

TECNOLOGIA DE CONVIVÊNCIA COM A SEMIARIDEZ INSA

Leonardo Bezerra de Melo Tinôco
2013

Instituto Nacional do Semiárido - INSA

UNIDADE DE PESQUISA integrante da estrutura básica do MCTI, com a finalidade de promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a integração dos pólos socioeconômicos e ecossistemas estratégicos do Semiárido brasileiro, bem como **REALIZAR**, **EXECUTAR** e **DIVULGAR** estudos e pesquisas na área de desenvolvimento científico e tecnológico para o fortalecimento do desenvolvimento sustentável da região.

Missão

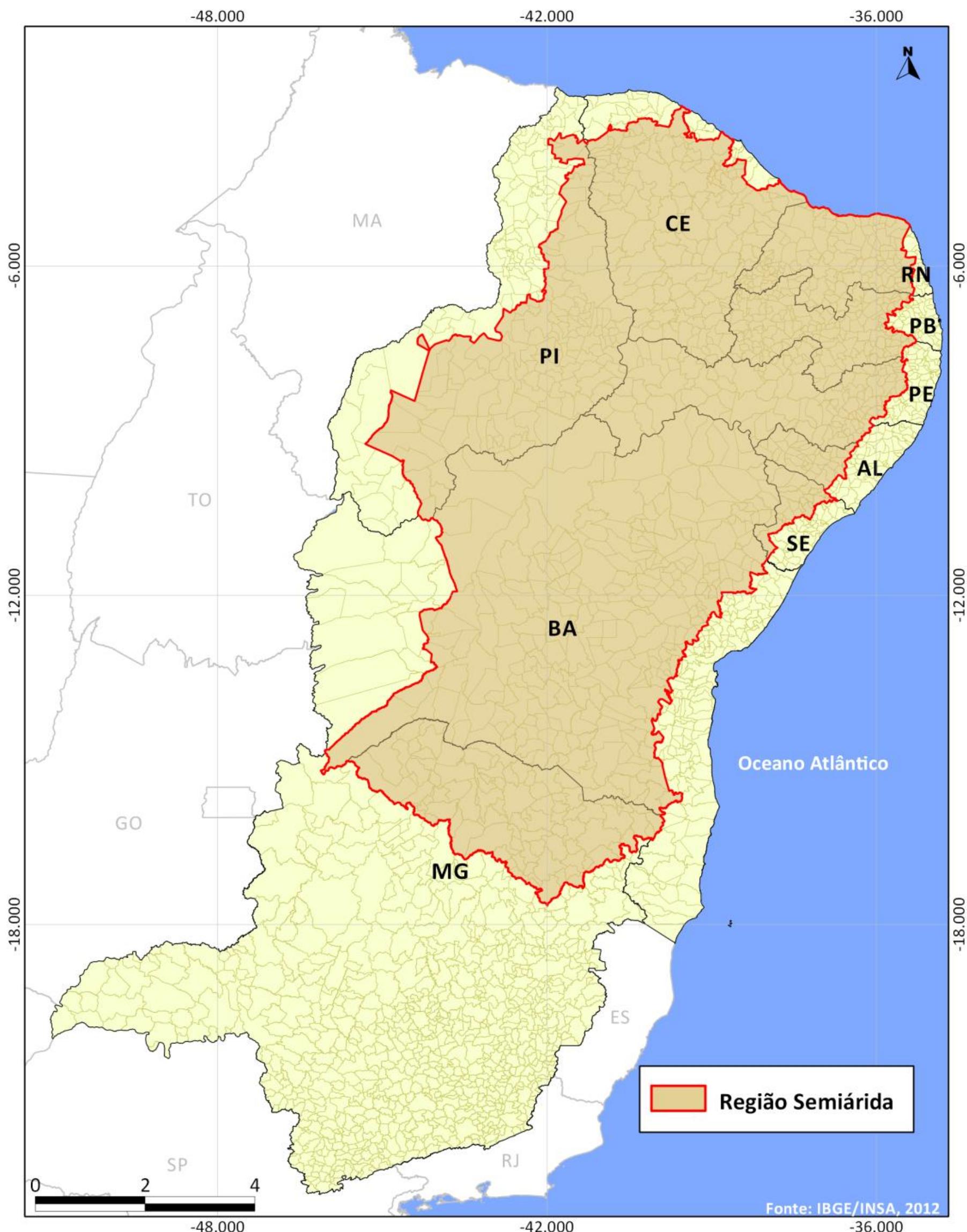
Viabilizar soluções interinstitucionais para a realização de ações de PESQUISA, FORMAÇÃO, DIFUSÃO e FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS para a convivência sustentável de **Semiárido brasileiro**, a partir das potencialidades socioeconômicas e ambientais da região.

Visão

Ser um instituto de referência até 2030, por meio de ações de articulação e de execução participativa de estudos e pesquisas, que sejam relevantes para a construção de um semiárido **SOCIAL**, **ECONÔMICO** e **AMBIENTALMENTE** sustentável, valorizando suas potencialidades e a sua contribuição para o desenvolvimento do País, fundados nos princípios democráticos de equidade social, na probidade e excelência na gestão administrativa pública.

Eventos Históricos

- **Dezembro de 2010**: Comitê de busca para escolha do 2º diretor.
- **Agosto de 2008**: Concurso público para seleção de servidores.
- **2007**: Início ao planejamento estratégico.
- **Dezembro de 2006**: Comitê de busca para escolha do 1º diretor.
- **Setembro de 2006**: Aprova a estrutura regimental.
- **Setembro de 2005**: Comitê executivo para dá seqüência a implantação.
- **Abril de 2004**: Lei de criação do INSA.



980.133,079 km²
(12%)

1.135 municípios
(20,40%)

22.598.318 hab
(11,85%)

62% urbana

38% rural

Recursos Humanos

Descrição	Quantitativo
Pesquisador	04
Tecnologista	05
Analista em C&T	03
Técnico	05
Assistente em C&T	09
Auxiliar em C&T	01
Pesquisador bolsista (PCI/CNPq)	11
Pesquisador bolsista (FINEP/CNPq)	21
Terceirizados	45
TOTAL	104

Sede Administrativa



Estação Experimental

Multiusuários

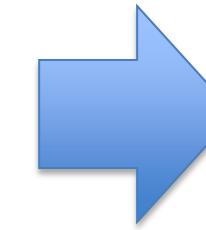
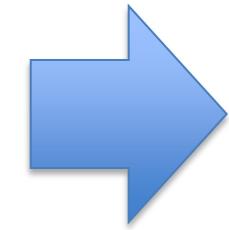


Estação Experimental

- **Laboratórios de biotecnologia:** Multiplicação clonal de espécies (resistentes a pragas e doenças, com elevado potencial produtivo e resiliência às condições de semiáridez);
- **Laboratórios de bioprospecção:** Pesquisa de biomoléculas – alternativas não-madeireiras para o uso sustentável da caatinga, (elevado valor agregado para o fortalecimento econômico dos agricultores familiares);
- **Laboratórios de análise química de amostras ambientais (solo, água, planta, animal):** Avaliação da fertilidade física e química de solo, estado nutricional de plantas, qualidade da água, e controle de salinização dos solos, (eg: Assentamentos da Reforma Agrária e unidades familiares rurais);
- **Laboratórios de fitogenética:** Enfoque em biotecnologia de melhoramento genético de espécies da flora regional – fortalecimento do potencial genético para a produção de produtos da região, como frutos comestíveis, cactáceas, óleos essenciais, biofármacos, têxteis, etc.

Ações do INSA

PPA
2012 - 2015



Áreas de Atuação

- 1. Desertificação**
- 2. Gestão da Informação e do Conhecimento do SAB**
- 3. Sistemas de Produção**
- 4. Biodiversidade e Uso Sustentável**
- 5. Recursos Hídricos**
- 6. Tecnologias Sociais**

Pesquisa → Inclusão Social → Participativa



ARTICULAÇÃO, PESQUISA
E INFORMAÇÃO PARA
O SEMIÁRIDO



Ministério de
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Monitoramento Sistêmico do Processo de Desertificação no SAB



Implantação de 150 m de Tratamento Linear com Revestimento de Pneus.



Implantação de 300 m de Tratamento Linear com "Cerca de Faxina"



Implantação de 15 unidades Tratamento Linear com "Ramos de Faxina"



Implantação de mais de 100 unidades Represa com estrutura de pedras



Implantação de 15 unidades Represa, com pneus usados cheio com pedras

Indicadores

- Qualidade Solo
- Cobertura vegetal permanente
- Qualidade da água
- Dados econômicos
- Dados sociais



ESPECIALIZAÇÃO

Sistema de Monitoramento



SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS Observacionais *IN SITU*

Dados observacionais:
Fluxos de CO₂ solo-vegetação-atmosfera,
Nutrientes, Água,
Florística e
Fitossociologia

Sub-produtos e Produtos

Modelagens - SIG

Classificação automatizada

Sub-Índice degradação ambiental

Sub-Índice de redução da cobertura Permanente

Sub-Índice de redução da produção agropecuária

Sub-Índice de deterioração econômica

Sub-Índice de deterioração Social

Analises espectrais

Índice de Propensão a Desertificação - IPD

Índice de Ocorrência da Desertificação - IOD

Uso da terra e mudança da cobertura

Áreas abandonadas

Compactação de terras

Modelagens da ciclagens biogeoquímica de nutrientes

Modelagens de Fluxos de energia, (CO₂ interface solo-vegetação-atmosfera)

Área de transição rural e urbana – ATRU's



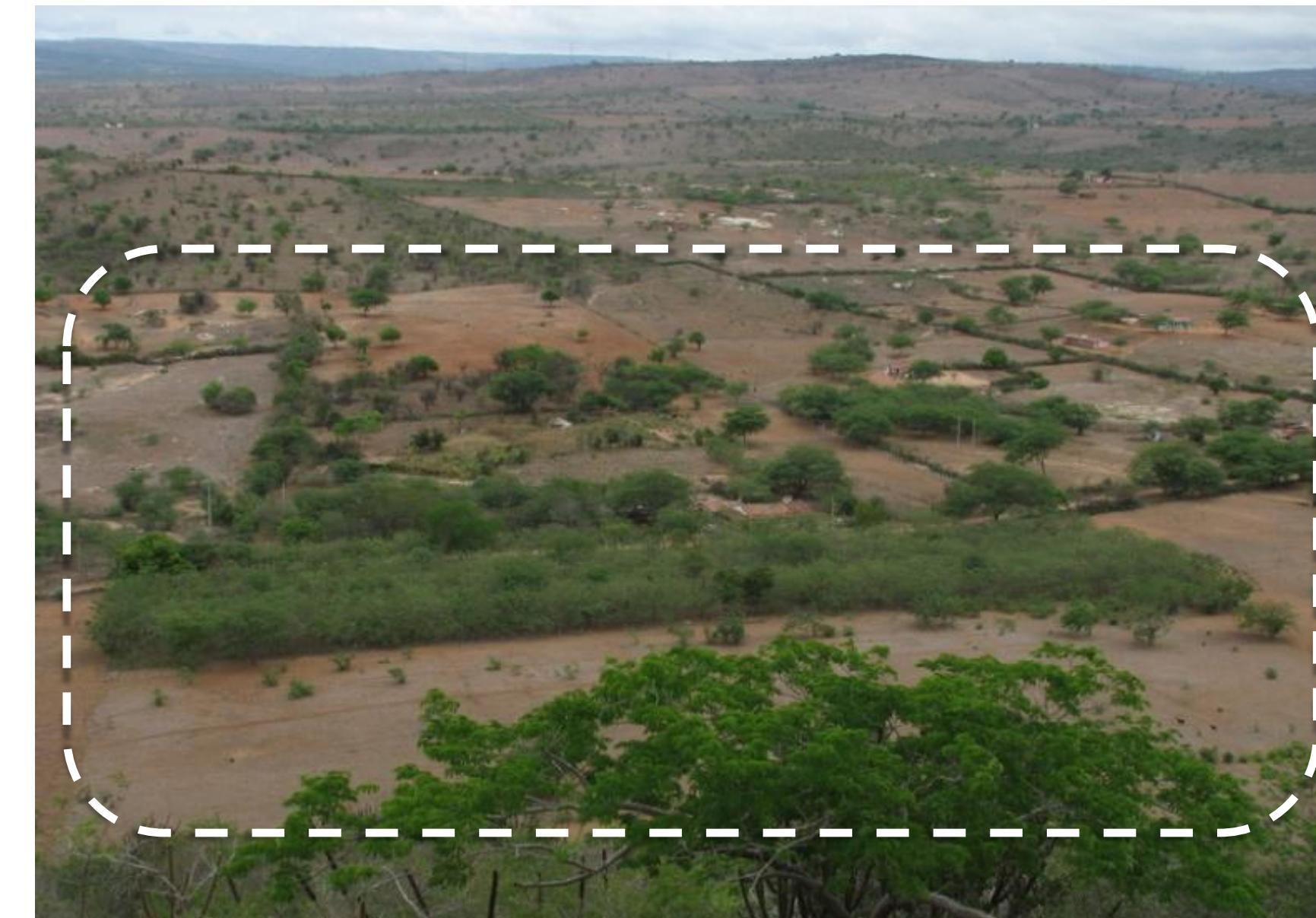
Junco – PB, 2010

Balanço de energia e fluxo de CO₂



DESERTIFICAÇÃO → ASA

Sistemas agrícolas familiares resilientes a eventos ambientais extremos no contexto do SAB



DESERTIFICAÇÃO → MPA

Sistemas Camponeses de Produção no SAB: A convivência possível e necessária



SISTEMA DE PRODUÇÃO → Gabinete da Palma

Revitalização da Cultura da Palma Forrageira





Revitalização da cultura da palma forrageira utilizando variedades resistentes a cochonilha-do-carmim

Dactylopius opuntiae

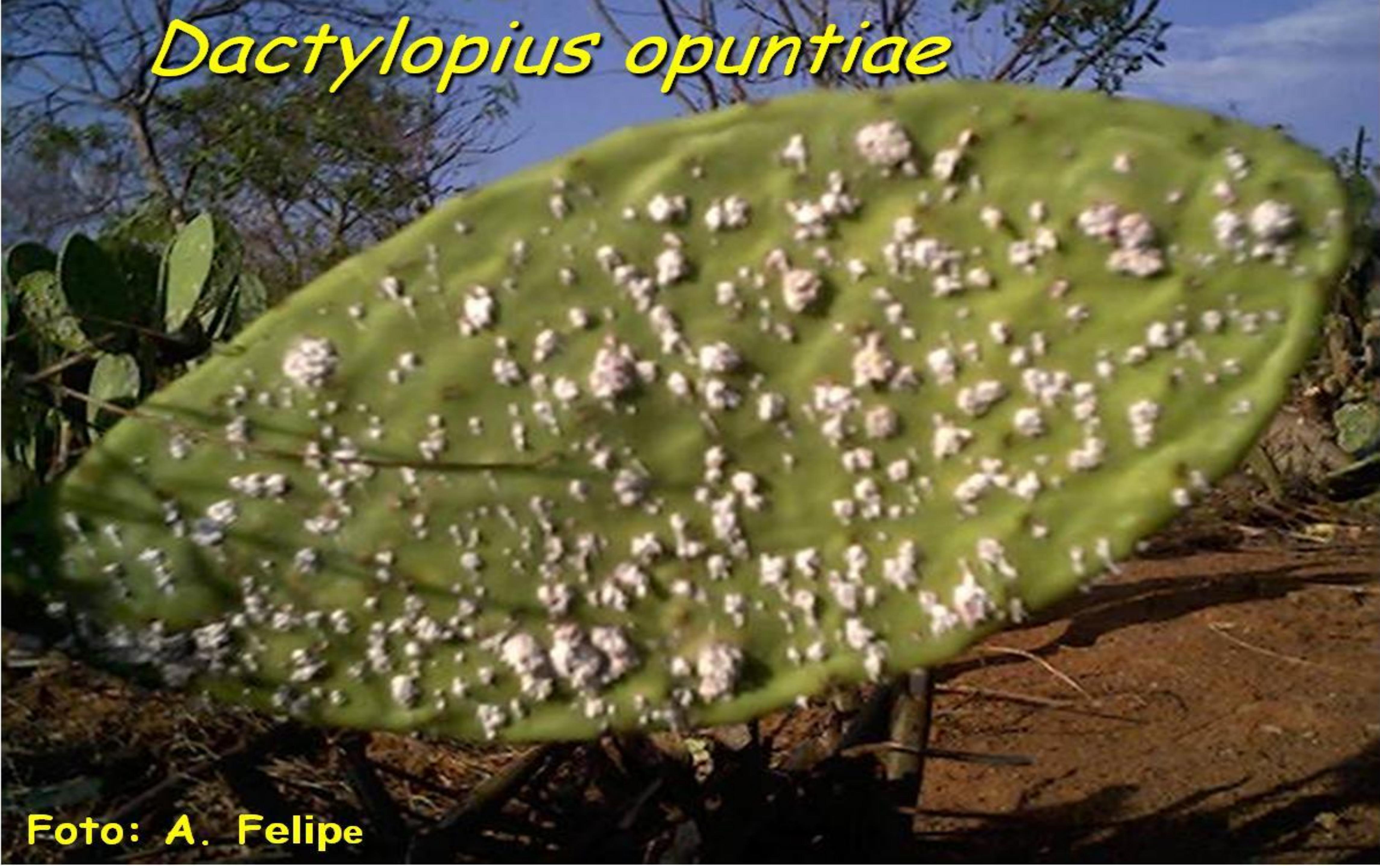


Foto: A. Felipe

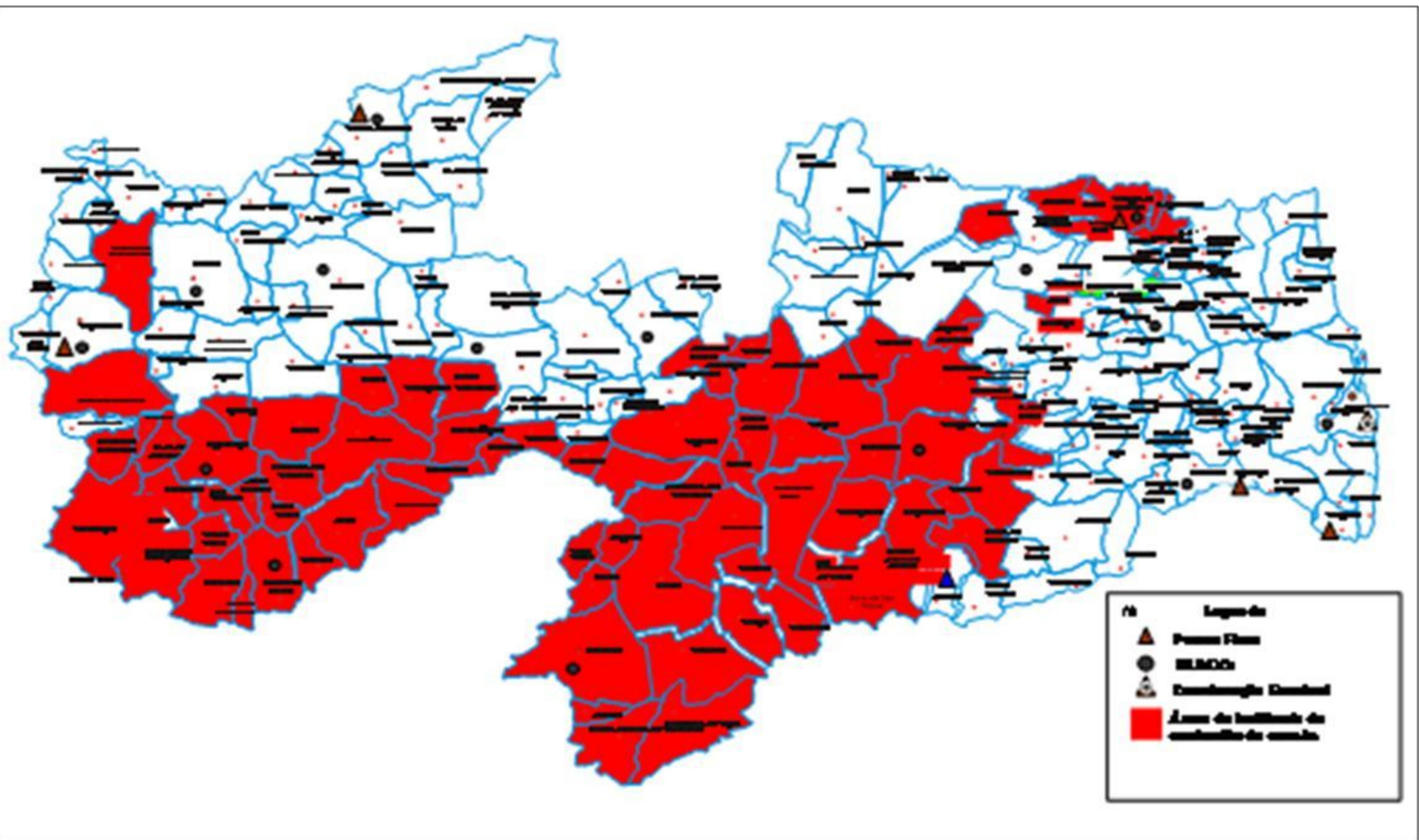


Figura 1 - Áreas de Ocorrência da Cochonilha-do-Carmim no Estado da Paraíba

Palma Doce
ou Miúda
(*Nopalea*
cochenillifera
Salm-Dick)



**Palma Baiana (*Nopalea cochenillifera*
Salm-Dick)**





Palma Orelha de Elefante Mexicana
(Opuntia tuna (L.) Mill)



Foto: <http://fagundeslima.blogspot.com.br>



→ Sub-irrigação

- 16 campos com sistema de sub-irrigação, via gotejamento
- Lâmina de água de 7,5 l/metro linear e freqüência de 07 dias
- Palma gigante (Lima et al, 2012)
- Finalidade: acelerar a produção e assim atender a demanda da região
- 05 campos serão implantados sob condições de sequeiro
- 05 campos objetivando avaliar diferentes lâminas e freqüências de irrigação





OBJETIVOS

GERAL:

- Fortalecer a proposta da palma forrageira como **CULTURA NOBRE** e de importância econômica.
- Práticas agronômicas adequadas

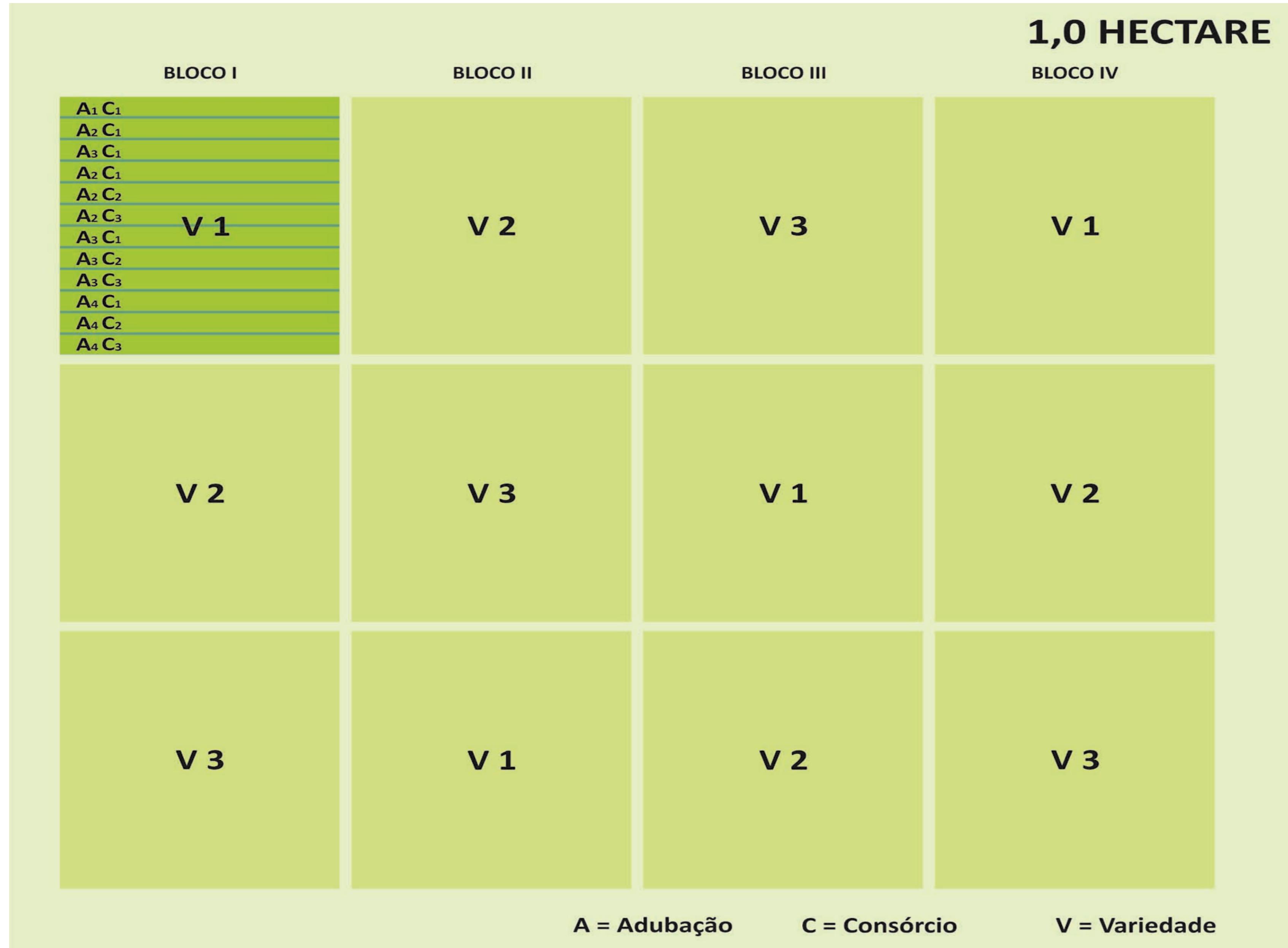
ESPECÍFICOS:

- Produzir e repassar raquetes de palma resistentes a Cochonilha-do-Carmim para os produtores;
- Aumentar a segurança forrageira dos rebanhos;
- Repovoar, com variedades resistentes, as áreas de palma atingidas pela praga da Cochonilha-do-Carmim através da instalação de Campos de Pesquisa;
- Estudar o comportamento agronômico das três variedades de palma resistentes a Cochonilha-do-Carmim submetidas a diferentes formas de manejo;
- Identificar a(s) variedade(s) mais produtiva(s) e melhor adaptada às condições edafoclimáticas de cada microrregião;

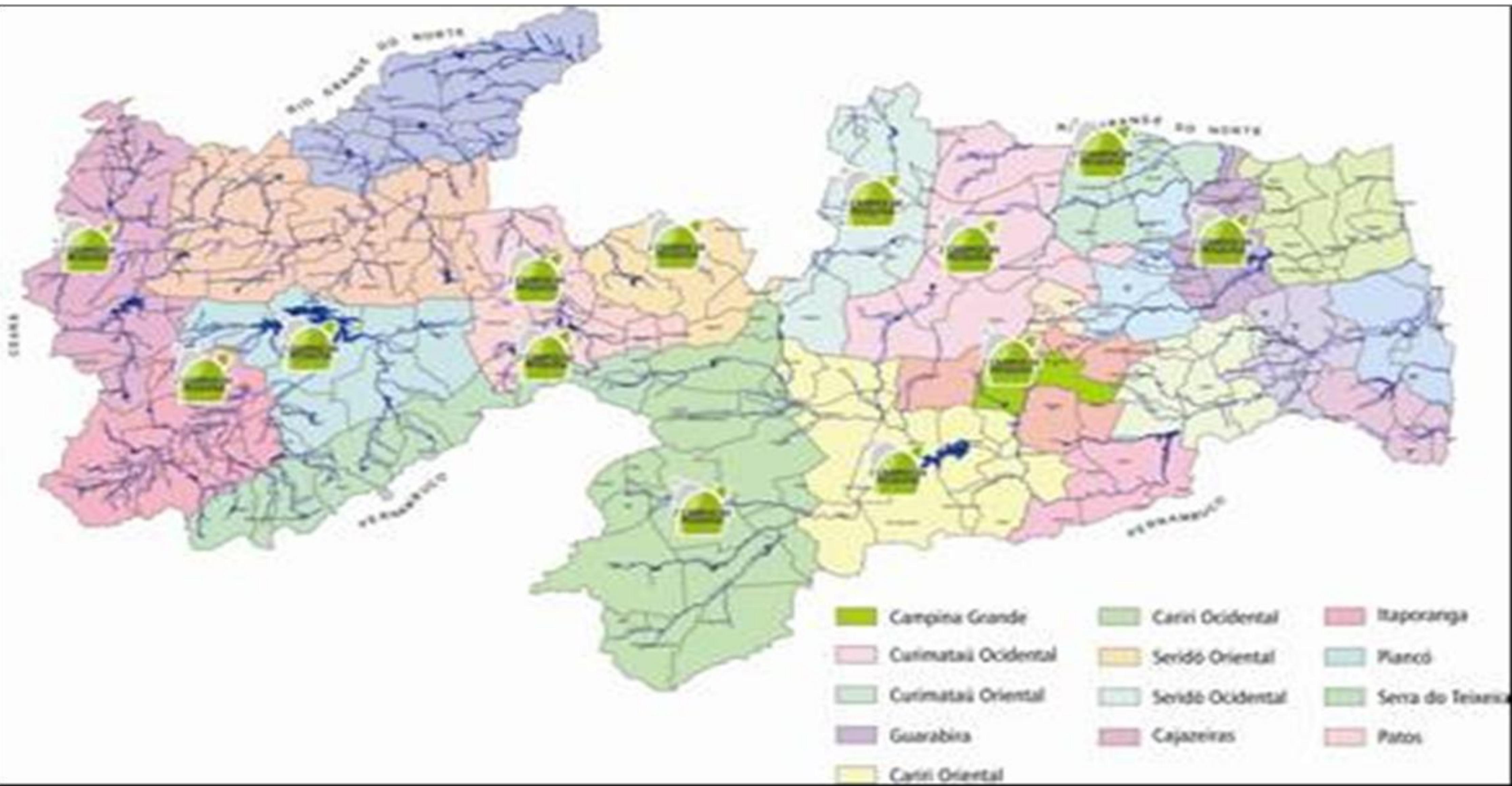


→ Delineamento experimental

- Blocos casualizados
- Parcelas subdivididas (nas parcelas as três variedades de palma e, nas subparcelas, três tipos de consórcios e quatro tipos de adubação, com quatro repetições
- **Fatores analisados:**
consórcio 1 - palma + canafístula/glirícidia
consórcio 2 - palma + canafístula/gliricidia/guandu consórcio
3 - palma solteira
adubação 1 - ácido húmico
adubação 2 - ácido fúlvico
adubação 3 – esterco bovino
adubação 4 - sem adubação



Croqui da área experimental



Fonte: Adaptação INSA

Figura 5 – Campos de palma por Microrregião

→ **Seleção dos agricultores experimentadores**

(GABINETE DA PALMA – ESTADO/MUNICÍPIOS)

Critérios para seleção de produtores:

1. Preferencialmente ser produtor de leite;
2. Ser produtor associado ou sindicalizado;
3. Possuir área cercada;
4. Possuir fonte de água de boa qualidade;
5. Ter espírito empreendedor.



PIONEIRO: GABINETE ESTADUAL DA PALMA/PE

GABINETE ESTADUAL DA PALMA/PB

GABINETES MUNICIPAIS

GABINETE ESTADUAL DA PALMA/BA

Finalidade: fortalecer, orientar, e coordenar políticas públicas voltadas à cultura e a outras cactáceas

LINHAS DE AÇÃO PARA POLÍTICA PÚBLICA

PALMA E OUTRAS CACTÁCEAS

Subprojeto I: Campos de Pesquisa/Multiplicação

Subprojeto II: Fruticultura/Agroindustrialização/Alimentos Funcionais/Corantes/ Biofármacos/Cosméticos

Subprojeto III: Melhoramento/Germoplasma/Zoneamento Pedoclimático

Subprojeto IV: Bioenergia

Subprojeto V: Alimentação Animal

Subprojeto VI: Ecologia/Ecofisiologia

Subprojeto VII: Economia/Crédito/Sociologia/Antropologia

Subprojeto VIII: Manejo (Nutrição/Tratos Culturais/Espaçamento/Consórcio/ Subirrigação)

Subprojeto IX: Fitossanidade

Subprojeto X: Sistemas Agroflorestais



Experimento tempo de cura



C2 T4 R2



2012/07/20

C4 T2 R3



2012/07/20

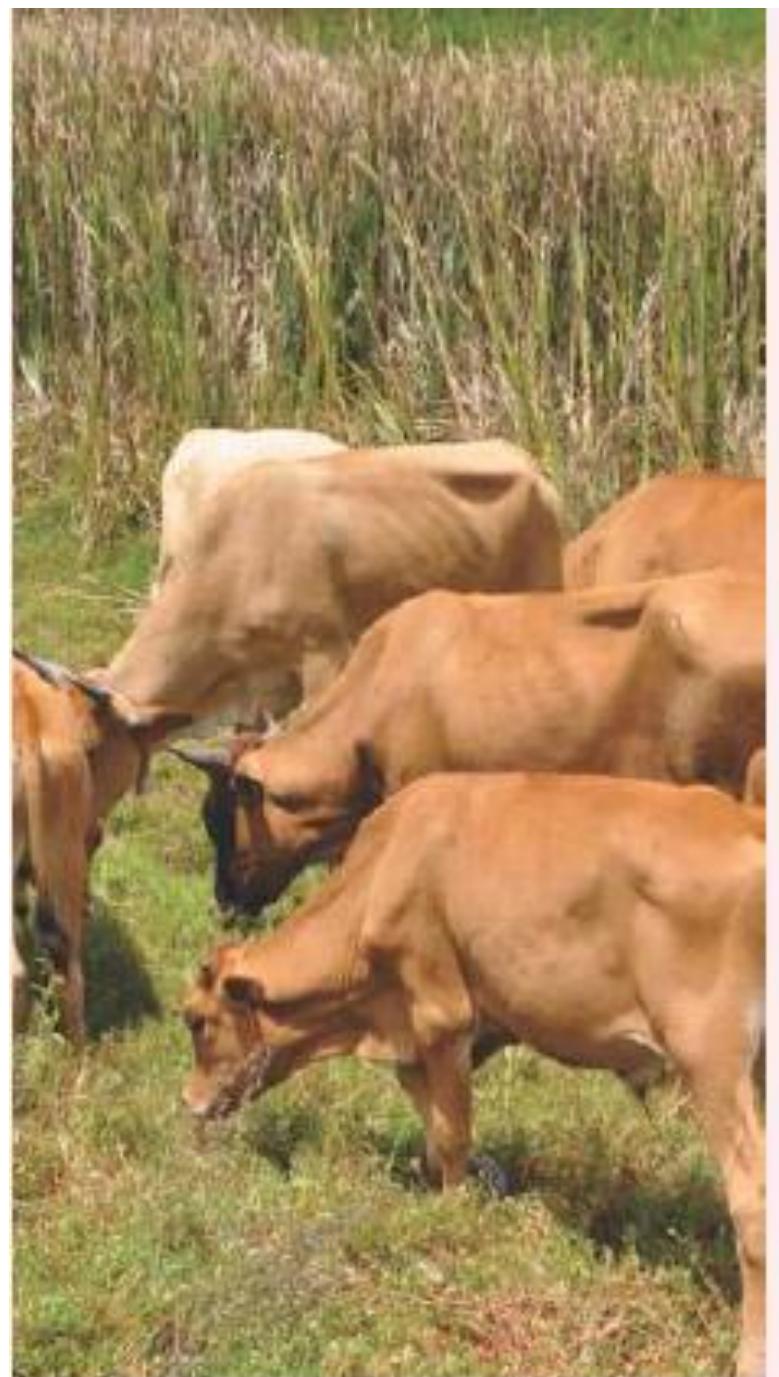
Produção de 15 mil mudas de palma no viveiro da Estação Experimental do INSA





SISTEMA DE PRODUÇÃO

Conservação e Utilização de Raças Nativas (Gado Pé Duro)



Através do Núcleo de Preservação e Conservação da Raça Currazeiro Pé-duro, o Insa trabalha sobre as potencialidades da raça. Em 2012, deu início às ações do Plano de Difusão da Raça "Gado Pé-Duro" na região do Semiárido brasileiro. Dentre os resultados das ações destacam-se:

— Estudos sobre a conservação e utilização do gado Currazeiro Pé-duro, como alternativa para a pecuária do Semiárido brasileiro: controle ponderal dos animais; mensurações biométricas, avaliação da produção de carne e qualidade do leite e derivados.



Biodiversidade e Uso Sustentável

Conservação de Cactáceas: Cactáreo



Além disso, estão sendo realizadas palestras e exposições, visando encorajar pessoas à trabalhar com esse recurso natural e a ter um olhar positivo para essas maravilhosas plantas.

Biodiversidade e Uso Sustentável → IPs

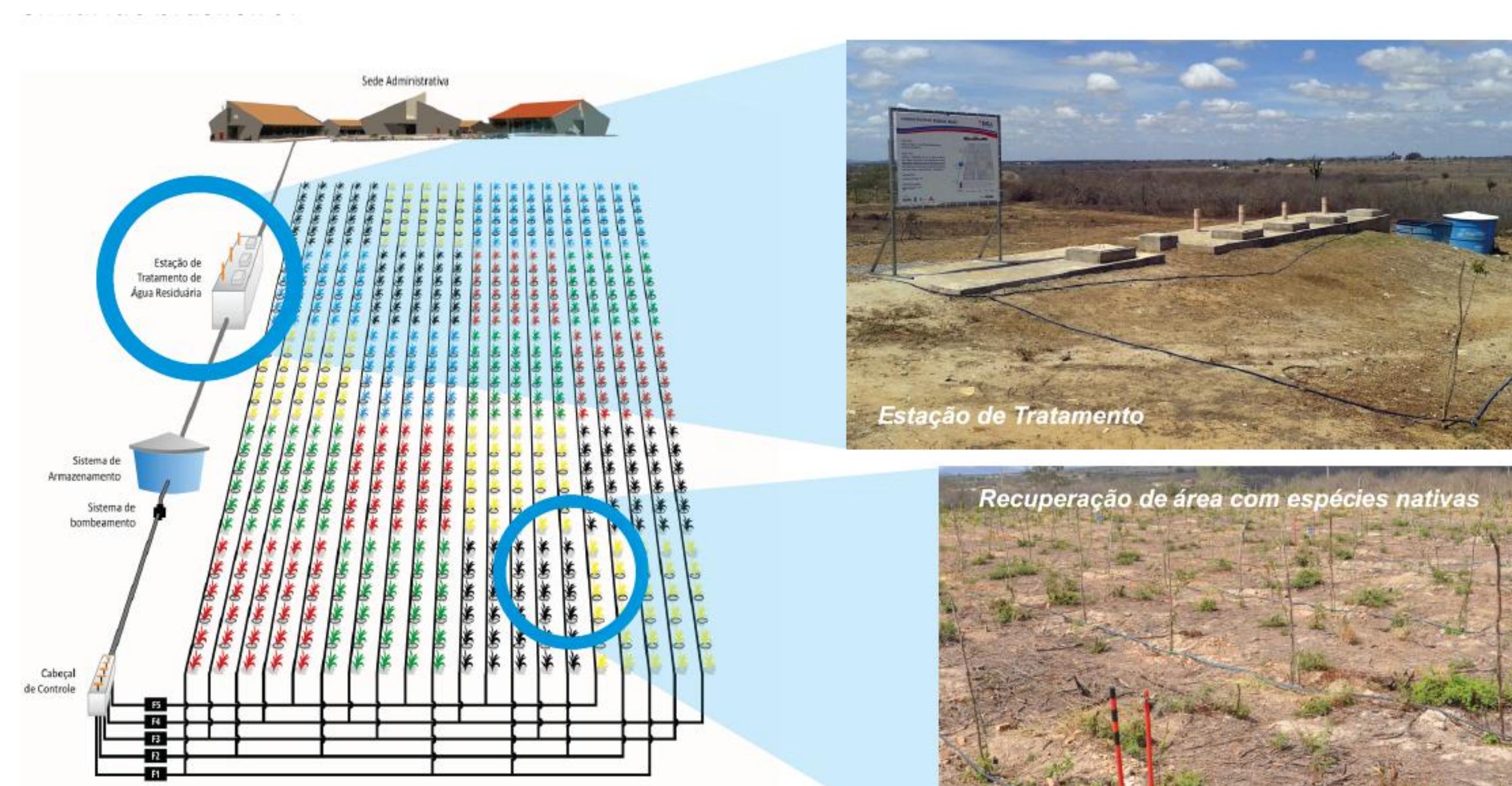
Núcleo de Bioprospecção: Biomoléculas



UFPE

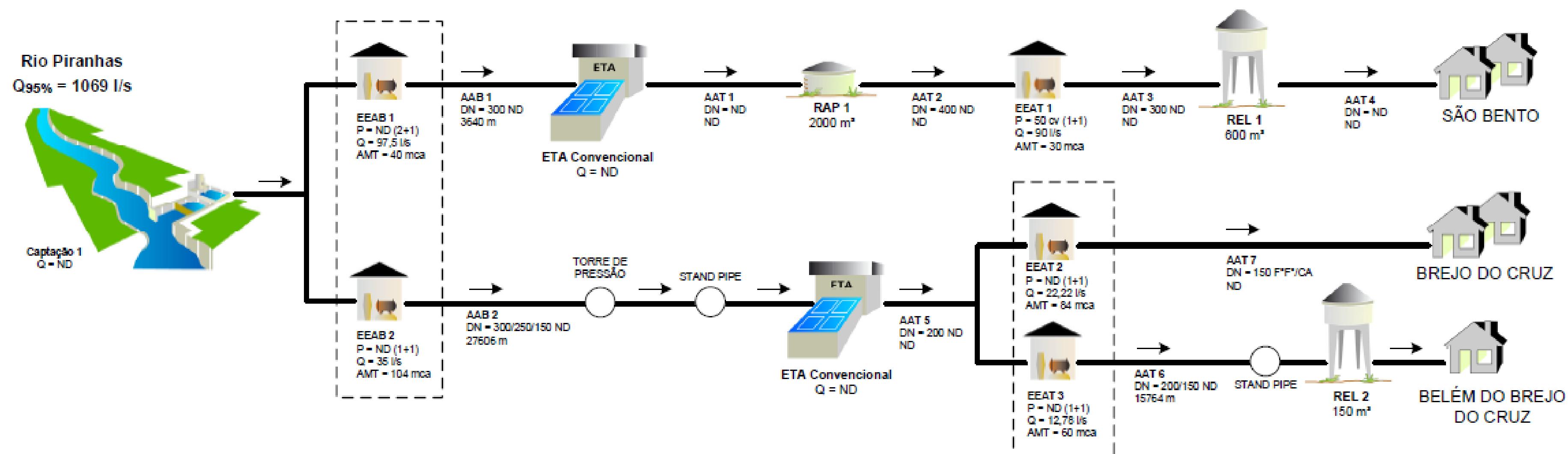
Recursos Hídricos → IFBaiano, UFCG e UFPB

Reuso de Água



Recursos Hídricos → IFBaiano e UFERSA

Estudo prospectivo do potencial de reuso de água no Semiárido brasileiro



Recursos Hídricos → MST e INCRA

Projeto ÁGUAS



ÁGUA

Beber

Uso Doméstico

Produção

Recursos Hídricos

Captação de Água de Chuva



Projeto Piloto de Captação de Água de Chuva na SEDE Administrativa.

Círculo de Tecnologias Sociais de Captação de Água de Chuva na Estação Experimental.

Recursos Hídricos



Gestão da Informação e do Conhecimento do SAB





Gestão da Informação e do Conhecimento do SAB

Tecnologias Sociais → UFPB, UFCG e IIICA

Estudo, Mapeamento e Divulgação de Tecnologias Sociais

Educação Contextualizada para a Convivência com o SAB

Resgate Documental, História Ambiental e Etno-História do SAB



OBRIGADO

ltinoco@insa.gov.br

(0xx) 83 3315-6400