

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA DE AVALIAÇÃO DOS RECURSOS
NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO¹.

PNP 027¹.

Evaristo Eduardo de Miranda²

DIAGNÓSTICO

No Nordeste em geral e no Trópico Semi-Árido em particular, sente-se cada vez mais que as pesquisas agropecuárias não podem ter objetivos amplamente ou exclusivamente técnicos ou científicos, determinados somente pelo indivíduo que pesquisa, mas que de vem buscar uma adequação com os problemas identificados na realidade agrícola do TSA.

Essas pesquisas devem finalizar-se, obrigatoriamente, por uma inserção coerente de seus resultados nos sistemas agrícolas que possuem limites fixos ou lentamente modificáveis onde os aspectos sócio-econômicos dominam os aspectos técnicos. Alijar ou considerar insuficientemente esses aspectos, pode conduzir ao fracasso a maioria das proposições técnicas da pesquisa ou dos órgãos de desenvolvimento.

Por essa razão, o conhecimento do meio rural, de seus recursos naturais e sócio-econômicos, de suas estruturas e de seus sistemas de produção nas diferentes regiões do TSA estão na base da organização da pesquisa agropecuária adotada pelo CPATSA. Todavia esse conhecimento é ainda muito insuficiente, e em certos casos incipiente.

¹ Programa sob a Coordenação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA).

² Coordenador do PNP 027. 1980



Na situação atual, boa parte dos pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), dos sistemas estaduais ou das Unidades de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual (UEPAE's) não dispõe de uma informação organizada, sintética ou analítica, facilmente utilizável, sobre os recursos naturais e sócio-econômicos do TSA em geral ou das áreas de atuação.

O maior fluxo de informações tende a circular no sentido Pesquisa-Produtores. A pequena quantidade de informações partindo do meio rural e que chegam às unidades de pesquisa têm um caráter complexo, parcial e não sistemático. Os pesquisadores sentem grande necessidade de ter dados sobre o meio rural de um modo mais sistemático, onde a sua complexidade real seria resolvida em entidades fáceis de identificar e de compreender.

Nesse contexto, o programa nacional de pesquisas, "Avaliação dos Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Trópico Semi-Árido" (PNP 027), pretende dar uma contribuição original e adaptada aos objetivos do CPATSA, no conhecimento dos sistemas agroecológicos e sócio-econômicos do TSA. Isso porque esses recursos, em diferentes graus, têm sido, há muito tempo, objeto de estudos esquemáticos ou sistêmicos da parte de várias instituições (SUDENE, DNOCS, PROJETO RADAM, CEPAS, BNB,...).

A ação de pesquisa do PNP 027 é concebida desde o início como um trabalho específico e original nas suas articulações com os objetivos do CPATSA e da EMBRAPA, mas convergente para o esforço já realizado desde muito tempo por outras instituições do Nordeste.

Nesse sentido, três problemas limitam as ações de pesquisa:

Dificuldades de acesso aos dados existentes tendo em vista:

. a multiplicidade de instituições que trabalham, parcialmente ou exclusivamente, com levantamento dos recursos naturais e sócio-econômicos do TSA;

. a maior ou menor possibilidade de acesso aos dados não publicados oficialmente ou regularmente (políticas internas das instituições, acordos entre o CPATSA e instituições, ausência de mecanismos apropriados ...).

Dificuldades de utilização dos dados disponíveis tendo em vista:

. as diferenças de linguagem e de métodos entre as diversas instituições, disciplinas e mesmo no interior de uma mesma disciplina;

. diferença de escala na abordagem dos problemas, no tratamento dos dados e em particular na expressão dos temas cartográficos;

. a abundância de trabalhos em pequena escala com relação aos trabalhos em grande escala (1/100.000, 1/25.000), mais operacionais na pesquisa agropecuária;

. a multiplicidade de trabalhos analíticos e a quase inexistência dos trabalhos mais sintéticos ou sistêmicos ou pluridisciplinares;

. a quase ausência de estudos sobre certos temas como: análises agrônômicas do funcionamento das unidades de produção, estudos ecofaunísticos, fitoecológicos ou zoecológicos em grande escala ...

As atuais potencialidades de ação do CPATSA:

Os resultados obtidos pelo PNP 027 até agora, ainda são bastante incipientes se comparados às exigências dos Pesquisadores do CPATSA e aos seus serviços potenciais. Isso se deve em grande parte a recente criação do Centro e as limitações de seus recursos humanos e materiais (instalações provisórias).

Há grande necessidade de se investir recursos num esforço de estruturação interna do programa, limitando, num primeiro momento, as ações externas, as possibilidades do Centro, tanto em trabalhos científicos quanto no contato com as instituições.

Não dispõe o CPATSA atualmente de logísticos para obter, organizar, tratar ou publicar dados, de modo que se coordene com as necessidades dos pesquisadores. Enfim, um esforço deverá ser feito para ampliar contatos em termos de ações comuns de pesquisa com instituições nacionais (SUDENE, CNPq, Universidades) e internacionais (UNESCO, ORSTOM, FAO, INRA, GERDAT...).

DIRETRIZES

- Políticas: III PND, II PBDCT; Programas Sertanejo, Polonor-
deste, Probaso, TSA.

- Pesquisa: CPATSA

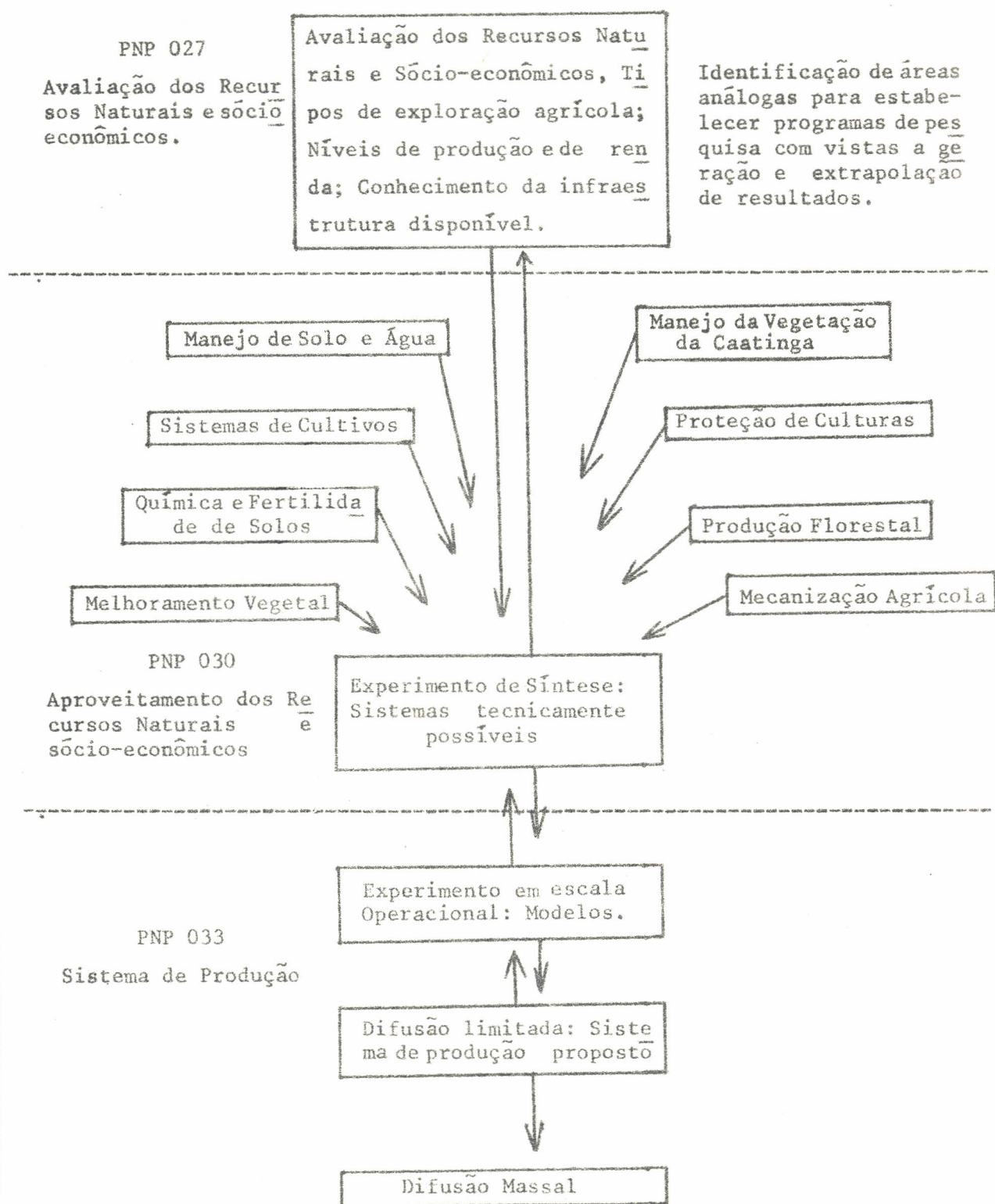
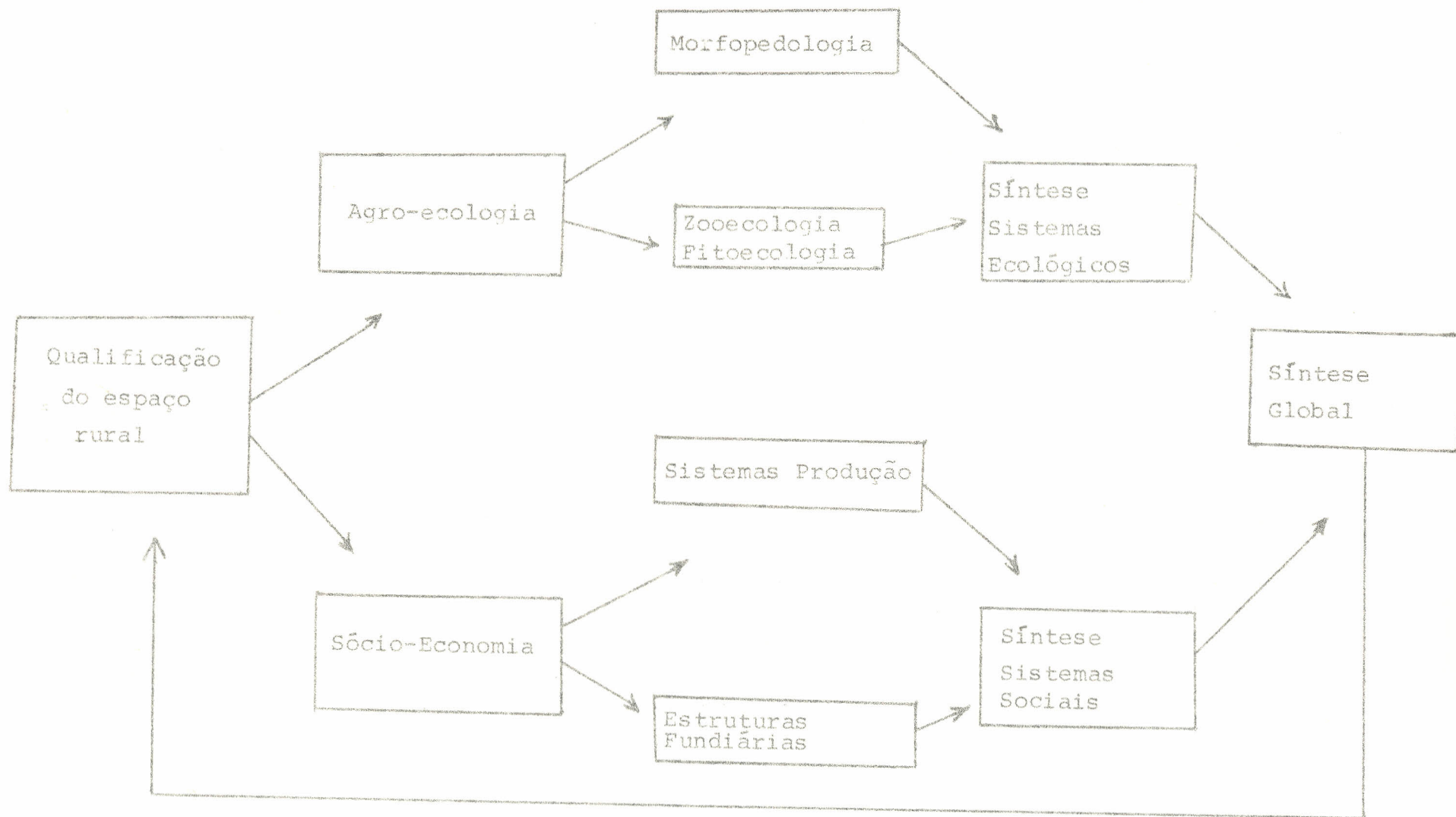


Fig. 1. Esquema organizacional nos Programas Nacionais de Pesquisa para o Trópico Semi-Árido.

OBJETIVOS GERAIS

1. Detectar, identificar, qualificar e quantificar os recursos naturais e sócio-econômicos do TSA, tendo em vista aumentar a eficiência dos sistemas de produção animal e vegetal, sem que isso se acompanhe, automaticamente, de um acréscimo dos custos inputs de origem exógena ou de uma deteriorização das características essenciais do meio ambiente;
2. Caracterizar as diferentes unidades do espaço rural do TSA (regiões, subregiões, setores...) através de seus, componentes físicos, biológicos, agrônômicos e humanos mais permanentes tanto do ponto de vista agroecológico quanto sócio-econômico, partindo de médias (1/1.000.000) para grandes escalas (1/100.000) e seguindo o esquema metodológico anexo.
3. Decompor essas unidades complexas em entidades especiais mais simples e homogêneas, visando orientar os temas e as prioridades das pesquisas experimentais (locais estaduais ou regionais) na elaboração de modelos alternativos de desenvolvimento, de intensificação e de diversificação da produção agrícola.
4. Testar e desenvolver métodos científicos de avaliação dos recursos naturais e sócio-econômicos, objetivando orientar diferentes instituições de pesquisa agropecuária do TSA.



Esquema das etapas metodológicas na avaliação dos
recursos naturais e sócio-econômicos.
(PNP 027/CPATSA/EMBRAPA).

5. Objetivos a curto e médio prazo: (estruturação interna)

- normalização das linguagens utilizadas (no CPATSA) na descrição das unidades de vegetação e do meio, assim como na caracterização sócio-econômica dos sistemas agrícolas;
- elaboração de codificações: florísticas, faunísticas, climáticas, hídricas, morfopedológicas, ecológicas e sócio-econômicas para o TSA;
- Constituição de formulários de obtenção e de transcrição de dados, planos de cartas;
- estudos de compatibilidade entre os diversos métodos de medida e de inventário proposto no TSA;
- criação de base de dados gerais (florísticos, climáticos, agrícolas...) ou especiais (fichários de levantamentos zoeológicos, sócio-econômicos...) por Estado, região ou área de estudo do CPATSA;
- constituição de coleções de referência (biótipos) operacionais, limitadas e articuladas com as áreas e os temas de atuação do CPATSA: ECOTECA (micoteca, nematoteca, zooteca, fitoteca);
- organização e gestão dessa base de dados (Testar e desenvolver métodos quantitativos e qualitativos no tratamento das informações agroecológica e sócio-econômica);
- Criação de logiciais de gestão, de tratamento e de publicação desses dados no CPATSA.

Objetivos a curto e médio prazo (atuação externa)

1. Testar a média e pequena escala (1/500.000 e 1/1.000.000) a utilização da teledetecção espacial (Programas ERTS/LANDSAT) em estudos diacrônicos e sincrônicos dos recursos naturais renováveis do TSA;
2. Tendo em vista um zoneamento agroecológico, realizar um levantamento sistemático em grande escala (1/100.000 aprox.) dos recursos edáficos, hídricos, vegetais e animais de alguns pontos predeterminados, onde o CPATSA mantém atividade de pesquisa em articulação com os sistemas estaduais, utilizando ao máximo os mapas existentes.
3. Visando a definição de uma tipologia de unidades de produção, coletar dados sobre a organização e o funcionamento das estruturas sócio-econômicas de produção agrícola nos mesmos pontos indicados supra;
4. Aprofundar os métodos científicos utilizado na obtenção, no tratamento e na publicação (critérios de expressão cartográfica) dos dados obtidos nos estudos supra citados, a fim de obter a médio prazo um melhoramento dos dispositivos de amostragem e das estatísticas sobre os recursos naturais e sócio-econômicos do TSA; melhorando por consequência a qualidade dos dados obtidos pelo CPATSA (programas nacionais de pesquisa, Polonordeste, Projeto Sertanejo, PTSA,...), pelas UEPAES, pelos sistemas estaduais ..., universidades ...
5. Assegurar consultorias de apoio fornecendo métodos, dados e resultados sintéticos ou analíticos sobre o TSA aos pesquisadores da EMBRAPA e de outros centros ou instituições de pesquisa ou de desenvolvimento (EMATERS, CEPAS, CNPq, BNB,...)

às organizações de produtores e aos responsáveis pelo desenvolvimento econômico local e regional.

6. Coordenar os esforços e ações de pesquisa multiinstitucionais, nas áreas e nos temas de atuação do PNP 027.

3. Objetivo a longo prazo

- Constituição de um núcleo científico, suficientemente dotado, capaz de:

- Orientar o desenvolvimento e a organização da pesquisa agrônoma no TSA (criação de equipes pluridisciplinares, de PAPEMS, de unidades experimentais ...), completando o sistema atual da EMBRAPA;

- fundamentar cientificamente as grandes estratégias na geração, na experimentação e na difusão da tecnologia agrícola própria ao TSA;

- Criar uma estrutura permanente capaz de avaliar em intervalos de tempo importantes (4/8 anos), o impacto e as consequências da introdução de novas técnicas agrícolas sobre as variáveis agroecológicas e sócio-econômicas das diferentes regiões do TSA;

- orientar, quando os consultados responsáveis pelo desenvolvimento, planificação local e regional, no sentido de preservar e utilizar racionalmente as diversas potencialidades biológicas do TSA nordestino, sobretudo numa perspectiva de longo prazo (constituição de parques, de reservas ecológicas, de bancos genéticos, ...).

PRIORIDADES

Os meios materiais e humanos não permitem atender, a curto prazo, a demanda de informações requeridas. Ontou-se pelas seguintes prioridades em função dos objetivos do PNP 027* dos recursos e do tempo disponível:

1. A consituição de coleções de referências (biótipos) operacionais, limitadas e articuladas com às áreas e os temas de atuação do CPATSA (Ecoteca Trópico Semi-Árido);
2. A criação de logiciais de obtenção, de transcrição, de gestão, de tratamento e de publicação de dados sobre os recursos naturais sócio-econômicos no CPATSA;
3. O levantamento agroecológico e sócio-econômico dos sistemas agrícolas de alguns pontos predeterminados do TSA, em grande escala (1/100.000);
4. A qualificação ecológica dos espaços rurais do TSA (zoneamentos ecográficos integrando as problemáticas agrícolas), a pequena escala (1/1.000.000), testando os dados obtidos pela teledeteção espacial;
5. Testar, aprofundar e desenvolver os métodos científicos utilizados no estudo dos recursos naturais e sócio-econômicos do TSA, em colaboração com as outras instituições de pesquisa ou/e de desenvolvimento do Nordeste;

* PNP Avaliação dos Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Trópico Semi-Árido.

6. Contribuir com as consultorias de apoio, fornecendo métodos e dados sobre os recursos naturais e sócio-econômicos aos pesquisadores do CPATSA, em particular e a outras instituições de pesquisa ou/e de desenvolvimento do Nordeste em geral.

Linhas de Pesquisa

I Fitocologia

II Zoocologia

III Estudo dos meios físicos

IV Avaliação sócio-econômica

V Síntese a Nível de Ecossistemas e Acrossistemas

7. Linhas de Pesquisa

I - Fitoecologia

1. Flora Florística

1.1. Taxonomia e sistemática botânica

1.2. Inventários florísticos, herbários de referência

1.3. Diversidade floral

2. Vegetação

2.1. Inventário fitogeográfico

2.2. Cartografia da vegetação em geral

2.3. " da ocupação das terras

2.4. " da ocupação dos solos

3. Relações Vegetais/Meio

3.1. Inventário fitoecológico

3.2. Cartografia fitoecológica

3.3. " das variações ecológicas

3.4. Fitodinâmica qualitativa e quantitativa

4. Avaliação dos Recursos Vegetais atuais (RVA).

4.1. Natureza e avaliação dos RVA

4.2. Cartografia dos RVA

4.3. Relações entre os RVA e os outros recursos

4.4. " " " " e os outros recursos vege-
 tais potenciais

5. Potencialidades dos Recursos Vegetais.

5.1. Avaliação do uso atual e potencial

5.2. Análise dos complexos agro-silvo-pastoris

5.3. Cartografia dos recursos pastoris-florestais-agrí-
colas.

II - Zooecologia

1. Fauna e Faunística.

1.1. Taxonomia

1.2. Inventários faunísticos. Coleções de Referência

1.3. Cartografia faunísticas

1.4. Diversidade de fauna

2. Eto-ecologia animal

2.1. Estudo dos habitats

2.2. Estudo dos ciclos reprodutivos

2.3. Estudo dos hábitos alimentares

2.4. Comportamentos

3. Avaliação dos Recursos Animais Atuais

3.1. Leis de repartição das populações

3.2. Estudos diacrônicos dos sistemas animais (selvagens e domésticos)

3.3. Variáveis de controle e fatores limitante

3.4. Disfuncionamentos: natureza e causa

3.5. Aptidões a suportar mudanças e manejos

3.6. Níveis de sensibilidade nos sistemas ecológicos

3.7. Tendências evolutivas regendo alguns cenários.

4. Potencialidades dos Recursos Animais

- 4.1. Natureza dos diversos usos possíveis (mercantis ou não)
- 4.2. Caracterização dos níveis de produção e de produtividades
- 4.3. Determinação das vias possíveis do desenvolvimento próprio e da evolução autônoma dos sistemas animais
- 4.4. Determinação das possibilidades de substituir voluntariamente os sistemas biológicos atuais, por outros julgados mais eficazes
- 4.5. Identificação dos meios técnicos próprios e apropriados a essas transformações.

III - Estudos dos Meios Físicos (Ecodinâmica)

1. Climas e bioclimas.

- 1.1. Conceitos, classificação, análise de dados
- 1.2. Bioclimatologia em função da flora
- 1.3. " " em função da vegetação
- 1.4. " " em função da fauna
- 1.5. Cartografia dos climas
- 1.6. " " fitoclimática
- 1.7. Bioclimatologia aplicada (análises frequenciais, cálculos de risco, modelizações de balanços hídricos, ...)
- 1.8. Agro-climatologia

2. Hidrologia.

2.1. Hidrologia meteorológica

- Síntese das informações hidrometeorológicas disponíveis, compatibilização com linguagens e metodologias a serem seguidas;
- Inventários dos zoneamentos climatológicos existentes - Parâmetros considerados;
- Seleção de áreas representativas sob o ponto de vista climatológico. Estudos locais em Bacias Experimentais.

2.2. Hidrologia de superfície

- Individualização dos Sistemas Hídricos em diferentes escalas, com aproximações sucessivas;
- Caracterização dos Sistemas Hídricos - Hidrogramas típicos;
- Elaboração de Mapas-Síntese das disponibilidades hídricas - variações ao longo do ano.

2.3. Hidrologia Subterrânea

- Síntese dos Inventários Hidrogeológicos;
- Elaboração de Mapas-Síntese das reservas subterrâneas.

3. Morfopedologia

1. Geomorfologia

- 1.1. Caracterização das grandes unidades fisiográficas locais e regionais (cartografia)
- 1.2. Identificação dos materiais;
- 1.3. Reconstituição dos processos de formação recente (Quaternário);
- 1.4. Herança geológicas locais e regionais.

2. Morfogênese

- 2.1. Caracterização das condições climáticas e antropicas atuais com relação aos processos Morfogênicos;
- 2.2. Identificação e avaliação dos processos morfogenéticos de origem eólica;
- 2.3. Identificação e avaliação dos processos morfogenéticos de origem hídrica;
- 2.4. Identificação e avaliação dos processos morfogenéticos de origem antrópica;
- 2.5. Descrição global das resultantes morfogenéticas no tempo e no espaço (Cartografia).

2.6. Definição da sensibilidade dos meios físicos.

3. Pedogenese

3.1. Identificação e caracterização dos processos pedogenéticos passados;

3.2. Identificação e caracterização dos processos pedogenéticos atuais;

3.3. Identificação e caracterização espacial dos solos, Tipologias compatibilizadas e cartografia;

3.4. Avaliação dos limites e das aptidões agrícolas (senso lato).

IV - Avaliação Sócio-Econômica

1. Organização sócio-econômica Regionais dos sistemas de produção (S.P.).

1.1 Identificação dos graus de produção mercantes nos S.P.

1.2. Identificação dos graus de capitalização nos S.P.

1.3. Identificação da organização da força de trabalho. nos S.P.

1.4. Tipologias de organizações sócio-econômicas (mini-fúndios, latifúndios, empresas modernas, empresas familiares, etc).

- 1.5. Processos atuais na organização sócio-econômica (expansão minifúndio, desenvolvimento agrícola, progresso empresas privadas, decomposição da agricultura familiar, dominação das indústrias, agro-alimentares etc.)

2. Estruturas fundiárias Regionais e Locais

- 2.1. Histórico fundiário
- 2.2. Caracterizar as estruturas fundiárias locais e regionais.
- 2.3. Bases fundiárias das classes sociais do campo
- 2.4. Bases fundiárias das camadas sociais do campo
- 2.5. Expressão parcelar das organizações fundiárias
- 2.6. Processos atuais (concentração, subdivisão, apropriação, expropriação ...)

3. Unidades de produção

- 3.1. Definição de uma amostragem estratificada de fazendas;
- 3.2. Inventários limitados no tempo e no espaço dos meios de produção das fazendas estudadas (obtenção, manutenção);

- 3.3. Inventário das atividades não agrícolas eventuais e dos recursos financeiros (créditos, investimentos...)
 - 3.4. Reconstituição da história recente das fazendas (mudanças técnicas, capitalização, descapitalização, etc.);
 - 3.5. Acompanhamento da utilização da força e dos instrumentos de trabalho no espaço e no tempo;
 - 3.6. Identificação dos centros de decisão principais e secundários no controle dos recursos produtivos e dos produtos finais das fazendas estudadas;
4. Campos e parcelas.
- 4.1. Identificação dos campos e fazendas estudadas;
 - 4.2. Caracterização morfoedológica dos campos;
 - 4.3. " da vegetação natural e cultivada no parcelar das fazendas estudadas;
 - 4.4. Acompanhar o comportamento da vegetação e os trabalhos realizados durante a campanha agrícola (fenologia, fitossanitário, rendimentos, produções);
 - 4.5. Síntese por campos e por fazendas (equações de rendimento - correlações causais).

V - Síntese a nível de Ecossistemas e Agrossistemas

1. Desequilíbrios ecológicos.

- 1.1. Degradação e regressão da vegetação arbustiva e arbórea;
- 1.2. Fitodinâmicas bloqueadas;
- 1.3. Relações morfoçênese/vegetação;
- 1.4. Problemas fitossanitários (inventário, estudo de populações: ácaros, insetos, ...);
- 1.5. Perda de patrimônios genéticos (vegetais/animais);
- 1.6. Processos de artidificação, de salinização de origem antrópica;
- 1.7. Identificação de variáveis de controle e de indicadores físicos sobre as condições ecológicas.

2. Ecologia aplicada ao desenvolvimento rural.

- 2.1. Determinação circunstanciada no tempo e no espaço das bases ecológicas do desenvolvimento rural em escala regional;
- 2.2. Normas de uma gestão racional conciliando produção/proteção/conservação - Efeitos cinérgicos;

2.3. Estudo das condições de equilíbrio entre os sistemas biológicos minimizando os inputs exógenos e aumentando a eficiência do funcionamento atual;

Ex: - relações flutuações de população, agentes bióticos e condições ambientais;

- relações entre a natureza e o estado da vegetação e os processos morfogênéticos ou a economia da água.

2.4. Tipologias de situações agroecológicas e sócio-econômicas em função.

- compreensão dos sistemas atuais;

- dos problemas vinculados ao teste e a difusão da tecnologia...

2.5. Perspectivas de uma melhor integração entre os sistemas sociais e os sistemas ecológicos;

- práticas atuais na utilização dos recursos do espaço rural;

- percepção social dos recursos do espaço rural;

- estratégias de manejo a médio e longo prazo.

8. Relação completa das Unidades

CPATSA	CERA - Piauí
--------	--------------

DNOCS	EMEPA
-------	-------

EMPARN	EPACE
--------	-------

IPA	SUDENE
-----	--------

Universidade de São Paulo

Universidade do Ceará

9. Organizações estrangeiras

GERDAT

ORSTOM

UNESCO