



EMBRAPA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PLANO DIRETOR DA EMBRAPA

- P.D.E. -

PETROLINA-PE  
1987

1ª PARTE

PNP'S : Ø27  
Ø3Ø  
Ø33

ANEXOS: PNP Ø35  
AGRICULTURA IRRIGADA

PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS  
E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PNP Ø27

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

COORDENADOR: ANTÔNIO CARLOS SCHIFINO

# ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DO PDE

## 1ª PARTE - PESQUISA

(A SER PREENCHIDA SOMENTE POR UNIDADE COORDENADORA DE PNP)

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

AVALIAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

### 1. DIAGNÓSTICO

1.1. Importância e situação atual do Produto ou do Recurso, objeto do PNP: caracterizar a importância econômico-social e evolução a partir de 1960.

A região Semi-Árida do Nordeste brasileiro, abrange uma área de mais de 1 milhão de km<sup>2</sup>; apresentando uma alta densidade populacional, mesmo em se tratando de uma zona problemática. A característica de área complementar à economia da zona, marca todo o seu processo de ocupação e desenvolvimento, desde o período colonial. As dificuldades sociais, econômicas e políticas que assolam a região, sempre se vêm agravadas pela instabilidade climática, própria do fenômeno da semi-aridez, traduzida em secas periódicas.

Como toda e qualquer área, o seu sistema produtivo é uma síntese dialética entre o sistema ecológico e o sistema sócio-econômico. Não é possível identificarmos ou localizarmos qualquer fato fora desta realidade.

A ecologia regional tem as mesmas características, ao menos a alguns milhares de anos, o que variou e varia são as formas e relações de apropriação dessa natureza pela sociedade aí instalada, de acordo com a evolução e o avanço das suas forças produtivas.

No passado colonial, área de pecuária extensiva, produzindo para a zona da Mata, e agricultura de subsistência mantenedora desta atividade extensiva. Posteriormente, área que suportou as pressões demográficas e de acesso a propriedade da terra da zona da mata e do agreste.

Hoje, utilizando o mesmo marco sugerido para o item , temos uma área que a partir dos anos 60, sustentou com força de trabalho um crescimento urbano-industrial, através de um êxodo rural desenfreado, originário das mazelas regionais, associado a unificação do mercado nacional sob o modo de produção capitalista, agora monopolista.

Esta "abertura" da região semi-árida, trouxe outras consequências, como a captura do "excedente" da produção de alimentos da pequena produção para abastecer os mercados locais e regional, desestabilizando ainda os sistemas regionais.

Em síntese, a avaliação dos recursos naturais e sócio-econômicos, é uma estratégia frente aos problemas e situações de uma região muito falada, mas pouco conhecida cientificamente em toda a sua diversidade.

O desconhecimento das situações ecológicas e sócio-econômicas põem em risco qualquer intenção de superar as adversidades. Assim temos como princípio do Programa de Avaliação o seguinte: caracterizar precisamente o meio rural do Trópico Semi-Árido; e isto consiste em identificar, quantificar e qualificar os elementos ecológicos e sócio-econômicos do sistema agrário regional e os sistemas de produção que o compõe.

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

AValiação DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

1. DIAGNOSTICO (Continuação)

1.2. Estado da arte da ciência e tecnologia com relação às pesquisas com o Produto ou Recurso, objeto do PNP. Descrever os principais avanços tecnológicos obtidos quantificando os impactos de ordem econômica e social deles decorrentes; apresentar os principais problemas que limitam ou impedem os avanços tecnológicos.

A diversidade das situações agroecológicas e sócio-econômicas regionais foram, até recentemente, tratadas isoladamente, por especialidade ou por problema, e por vezes os mais prementes.

As pesquisas de avaliação de recursos são, via de regra, confundidas com realização de inventários e prospecções de recursos naturais, notadamente na área de recursos edáficos, talvez por serem mais "permanentes" no tempo e no espaço. Como se bastasse levantar as informações, não importando o método, a metodologia e a extensão do processo a outros, sua viabilidade científica e também financeira, enfim todos os aspectos que temos na geração de qualquer tecnologia.

Esta tradição de inventariar, da área de recursos naturais e também sócio-econômica, é uma herança do nosso passado colonial, objeto de exploração, condição na qual será sempre necessário saber: onde está, o que e quanto. Entretanto, numa perspectiva de progresso, não basta estas informações, é necessário o conhecimento da realidade do recurso e da dimensão de sua apreensão no sistema produtivo geral.

Podemos notar os efeitos desta tradição, e suas contradições, quando tratamos de recursos que possuem uma dinâmica temporal num espectro bem largo, como por exemplo: a atmosfera. Até a 2ª Guerra Mundial, os conhecimentos sobre os fenômenos atmosféricos estavam contidos numa definição: o clima é o estado médio dos fenômenos meteorológicos (temperatura, precipitação, umidade, etc.), ou seja, o clima é o estado médio da atmosfera. Mas com a aviação militar, esta definição teve seus dias contados, porque a dinâmica da atmosfera desconhecia o estado médio, entre o tempo de um avião levantar vôo e chegar ao lugar de bombardeio, o céu estava encoberto e perdia-se a missão. Assim, além dos dados meteorológicos, necessários, necessitou-se de dados da dinâmica da atmosfera, ou seja, do deslocamento e circulação das massas de ar, e a definição de clima evoluiu para: a sucessão dos tipos de tempo de um lugar.

Quando encontramos atualmente grandes projetos de desenvolvimento que se utilizam da classificação de KOEPPEN para caracterizar o clima da região Semi-Árida Nordeste, dá para entender a distância que estamos do conceito de avaliação de recursos naturais.

O conhecimento do estoque físico não esgota a questão, abre a necessidade de conhecer a dinâmica, ou melhor, o processo de realização do recurso. Dessa forma, avaliação de recursos, é processo dinâmico complexo, gerador de métodos, metodologias, processos de percepção e apreensão das condições naturais e sócio-econômicas.

Este conhecimento sistêmico necessário para apreender o conjunto na sua unidade, deve desenvolver linguagem e ferramentas próprias, utilizando-se de todas as informações já existentes e recursos novos, de ponta como: sensoriamento remoto e informática.

Assim a idéia de zoneamento abre uma perspectiva dinâmica, se o "zoneamento" não for justaposição de informações apenas, pois contém o caráter transitório de toda a classificação, que em última instância apreende um processo num determinado mo-

NOME DA UNIDADE

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

1. DIAGNÓSTICO (Continuação)

1.2. Estado da arte da ciência e tecnologia com relação às pesquisas com o Produto ou Recurso, objeto do PNP. Descrever os principais avanços tecnológicos obtidos quantificando os impactos de ordem econômica e social deles decorrentes; apresentar os principais problemas que limitam ou impedem os avanços tecnológicos.

mento, e o sintetizá-lo numa linguagem objetiva e acessível.

Dessa forma, avaliação de recursos, além do inventário e da prospecção, define-se pela sua função geradora de métodos, metodologias e processos de trabalho para apreender a síntese sociedade-natureza.

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

AVALIAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

## 2. PROGNÓSTICO

a) Perspectivas e identificação de oportunidades referentes ao Produto ou Recurso objeto do PNP; b) identificar as áreas de pesquisa que deverão ser intensificadas e seus possíveis impactos sócio-econômicos; c) identificar áreas com perspectivas de serem desativadas ou desestimuladas, apresentando justificativas.  
Ter o ano 2000 como horizonte de referência para essas análises.

O Programa de Avaliação, para manter a perspectiva de um conhecimento preciso da realidade, necessita de uma base de dados alimentada e re-avaliada continuamente, que permita ter desde os inventários de informações até métodos e metodologias de síntese desses dados. Para tanto, deve desenvolver pesquisas que aprofundem o conhecimento de determinado problema, linha ou tema de pesquisa, dando uma dimensão verticalizada da realidade. Ao mesmo tempo, deve desenvolver pesquisas para agregar os resultados obtidos nesse conhecimento vertical, dando uma dimensão horizontalizada da realidade. Para cobrir esta complexidade o Programa incrementa as seguintes linhas de pesquisa:

- Climatologia:** - estudo da dinâmica climática regional.  
    . variabilidade espacial e temporal da precipitação.  
    . zoneamento do déficit hídrico.  
- balanço hídrico por zonas agrícolas.  
- análise de risco climático de culturas.
- Morfopedologia:** - levantamento de base para o zoneamento agroecológico.  
- mapeamento detalhado das zonas com semi-aridez.  
- cartografia de uso múltiplo dos dados de solo, geomorfologia e geologia.
- Hidrologia:** - caracterização hidrológica da região.  
- estudo da rede hidrográfica.  
- manejo de pequenas e médias bacias hidrográficas.
- Fitoecologia:** - levantamento da flora, da vegetação e seu uso atual (recursos florestais e pastais da região).  
- monitoramento da degradação da vegetação da caatinga.
- Zoocologia:** - avaliação da herpetofauna da região.  
- estudo da repartição espacial dos povoamentos e das populações faunísticas.
- Agronomia:** - caracterização dos sistemas de cultivos e suas referências técnicas (produção animal e vegetal).  
- avaliação dos fatores limitantes à produção e à produtividade.  
- avaliação do rendimento das principais culturas.  
- levantamento das pragas e doenças.
- Economia:** - avaliação econômica e financeira dos sistemas de produção em uso.  
- definição de modelos de projetos de desenvolvimento.  
- crédito rural.  
- comercialização e circulação da produção.
- Sociologia:** - avaliação das relações sociais e das relações sociais de produção dos sistemas em uso.  
- estrutura fundiária e agrária.

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

AValiação DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

## 2. PROGNÓSTICO

a) Perspectivas e identificação de oportunidades referentes ao Produto ou Recurso objeto do PNP; b) identificar as áreas de pesquisa que deverão ser intensificadas e seus possíveis impactos sócio-econômicos; c) identificar áreas com perspectivas de serem desativadas ou desestimuladas, apresentando justificativas.

Ter o ano 2000 como horizonte de referência para essas análises.

- organização camponesa, formas atuais e novos processos.
- avaliação do impacto tecnológico.

Nutrição: - caracterização do estado nutricional dos produtores rurais.  
- avaliação de dietas alternativas para a produção familiar.

Higiene e Saúde: - caracterização dos principais problemas de higiene.  
- caracterização das principais doenças e carências.

Habitat: - avaliação do habitat rural na sua perspectiva de múltipla utilização.  
- definição de alternativas de construção e habitação para pequenos produtores.

Os dados levantados e os resultados dessas pesquisas compõem dois sistemas básicos, a ecoteca e o banco de dados sócio-econômicos, os quais, também se constituem em áreas de pesquisa, retroalimentando o conjunto. Ambos os sistemas, são sustentados por uma estrutura de informática, que gera logiciários de análise e interpretação constituindo-se noutra área de pesquisa do Programa.

Outra área, fundamental para a síntese, é o sensoreamento remoto, em sentido amplo, ou seja, satélite, radar, microondas, telemetria, etc., todas as formas e produtos que permitam chegar na avaliação de recursos naturais e sócio-econômicos, de maneira rápida, eficaz e com menores custos.



NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

AValiação DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

### 3. OBJETIVOS E METAS DO PNP PARA O PERÍODO 1988/1992.

O objetivo básico do PNP, se mantém: caracterizar precisamente o meio rural do Trópico Semi-Árido, procurando identificar, quantificar e qualificar os elementos ecológicos e sócio-econômicos do sistema agrário regional e os sistemas de produção que o compõe.

Para atingir esse objetivo temos as seguintes metas:

- gerar um banco de dados automatizado de informações sobre recursos naturais e sócio-econômico;
- aprimorar a metodologia de zoneamento agroecológico, principalmente na área de cartografia de recursos naturais;
- aprimorar a metodologia de caracterização agro-sócio-econômica dos sistemas de produção em uso;
- implantar e desenvolver um setor de sensoriamento remoto, voltado para o treinamento de pesquisadores;
- transferir as metodologias de avaliação de recursos para outras unidades do SCPA e instituições;
- desenvolver um sistema de treinamento e transferência das metodologias de avaliação de recursos.

NORIE DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

AValiação DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

#### 4. PRIORIDADES DE PESQUISA

Principais problemas

- Falta de informações precisas sobre os recursos naturais.

- Falta de informações precisas sobre os recursos sócio-econômicos.

- Utilização de logiciais e instrumentais mais avançados e dinâmicos.

Estratégias de pesquisa para sua solução

- gerar informações através do desenvolvimento de um banco de dados (Ecoteca).
- homogeneizar linguagens e procedimentos de avaliação e interpretação dos sistemas ecológicos.

- gerar informações através do desenvolvimento de um banco de dados.

- gerar modelos de avaliação agro-sócio-econômica.

- implantar setor para treinamento e desenvolvimento de pessoal e pesquisa.

INSTRU

COMISSÃO DE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

PROGRAMA ANUAL DE P

APROVEITAMENTO DE RECURSOS NATURAIS

UNIVERSIDADE

1. Objetivos e atuação

de produção e pesquisa

PROGRAMA DE APROVEITAMENTO DE RECURSOS NATURAIS

E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

Os recursos naturais, como a água, o solo, a vegetação, apresentam diversos aspectos que devem ser considerados no processo de aproveitamento. A inadequação dos métodos tradicionais de exploração dos recursos naturais pode levar a sua degradação e, conseqüentemente, à redução da produtividade e da renda da população que deles depende.

PNP 030

A importância econômica dos recursos naturais do Trópico Semi-Árido é de ordem de 15 milhões de toneladas anuais, com valor de 1 milhão de dólares. Este setor é caracterizado por várias atividades econômicas, tais como a pecuária extensiva, a agricultura de subsistência, a exploração florestal, a extração de minérios, a indústria de transformação e o comércio. A oferta de produtos agrícolas é limitada pela baixa produtividade e pela pequena área cultivada. A produção de madeira é limitada pela exploração excessiva e pela falta de planejamento. A exploração de minérios é limitada pela falta de infraestrutura e de capital. O comércio é limitado pela falta de infraestrutura e de capital.

A condição socio-econômica da população do Trópico Semi-Árido é precária, com nível de subsistência.

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

COORDENADOR: CLÓVIS GUIMARÃES FILHO

o comprometimento dos recursos naturais e a fertilização. A criação de empregos, como nas irrigações, é uma das alternativas que se atinge através do desenvolvimento tecnológico das atividades econômicas e assim assegurar a sobrevivência da população do Trópico Semi-Árido.

# ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DO PDE

## 1ª PARTE - PESQUISA

(A SER PREENCHIDA SOMENTE POR UNIDADE COORDENADORA DE PNP)

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TROPICO SEMI-ÁRIDO.

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

APROVEITAMENTO DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TSA.

### 1. DIAGNOSTICO

1.1. Importância e situação atual do Produto ou do Recurso, objeto do PNP. caracterizar a importância econômico-social e evolução a partir de 1960.

Os recursos naturais da região semi-árida, representados principalmente pelos solos, clima, vegetação, recursos hídricos e fauna, desde o descobrimento, têm fundamentado diversos tipos de exploração que caracterizam muito mais atividades extrativas que propriamente sistemas de produção. Apesar desta característica, existe um contínuo processo de degradação destes recursos naturais devido principalmente ao seu uso inadequado tanto nas atividades de lavoura e de pecuária como nas atividades madeireira e de caça.

A importância econômico-social pode ser deduzida do fato da região semi-árida, com 115 milhões de hectares, abrigar um contingente demográfico de cerca de 20 milhões de pessoas. A exploração predominante, a pecuária, conta com um rebanho bovino da ordem de 15 milhões de cabeças, um caprino com cerca de 6 milhões e um ovino com mais de 3 milhões de cabeças, criados em um regime predominantemente extensivo, caracterizado em várias sub-regiões pelo super-pastejo. Este fenômeno tem levado a caatinga a um processo de deterioração com perdas contínuas e crescentes da sua capacidade de oferta de forragem. O recurso solo, é afetado negativamente pela devastação da caatinga proveniente não só da pecuária, mas, também, da retirada do corte da vegetação para madeira e lenha e principalmente do uso inadequado na atividade agrícola. Somente por escoamento superficial, as perdas d'água são estimadas em 3 bilhões de m<sup>3</sup> anuais.

A condição sócio-econômica da população sob estas condições, contudo, está no nível de subsistência, com uma melhoria satisfatória em pequenas áreas localizadas (perímetros irrigados) e uma evolução regressiva, com êxodo acentuado, em muitas áreas onde a capacidade de resposta dos recursos naturais já se mostra reduzida ao nível mínimo. Mesmo nos perímetros irrigados, a médio e longo prazo, a tendência é o comprometimento dos solos pelo uso excessivo e irracional das práticas de irrigação e fertilização. A crescente deterioração dos recursos naturais tanto nas áreas de sequeiro, como nas irrigadas, projeta um crescimento na demanda dos recursos hídricos que já atinge praticamente o seu potencial na região. Somente com a elevação do nível tecnológico das explorações será possível equilibrar o balanço de oferta e demanda e assim assegurar um caminho destinado a busca da melhoria das condições de vida da população do semi-árido.

## 1. DIAGNÓSTICO (Continuação)

- 1.2. Estado da arte da ciência e tecnologia com relação às pesquisas com o Produto ou Recurso, objeto do PNP. Descrever os principais avanços tecnológicos obtidos quantificando os impactos de ordem econômica e social deles decorrentes; apresentar os principais problemas que limitam ou impedem os avanços tecnológicos.

Apesar das limitações de ordem física e financeira, o programa já gerou ou adaptou um grande número de tecnologias, de modo especial nas áreas de manejo de água e solo, irrigação, produção animal, mecanização, proteção e manejo de culturas e novos cultivos adaptados. Na área de manejo de água e solo podemos destacar a cisterna para consumo humano, a captação de água "in situ", o barreiro para irrigação de salvação, a barragem subterrânea e o sistema de cultivo em vazante. Na área de irrigação destacam-se os estudos e os melhoramentos introduzidos nos sistemas de irrigação por sulcos, tubos janelados e "xique-xique". Na produção animal os estudos com o capim buffel "Biloela" e a leucena e o desenvolvimento de sistema de utilização racional da caatinga. Na mecanização agrícola, o desenvolvimento de equipamentos e implementos a tração animal destinados às diversas operações de cultivo. Na área de proteção e manejo de culturas, o estabelecimento de métodos de prevenção e controle de algumas das principais pragas e doenças que incidem nas nossas culturas irrigadas e de sequeiro e o estudo de novas combinações e arranjos populacionais para cultivos consorciados. Finalmente, merecem menção especial, a identificação das novas alternativas de cultivo para áreas de sequeiro como o gergelim e o guar e para áreas irrigadas como a tâmara. Algumas destas tecnologias já se acham em fase de difusão ampla para o produtor através da extensão rural, enquanto que outras estão ainda na fase de publicação dos primeiros resultados.

Os impactos econômicos e sociais são difíceis de serem quantificados nesta fase, porém os estimados são bastante expressivos.

Um dos principais problemas que limitam ou impedem os avanços tecnológicos se relaciona com a própria adoção da tecnologia, a qual apresenta níveis bastante reduzidos para a maior parte delas. A não adoção ou a sua demora impede que a pesquisa acompanhe até o seu ponto final (o produtor) o caminho da tecnologia gerada, não permitindo uma avaliação eficiente daquilo que foi gerado com a consequente e essencial retroalimentação do processo de geração. Os problemas de adoção, nas condições da pequena produção no semi-árido, se vinculam mais a limitações de ordem estrutural (acesso a crédito, estrutura fundiária, assistência técnica, política de preços, etc) que limitam ou até mesmo anulam a demanda por tecnologia.

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO.

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

APROVEITAMENTO DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICO DO TSA.

## 2. PROGNÓSTICO

a) Perspectivas e identificação de oportunidades referentes ao Produto ou Recurso objeto do PNP; b) identificar as áreas de pesquisa que deverão ser intensificadas e seus possíveis impactos sócio-econômicos; c) identificar áreas com perspectivas de serem desativadas ou desestimuladas, apresentando justificativas.

Ter o ano 2000 como horizonte de referência para essas análises.

No Nordeste, as áreas irrigadas ainda não atingiram os 200.000 hectares, área inexpressiva se considerarmos o seu potencial que é de cerca de 5 milhões de hectares. Pressões de ordem política, social e econômica permitem vislumbrar uma rápida aceleração na expansão das áreas irrigadas, o que exigirá um conjunto de tecnologias e conhecimentos necessários a orientação do uso racional dos recursos naturais envolvidos com uma exploração intensiva e altamente consumidora de insumos como é a agricultura irrigada. As atividades agrícola e pecuária, dependentes de chuva, contudo, continuarão a demandar tecnologias para saírem da condição atual de extrativismo para verdadeiros sistemas de produção. Isto porque, mesmo com a irrigação dos 5 milhões de hectares potenciais, sobrarão 110 milhões de hectares abrigando um contingente expressivo da população não absorvido pelas áreas irrigadas.

Com este quadro, é possível antecipar uma vasta gama de áreas e linhas de pesquisa que deverão ser intensificadas a curto prazo, ao nível deste PNP, todas elas relacionadas com:

- . 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 superficiais ou subterrânea para irrigação.
- . Avaliação de métodos para aumentar e/ou conservar a capacidade produtiva dos solos.
- . Desenvolvimento de sistemas racionais de manejo de micro-bacias hidrográficas.
- . Desenvolvimento de modelos para análise de risco climático.
- . Contribuição de micro-organismos de solo ao aumento da disponibilidade de nutrientes para as plantas.
- . Estudo do processo de transferência de água no sistema solo-planta-atmosfera.
- . 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 da 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.
- . Estudos de espécies nativas com potencial forrageiro, seu melhoramento e desenvolvimento de métodos para cultivo sistemático.

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO.

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

APROVEITAMENTO DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICO DO TSA.

## 2. PROGNÓSTICO

a) Perspectivas e identificação de oportunidades referentes ao Produto ou Recurso objeto do PNP; b) identificar as áreas de pesquisa que deverão ser intensificadas e seus possíveis impactos sócio-econômicos; c) identificar áreas com perspectivas de serem desativadas ou desestimuladas, apresentando justificativas.

Ter o ano 2000 como horizonte de referência para essas análises

- . Estudo das espécies nativas da caatinga, especialmente xerófilas, para produção de matérias primas industriais, alimentos e outras utilidades.
- . Estudos visando identificar outras alternativas que permitam o aproveitamento da caatinga dentro do enfoque de múltiplo uso.
- . Identificação de novas alternativas de cultivo para áreas de sequeiro e irrigação através da introdução de culturas adaptáveis e desenvolvimento de sistemas de cultivo.
- . Utilização de microorganismos vegetais visando o controle de fitopatógenos e pragas em sistemas simples de controle biológico ou em sistemas integrados.
- . 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 de biologia e dinâmica populacional de insetos e outros organismos que ocorrem naturalmente na caatinga visando seu controle ou aproveitamento.

Estudos não incluídos nas linhas acima tenderão a ser desativados ou desestimulados por não constituírem prioridades dentro de um quadro de recursos financeiro disponíveis para pesquisa bastante limitados.

## 3 OBJETIVOS E METAS DO PNP PARA O PERÍODO 1988/1992.

O PNP tem como objetivo geral a geração e adaptação de tecnologias e conhecimentos que permitam o aproveitamento racional dos recursos naturais (solo, água, clima, vegetação e animais) e sócio-econômicos da região semi-árida, de maneira a alcançar a estabilização de uma produção agro-pecuária capaz de prover o bem-estar social de sua população rural, de modo especial dos pequenos agricultores.

Caracterizada a fragilidade atual dos sistemas de produção agro-pastoris, no semi-árido, é recomendável o estabelecimento de algumas diretrizes que reorientem os programas de geração de tecnologia de maneira que estes, com base num prévio e profundo conhecimento da realidade do meio rural, possam realmente contribuir para o desenvolvimento de sistemas de produção estáveis para o semi-árido. Assim, um programa com estes enfoques deve:

- ser dirigido com maior ênfase a geração de tecnologias e conhecimentos para o "pequeno agricultor", constituinte de mais de 90% dos estabelecimentos agrícolas da região.

- considerar e enfatizar sempre que possível os aspectos econômicos da tecnologia em geração tendo em mente que sua adoção depende fundamentalmente de sua capacidade de aumentar a renda e diminuir os riscos.

- guardar uma consciência ecológica no sentido de desenvolver métodos racionais de aproveitamento dos recursos naturais (solo, água, planta, animais), e que permitam a utilização eficiente do potencial produtivo do xerofilismo e de outras potencialidades do ambiente natural.

- considerar o estreito relacionamento entre as atividades agrícola e pecuária sob os aspectos histórico, cultural e ecológico, ao nível de unidade produtiva, procurando maximizá-lo na geração das tecnologias, sempre que a unidade agro-ecológica e sócio-econômica o permita.

- enfatizar os estudos relacionados com captação, armazenamento e uso econômico da água para o complexo homem-planta-animal, avaliando, sempre quando possível, a eficiência de uma tecnologia em termos de biomassa e/ou rentabilidade obtida por unidade de fator água, além de por unidade de fator terra.

- apoiar os programas de desenvolvimento regional e de reforma agrária, não apenas em termos específicos de aporte de tecnologias, mas, também, em termos de contribuição na definição de linhas gerais de ação voltadas para a estabilização da atividade agropecuária.

- utilizar, de uma maneira plena e eficiente, toda a infraestrutura disponível no sistema cooperativo de pesquisa da EMBRAPA pela mobilização das empresas estaduais e UEPAEs do Nordeste permitindo uma programação experimental multilocal abrangendo as diferentes condições agro-ecológicas e sócio-econômicas e das demais unidades do sistema (Centros de Produtos, etc) permitindo o aporte de informações essenciais ao modelo de exploração mais diretamente relacionadas com o produto.



## 4. PRIORIDADES DE PESQUISA

## Principais problemas

## Estratégias de pesquisa para sua solução

Uso inadequado dos recursos de solo, água e clima.

. Desenvolvimento de tecnologias de captação, armazenamento e uso econômico de água (barreiros, irrigação localizada, vazantes, água salina, etc).

. Desenvolvimento de tecnologias de manutenção e/ou aumento da capacidade produtiva dos solos (métodos de preparo, uso de matéria orgânica, mulching, etc).

. Desenvolvimento de métodos do manejo de micro-bacias hidrográficas.

. Identificação de culturas alternativas mais adequadas às condições de solo e água e desenvolvimento de métodos racionais para seu cultivo e para cultivos das alternativas em uso.

Uso inadequado de recursos vegetais.

. Desenvolvimento de métodos racionais para utilização da caatinga e de sua modificação dentro do enfoque de uso múltiplo, com base na pecuária.

. Estudos das espécies xerófilas da caatinga, seu melhoramento genético e desenvolvimento de métodos para cultivos sistemáticos para fins de obtenção de matérias primas industriais, alimentos e outras utilidades.

Uso inadequado ou subutilização dos recursos faunísticos. . Desenvolvimento de métodos de aproveitamento e/ou preservação das espécies animais não domésticas através de estudos biológicos e zootécnicos.

4. PRIORIDADES DE PESQUISA

Principais problemas

Estratégias de pesquisa para sua solução

Uso inadequado dos recursos sócio-econômicos

- Otimização da força de trabalho através de estudos visando a avaliação de equipamentos existentes (equipamentos x esforços; esforços 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, autoprovionamento e comercialização na pequena propriedades.

PROGRAMA DE SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PNP Ø33

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

COORDENADOR: ALDROVILE FERREIRA LIMA

1ª PARTE - PESQUISA

(A SER PREENCHIDA SOMENTE POR UNIDADE COORDENADORA DE PNP)

NOME DA UNIDADE:

CENTRO DE PESQUISAS AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

1. DIAGNOSTICO

1.1. Importância e situação atual do Produto ou do Recurso, objeto do PNP, caracterizar a importância econômico-social e evolução a partir de 1960

O Nordeste brasileiro, com cerca de 20% do território e 30% da população nacional, apresenta enorme variação de clima, solo e vegetação, oferecendo contrastes do litoral ao sertão.

A estreita faixa úmida paralela do litoral, com precipitação pluviométrica anual de 1.000 mm e boas condições edafo-climáticas não apresenta maiores obstáculos à exploração agro-pastoril dependente de chuva. A área utilizada basicamente para a exploração canavieira e de cacau, com emprego acentuado de insumos modernos, proporcionando desta cada formação de renda interna.

Por outro lado, as regiões denominadas agreste e sertão - zona semi-árida nordestina - apresentam acentuada instabilidade climática, caracterizada mais pela irregular distribuição das chuvas que pela sua escassez, constituindo sério problema técnico que tanto tem desafiado o governo e as próprias instituições de pesquisa e de desenvolvimento regional. Nos anos mais críticos o fenômeno transforma-se em calamidade pública, da qual se tem registro desde 1877, refletindo diretamente na agricultura de subsistência, justamente a praticada por pequenos e médios produtores da região. Esse fato determina alterações profundas na economia agrícola regional, resultando em crises de caráter social. A exploração agropecuária em áreas de sequeiro não tem apresentado bom desempenho ao setor agrícola regional, cujo produto interno bruto cresceu às taxas de 5,2% no período 61/65, 0,3% no período 66/70 e 6,3% entre 71/75, com média geral de 3,4% no período 61/76.

Esforços esporádicos foram feitos em épocas anteriores pelo setor público, mas os saldos concretos são desprezíveis, pois as intenções governamentais nem sempre assumiram o caráter de prevenção, integração e continuidade. Mais recentemente o governo tem se preocupado com as crises decorrentes das irregularidades climáticas, procurando estabelecer uma estratégia de desenvolvimento para o Nordeste levando em conta o seu quadro natural e otimizando tanto quanto possível a infraestrutura já existente.

1ª PARTE - PESQUISA

(A SER PREENCHIDA SOMENTE POR UNIDADE COORDENADORA DO PNE)

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

1. DIAGNÓSTICO

1.1. Importância e situação atual do Produto ou do Recurso objeto do PNE - caracterizar a importância econômico-social e evolução a partir de 1960

Nesse processo a pesquisa desempenha um papel preponderante na medida em que fornece subsídios para os instrumentos que irão orientar as tomadas de decisão.

No contexto global do Nordeste, com uma variação significativa do seu quadro natural no que tange ao clima, solo, vegetação, recursos hídricos e recursos humanos, desenvolve-se uma agricultura frágil e bastante diversificada, como resposta ao alto risco da atividade, em função do ambiente também diversificado. A tabela a seguir evidencia os níveis de participação de algumas culturas da região na formação da produção agrícola nacional.

TABELA 1. Participação relativa (%) na formação dos principais produtos agrícolas do Nordeste sobre a produção brasileira, no período 1960-1980

CULTURA	A N O				
	1960	1965	1970	1975	1980
Algodão	49	43	26	35	23
Arroz	30	13	11	16	15
Cacau	99	96	96	96	95
Cana-de-açúcar	36	33	34	35	32
Côco da Bahia	94	93	93	94	95
Feijão	29	28	20	31	25
Laranja	10	9	10	5	8
Mandioca	43	38	41	51	57
Milho	12	12	6	9	4
Tomate	25	15	19	18	18

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil, 1961-1982

Nas condições do Nordeste brasileiro uma complexa interação entre o homem e o meio é responsável pelo surgimento de padrões os mais variados possíveis no que diz respeito à modalidade de aproveitamento do solo,

1ª PARTE - PESQUISA

(A SER PREENCHIDA SOMENTE POR UNIDADE COORDENADORA DE PNP)

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

1 DIAGNÓSTICO

1.1. Importância e situação atual do Produto ou do Recurso, objeto do PNP, caracterizar a importância econômico-social e evolução a partir de 1966

da água e da planta. Nas áreas de menor índice pluviométrico predomina a exploração de culturas de subsistência, quase sempre consorciadas entre si ou com o algodoeiro perene. A importância social destas culturas para a população rural é por demais significativa, constituindo-se uma fonte básica de alimentação humana e de ocupação de mão-de-obra. Ainda, a pecuária da região semi-árida representa importante segmento do setor, principalmente por não ser tão vulnerável aos efeitos da irregularidade de distribuição pluviométrica, estando intimamente associada aos sistemas de exploração da terra.

Os projetos de irrigação implantados e em fase de implantação deverão melhorar substancialmente a renda do setor. No entanto, em termos relativos tais projetos atingem uma área física muito pequena e um potencial de população ainda menor, o que do ponto de vista social não significa extraordinário avanço para a região. As atividades desses projetos concentram-se na produção de algumas olerícolas cuja época de plantio é condicionada pelo calendário comercial. Excetua-se o caso do tomate industrial, que apresenta elevada demanda face a industrialização do produto na própria região.

Nos perímetros irrigados grandes áreas de sequeiro são desapropriadas e permanecem ociosas ou sem utilização racional. Deste modo, o enfoque de um programa de pesquisa para a região semi-árida necessariamente tem que contemplar esta diversidade de interação. No que tange a estruturação de pesquisa do Nordeste pode-se observar que grande parte da mesma era voltada aos estudos dos fatores de produção isolados - 27% para melhoramento genético, 22% para fertilidade de solo, 14% para métodos de cultivo e 37% para as demais linhas de pesquisa - e com o agravamento de utilizarem metodologia apropriada para clima temperado. É fácil concluir que os resultados de pesquisa obtidos, com raras exceções, não permitiam integrar sistemas de produção alternativos mais eficientes.

Torna-se evidente que para gerar e transferir conhecimentos para a grande maioria de produtores rurais, faz-se necessário observar o enfo

# ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DO PDI

## 1ª PARTE - PESQUISA

(A SER PREENCHIDA SOMENTE POR UNIDADE COORDENADORA DE PNP)

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

### 1. DIAGNÓSTICO

1.1. Importância e situação atual do Produto ou do Recurso, objeto do PNP: caracterizar a importância econômico-social e evolução a partir de 1960.

que holístico da unidade produtiva, onde todos os fatores são considerados. Neste sentido e com base na experiência acumulada ao longo de vários anos, é recomendável a adoção do enfoque sistêmico para melhorar o nível de exploração atual das propriedades rurais do Nordeste.

Face ao exposto, destacam-se os seguintes problemas:

1. Os atuais modelos de exploração utilizados nas áreas de agricultura de sequeiro no semi-árido nordestino permanecem apresentando baixo desempenho e são altamente vulneráveis às irregularidades climáticas;
2. A exploração dos perímetros irrigados quase sempre não contempla os aspectos globais, envolvendo culturas anuais, perenes e produção animal, concentrando alocação de recursos de capital e trabalho no cultivo de olerícolas, com problemas sazonais de comercialização;
3. O grau de adoção das tecnologias geradas isoladamente ou em desarmônio com as limitações ambientais da região é baixo, justamente por não terem sido inspiradas em problemas reais dos produtores.

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

1. DIAGNOSTICO (Continuação)

- 1.2. Estado da arte da ciência e tecnologia com relação às pesquisas com o Produto ou Recurso, objeto do PNP. Descrever os principais avanços tecnológicos obtidos quantificando os impactos de ordem econômica e social deles decorrentes; apresentar os principais problemas que limitam ou impedem os avanços tecnológicos.

A metodologia de pesquisa do PNP Sistema de Produção é baseada no enfoque sistêmico e compreende ações em três níveis bem diferenciados porém harmonicamente interligados, a saber:

1. Avaliação de recursos naturais e sócio-econômicos;
2. Geração de tecnologia;
3. Desenvolvimento de sistemas integrados de produção.

Ao nível de avaliação de recursos naturais e sócio-econômicos procura-se conhecer circunstanciadamente o meio rural através da caracterização do quadro natural, visando a elaboração de um documento de síntese e zoneamento agroecológico. Procura-se também identificar e avaliar a composição e disposição da estrutura fundiária, força de trabalho e relações de produção.

A etapa de geração de tecnologia compreende as ações de pesquisa desenvolvidas ao nível de laboratório ou campo experimental objetivando encontrar soluções ou desenvolver tecnologias para problemas reais. O processo envolve o trabalho com experimentos satélites, de síntese e de sistemas de produção experimentais.

A fase seguinte constitui-se num processo de intervenção técnica, dentro de uma orientação interdisciplinar, para um propriedade agrícola representativa de determinada região agroecológica e sócio-econômica. Nesse processo, as ações de pesquisa e extensão são sistematizadas através da elaboração, implantação, acompanhamento e avaliação de um projeto de desenvolvimento da propriedade.



NOME DA UNIDADE:

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

## 2. PROGNOSTICO

a) Perspectivas e identificação de oportunidades referentes ao Produto ou Recurso objeto do PNP; b) identificar as áreas de pesquisa que deverão ser intensificadas e seus possíveis impactos sócio-econômicos; c) identificar áreas com perspectivas de serem desativadas ou desestimuladas, apresentando justificativas.

Ter o ano 2000 como horizonte de referência para essas análises.

### a) Perspectivas e identificação de oportunidades

- i. Sugere-se que sejam estabelecidos critérios para conhecimento de talhado da política de ação e possibilidades de integração dos órgãos que atuam no setor agropecuário ao nível estadual. Tal estudo possibilitará uma maior eficiência das ações de assessoramento aos Estados por parte do PNP.
- ii. Estabelecimento de estreito relacionamento com as Universidades regionais, visando a implantação de "campus avançado" no trópico semi-árido, como base de estabelecimento de um programa de formação profissional dirigida às condições do trópico semi-árido.

### b) Áreas de pesquisas a intensificar

- i. Comercialização e abastecimento de insumos e gêneros alimentícios. Por mais eficientes que sejam os sistemas de produção ao nível de agricultor, em seus aspectos endógenos, existe a necessidade urgente de conhecimentos detalhados dos canais de comercialização, sua flutuação temporal, bem como, as formas de abastecimentos de insumos e gêneros alimentícios por parte dos agricultores. Isto se justifica pelo fato de que parte dos recursos dos agricultores são dispendidos nestas atividades, o que através da organização de agricultores é possível otimizar a mencionada evasão de recursos.
- ii. Recursos hídricos. O processo de convivência do homem com a seca continua a ser a política de ação mais adequada para as condições da agropecuária no trópico semi-árido. Para tanto se faz necessário ampliar e aprofundar os trabalhos de pesquisa na área de armazenamento de água para o consumo humano, animal e agrícola, através de poço amazonas, barragem subterrânea, agricultura de vazante, cisternas, etc.
- iii. Indústria caseira. Sugere-se a realização de estudos na área de processamento de alimentos, defumados, laticínios, fornos para confecção de carvão, etc., com vistas a valorização da produção local.

NOME DA UNIDADE:

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA O TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

## 2. PROGNÓSTICO

a) Perspectivas e identificação de oportunidades referentes ao Produto ou Recurso objeto do PNP; b) identificar as áreas de pesquisa que deverão ser intensificadas e seus possíveis impactos sócio-econômicos; c) identificar áreas com perspectivas de serem desativadas ou desestimuladas, apresentando justificativas.

Ter o ano 2000 como horizonte de referência para essas análises.

- iv. Piscicultura. Estimular ações de pesquisa dirigidas a pequenos produtores, com vistas a oportunidade do aumento de alimentos protéicos e oferta de produto para indústria artesanal de defumados.
- v. Agricultura orgânica. A experiência tem demonstrado que a agricultura de sequeiro no semi-árido apresenta elevados riscos devido a instabilidade climática, não tendo havido respostas satisfatórias à introdução de insumos modernos. Diante deste quadro torna-se imperiosa a necessidade de se dedicar atenção a trabalhos de pesquisa na área da agricultura orgânica, sobretudo com a integração da produção animal com a atividade de biodigestores, etc.
- vi. Produção de sementes e armazenamento de grãos. Até então a ação governamental não tem sido eficiente na centralização da produção e distribuição de semente e armazenamento de grãos. Diante deste se propõe o estabelecimento de estudos no sentido de se desenvolver programa de produção de sementes pelas próprias comunidades, bem como, de armazenamento de grãos ao nível da propriedade e/ou comunidade.

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

SISTEMA DE PRODUÇÃO DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

3 OBJETIVOS E METAS DO PNP PARA O PERÍODO 1988/1992.

i. Ao nível propriedade

- Desenvolver e validar metodologia de intervenção técnica no meio real, através de:

- ! Avaliação das potencialidades das propriedades e necessidades do agricultor com base no referencial tecnológico existente;
- ! Modificação em alguns segmentos da unidade de produção;
- . Avaliação do desempenho dos sistemas integrados de produção através do acompanhamento dos aspectos técnicos, sociais e econômicos.

ii. Ao nível institucional

- Formação de "equipes interdisciplinares" especificamente dedicadas ao desenvolvimento de pesquisa na área de sistema de produção.
- Integração com Universidades regionais visando o desenvolvimento de trabalhos de teses na área de pesquisa em sistema de produção.

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

SISTEMA DE PRODUÇÃO DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

4. PRIORIDADES DE PESQUISA

Principais problemas

Estratégias de pesquisa para sua solução

i. Estudos limitados na área de recursos hídricos

Aumentar a equipe de pesquisadores.

ii. Não organização dos agricultores.

Enfatizar a metodologia de pesquisa envol-  
vendo a organização dos agricultores.

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA FLORESTAL - REGIÃO NORDESTE

PNP Ø35

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO  
COORDENADOR: MARCOS ANTÔNIO DRUMOND

NOME DA UNIDADE

CPATSA

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

Programa Nacional de Pesquisa Florestal - Região Nordeste.

## 1. DIAGNOSTICO

1.1. Importância e situação atual do Produto ou do Recurso, objeto do PNP, caracterizar a importância econômico-social e evolução a partir de 1960

1.1 - A problemática da região Nordeste do Brasil.

A região Nordeste do Brasil ocupa uma área de 1.548.672 Km<sup>2</sup> da qual 56% apresenta tipos climáticos Árido e Semi-árido, onde / predomina uma vegetação denominada Caatinga. A precipitação média anual varia entre 250 e 1.000 m.m, mal distribuídos, concentrando-se em 2 a 4 meses. A temperatura não apresenta grandes variações, ficando a média anual em torno de 25° C.

Quanto aos solos são geralmente rasos, predominando os grandes grupos: latossol vermelho amarelo, podsólico vermelho amarelo, bruno não cálcico e planossol solódico.

Nestas regiões semi-áridas, são praticadas agriculturas de subsistência e a pecuária extensiva, ambos de alto risco. Em anos extremamente secos, a perda das culturas de ciclo curto acarreta o êxodo rural. Nas condições assinaladas a atividade florestal / constitui uma alternativa para elevar o nível sócio-econômico e fixar o homem a campo.

As regiões úmida e sub-úmida do Nordeste, apresentam grande potencial para reflorestamento nos quais grandes empresas já atuam. Contudo, a produtividade destas áreas é geralmente insatisfatória, havendo necessidade de pesquisas na área de melhoramento genético bem como métodos de implantação, manutenção e manejo, melhor adaptados às condições regionais.

O interesse pelo reflorestamento no Nordeste Brasileiro, tem aumentado acentuadamente em decorrência da escassez natural de madeira na região, assim como incremento da demanda regional por produtos florestais para uso geral nas propriedades agrícolas e fins

# ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DO PDL

## 1ª PARTE - PESQUISA

(A SER PREENCHIDA SOMENTE POR UNIDADE COORDENADORA DE PNP)

NOME DA UNIDADE

CPATSA

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

Programa Nacional de Pesquisa Florestal - Região Nordeste

### 1. DIAGNÓSTICO

1.1. Importância e situação atual do Produto ou do Recurso, objeto do PNP: caracterizar a importância econômico-social e evolução a partir de 1960

energéticos. A atual política governamental determinando a aplicação de parcelas crescentes de incentivos fiscais ao reflorestamento no Nordeste, 50% a partir de 1982, aumentou, também, consideravelmente o interesse de investidores na região. Em consequência, e levado número de empresas e produtores necessitam de informações / sobre espécies/procedências, métodos de implantação e sistemas de manejo adequados ao Nordeste Brasileiro.

Entretanto, os dados disponíveis são escassos e incompletos, sendo limitado o número de trabalhos publicados sobre assuntos florestais.

NCME DA UNIDADE

CPATSA

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

Programa Nacional de Pesquisa Florestal - Região Nordeste.

1. DIAGNÓSTICO (Continuação)

1.2. Estado da arte da ciência e tecnologia com relação às pesquisas com o Produto ou Recurso, objeto do PNP. Descrever os principais avanços tecnológicos obtidos quantificando os impactos de ordem econômica e social deles decorrentes, apresentar os principais problemas que limitam ou impedem os avanços tecnológicos.

1.2 - Estado da arte da Ciência e Tecnologia com relação às Pesquisas do Programa Nacional de Pesquisa de Florestas na região do Nordeste.

As pesquisas florestais no âmbito da EMBRAPA, tiveram início em 1978 a partir da criação do PNPf - Programa Nacional de Pesquisa de Florestas, decorrente do convênio firmado entre EMBRAPA e IBDF, e da implantação da Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro Sul/URPFCS em Colombo-PR.

O quadro de pesquisadores do PNPf, ficou concentrado em 4 regiões distintas do País: URPFCS-Colombo-PR; CPAC - Brasília-DF; / CPATU - Belém-PA e CPATSA -- Petrolina-PE.

Na região Nordeste ( CPATSA ), a ênfase na Pesquisa Florestal desenvolvida no período de 1979 a 1987, concentrou-se basicamente / na introdução e seleção das espécies para cada condição bioclimática do Nordeste, em especial para a região Semi-árida e Árida.

Com o propósito de reduzir a dependência da região Nordeste / de matéria-prima florestal, de outras regiões do País, foi implantada uma rede experimental com diversas espécies/procedências de Eucalyptus, Leucaena e Prosopis, bem como o estabelecimento de ensaios / de competição com espécies nativas de cada região estudada.

Atualmente, o PNPf/CPATSA, conta com um total de 78 experimentos em andamento e já concluídos, sendo 51 na região Árida e Semi-árida, e 27 nas regiões Úmida e Sub-úmida do Nordeste.

As espécies que mais vem se destacando para a região Árido e Semi-árida são: Eucalyptus camaldulensis, Prosopis juliflora e Leucaena leucocephala. Especial ênfase é dado às estas últimas, pela / alta produtividade e pelos seus múltiplos usos, tanto madeireiro co



## 1. DIAGNÓSTICO (Continuação)

- 1.2. Estado da arte da ciência e tecnologia com relação às pesquisas com o Produto ou Recurso, objeto do PNP. Descrever os principais avanços tecnológicos obtidos quantificando os impactos de ordem econômica e social deles decorrentes; apresentar os principais problemas que limitam ou impedem os avanços tecnológicos.

mo forrageira, havendo a possibilidade de serem empregadas em sistemas agrossilviculturais.

Na região Nordeste, o PNP/CPATSA desenvolve pesquisas também em conjunto com as Empresas Estaduais de Pesquisa do Sistema EMBRAPA e Empresas de Reflorestamento, a saber: CNPCoco, UEPAE - Teresina, EPAGE, EMPARN, EMEPA, Agroindustrial de Sergipe, Grupo João Santos, Magnesita S/A, PONSA, REFLORA, OPENFLORA, COPENER, CAL SUBLIME, CEULOSE DA BAHIA, MINERADORA SÃO JORGE, CARBOMIL QUÍMICA.

- Principais fatores limitantes do PNP/CPATSA.

Uma análise do desempenho do PNP/CPATSA (região nordeste), no período de 1980/87, indica que existem algumas limitações a seguir:

- a) a carência de recursos humanos, principalmente no quadro de pesquisadores seguido de técnicos de nível médio;
- b) a não ocupação de todas as áreas de pesquisa com pesquisadores efetivos;
- c) aprovação de valores orçamentários insuficientes para execução dos trabalhos de pesquisa a nível regional, salvo à aprovação para 1988;
- d) necessidade de contar com uma estrutura mínima de apoio às coordenações regionais (um assistente e uma datilógrafa), a fim de que cada coordenador possa cumprir com as atividades previstas e envolvidas no PNP, uma vez que este coordenador também atua como pesquisador responsável pela execução das atividades de pesquisa.

NOME DA UNIDADE

CPATSA

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

Programa Nacional de Pesquisa Florestal - Região Nordeste.

## 2. PROGNÓSTICO

a) Perspectivas e identificação de oportunidades referentes ao Produto ou Recurso objeto do PNP; b) identificar as áreas de pesquisa que deverão ser intensificadas e seus possíveis impactos sócio-econômicos; c) identificar áreas com perspectivas de serem desativadas ou desestimuladas, apresentando justificativas.

Ter o ano 2000 como horizonte de referência para essas análises.

### 2.1 - Perspectivas e identificação de oportunidades referentes aos Produtos Florestais.

Os recursos vegetais encontrados no Nordeste Brasileiro, em particular na região semi-árida, são longamente explorados, constituindo importante fonte de energia e alimento para manutenção e desenvolvimento do meio rural.

A exploração desses recursos, consiste na extração da madeira para uso geral das propriedades e comercialização, bem como na utilização de espécies forrageiras na alimentação de animais domésticos.

Essa utilização de forma intensiva, aliada à não reposição / das árvores exploradas, tem provocado depauperação da flora. Da mesma forma que o aumento da demanda, das indústrias de transformação, por produtos florestais, tem gerado dificuldades na obtenção dessas matérias-primas, em razão do baixo potencial madeireiro da vegetação nativa e do aumento de distância das áreas de exploração em relação à origem consumidora.

Diante desse quadro, existe uma preocupação geral por parte / dos órgãos e instituições locais e regionais, em racionalizar a utilização desses recursos.

#### 2.1.1 Biomassa de Florestas como Fonte de Energia

Segundo a FAO, cerca de 2 bilhões de pessoas dependem da madeira para as suas necessidades domésticas de energia, nos países / em desenvolvimento. Conforme estimativas feitas para o ano 2.000, as

NOME DA UNIDADE

CPATSA

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

Programa Nacional de Pesquisa Florestal - Região Nordeste.

## 2. PROGNÓSTICO

a) Perspectivas e identificação de oportunidades referentes ao Produto ou Recurso objeto do PNP; b) identificar as áreas de pesquisa que deverão ser intensificadas e seus possíveis impactos sócio-econômicos; c) identificar áreas com perspectivas de serem desativadas ou desestimuladas, apresentando justificativas.

Ter o ano 2000 como horizonte de referência para essas análises.

necessidade mínimas anuais de lenha situar-se-ão em torno de 2,6 bilhões de metros cúbicos, enquanto a capacidade de suprimento será / de 1,5 bilhão.

Em 1980, no Brasil, os dados revelam que o setor agrícola foi o principal consumidor de florestas e seus derivados, com 62,1% do total explorado. Dos 250,3 milhões de metros cúbicos de madeira extraída nesse ano, 77,5% foram consumidos com fins energéticos.

O consumo agrícola de madeira (lenha mais carvão), foi estimado em 1980, em cerca de 155,5 milhões de metros cúbicos, dos quais 35,9% foram consumidos na região Nordeste.

Diante desses fatores, existe a necessidade urgente e inadiável de geração de tecnologias capazes de aumentar a produtividade / das florestas plantadas e de viabilizar a ocupação de áreas marginais com espécies florestais adequadas.

### 2.1.2 - A Pesquisa Florestal no Nordeste

Com a demanda de madeira atendida pelas florestas plantadas, as reservas naturais seriam poupadas da pressão de consumo e desempenhariam função de proteção ambiental e preservação natural.

Cabe, portanto á pesquisa, em linhas gerais, concentrar esforços para a otimização do uso da madeira das florestas naturais disponíveis, sem danos ecológicos, de forma racional e sustentada, bem / como otimizar a produtividade das florestas plantadas, gerar tecnologias para o aproveitamento de áreas marginais, desenvolver sistemas / agrossilviculturais para a produção de madeira em pequenas e médias / propriedades, gerar tecnologias que viabilizem o aproveitamento de resíduos agrícolas e florestais e otimizar o aproveitamento da madeira.

NOME DA UNIDADE

CPATSA

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

Programa Nacional de Pesquisa Florestal - Região Nordeste

3. OBJETIVOS E METAS DO PNP PARA O PERÍODO 1988/1992.

#### OBJETIVOS

Os objetivos gerais preconizados para o PNP, na região Nordeste, para o período 1988/1992 se consubstanciam no desenvolvimento de Tecnologias, Sistemas e Técnicas de Melhoramento, de Implantação e de Manejo Integrado e Econômico de espécies florestais, que contribuem para:

a) Aumentar a produtividade econômica de povoamentos florestais, sem provocar alterações ecológicas indesejáveis;

b) Melhorar a qualidade da madeira e seus subprodutos, nas diferentes categorias de utilização econômica;

c) Otimização do uso da terra, através do emprego de sistemas agrossilvipastoris;

d) Racionalização do emprego da madeira e seus derivados como fonte de energia;

e) Recuperação de áreas degradadas, com especial ênfase para aquelas consideradas marginais com problemas de salinidade;

f) Intensificar o uso múltiplo dos produtos florestais como fator de melhoria de qualidade de vida e de desenvolvimento social, político e econômico.

A consecução destes objetivos, enseja uma significativa / contribuição do PNP Floresta na região Nordeste para:

a) Racionalização do uso de insumos importantes (combustíveis, defensivos);

b) Reduzir a dependência de fontes externas para suprimento de matérias-primas energéticas;

NOME DA UNIDADE

CPATSA

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

Programa Nacional de Pesquisa Florestal - Região Nordeste.

3. OBJETIVOS E METAS DO PNP PARA O PERÍODO 1988/1992.

c) Aumentar a oferta de matérias-primas florestais, notadamente para fins energéticos, de suporte à produção pecuária, produção de papel e celulose e para outras transformações industriais, inclusive gerando excedentes para a exportação;

d) Aumentar a lucratividade da implantação e/ou exploração/ de florestas, tanto pela redução de custos, como pelo aumento de produtividade das principais espécies.

- METAS

As metas principais que se pretende alcançar a partir do desenvolvimento das atividades previstas no PNP/NE para o período / de 1988/1992, através da definição de seus objetivos são:

- elevar a produtividade madeira da região através de plantio de novas espécies tais como: Eucalyptus spp, Pinus spp, Prosopis spp. Leucaena leucocephala e Gliricidia sepium.

- introduzir e testar 80 procedências de 40 espécies para selecionar aquelas de maior potencialidade às diversas regiões ecológicas;

- obter e conservar geneticamente espécies nativas e introduzidas / com potencial econômico a diversas regiões ecológicas do Nordeste;

- avaliar o desenvolvimento de algumas espécies florestais de valor econômico em áreas com problema de salinidade;

- proporcionar meios de proteção dos mananciais, visando a melhoria / da qualidade do ambiente através de sistemas de manejo de bacias hidrográficas;

- avaliar a viabilidade de 05 sistemas agrossilvipastoris, que proporcionem maior rentabilidade no uso de terra pelos produtores rurais e empresas de reflorestamento através de combinações entre essências florestais e culturas agrícolas e/ou atividade pecuária.

## 4 - PRIORIDADES DE PESQUISA DO PNPf / NE.

As prioridades de pesquisa para o Nordeste são definidas em consonância com as diretrizes e metas governamentais, com a efetiva participação de especialistas de empresas privadas e de instituições públicas, representantes dos diversos segmentos do setor florestal brasileiro. Contudo, devido à dinâmica alteração dos quadros social, político e econômico, decorrentes da evolução do setor, há necessidade de atualização constante de seu diagnóstico, para adequação das prioridades de pesquisa e rumos do PNPf para o Nordeste.

Dessa maneira, nas regiões árida e semi-árida do Nordeste, é imperativo incrementar a produção de madeiras para uso nas propriedades rurais, tanto para fins habitacionais como com propósitos energéticos e sem perdas de vista os problemas ambientais.

O atual elenco de prioridades de pesquisa, estabelecidos para o PNPf, no âmbito de atuação do CPATSA, identificam as seguintes áreas que necessitam de apoio e implementação:

- a) Produção de sementes melhoradas para diferentes condições edafoclimáticas;
- b) Estudos do potencial energético das espécies da caatinga;
- c) Identificação de áreas de maior pressão energética no Nordeste, para estudo e expansão dos distritos florestais;
- d) Manejo da caatinga para produção de lenha e carvão;
- e) Identificação de espécies/procedências e progênies, nativas e exóticas, para a produção de energia;
- f) Implantação e manejo de florestas energéticas;
- g) Nutrição mineral e ciclagem de nutrientes;
- h) Estudo das formas para aproveitamento de resíduos e galhos finos;
- i) Agrossilvicultura;
- j) Manejo de bacias hidrográficas;
- k) Recuperação de áreas salinizadas.

AGRICULTURA IRRIGADA

# Centro de Pesquisa Agropecuário do Trópico Semi-Árido

## PROGRAMA DE AGRICULTURA IRRIGADA

### 1 - DIAGNÓSTICO

A área com agricultura irrigada no Nordeste vem se expandindo rapidamente, principalmente no Médio São Francisco, isto em razão de políticas com vistas a aumentar a oferta de alimentos no Nordeste. Para que haja racionalidade na exploração agrícola, sob condições de irrigação, torna-se imprescindível a existência de tecnologias gerada ou adaptada para as condições da região. Essa adaptação e geração de tecnologias para as áreas irrigadas, no caso a região do Médio São Francisco, fazem parte dos objetivos do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, através das atividades de pesquisa em agricultura irrigada.

A pesquisa em agricultura irrigada na região foi iniciada pela SUDENE em 1962, continuando depois com SUVALE até 1976, quando então foi criado o Centro de Pesquisa Agropecuário do Trópico Semi-Árido, que assumiu toda a atividade de geração de Tecnologia.

As informações obtidas desde 1962 pelos vários órgãos que atuam no Médio São Francisco em pesquisa, e ultimamente pelo CPATSA, vem dando suporte a irrigação tanto pública, caso dos Perímetros administradores pela CODEVASF, como privada, oferecendo informações sobre os vários aspectos que envolvem a agricultura irrigada. Entretanto, devido a natureza da atividade agrícola e da dinâmica e rápida expansão da agricultura sob ir-



rigação, torna-se necessário o estabelecimento de uma programação de pesquisa mais ampla, que venha atender a demanda por novas tecnologias para solução dos problemas existentes que estão afetando as produtividades e, também, que ofereça novas opções ou alternativas tecnológicas em termos de insumos, manejo do solo, da água e da própria cultura e de novas variedades e espécies que apresentem potencial produtivo e retorno.

Com relação aos impactos de ordem econômica e social pode-se afirmar que parte significativa das tecnologias, em uso pelos produtores da região, foram geradas ou adaptadas pelos órgãos de pesquisa que atuaram (SUDENE e CODEVASF) e atuam na região (CPATSA). Atualmente são produzidos: uva de mesa e vinho, cebola, tomate para indústria e consumo "in natura", melão melancia, manga, etc.

Quanto aos problemas que limitam ou impedem os avanços tecnológicos, pode-se informar que estão relacionados com recursos humanos. O número de pesquisadores envolvidos com agricultura irrigada é bastante pequeno, em relação aos problemas existentes, tendo em vista a dinâmica e natureza desses problemas, isto principalmente no que diz respeito a fitossanidade, introdução e adaptação de variedades para as condições da região, manejo do solo e da água em função das características do solo e dos sistemas de irrigação, uso de insumos modernos, técnicas para obtenção de produtos com determinadas características e visando mercado externo, alternativas de culturas para o segundo semestre, etc.

## 2 - PROGNÓSTICO

O Programa de Irrigação do Nordeste estabelece que até 1990 serão irrigados 1.000.000 ha. Para a exequibilidade dessa meta é necessário, além de outros fatores, que haja informações tecnológicas para dar suporte ao Programa, no que diz respeito a manejo do solo e da água, culturas adaptadas, controle de pragas e doenças, fertilidade do solo, manejo de culturas, clima, industrialização, etc.

A agricultura irrigada, por sua natureza, é de custo elevado, daí ser necessário a otimização de todos os fatores de produção, para obtenção de produtividades elevadas que venham remunerar o capital do investimento e custeio. Além da produção, um outro aspecto de relevante importância é a manutenção da capacidade produtiva dos solos através da racionalização de práticas de manejo, a ser feito com base em conhecimento tecnológico gerado e/ou adaptado para cada situação. Um outro aspecto a ser considerado no processo produtivo é a disponibilidade de crédito em volume e épocas adequadas, que permita ao produtor realizar suas atividades dentro do processo produtivo, em termos racionalmente compatíveis com as exigências da cultura e do mercado.

A integração desses fatores deve constituir o fundamento para os sistemas de produção nas condições especiais de agricultura irrigada, de forma a oferecer opções econômicas para os agricultores.

Apesar do esforço da pesquisa até o momento a região carece de dados quanto as necessidade hídricas dos diferentes solos e para as diversas culturas nos meses do ano, de forma a tornar a

prática da irrigação de baixo custo e de alta rentabilidade. Da mesma forma, são ainda, insuficientes os dados relativos a utilização de fertilizantes em associação com a irrigação, variedades mais adaptadas e produtivas, densidade e época de plantio, dinâmica dos solos irrigados, controle de pragas e doenças. Essa deficiência de dados de pesquisa e experimentação constitui, sem dúvida, em um dos pontos de estrangulamento na utilização racional da irrigação no Nordeste, e conseqüentemente no aperfeiçoamento do processo produtivo da região.

Por outro lado, não terá sentido a simples realização da pesquisa, sem a extensão dos seus resultados de forma adequada e efetiva ao produtor. Dentro desse enfoque terá que ser definido uma estratégia de validação das tecnologias geradas e/ou adaptadas a níveis de campo experimental.

A ampliação do programa de pesquisa que vem atender as necessidades de informações para um milhão de hectares a ser irrigado, necessitará de reforço do quadro de pesquisadores do sistema EMBRAPA e também das bases físicas no que diz respeito a pessoal de apoio, laboratórios, estações experimentais, equipamentos e outros.

Em razão dessa situação é possível informar as linhas de pesquisa a configurarem na programação de pesquisa em agricultura irrigada para a região.

- Melhoramento vegetal
- Manejo do solo e da água
- Fertilidade e irrigação de plantas
- Manejo e tratamentos culturais
- Tecnologia agrícola
- Economia.

### 3 - OBJETIVOS E METAS

Adaptar e gerar tecnologias com vistas e dar suporte para manutenção e ampliação da atividade agrícola, sob irrigação na região do Médio São Francisco incluindo manejo do solo, da água e da cultura, Racionalização do uso de insumos, introdução e avaliação de novas variedades e espécies, melhoramento visando resistências a pragas e doenças e aumento de produtividade e qualidade, economicidades, além de outros fatores.

### 4 - PRIORIDADES DE PESQUISA

#### Melhoramento Vegetal

Introdução e adaptação de variedades, competição de variedades, melhoramento visando produtividade, qualidade e resistência a pragas e doenças.

#### Manejo do Solo e da Água

Necessidade de água para obtenção de rendimento máximos, intervenção água com outros fatores de produção, uso racional de água tendo em vista economicidade e manutenção da capacidade produtiva do solo, avaliação e adaptação de métodos de irrigação para cada situação, levando em consideração solo, clima e cultura, estudos de drenagem, dinâmico ou dos solos irrigados, sistemas de preparo do solo para cada situação, recuperação de solos afetados por sais e sódio, estudo dos sais aproveitamento de águas salinas.

## Fertilidade e Nutrição de Plantas

Respostas das culturas a níveis de NPK e micronutrientes, fontes épocas e métodos de aplicação de fertilizantes, calibração de análises de solo para as principais culturas e avaliação do efeito residual de fertilizante, fixação biológica do nitrogênio efeito da matéria orgânica nas características do solo e produtividades culturais, fixação de fósforo em solos da região, correção de acidez do solo.

## Fitossanidade

Identificação e importância econômica de pragas e doenças, controle químico e biológico de pragas e doenças das culturas da região, seleção de variedades resistentes a pragas e doenças competição de inseticidas, acaricidas e fungicidas e método de aplicação.

## Manejo e Tratos Culturais

Rotação de culturas, levantamento e biologia das principais ervas daninhas e método econômico de controle, competição de herbicidas, persistência e efeito residual no solo, para culturas subsequentes, método época e densidade de plantio para culturas irrigadas.

## Tecnologia Agrícola

Desenvolvimento de tecnologias para aproveitamento industrial de frutos e olerícolas tropicais, conservação de frutos tropicais através de produtos químicos e resfriamento, industrialização de produtos agrícolas.

## Economia

Estudo de mercado para produto agrícola "in natura" e industrializados, relação custo/benefício para os diversos cultivos da região.

2ª PARTE

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DO PDE

2ª PARTE - AÇÕES E MEIOS A SEREM EMPREENHIDOS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS DE PESQUISA

(A SER PREENCHIDA POR TODAS AS UNIDADES)

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

1. RECURSOS HUMANOS

1.1. Necessidades adicionais indispensáveis

Especificar, por Grupo Ocupacional, nível e especialidade, as necessidades adicionais de pessoal. Para a quantificação observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto aos Recursos Humanos no capítulo Macropolíticas do PDE. Estas informações servirão como referência para o estabelecimento das necessidades globais de pessoal da Empresa até 1992.

Grupo ocupacional	Nível	Especialidade	Número					Total
			88	89	90	91	92	
Técnico-Científico	NS 1	Manejo de Bacias	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Manejo de Bacias	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Hidrologia	1	-	-	-	-	01
	NS 1	Irrigação	1	1	-	-	-	02
	NS 3	Irrigação	2	1	-	-	-	03
	NS 1	Irrigação Localizada	-	1	-	-	-	01
	NS 3	Irrigação Localizada	-	1	-	-	-	01
	NS 1	Genética Vegetal	1	1	-	-	-	02
	NS 3	Genética Vegetal	4	1	1	-	-	06
	NS 1	Fisiologia Vegetal	-	1	-	-	-	01
	NS 3	Fisiologia Vegetal	1	1	-	-	-	02
	NS 1	Pedologia	1	-	-	-	-	01
	NS 2	Pedologia	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Pedologia	1	-	-	-	-	01
	NS 4	Pedologia	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Taxonomia Vegetal	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Bioquímica do Solo	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Fertilidade do Solo	1	1	-	-	-	02
	NS 1	Drenagem/Salinidade	2	-	-	-	-	02
	NS 3	Drenagem/Salinidade	1	1	-	-	-	02
	NS 1	Fitotecnia	2	2	2	1	-	06
	NS 2	Fitotecnia	3	1	-	1	-	04
	NS 3	Fitotecnia	2	1	1	2	2	08
	NS 4	Fitotecnia	2	-	-	-	-	02
	NS 3	Fitogeografia	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Geografia	2	-	-	-	-	02
	NS 2	Sensoriamento Remoto	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Sensoriamento Remoto	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Fotogrametria	1	-	-	-	-	01
	NS 1	Fotointerpretação	-	1	-	-	-	01
NS 3	Fotointerpretação	1	-	-	-	-	01	
NS 3	Meteorologia	1	-	-	-	-	01	
NS 3	Agroclimatologia	1	1	-	-	-	02	
NS 3	Zoologia	2	-	-	-	-	02	

Total geral

Continua.

## 2ª PARTE - AÇÕES E MEIOS A SEREM EMPREENHIDOS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS DE PESQUISA

(A SER PREENCHIDA POR TODAS AS UNIDADES)

NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

## 1. RECURSOS HUMANOS

## 1.1. Necessidades adicionais indispensáveis

Especificar, por Grupo Ocupacional, nível e especialidade, as necessidades adicionais de pessoal. Para a quantificação observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto aos Recursos Humanos no capítulo Macropolíticas do PDE. Estas informações servirão como referência para o estabelecimento das necessidades globais de pessoal da Empresa até 1992.

Grupo ocupacional	Nível	Especialidade	Número					Total
			88	89	90	91	92	
Técnico Científico	NS 1	Entomologia	-	1	1	-	-	02
	NS 3	Entomologia	1	-	-	-	1	02
	NS 1	Fitopatologia	-	1	1	-	-	02
	NS 3	Fitopatologia	2	-	-	-	-	02
	NS 3	Microbiologia do Solo	1	-	1	-	-	02
	NS 3	Nematologia	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Virologia	1	-	-	-	-	01
	NS 1	Sistemas Pecuários	-	1	-	-	-	01
	NS 2	Sistemas Pecuários	1	-	-	-	-	02
	NS 1	Mecanização Agrícola	2	-	-	-	-	02
	NS 3	Mecanização Agrícola	1	-	1	-	-	02
	NS 1	Tecnologia de Alimentos	1	-	-	-	-	01
	NS 2	Tecnologia de Alimentos	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Tecnologia de Alimentos	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Biologia Animal	1	-	-	-	-	01
	NS 1	Economia Agrícola	2	1	-	-	-	03
	NS 3	Economia Agrícola	2	1	-	-	-	03
	NS 1	Sistema de Produção	2	2	2	-	-	06
	NS 3	Sistema de Produção	2	1	1	1	1	06
	NS 3	Agrostologia	1	-	-	-	-	01
	NS 2	Engenharia de Pesca	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Nutricionista Humano	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Bioquímico	-	-	1	-	-	01
	NS 3	Tecnologia de Sementes	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Tec. de Prod. Florest.	1	-	-	-	-	01
	NS 2	Silvicultura	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Silvicultura	-	1	-	-	-	01
	NS 2	Manejo Florestal	1	1	-	-	-	02
	NS 2	Agrossilvicultura	1	-	-	-	-	01
	NS 3	Agrossilvicultura	-	1	-	-	-	01
NS 2	Ecologia e Ambiência	1	-	-	-	-	01	
NS 3	Sociologia Rural	1	1	-	-	-	02	
NS 3	Mercados e Comercial	1	-	-	-	-	01	
NS 1	Comunicador Rural	1	-	-	-	-	01	
Total geral			77	28	12	3	4	123



## ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DO PDE

2ª PARTE - AÇÕES E MEIOS A SEREM EMPREENHIDOS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS DE PESQUISA

(A SER PREENCHIDA POR TODAS AS UNIDADES)

NOME DA UNIDADE:

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

## 1. RECURSOS HUMANOS

## 1.1. Necessidades adicionais indispensáveis

Especificar, por Grupo Ocupacional, nível e especialidade, as necessidades adicionais de pessoal. Para a quantificação observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto aos Recursos Humanos no capítulo Macropolíticas do PDE. Estas informações servirão como referência para o estabelecimento das necessidades globais de pessoal da Empresa até 1992.

Grupo ocupacional	Nível	Especialidade	Número					Total
			88	89	90	91	92	
A p o i o á P e s q u i s a	NS. 2	Bibliotecário	1	1				2
	NS. 3	Bibliotecário	1	1	-	-	-	2
	NM. 6	Aux. de Biblioteca	1	1	-	-	-	2
	NM. 6	Téc. Agrícola I	12	4	4	-	-	20
	NM. 5	Mestre Rural	7	4	2	1	1	15
	NM. 2	Operário Rural	80	40	10	10	10	150
	NM. 6	Téc. de Laboratório	5	3	2	1	1	12
	NM. 3	Laboratorista	5	3	2	2	-	12
	NM. 3	Op. de Máq. e Veículos	10	8	6	-	-	24
	NM. 2	Artífice I	3	3	-	-	-	06
	NM. 3	Artífice II	3	2	-	-	-	05
	NM. 4	Artífice III	4	2	-	-	-	06
	NM. 6	Téc. de Manutenção	4	3	-	-	-	07
	NM. 6	Desenhista	2	2	-	-	-	04
	NM. 8	Desenhista	1	-	-	-	-	01
	NM. 8	Fotógrafo	1	-	-	-	-	01
	NM. 7	Compositor Gráfico	1	-	-	-	-	01
	NM. 4	Auxiliar Gráfico	4	-	-	-	-	04
T O T A L			155	77	26	14	12	284

(A SER PREENCHIDA POR TODAS AS UNIDADES)

NOME DA UNIDADE

1. RECURSOS HUMANOS

1.1. Necessidades adicionais indispensáveis

Especificar, por Grupo Ocupacional, nível e especialidade, as necessidades adicionais de pessoal. Para a quantificação observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto aos Recursos Humanos no capítulo Macropolíticas do PDE. Estas informações servirão como referência para o estabelecimento das necessidades globais de pessoal da Empresa até 1992.

Grupo ocupacional	Nível	Especialidade	Número					Total
			88	89	90	91	92	
Administração Geral	NS. 2	Revisor de Português	1	-	-	-	-	01
	NS. 1	Programador Visual	1	-	-	-	-	01
	NS. 1	Assistente Social	1	-	-	-	-	01
	NS. 2	Programador de Informát.	2	-	-	-	-	02
	NS. 3	Prog. de Informática	2	-	-	-	-	02
	NS. 3	Analista de Sistema	1	-	-	-	-	01
	NS. 4	Analista de Sistema	-	1	-	-	-	01
	NS. 3	Editor	1	-	-	-	-	01
	NS. 2	Jornalista	1	-	-	-	-	01
	NS. 2	Advogado - Leg. Trab.	1	-	-	-	-	01
	NS. 2	Des. de Rec. Humanos	1	-	1	-	-	02
	NS. 2	Médico - Clin. Geral	1	-	-	-	-	01
	NS. 2	Dentista	1	-	-	-	-	01
	NS. 2	Economista (Finanças)	2	-	-	-	-	02
	NM. 6	Assist. Admin.(Orçamento)	2	-	-	-	-	02
	NM. 6	Assist. Admin.(Contabil.)	2	-	2	-	-	04
	NM. 6	Assist. Admin.(Compras)	2	1	-	-	-	03
	NM. 6	Assist. Admin.(Finanças)	1	1	-	-	-	02
	NM. 5	Secretária	4	4	-	-	-	08
	NM. 3	Datilógrafo	6	2	-	2	-	10
	NM. 6	Auxiliar de Programador	2	2	-	2	-	06
	NM. 4	Digitador	12	3	-	-	-	15
	NM. 5	Operador de Computador	1	1	-	-	-	02
	NM. 8	Tecnico Eletrônica	1	-	-	-	-	01
	NM. 5	Operador Câmara Vídeo	1	-	-	-	-	01
	NM. 3	Vigilante	26	4	4	-	-	34
	NM. 4	Telefonista	2	-	-	-	-	02
	NM. 6	Mecânico	3	1	1	-	-	05
	NM. 4	Aux. de Mecânica	3	1	1	-	-	05
	NM. 6	Eletrecista	2	-	-	-	-	02
	NM. 4	Aux. de Eletrecista	2	-	-	-	-	02
	NM. 4	Pedreiro	2	-	1	-	-	03
NM. 3	Auxiliar de Pedreiro	2	-	1	-	-	03	
NM. 4	Bombeiro Hidráulico	1	-	1	-	-	02	

(A SER PREENCHIDA POR TODAS AS UNIDADES)

NOME DA UNIDADE

1. RECURSOS HUMANOS

1.1. Necessidades adicionais indispensáveis

Especificar, por Grupo Ocupacional, nível e especialidade, as necessidades adicionais de pessoal. Para a quantificação observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto aos Recursos Humanos no capítulo Macropolíticas do PDE. Estas informações servirão como referência para o estabelecimento das necessidades globais de pessoal da Empresa até 1992.

Grupo ocupacional	Nível	Especialidade	Número					Total
			88	89	90	91	92	
Administração Geral	NM. 4	Carpinteiro	1	-	-	-	-	01
	NM. 3	Aux. de Carpinteiro	2	-	-	-	-	02
	NM. 4	Pintor	1	-	-	-	-	01
	NM. 3	Aux. de Pintor	1	-	-	-	-	01
	NM. 4	Lanterneiro	1	-	-	-	-	01
	NM. 3	Aux. de Lanterneiro	1	-	-	-	-	01
	NM. 5	Torneiro Mecânico	1	-	-	-	-	01
	NM. 2	Contínuo	6	4	4	2	2	18
	NM. 2	Borracheiro	1	-	-	-	-	01
	NM. 4	Soldador	1	-	-	-	-	01
	NM. 2	Lavador	2	2	-	-	-	04

Total para: 111 27 16 6 2 162

## 1 RECURSOS HUMANOS (Continuação)

## 1.2 Treinamento formal

Especificar por especialidade e nível (MS e PhD) as necessidades anuais de incorporação a programas de treinamento. Observar as orientações contidas no Capítulo Macropolíticas do PDE, quanto a Recursos Humanos.

Especialidade e nível	Número					total	
	88	89	90	91	92		
Manejo de Bacias	PhD	-	1	-	1	-	2
Genética Vegetal	PhD	-	1	-	1	-	2
Biologia do Solo	PhD	-	1	-	-	-	1
Agrostologia	PhD	-	-	1	-	-	1
Agroclimatologia	PhD	-	-	-	1	-	1
Sistema de Produção	PhD	-	-	1	-	-	1
Biologia Animal	PhD	-	-	1	-	-	1
Fitotecnia	PhD	1	1	1	1	1	5
Economia	PhD	-	-	-	-	1	1
Silvicultura	PhD	-	1	-	-	-	1
Agrossilvicultura	PhD	-	-	1	-	-	1
Fertilidade de Solos	PhD	-	2	-	-	1	3
Informática	PhD	1	-	1	-	-	2
Fitopatologia	PhD	-	1	-	-	-	1
Entomologia	PhD	1	-	-	-	-	1
Mecanização Agrícola	PhD	1	-	-	-	-	1
Sub-total .....		4	8	6	4	3	25
Fertilidade de Solo	Ms	-	1	-	-	-	1
Biologia de Solo	Ms	1	-	-	-	-	1
Fitopatologia	Ms	1	-	-	1	-	2
Entomologia	Ms	-	1	-	-	-	1
Fitotecnia	Ms	1	1	-	-	-	2
Mecanização Agrícola	Ms	-	-	1	-	-	1
Informática	Ms	-	1	-	-	-	1
Extensão Rural	Ms	1	-	-	-	-	1
Comunicação	Ms	-	1	-	-	-	1
Zootecnia	Ms	-	-	1	-	-	1
Engenharia de Pesca	Ms	-	-	-	-	1	1
Engenharia Florestal	Ms	-	-	1	-	-	1
Engenharia Civil	Ms	-	-	1	-	-	1
Melhoramento Vegetal	Ms	-	-	1	1	-	2
Silvicultura	Ms	-	-	-	1	-	1
Manejo Florestal	Ms	-	-	-	-	1	1
Agrossilvicultura	Ms	-	-	-	1	-	1
Ecologia e Ambiente	Ms	-	-	-	1	-	1
Sub-total .....		4	5	5	5	2	21

Total geral

## 2 RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

1988

1. Hardware - Veja anexo I
2. Software - Veja anexo II
3. Ferramentas - Veja anexo III
4. Móveis para Informática - Veja anexo IV

1989

1. Hardware: - 8 terminais EC 1100
  - 2 terminais VT 241
  - 1 impressora EC 8060
  - 1 disco Elebra FSD
  - 2 unidades de fita
  - 5 micros
  - equipamento para automação de laboratório
2. Software: - protocolos de alto nível (modelo ISO)
  - sistemas de 2ª geração para desenvolver sistemas especialistas
  - software para automação de laboratórios
  - ferramentas de programação para computação gráfica
  - software de controle integrado de biblioteca

1990

1. Hardware: - 4 terminais VT 241
  - 1 disco FSD
  - 4 micros
  - equipamento para automação de laboratório
  - 1 impressora 400 cps
2. Software: - ferramenta de geração automática de aplicações
  - interfaces de linguagem natural
  - software para automação de laboratório.

## 2 RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

## ANEXO I

ITEM	QTE.	MODELO	DESCRIÇÃO
01	01	MX-850A	4MB de memória
02	01	EC9701-M	Disco 436 MB
03	01	EC9-181-B	Fita Magnetica
04	01	DHU22	Interface DMA RS-232
05	02	VT241	Terminal Gráfico Cores
06	01	-	Impressora Carta 400CPP
07	01	-	Impressora Gráfica Cores
08	03	EC-1100	Terminais Alfanuméricos
09	16	-	Modem Assincronos
10	1500 mts.	Fisdata	Cabos 06 pares Furukama
11	16	Trap	Conectores 25 pinos femea. AMP
12	16	295.718-1	Capa prena cabo AMP
13	80 mts.	-	Tuboplast (cantoneira)
14	03	-	Arcondicionado 2100 BTU
15	01	-	Estabilizador 25 KWA
16	01	Transdata	Aluguel linha
17	01	Discada	Aluguel linha
18	01	Renpac	Aluguel linha
19	1500mts.	-	Fio para expansão da rede elétrica
20	07	-	Tomada 3 pinos
21	02	PC-XT	Micro 16 Bits VT 2DR 5 1/4 1 WINCHESTER 20MB, PROC. PONTO FLUTUANTE, 400 MBYTES.
22	03	PC-XT	Micro 16 Bits VT2DR 5 1/4" Minch 20 MB 256 KB
23	02	PC-XT	Micro 16 Bits VT2DR 5 1/4" Minch 20 MB 400 KB, Processador Ponto Flutuante.
24	01	MX850-A	Unidade Central de Processamento MX850, gabinete, fonte de alimentação, 2MB de memória de back-up e primeiro barramento de E/S.
25	02	DHVII	Interface DMA para 16 portes de terminais locais e/ou remotos (RS232-C).
26	01	M7258	Interface paralela não DMA para impressora(8030, 8040, 8060 ou 8120).
27	02	EC9501-M	Contador e disco fixo de 346 bytes formatados, sem gabinete e com cabos.
28	02	EC9181-B	Controlador e fita magnética 1600/6250 BPI, 25/75 IPS, modos "Start/Stop" e/ou "Streaming", com gabinete e cabos, com buffer, em montagem horizontal, Inclui espaço para discos no gabinete.
29	01	EC1100-C	Console, Composta por: terminal de vídeo EC1100-A, impressora matricial EC8035, cabo terminal/UCP de 4m e cabo terminal para impressora de 2m.

RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

ANEXO I. Continuação.

30	01	EC8060	Impressora de 600 LPM, interface paralela, com cabo.
31	07	EC1100-A	Terminal alfanumerico, padrão VT100, 80 colunas com memória não volátil e interface para impressora.
32	02	VT241	Terminal Gráfica colorido
33	01	-	Impressora Gráfica colorida
34	01	-	Impressora qualidade carta 400 CPS
35	-	-	Adicional distancia
36	01	301 WP	Micro Polymax 64KB VT 2DR 8" FS
37	04	105 KP	Micro Polymax 64KB VT 2DR 5 1/4" FS
38	01	101 SS	Micro Polymax 64KB VT 2DR 8" FS
39	01	DM-448	Disco 5MB com controlador
40	01	AMÉLIA PC	Impressora ELGIN
41	01	15 - 1201	Impressora Elebra 160 CPS
42	01	8031	Impressora Mônica Serial
43	01	QUEME	Impressora 55 CPS
44	01	100 HS	Impressora Grafix Serial/Paralela
45	01	MT200L	Impressora ELGIN Paralela
46	01	MT140I	Impressora ELGIN Paralela
47	01	TVA-2172	Terminal SCOPUS
48	01	COMPOSER	Micro Forma VT 2DR
49	01	COMPOSER	Impressora
50	03	PC-XT	Micro 16 Bits VT 2DR 5 1/4" 1 WINCHESTER 20MB 256.

## 2. RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

## ANEXO II

ITEM	QUANTIDADE	MODELO	DESCRIÇÃO
01	01	-	Fortran
02	01	-	C.
03	01	-	TDMS
04	01	-	CDD
05	01	-	RDB
06	01	-	Datatrieve
07	01	-	Prolos
08	01	-	Decnet
09	01	-	Decslide
10	01	-	Decsrach
11	01	-	PSI
12	01	VMS	Sistema Operacional
13	01	C	Linguagem de Programação
14	01	FORTRAN	Linguagem de Programação
15	01	PROLOG	Linguagem de Programação
16	01	CDD	Dicionário de Dados
17	01	TDMS	Sistema de Tela
18	01	RDB	Sistema de Banco de Dados.
19	01	SATATRIEVE	Linguagem de Consulta
20	01	DECNET	Ligação de Equipamentos em Rede
21	01	DEC SLIDE	Sistema de geração de Slides
22	01	DECGRAPH	Sistema de graficos
23	01	SAS	Pacote Estatístico
24	01	GENSTAT	Pacote Estatístico
25	01	PSI	Ligação de Host com RENPAC
26	05	Humana	Emulador de Terminal para Micro PC
27	02	Infocon	Infoword
28	05	Infocin	LTD
29	03	-	Fortran
30	05	Infocon	Verificador Ortografico
31	01	-	Prolos
32	05	-	Dbase III
33	03	-	Mosaico
34	01	-	C
35	03	-	Basic



## 2 RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

## ANEXO III

ITEM	QUANTIDADE	DESCRIMINAÇÃO
01	01	Multimetro Analogico
02	01	Multimetro Digital
03	01	Oscilos Copio
04	01	Frequenciamento Digital
05	01	Ponta de prova lógica
06	01	Injetor e Pesquisador de Sinais
07	01	Sugador de Solda
08	01	Ferro de Soldar
09	01	Desmagnetização de cabeças magnéticos
10	01	Gerador de onda:
11	01	Gerador de Ruído Rosa
12	01	Fonte Regulada
13	01	Fonte Chaveada
14	01	Paquimetro
15	01	Zero Graus
16	01	Teste Set
17	01	Computester

## 2 RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	VALOR SOLICITADO	
		UNITÁRIO	TOTAL
		Cz\$.	Cz\$
<b>1. VEÍCULOS</b>			
.Ônibus Rodoviário, com 44 lugares	01	6.380.000	6.380.000
.Veículo Volks Wagen, tipo GOL	10	519.100	5.191.000
.Veículo Volks Wagen, tipo PARATI	08	617.700	4.941.600
.Micro-ônibus Mercedes Benz	02	3.886.000	3.886.000
.Caminhão Mercedes Benz, tipo TÔCO	01	2.392.500	2.392.500
.Veículo Volks Wagen, tipo KOMB	01	606.100	606.100
SUB-TOTAL	22	-	23.397.200
<b>2. MÁQUINAS OPERATRIZES</b>			
.Serra tico-teco	01	20.000	20.000
.Máquina de soldar ponto a ponto	01	60.000	60.000
.Ordeneira mecânica c/04 bicos	01	30.000	30.000
.Elevador elétrico p/veículos cap. 5 TON	01	800.000	800.000
.Saca-polia para veículos	01	20.000	20.000
.Saca-retentos para veículos	02	30.000	30.000
.Alinhador de pneus para veículos	01	80.000	80.000
.Teste de diagnose para veículos	02	50.000	50.000
.Tórno elétrico de bancada	01	1.000.000	1.000.000
.Paquímetro	03	8.000	24.000
.Calibrador de lâminas	01	15.000	15.000
.Relógio compador com base magnética	01	30.000	30.000
.Alinhador para faróis	01	20.000	20.000
SUB-TOTAL	17	-	2.259.000
<b>3. MÁQ. E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS</b>			
.Trator Agralle 4.300 c/equipamentos	02	1.015.000	2.030.000
.Carreta pipa c/capacidade p/5.000 L.	01	70.000	70.000
.Atomizador costal c/cap. p/13 litros	02	20.000	20.000
.Pulverizador GLAS-TANR cap. 200 L.	02	85.000	170.000
.Roçadeira central MF-680	01	50.000	50.000
.Grade aradora mod. 13-série 1177	01	120.000	120.000
.Grade hidráulica de disco-MF 125	01	80.000	80.000
.Arado c/03 discos reversível MF-212	01	60.000	60.000
.Plaina terranadora MF-818	01	40.000	40.000

## 2 RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

.Grade de discos, de arraste	01	35.000	35.000
SUB-TOTAL	13	-	2.695.000

## 4. ANIMAIS

.Cão-de-guarda	06	15.000	90.000
.Bovino do sexo feminino, raça Gessy	06	45.000	270.000
.Animal muar do sexo masculino	01	30.000	30.000
SUB-TOTAL	13	-	390.000

## 5. EQUIP. DE TELECOMUNICAÇÕES

.Telefone rural	03	850.000	850.000
.Rádio p/comunicação c/base na Sede	01	1.000.000	1.000.000
SUB-TOTAL	04	-	1.850.000

## 6. MÓVEIS, MÁQ. UTENSÍLIOS P/ESCRITÓRIOS

.Máquina de escrever elétrica IBM	05	145.000	725.000
.Máquina de escrever manual OLIVETT	02	15.000	30.000
.Máquina de calcular SHARP CS-2162	03	17.400	51.000
.Arquivo de aço com 04 gavetas	10	4.600	46.000
.Armário de aço com 02 portas	10	3.700	37.000
.Birou de madeira c/04 gavetas	20	3.600	72.000
.Cadeira giratória	30	4.600	138.000
.Estante de aço c/08 divisões	10	13.770	137.700
.Cadeira de paliecha	40	2.900	116.000
.Mesa de madeira para telefone	20	2.600	52.000
.Mesa de madeira com 03 gavetas	05	1.740	8.700
.Quadro MEMO-BOARD	06	2.200	13.200
.Bebedouro elétrico p/água mineral	05	4.350	21.750
.Condicionador de ar c/21.000 PTUS	09	30.000	270.000
.Refrigerador pequeno tipo Frigobar	02	8.000	16.000
.Exaustor elétrico	01	3.000	3.000
.Ventilador de pé, tipo FAET	01	5.000	5.000
.Condicionador de ar c/18.000 PTUS	02	28.000	56.000
.Refrigerador capac.de 440 litros	02	30.000	60.000
.Congelador vertical c/05 gavetas	01	25.000	25.000
.Fogão a gás c/04 bocas	01	8.000	8.000
.Relógio digital Quartz para parede	01	2.000	2.000

## 2. RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

.Misturador Homogeneizador, manual	01	3.000	3.000
.Aspirador de pó	01	6.800	6.800
.Ventilador ciclone para teto	03	5.000	15.000
.Box em madeira na cor cinza	03	15.000	45.000
.Bicicleta aço 26' de Ø, reforçada	05	8.000	40.000
.Fichário Kardex	02	8.000	16.000
.Estantes para fita magnética	05		
.Estantes para manuais	03		
.Mesas ergométricas para terminais	08		
.Standards de estudo para CPD	10		
.Cadeiras ergométricas	25		
.Mesas para impressora	05		
SUB-TOTAL	201	-	2.019.150

## 7. MÓVEIS E EQUIP. PARA LABORATÓRIOS

.Colorímetro fotoelétrico	01	50.000	50.000
.Espectrofotômetro	01	5.000.000	5.000.000
.Extrator de Richards	01	130.000	130.000
.Agitador elétrico Stuner	01	800.000	800.000
.Banho-maria de 06 bocas	01	1.000.000	1.000.000
.Desmineralizador	01	300.000	300.000
.Balança analítica	02	1.000.000	2.000.000
.Balança de precisão	01	800.000	800.000
.Aquecedor elétrico	01	130.000	130.000
.Agitador magnético	01	100.000	100.000
.Macrodigestor	01	800.000	800.000
.Macrodestilador	01	900.000	900.000
.Espectrofotômetro pequeno	01	5.000.000	5.000.000
.Autoclave	01	10.000	10.000
.Secador elétrico	02	3.000	3.000
.Penetômetro	01	5.000	5.000
.Centrífuga de pé 12 tubos FANEN	01	80.000	80.000
.Sonecador 170 WATS, porta de aço	01	8.000	8.000
.Espectrofotômetro elétrico	01	400.000	400.000
.Estufa	03	500.000	1.500.000
.Balança eletrônica, digital	01	600.000	600.000
.Incubadora	02	350.000	700.000
.Mesa giratória	02		
.Estantes metálicas			
.Capela de fluxo laminar	02		

## 2. RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

.Freezer	
.Destilador p/água, cap. 20 L./h	
.Balcão frigorífico	
.Sistema automático programável de iluminação	
.Fitotron	
.Sistema de controle automático de temperatura e umidade	
.Balcão p/laboratório	
.Câmera Panasonic Omnimovie PV-300	01
.Baterias recarregáveis para câmera Panasonic PV-300	03
.Monitores cor 20 polegadas PVM-201 CE-SONY	02
.Monitor cor 9 polegadas (externa) PVM-91-SONY	01
.Ilha de edição VHS	01
.Gerador de caracteres VHS	01
.Conversor de VHS	01
.Transcodificador Tecnivideo (p/transformar NTSC em PAL-M)	01
.Tripé para câmera de vídeo	01
.Kit de iluminação Kat-Kit 2, marca TELEM ou similar	01
.Player VSH (gravador/reprodutor) BR-6200V, marca JVC	01
.Gravador portátil	02
.Aparelho de vídeo cassete VHS	01
.Câmaras de criação BOD's FANEN-88	05
.Lupas de mesa ZEISS, c/câmara clara-88	02
.Terminal de computador-88	01

SUB-TOTAL

## 8. MOTORES E CONGÊNERES

.Eletrobomba c/12.5 HP, refaga 101/103	01
.Eletrobomba c/1.1/2 HP	01
.Motobomba auto-escovante, c/motor 2T	01
.Compressor de ar, cap. 240 litros	01
.Compressor de ar, cap. 120 litros	01
.Conjunto motobomba KSB c/33 cv	01
.Conjunto motobomba KSB ETA c/1.750 rpm	01
.Bomba centrífuga KSB/100-20	01
.Máquina de lavar roupa, Brastemp	01
.Conjunto motobomba c/50 cv	01 .... 10

## 2. RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

## INSTALAÇÕES, EDIFICAÇÕES E REFORMAS

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	A N O S				
			1988	1989	1990	1991	1992
<b>1. EDIFICAÇÃO:</b>							
.Ampliação da Sede	m <sup>2</sup>	5.000	x	x	x	x	
.Construção de Laboratórios	m <sup>2</sup>	500	x	x			
.Construção de Cisternas	uma	05	x	x			
.Construção de Forno Crematório p/Agrotóxicos	um	01		x			
.Construção de Depósitos p/Agrotóxicos Vencidos	m <sup>2</sup>	60	x				
.Construção de Galpões	um	10	x	x	x	x	
.Construção de Canais de Irrigação	m <sup>2</sup>	5.000	x	x	x		x
.Construção de Drenos Coletores	m <sup>2</sup>	4.000		x	x	x	x
.Construção de Casa de Bombeamento	uma	02		x	x		
.Construção de Escritórios	m <sup>2</sup>	300		x	x	x	
.Construção de Reservatório d'Água, no Campo Exp.Sementes Básicas	m <sup>3</sup>	15		x			
.Construção de Telheiros	m <sup>2</sup>	200		x	x	x	
.Construção de Cercas de Arame, nos Campos Experimentais	m <sup>2</sup>	10.000	x	x	x	x	x
.Construção de Cantina	m <sup>2</sup>	870	x				
.Construção de Fábrica Agroindustrial Polivalente	m <sup>2</sup>	480	x	x	x		
.Construção de Escritórios de Apoio	m <sup>2</sup>	150	x	x	x		
.Construção de Currais	m <sup>2</sup>	4.000	x	x			
.Construção de Açudes	um	02	x	x	x		
.Construção de Barreiro	m <sup>3</sup>	300	x				
.Construção de Guarita	m <sup>2</sup>	12	x				
.Construção de Residências	uma	08	x	x	x	x	x
.Construção de Câmaras-Frias	uma	02	x	x	x		
.Construção de Tanques em Alvenaria (5 m <sup>3</sup> )	um	06		x	x		
.Construção de Diques	um	02	x				
.Construção de Garagens (02)	m <sup>2</sup>	1.000	x	x	x	x	x
.Construção de Estábulo	m <sup>2</sup>	100	x	x			

## 2. RECURSOS MATERIAIS

2.1. Identificar para o período 1988/92 deficiências quanto a terras, edificações, equipamentos e instalações. Quantificar, quando possível, indicando o ano de realização. Para o fornecimento destas informações observar, criteriosamente, os aspectos estabelecidos quanto a Recursos Materiais, no capítulo Macropolíticas do PDE.

CONTINUAÇÃO...

2. REFORMAS:

.Recuperação de Laboratórios	uma	04	x	x	x	x	x
.Recuperação de Canais de Irrigação	m <sup>2</sup>	4.000	x	x	x		
.Recuperação de Drenos Coletores	m <sup>2</sup>	2.000	x	x			
.Recuperação dos Prédios dos Campos Experimentais	um	20	x	x	x	x	x

3. INSTALAÇÕES:

.Rede de Alimentação e Distribuição	m <sup>2</sup>	3.000	x	x	x	x	
.Sistema de Telefonia Rural	um	05	x	x	x	x	x
.Sistema de Bombeamento d'Água	um	03	x	x	x	x	x
.Subtração Transformadora de 300 KVA	uma	01	x	x	x		
.Casas de Vegetação	uma	04	x	x	x		

## 3 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS E IMAGEM DA UNIDADE/EMPRESA

3.1. Políticas e ações a serem adotadas pela unidade quanto à difusão de tecnologias e serviços, imagem da Unidade e da Empresa. Reportar-se aos aspectos considerados no item Transferência de Tecnologias, do capítulo Macropolíticas do PDE.

A área de Difusão de Tecnologia do CPATSA, envolve as atividades de Articulação e Comunicação, esta última, compreendendo as sub-atividades de Editoração, Produção Audiovisual e Assessoria de Imprensa.

O CPATSA como Centro de recursos adapta, gera tecnologias e desenvolve metodologias de pesquisas, que são repassadas aos órgãos estaduais e regionais de pesquisa, desenvolvimento, assistência técnica e extensão rural.

As ações de Difusão de Tecnologia serão desenvolvidas em integração com os programas de pesquisa coordenados pelo Centro, com o objetivo de:

- a. Subsidiar os programas e políticas de governo de desenvolvimento regional (PAPP, PROINE, PNRA, PROJETO SÃO VICENTE, PROJETO PADRE CÍCERO, etc).
- b. Apoiar técnica e cientificamente os programas regionais e estaduais de pesquisa.
- c. Apoiar os projetos de Assentamento e Colonização relativos aos programas de irrigação e reforma agrária.
- d. Apoiar técnica e cientificamente as instituições de assistência técnica, extensão rural, organização de produtores e entidades não governamentais.
- e. Estabelecer mecanismos de divulgação e generalização das tecnologias desenvolvidas pelo CPATSA.
- f. Promover a participação dos produtores rurais, através de suas entidades de representação, na identificação das demandas de tecnologias, definição de prioridades de pesquisa e no processo de Difusão de Tecnologia.
- g. Transferir conhecimentos e tecnologias geradas, através da (05): publicação de documentos, produção audiovisual e meios de comunicação de massas e imprensa.
- h. Fazer interpretação crítica e seletiva do exterior, identificando as tendências das diversas áreas e/ou segmentos da sociedade, para desenvolver ações de divulgação e informação que venham resguardar e beneficiar a imagem da instituição.
- i. Intensificar intercâmbio com institutos internacionais de pesquisa tropical (ICRISAT, IICA, IITA, CIRAD, CIAT, etc) e Universidades.



## 3 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS E IMAGEM DA UNIDADE/EMPRESA

3.1. Políticas e ações a serem adotadas pela unidade quanto à difusão de tecnologias e serviços, imagem da Unidade e da Empresa. Reportar-se aos aspectos considerados no item Transferência de Tecnologias, do capítulo Macropolíticas do PDE.

Ênfase especial será dado para o uso de tecnologias modernas como Computação Gráfica e Inteligência Artificial, dentre outros, afim de propiciar o desenvolvimento de ferragemntas de apoio à pesquisa e assistência ao produtor tanto a nível regional quanto nacional, viabilizando um aumento da produção de alimentos e o melhor desempenho da Empresa no cumprimento de seus objetivos; geração e difusão de tecnologia agropecuária.

A utilização das tecnologias de Banco de Dados e Redes de Computadores possibilita compartilhamento de recursos, especialmente informações técnicas-científicas e administrativas. Isto facilita a automação das atividades meio e por conseguinte da atividade fim que é a pesquisa.

O aprimoramento no uso intensivo e efectivo das tecnologias de informática culminará com a conquista do controle assistencial às principais doenças de importância econômica, das culturas exploradas especialmente no campo da agricultura irrigada.

Todo este arcabouço permitirá maior alcance na ação das instituições nacionais e estrangeiras, que através de métodos eficazes de difusão, conduzirão os resultados da pesquisa aos vários ângulos das questões nacionais e internacionais, relacionadas com a produção de alimentos.

As políticas e ações para divulgação da unidade, serão desenvolvidas em consonância com as diretrizes da Sede da EMBRAPA, ajustando-as às peculiaridades regionais. Para isto deve-se ter em mente que a clientele imediata no processo de difusão de tecnologia será estrutura de serviço de Extensão Rural do Nordeste, que conta com 1200 escritórios, além das Cooperativas e técnicos das agências de créditos rural do Nordeste, que soma um total de 400 agências.

# ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DO PDI

## CRÍTICAS E SUGESTÕES

### NOME DA UNIDADE

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA

### CRÍTICAS E SUGESTÕES

Críticas e sugestões da Unidade aos 3(três) primeiros capítulos do PDE (Âmbito de Atuação, Análise Ambiental e Macropolíticas).

Os problemas levantados deverão ser acompanhados de alternativas de soluções.

*Apenas no que se refere a "Macropolíticas" julgamos que o PDE pode ser melhorado substancialmente:*

*. O documento deve contemplar a possibilidade de alterações no seu modelo operacional (modelo circular) oriundas de uma discussão franca e aberta entre todas as unidades participantes do Sistema. A nossa opinião é de que há uma série de problemas na operacionalização do modelo, principalmente de relacionamento entre os diversos tipos de Centros de Pesquisa face a superposição ou a falta de uma definição clara do papel específico de cada um no contexto do sistema. Estes problemas é que na verdade impedem o pleno exercício do modelo caracterizado a sua ineficácia. A justificativa de que "o modelo é bom, o problema é que não foi plenamente exercitado" não procede. O contrário, "o modelo não é bom, já que não foi possível exercitá-lo", nos parece uma assertiva mais apropriada.*

*. O documento não detalha os aspectos ligados a metodologia de pesquisa. Na verdade o axioma da EMBRAPA "a pesquisa começa no produtor e termina no produtor" não foi até hoje considerado apropriadamente no modelo da empresa. Continua o pesquisador (na grande maioria) a pesquisar aquilo que acha ser, na sua presunção, mais importante para o produtor e a desenvolver tais trabalhos ao nível de estação experimental, numa condição, na maioria das vezes, bem distante da realidade do produtor.*

*Conclue os trabalhos, apresenta-os num congresso ou publica-os numa revista científica, dando ali por encerrada sua missão. O resultado é que o produto realmente absorvido pelo produtor é inexpressivo em relação aos recursos dispendidos, principalmente quando se trata do pequeno produtor.*

*Julgamos que a falta de orientação sobre métodos de pesquisa ao nível de meio real é uma das causas principais dessa situação. Métodos destinados ao conhecimento científico dos sistemas de produção em uso e de validação de tecnologias ao nível de produtor precisam ser discutidos e desenvolvidos para as diferentes condições agro-ecológicas e sócio-econômicas do país, sob pena de nos distanciarmos cada vez mais da reversão do atual quadro de decréscimo geral nos índices de produtividade da agricultura brasileira.*

*Como adequar os métodos de pesquisa a realidade crescentes dos trabalhos ao nível de comunidade? Este é só um dos exemplos de desafio que a pesquisa começa a enfrentar.*

*Achamos que o PDE deve ser mais objetivo com relação a estes aspectos, inclusive por se tratar de um documento que visa orientar o trabalho de uma instituição científica de pesquisa por um período de tempo relativamente extenso.*

CRÍTICAS E SUGESTÕES

NOME DA UNIDADE

EMBRAPA/CPATSA

CRÍTICAS E SUGESTÕES

Críticas e sugestões da Unidade aos 3(três) primeiros capítulos do PDE (Âmbito de Atuação, Análise Ambiental e Macropolíticas).

Os problemas levantados deverão ser acompanhados de alternativas de soluções.

O PDE no que se refere às áreas de Informação e Documentação é bastante superficial, considerando-se que são áreas de importância para o suporte à pesquisa e que cada vez mais, assume dimensões de maior amplitude, na medida em que se vincula a uma atividade pedagógica-social, de difusão do saber e de informações, em todas as áreas. Acreditamos que os objetivos da EMBRAPA para serem atingidos, é necessário uma coesão de esforços, tanto da parte da Pesquisa, do Apoio à Pesquisa e Administração da Pesquisa. Os programas de Informação e Documentação dentro da Empresa devem ocupar um lugar de destaque, já que há um consenso de que a correta administração da informação pode trazer as mudanças e os benefícios desejados.

Para que os programas de Informação e Documentação na EMBRAPA, cumpram o seu papel, é importante que o PDE dentro da parte III MACROPOLÍTICAS, dê maior ênfase aos seguintes itens:

D- RECURSOS HUMANOS

Incremento de oportunidades de Pós-Graduação ao pessoal das áreas de Informação e Documentação (Bibliotecários, Documentalistas e Cientistas da Informação).

F- RECURSOS FINANCEIROS

Assegurar recursos financeiros para manter e adquirir coleções bibliográficas (nacional e estrangeira), no sistema EMBRAPA.

C- POLÍTICA DE PESQUISA

Área de Conhecimento :

Informação e Documentação -- Estudos nestas áreas possibilitarão o conhecimento do usuário (pesquisador) e fornecerão elementos que servirão de base, para tomada de decisões e estabelecimento de diretrizes que visem ao aprimoramento dos serviços.

Quanto aos Recursos Materiais :

126 -- Uniformidade na aquisição de Hardware para o sistema EMBRAPA, a fim de evitar esforços na elaboração de Software.

A compatibilidade de equipamentos facilitará o uso dos Programas de Automação já desenvolvidos dentro do sistema.

Propõe ainda como condição imprescindível à estruturação e modernização dos SJDs, inclusive incorporando os mais recentes avanços tecnológicos na área de Informática.