

## Programação de Pesquisa 2007 - Projetos, Projetos Componentes e Planos de Ação



ISSN 1517-2201  
Outubro, 2008  
Belém, PA

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Documentos 336**

## **Programação de Pesquisa 2007 - Projetos, Projetos Componen- tes e Planos de Ação**

*Eduardo Jorge Maklouf Carvalho  
Oriel Filgueira de Lemos  
Austrelino Silveira Filho  
Enilson Solano Albuquerque Silva*

Embrapa Amazônia Oriental  
Belém, PA  
2008

Esta publicação está disponível no endereço:  
[http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes\\_online](http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online)

### **Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.  
Caixa Postal 48, CEP 66095-100 - Belém, PA.  
Fone: (91) 3204-1000  
Fax: (91) 3276-9845  
E-mail: [sac@cpatu.embrapa.br](mailto:sac@cpatu.embrapa.br)

### **Comitê Local de Editoração**

Presidente: Gladys Ferreira de Sousa  
Secretário-Executivo: Moacyr Bernardino Dias-Filho  
Membros: Adelina do Socorro Serrão Belém  
Ana Carolina Martins de Queiroz  
Luciane Chedid Melo Borges  
Paulo Campos Christo Fernandes  
Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol  
Walkymário de Paulo Lemos

Supervisão editorial: Adelina Belém  
Supervisão gráfica: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes  
Revisão de texto: Luciane Chedid Melo Borges  
Normalização bibliográfica: Adelina Belém  
Editoração eletrônica: Francisco José Farias Pereira  
Foto da Capa: Everaldo Nascimento

### **1ª edição**

Versão eletrônica (2008)

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Amazônia Oriental**

---

Carvalho, Eduardo Jorge Maklouf

Programação de pesquisa 2007 - Projetos, Projetos componentes e Planos de ação / por Eduardo Jorge Maklouf Carvalho ... [et al.]. - Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

97p. : il. ; 21cm. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 336).

ISSN 1517-2201

1. Instituição de pesquisa. 2. Pesquisa agropecuária. 3. Programa de pesquisa. 4. Amazônia. 5. Política governamental. I. Lemos, Oriel Filgueira de. II. Silveira Filho, Austrelino. III. Silva, Enilson Solano Albuquerque. IV. Título. V. Série.

---

CDD 630.720811

© Embrapa 2008

# **Autores**

## **Eduardo Jorge Maklouf Carvalho**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

maklouf@cpatu.embrapa.br

## **Oriel Filgueira de Lemos**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

oriel@cpatu.embrapa.br

## **Austrelino Silveira Filho**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

asfilho@nortnet.com.br

## **Enilson Solano Albuquerque Silva**

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

enilson@cpatu.embrapa.br

# Apresentação

O principal desafio da pesquisa agropecuária e florestal da Amazônia é a concepção de sistemas de produção sustentáveis para uma região que é considerada um dos últimos reservatórios da biodiversidade do planeta, caracterizando-se por ser constituída de solos quimicamente pobres e clima quente e úmido, favorecendo a ocorrência de pragas, doenças e plantas daninhas, agentes bióticos limitantes da produção.

Nesse contexto, a Embrapa Amazônia Oriental tem, nos últimos anos, ajustado a sua programação de pesquisa a fim de cumprir sua missão, qual seja, “Viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural da Amazônia Oriental, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias em benefício dos diversos segmentos da sociedade”. Para tanto, três grandes linhas temáticas para o desenvolvimento sustentável da Amazônia são prioritárias: ordenamento, monitoramento e gestão de territórios; manejo, valorização e valorização dos recursos naturais (floresta e recursos hídricos) e produção agropecuária e florestal sustentável em áreas alteradas e/ou de destinação agrícola.

Com base nessas grandes linhas temáticas, nas diretrizes dos governos estadual e federal e em parcerias com diversos segmentos sociais, prefeituras municipais, órgãos estaduais e federais, organizações não governamentais e instituições internacionais, a Embrapa Amazônia Oriental vem executando e participando de projetos que contemplam pesquisas para a conservação e uso da biodiversidade genética da Amazônia. Entre esses, destacam-se

zoneamentos econômicos, ecológicos, de riscos climáticos e de aptidão agrícola; melhoramento genético de espécies frutíferas, grãos e animais; sistemas integrados de produção (integração lavoura-pecuária-floresta, sistemas agroflorestais, agrossilvicultura); sistemas de produção agroecológicos para agricultores familiares; sistemas de produção via plantio direto; sistema de criação de bubalinos para agricultores familiares; estudos de mudanças climáticas e de paisagem pelos diferentes usos da terra; piscicultura; pequenos animais; uso e conservação de plantas medicinais; sistema de produção para pimenteira-do-reino; agroenergia, agroindústria; manejo sustentável da floresta; sistemas florestais e pesquisas voltadas para o avanço do conhecimento em biologia avançada. Ademais, projetos específicos na área de comunicação e transferência de tecnologias e projetos em áreas estratégicas visando ao desenvolvimento corporativo. Este trabalho reflete, de uma forma resumida, a programação de pesquisa em andamento até 2007 e os pesquisadores envolvidos de diferentes áreas de atuação, o que permitirá consultas para conhecimento geral e novos ajustes da programação, visando atender às metas do Plano Diretor da Unidade.

*Cláudio José Reis de Carvalho*

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

# Sumário

<b>Programação de Pesquisa 2007 – Projetos, Projetos Componentes e Planos de Ação .....</b>	<b>12</b>
<b>Macroprograma 01: Grandes desafios nacionais .....</b>	<b>12</b>
<b>Macroprograma 02: Competitividade e sustentabilidade setorial .....</b>	<b>30</b>
<b>Macroprograma 03: Desenvolvimento tecnológico incremental do agronegócio .....</b>	<b>50</b>
<b>Macroprograma 04: Transferência de tecnologia e comunicação empresarial.....</b>	<b>82</b>
<b>Macroprograma 05: Desenvolvimento institucional.....</b>	<b>93</b>
<b>Macroprograma 06: Apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar e à sustentabilidade do meio rural .....</b>	<b>93</b>



# Programação de Pesquisa 2007 – Projetos, Projetos Componentes e Planos de Ação

---

*Eduardo Jorge Maklouf Carvalho*

*Oriel Filgueira de Lemos*

*Austrelino Silveira Filho*

*Enilson Solano Albuquerque Silva*

## Macroprograma 01: Grandes de- safios nacionais

### Projetos liderados pela unidade

**Projeto: 01.03.1.01: PROAMBIENTE - Avaliação, reconhecimento e validação científica de iniciativas inovadoras de produção e de indicadores de serviços ambientais nos pólos do proambiente**

Equipe:

Silvio Brienza Junior - Líder

Período: 01/05/04 a 30/04/08

**Resumo:** O padrão sucessório de posse e uso da terra ocorrido na Amazônia nas últimas décadas não é nenhum fenômeno singular. O que vem sendo observado nas suas áreas de fronteira rural é a repetição das mesmas consequências de outras regiões brasileiras, ou seja, adensamento populacional seguido de concentração fundiária, exclusão social e uso inadequado dos recursos naturais, levando a um quadro que impõe dificuldades de reprodução social às unidades de produção familiar. Logo, há a necessidade de se pensar em mudanças qualitativas, baseadas em formas mais adequadas de uso e manejo de recursos naturais, obedecendo a uma alternativa de aproveitamento social e econômico da terra com baixos riscos de degradação

ambiental. Contudo, os sistemas de uso múltiplo da floresta, que apresentam as melhores condições para conservação dos recursos naturais e segurança alimentar, geralmente, enfrentam dificuldades de competição no mercado consumidor brasileiro com outras formas de produção convencional, pois exigem maior tempo para retorno econômico. Por outro lado, esses sistemas geram benefícios para a sociedade, como a melhoria da qualidade do ar, água, solos, biodiversidade e redução do risco de fogo. Esses benefícios já são denominados de “serviços ambientais” no âmbito internacional, mas em muitas circunstâncias não são reconhecidos pelo consumidor brasileiro, não sendo possível internalizar os custos adicionais no preço final do produto. Nesse sentido, os principais movimentos sociais rurais da Amazônia Legal, em parceria com a Embrapa, Ipam e Fase, construíram nos últimos três anos a proposta de política pública do Proambiente. Basicamente, o Proambiente une, num mesmo programa, atividades de ordenamento territorial por meio da formação de Pólos, crédito rural, estabelecimento de sistemas sustentáveis de produção rural, fortalecimento de organizações sociais, assessoria técnica e extensão rural, certificação e remuneração dos serviços ambientais. Estando em consonância com as prioridades do atual Governo Federal, o Proambiente foi incluído no PPA 2004/07 como programa do Ministério do Meio Ambiente. No momento, o Proambiente passa por um processo final de transição de projeto da sociedade civil (2000/03) para programa de governo a partir da vigência do novo PPA (2004/07). Logo, o presente projeto vem propor a avaliação e o reconhecimento de iniciativas inovadoras de produção, a validação científica de indicadores de serviços ambientais e a geração de pesquisa e implementação de tecnologia em Pólos Pioneiros, visando contribuir com a institucionalização do programa como política pública. Como estratégia de execução, pretende-se trabalhar com metodologias participativas e construtivas associadas a métodos científicos de pesquisa e implementação de tecnologia. Com os resultados gerados, pretende-se respaldar o funcionamento do programa, como a criação de linhas de crédito rural que reconheçam iniciativas inovadoras de produção e a oferta de base científica para a verificação de serviços ambientais. Por fim, com os resultados gerados, almeja-se promover impactos positivos no redirecionamento de sistemas produtivos associados a prestação de serviços ambientais, induzindo políticas estruturantes para a região amazônica. A gestão do presente projeto acontecerá via duas reuniões anuais envolvendo a coordenação e os responsáveis pelos projetos componentes, e com o estabelecimento de um Comitê Gestor a ser formado pela coordenação do presente

projeto, pelos oito responsáveis por Projetos Componentes e por duas pessoas do ambiente externo. O Comitê Gestor fará uma reunião anual onde as diretrizes propostas neste projeto serão discutidas e revisadas.

#### Projetos componentes

Projeto 01.03.1.01.05: Pesquisa e implementação de tecnologias em diversificação.

#### Equipe:

Pedro Celestino filho - Líder

Luciano C. Tavares Marques

Oscar Nogueira Lameira

Osvaldo Ryohei Kato

Ruy Rangel Galeão

Otávio Manoel Nunes Lopes

Período: 01/05/04 a 30/04/08

**Resumo:** A região da Transamazônica é considerada um dos principais pólos agrícolas no estado do Pará. Entretanto, os rendimentos das culturas são baixos tanto por falta de apoio aos produtores quanto aos baixos níveis tecnológicos e de infra-estrutura. A agricultura familiar usa o método de derruba-queima que ainda é o sistema mais econômico em relação à remuneração do trabalho, e ecológico, em relação à manutenção da fertilidade do meio, num contexto de baixa densidade demográfica, quando o período de pousio é suficientemente longo. Para mudar esse cenário, em termos de otimizar a produtividade agrícola e melhorar a renda do agricultor, é preciso avaliar novos sistemas de produção ambientalmente mais apropriados praticados na região, além de propor novas tecnologias de diversificação de sistemas de produção. O presente projeto componente (PC5) irá realizar intervenções de pesquisa participativa e implementação de tecnologias em diversificação de sistemas de produção familiar rural no pólo Transamazônica (Pará) do Proambiente. As parceiras estabelecidas com organizações de agricultores como a Fundação Viver, Produzir e Preservar (FVPP) e a Federação do Trabalhadores da Agricultura (Fetagri), regional Transamazônica, vão desde a concepção da proposta até o acompanhamento na execução e avaliação do projeto. As atividades previstas possuem estreita relação com os demais projetos componentes principalmente os de números PC1, PC2 e

PC3. Na estrutura do trabalho idealizado cabe a presente proposta analisar as experiências que podem ser multiplicadas dentro do pólo e eventualmente em outros pólos do Proambiente e introduzir tecnologias nos sistemas de produção praticados pelos agricultores situados no pólo Transamazônico.

Plano de Ação 01.03.1.01.05.01: Introdução de tecnologias alternativas para promover melhorias nos sistemas de produção empíricos de “roça sem queima”.

Plano de Ação 01.03.1.01.05.02: Valoração de áreas de reserva florestal e uso alternativo em propriedades que praticam agricultura sem queima.

Plano de Ação 01.03.1.01.05.03: Tecnologias alternativas para diversificação de sistemas de produção rural.

## **Projetos liderados por outra unidade**

### **Projeto 01.02.1.02: Renargen - Dinamização da rede nacional de recursos genéticos da Embrapa**

Líder: Cenargen

Projetos componentes

Projeto 01.02.1.02.03: Coleta, caracterização e conservação ex situ de germoplasma de leguminosas, oleaginosas e fibrosas.

Líder: CNPSO

Plano de Ação 01.02.1.02.03.10: Banco ativo de germoplasma de curauá.

Equipe:

Osmar Alves Lameira - Responsável

Silvane Tavares Rodrigues

Período: 02/01/2002 a 31/12/07

**Resumo:** O curauá (*Ananas erectifolius*) é uma bromeliacea distribuída nos Estados do Pará, Acre, Mato Grosso, Goiás, Amapá e Amazonas e cultivada principalmente por pequenos produtores da região do Lago Grande de Curuai no Município de Santarém, PA. Estudos recentes têm demonstrado o grande

potencial desta planta como produtora de fibra de excelente qualidade, sendo utilizada na indústria automobilística e têxtil devido sua resistência, maciez e peso reduzido, podendo ainda ser utilizada como celulose e ração animal. Há uma crescente demanda de fibras do curauá por grupos empresariais preocupados principalmente na utilização de produtos naturais biodegradáveis, o que torna essa espécie estratégica para o Estado e cria uma perspectiva de melhoria da qualidade de vida dos pequenos produtores. Porém, esse interesse pela cultura tem provocado riscos de erosão genética da espécie pela forma indiscriminada de colheita para formação de mudas nas áreas de ocorrência natural. Atualmente a Embrapa Amazônia Oriental possui um BAG/Curauá com 18 acessos avaliados, caracterizados quanto a caracteres fenológicos e a nível molecular e identificados. Também foi realizado o desenvolvimento do processo de propagação e multiplicação *in vitro* a nível comercial de clones sem espinho do tipo roxo e tipo branco. Para o curauá, que desponta como uma espécie de grande potencial econômico, este plano de ação visa a coleta e conservação, avaliação e estudo do "genepool" da cultura como forma de subsidiar qualquer trabalho que venha ser feito no futuro. A coleta será realizada em municípios de ocorrência natural e em propriedades que cultivam a espécie no Estado do Pará, em particular na localidade de Lago Grande de Curuai, município de Santarém e nos Estados de ocorrência natural citados pela literatura (Acre, Amazonas, Goiás e Mato Grosso). Também devido a escassez de informações, principalmente aquelas relacionadas à documentação e caracterização genética, culminando com a carência de estudos sobre o conhecimento da diversidade genética das espécies, com potencial econômico para a região, serão realizadas as atividades de multiplicação, caracterização, avaliação e documentação de germoplasma de curauá, visando assegurar informações sobre essas fontes de genes para a utilização futura que, além de prevenir a perda desses recursos são fundamentais para o sucesso da produção agrícola.

Projeto *01.02.1.02.04*: Coleta, caracterização e conservação *ex situ* de germoplasma de fruteiras.

Líder: CNPMF

Plano de Ação *01.02.1.02.04.02*: Banco Ativo de Germoplasma de Cupuaçu e coleção de fruteiras tropicais na Amazônia.

Responsável: CPAA

Atividade *01.02.1.02.04.02.06*: Avaliação fenotípica e molecular da coleção de germoplasma de cupuaçuzeiro na Embrapa Amazônia Oriental.

Equipe:

Rafael Moysés Alves - Responsável

Período: 02/01/2002 a 31/12/07

Projeto *01.02.1.02.06*: Sub-rede de coleta, caracterização e conservação ex situ de germoplasma de hortaliças, raízes, tubérculos e condimentares.

Líder: CPACT

Plano de Ação *01.02.1.02.06.09*: Banco ativo de germoplasma de mandioca.

Responsável: CNPMF

Atividade *01.02.1.02.06.09.02*: Expedições de coleta, caracterização agrônômica, caracterização morfológica (13. descritores-identificação de acessos duplicados) e conservação do BAG da Amazônia Oriental.

Equipe:

Alejandra Semiramis Albuquerque - Responsável

Período: 02/01/2002 a 31/12/07

Plano de Ação *01.02.1.02.06.11*: Banco Ativo de Germoplasma de Pimentado-reino.

Equipe:

Marli Costa Poltronieri - Responsável

Período: 02/01/2002 a 31/12/07

Resumo: Esta ação de pesquisa visa a conservação e a caracterização de acessos de pimenta do reino. Serão desenvolvidas atividades de conservação no campo, a pleno sol e em condições de telado; de caracterização morfológica e agrônômica; e de recuperação e multiplicação via propagação vegetativa de acessos com risco de perdas.

Plano de Ação *01.02.1.02.06.12*: Banco ativo de germoplasma de *Capsicum* spp.

Responsável: CNPH

Atividade *01.02.1.02.06.12.05*: Caracterização morfológica dos acessos de *Capsicum* spp. da coleção da Embrapa Amazônia Oriental, através dos descritores do IPGRI.

Equipe:

Marli Costa Poltronieri - Responsável

Período: 02/01/2002 a 31/12/07

Projeto *01.02.1.02.07*: Coleta, caracterização e conservação de recursos genéticos de espécies florestais e palmeiras.

Líder: CNPF

Plano de Ação *01.02.1.02.07.02*: Coleta, caracterização e conservação de germoplasma de espécies florestais para a Amazônia Oriental.

Equipe:

Noemi Vianna M. Leão - Responsável

Sonia Helena dos Santos

Jorge Alberto Gazel Yared

Silvio Brienza junior

Período: 02/01/2002 a 31/12/07

**Resumo:** As florestas da Região Amazônica estão há muito tempo sob influência humana via desmatamento, seja para agricultura, formação de pastagens, extração de minérios, ou para exploração de madeira. A crescente demanda de madeiras tropicais no mercado internacional e dentro do próprio

país conduz a uma maior pressão sobre os recursos florestais amazônicos, fazendo com que espécies de valor econômico sejam intensamente exploradas. Em geral, este processo leva a descapitalização das terras florestais da região, uma vez que a reposição desses recursos naturais não ocorre na mesma proporção da extração. Estudos recentes do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) mostraram que cerca de 15 % da floresta Amazônica, no Brasil, encontra-se alterada, representando mais de 55 milhões de hectares. A escala e a complexidade do desmatamento sugerem que a destruição dos recursos naturais da região será inevitável se não houver a recuperação dos mesmos através do reflorestamento. Por esta razão, empresas madeireiras estão investindo em plantios de espécies de crescimento rápido e de elevado valor comercial. O estabelecimento de plantios é importante para a região, pois poderá suprir de matéria-prima as indústrias madeireiras e, assim, reduzir a pressão sobre as florestas nativas. Com isso, além de recuperar as áreas alteradas, o reflorestamento contribuirá para a conservação da floresta amazônica, uma vez que a pressão sobre as formações naturais será aliviada. Por exemplo, na região de Paragominas e Dom Eliseo, onde existem cerca de 15.000 ha plantados com *Schyzolobium amazonicum*. Porém, a silvicultura de plantações na Amazônia é carente de informações. Há grande carência de informações quanto à qualidade de sementes, espaçamento de plantio, adubação, entre outros aspectos silviculturais. A implantação de bancos ativos de germoplasma (BAG), de espécies com maiores demandas, é importante para viabilizar a produção de sementes melhoradas, em grande escala pelo setor privado na Amazônia, permitindo a produção de madeira de elevado valor comercial. A função deste PA, no PC 7, será resgatar, caracterizar e conservar germoplasma de espécies florestais potenciais para a Amazônia Oriental com a finalidade de disponibilizar material geneticamente superior para uso em atividades de melhoramento genético futuro e produção de semente em grande escala para reflorestamento. Seu foco de ação será centrado nos Estados do Pará e Mato Grosso.

Plano de Ação 01.02.1.02.07.07: Coleta, caracterização e conservação de germoplasma de palmeiras para fruto e palmito na Amazônia.

Equipe:

João Tomé de Farias Neto - Responsável

Maria do Socorro Padilha de Oliveira

Período: 02/01/2002 a 31/12/07

Projeto *01.02.1.02.08*: Coleta, Conservação, Caracterização de Plantas Industriais, Medicinais, Aromáticas e Ornamentais.

Líder: Cenargen

Plano de Ação *01.02.1.02.08.07*: Coleta, caracterização, conservação e uso de plantas medicinais e aromáticas de ocorrência na Amazônia Oriental.

Equipe:

Osmar Alves Lameira - Responsável

Silvane Tavares Rodrigues

Período: 02/01/2002 a 31/12/2007

**Resumo:** A Amazônia detêm uma flora riquíssima, com uma amplitude enorme de espécies utilizadas na medicina popular. Porém, apenas uma pequena parcela desta flora já foi objeto de estudos químicos e farmacológicos que comprovem parcial ou integralmente sua ação medicina. É fundamental e estratégico para a pesquisa agropecuária dispor de materiais genéticos mais promissores destas espécies, bem como conhecer suas áreas de ocorrência, formas de propagação, variabilidade química e genética, para atender em curto prazo a demanda da indústria farmacêutica por matéria prima de boa qualidade. Existe uma crescente demanda por parte das indústrias de alimentos, cosméticos, farmacêutica, programas de Fitoterapia do Ministério da Saúde, e comércio de plantas aromáticas e medicinais in natura ou desidratadas, na forma de molhos, vinagres, óleos essenciais, extratos, velas aromatizadas, saches, entre outras formas. Apesar da exportação de várias espécies medicinais e aromáticas na forma bruta ou de seus subprodutos, poucas espécies chegaram ao nível de serem cultivadas, mesmo em pequena escala. Para as espécies nativas, as pesquisas básicas ainda são incipientes. A maior parte das espécies aromáticas utilizadas no Brasil como fonte de óleo essencial, temperos e fármacos, apresenta elevada heterogeneidade genética, associada ao baixo rendimento e pouca adaptação às condições ambientais brasileiras. O estabelecimento de coleções e de bancos de germoplasma (BAGs) regionais de plantas medicinais e aromáticas através da coleta, caracterização e conservação das espécies mais promissoras do ponto de vista agrícola e sócio-econômico, permitirão o aumento do conhecimento científico a respeito destas espécies e conseqüentemente a validação de seu uso medicinal e emprego no sistema público de saúde, através de medica-

mentos de baixo custo para a população. Entre os exemplos de plantas medicinais e aromáticas com potencial já bem definido encontram-se a ipecacuanha e a pimenta longa. A ipecacuanha (*Psychotria ipecacuanha*) apresenta comprovadas atividades anti-diarréicas, asma e bronquite, entre outras. O jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*) é uma planta nativa, que ocorre naturalmente nos Estados do Pará, Maranhão e Piauí, e está sendo explorada para a produção da pilocarpina usada contra o glaucoma e como cosmético.

Projeto *01.02.1.02.09*: Sub-rede de Coleções de Culturas de Microrganismos.

Líder: Cenargen

Plano de Ação *01.02.1.02.09.05*: Banco de microrganismos fitopatogênicos.

Responsável: Cenargen

Atividade *01.02.1.02.09.05.07*: Enriquecimento, caracterização morfológica/molecular, teste de patogenicidade e monitoramento da distribuição de fungos de espécies frutíferas, condimentar e alimentar em agroecossistemas da Amazônia..

Equipe:

Luiz Sebastião Poltronieri - Responsável

Período: 02/01/2002 a 31/12/07

Projeto *01.02.1.02.10*: Conservação, Caracterização e Utilização de Animais Domésticos.

Líder: Cenargen

Plano de Ação *01.02.1.02.10.05*: Núcleo de Conservação de Recursos Genéticos Animais da Amazônia Oriental (BAGAM).

Equipe:

José Ribamar F. Marques - Responsável

Período: 02/01/2002 a 31/12/07

**Resumo:** Apesar de concentrar a maior biodiversidade do planeta, a Amazônia sofre graves ameaças nos seus vários ecossistemas, onde espécies animais e vegetais nativas e introduzidas desaparecem antes mesmo de serem conhecidas e catalogadas pelo homem. Vale ressaltar que, em virtude desses ecossistemas apresentarem variada cobertura florística, rios, lagos, aningais e outros ambientes variados, com farta alimentação e abrigos, constituem-se no “habitat” adequado ao desenvolvimento da vida animal. Em face disto, muitas espécies nativas e domésticas migraram ou foram introduzidas na região, destacando-se as famílias *Bovidae*, *Suinae* e *Equinae*, dentre outras. Todavia, em virtude da ação antrópica, nas últimas décadas, principalmente, pela destruição de “habitats” naturais, alteração nos ecossistemas e o manejo inadequado das espécies, muitos desses grupos genéticos estão ameaçados ou sofrem grande risco de extinção. Isso ocorre, dentre os animais domésticos, com dois grupos de búfalos, a raça Carabao e o tipo Baio; dois grupos eqüinos, os cavalos Marajoara e o Puruca e com os suínos que foram introduzidos há, pelo menos, dois séculos, na ilha de Marajó. Face ao problema a Embrapa Amazônia Oriental, implantou, desde 1997, o Banco de Germoplasma Animal da Amazônia Oriental–BAGAM, para desenvolver ações de conservação desse germoplasma ameaçado ou em risco de extinção e/ou descaracterização, bem como, para conscientização das comunidades da região, sobre a importância dos recursos genéticos animais para a sobrevivência do homem da região e equilíbrio do meio ambiente. Esse trabalho em andamento precisa ser fortalecido para dar continuidade às ações de identificação, coleta, conservação, caracterização, manutenção e enriquecimento, visando o uso desse germoplasma.

Projeto 01.02.1.03: Dinâmica de carbono e gases de efeito estufa em sistemas brasileiros de produção agropecuária, florestal e agroflorestal (Título 3)

Líder: CNPMA

Projetos componentes

Projeto 01.02.1.03.02: Estoques e balanço de carbono no solo.

Líder: CNPDIA

**Resumo:** Os solos representam um importante componente no ciclo biogeoquímico do carbono, armazenando cerca de quatro vezes mais C que a biomassa vegetal e quase três vezes mais que a atmosfera. Os solos podem funcionar como fonte ou dreno de carbono para a atmosfera, dependendo das condições naturais e, sobretudo, do tipo de manejo adotado. A exploração agrícola geralmente promove um aumento na taxa de oxidação da matéria orgânica do solo (MOS), favorecendo as emissões de CO<sub>2</sub>. Por outro lado, existem evidências de que práticas conservacionistas, como determinadas técnicas de plantio direto, pastagens bem manejadas, florestas plantadas e sistemas agroflorestais, podem reduzir drasticamente estas perdas, mantendo-se os níveis de matéria orgânica dos solos (MOS) ou até mesmo aumentando-os. Entretanto, as informações disponíveis sobre o papel dos solos brasileiros no ciclo biogeoquímico do carbono são ainda isoladas e pouco conclusivas. Não se tem, no momento, uma base de dados com informações sobre os estoques de carbono nos solos dos principais biomas brasileiros, impedindo a realização de estimativas do estoque de carbono em escalas regionais, assim como a simulação do impacto de sistemas de manejo conservacionistas. A MOS constitui um reservatório heterogêneo de C, sendo uma complexa combinação de materiais, diferindo em origem, composição e dinâmica. A degradabilidade da MOS depende dos fatores que definem sua estabilidade. A recalcitrância dos materiais constituintes, a formação de complexos organo-minerais com partículas de argila e a oclusão em agregados constituem os principais fatores de estabilização. A intensidade de tais fatores está ligada a diversos parâmetros do solo e ao sistema de manejo utilizado. Diversos mecanismos químicos, físicos e biológicos podem proteger os diferentes compartimentos da MO da ação dos microorganismos decompositores. Estes mecanismos (interações química e física, inacessibilidade, recalcitrância) podem determinar que moléculas de mesma composição e complexidade, apresentem diferentes critérios para estabelecer as diferentes frações da MO do solo. Em função disso, é relevante caracterizar os compartimentos da MO, suas reações e como as diferentes práticas de manejo e sistemas de culturas podem afetar a estabilização da MO. Isto porque além de determinar quanto de C orgânico está no solo é relevante identificar o grau de estabilidade do material orgânico em que está associado, pois disto dependerá por quanto tempo o C estará "sequestrado" no solo. Neste projeto componente serão conduzidas as seguintes ações para consecução dos objetivos propostos: 1) geração, levantamento e sistematização de dados sobre o estoque de carbono nos solos brasileiros, com ênfase para áreas sob usos e manejos represen-

tativos nos grandes domínios morfoclimáticos brasileiros (Amazônia, Cerrados e Sul do Brasil); 2) Áreas sob pastagens de *Brachiaria* spp., um dos principais sistemas de uso da terra no Cerrado, plantio direto na região Sul do país e sistemas agroflorestais, na Amazônia, serão avaliados em situações de experimentos representativos nas respectivas regiões; 3) avaliações qualitativas e sobre a dinâmica da matéria orgânica incluindo estudos sobre estabilidade de compostos de carbono no solo serão conduzidos utilizando métodos espectroscópicos, como ressonância magnética nuclear, e baseados em métodos de extração e fracionamento da matéria orgânica, e deverão constituir importante contribuição original deste projeto com informações sobre o tempo de meia vida e velocidade de mineralização da matéria orgânica no solo; 4) finalmente uma atividade de modelagem estará integrando as informações obtidas visando aprimorar a capacidade preditiva dos modelos de simulação da dinâmica da MOS sob diferentes cenários e sistemas de manejo.

Plano de Ação *01.02.1.03.02.04*: Carbono estocado nos solos em sistemas agroflorestais seqüenciais tradicionais e alternativos na Amazônia.

Equipe:

Osvaldo Ryohei Kato - Responsável

Cláudio José Reis de Carvalho

Ricardo de Oliveira Figueiredo

Período: 02/01/02 a 31/12/07

Projeto *01.02.1.03.03*: Estoque de C em formações vegetais nativas, plantações perenes e sistemas agroflorestais.

Líder: CNPF

**Resumo:** Este projeto tem por objetivo estimar o estoque de carbono presente em florestas naturais e plantações de *Pinus* e *Eucalyptus*, sua dinâmica e sua variação em função de cenários de aumento ou redução de áreas plantadas e uso final da produção. Serão utilizados dados obtidos de parcelas de inventário florestal e de compartimentos das árvores, bem como de amostras de solo incluindo substâncias húmicas. Serão estimados os modelos e estudada a influência do carbono nos atributos físico-hídricos e seu balanço no solo. Modelos de regressão, obtidos a partir de valores digitais de imagens orbitais ou de sensores aerotransportados, servirão de base para simuladores de

crescimento e produção florestal, que serão ampliados para trabalhos com estimativas de carbono no âmbito do projeto e pela comunidade técnica envolvida no tema carbono.

Plano de Ação *01.02.1.03.03.02*: Estoques de carbono em plantações florestais.

Responsável: CNPF

Atividade *01.02.1.03.03.02.13*: Avaliação do estoque de carbono em diferentes espécies florestais nativas plantadas no Planalto do Tapajós.

Equipe:

Sílvio Brienza Júnior - Responsável

Período: 02/01/02 a 31/12/07

Projeto *01.02.1.03.04*: Avaliação das emissões de gases de efeito estufa em sistemas de uso da terra.

Equipe:

Cláudio José Reis de Carvalho - Líder

Oswaldo Ryohei Kato

Ricardo de Oliveira Figueiredo

**Resumo:** Os efeitos das alterações humanas sobre o meio ambiente têm provocado um crescente interesse na quantificação da emissão de gases de efeito estufa (GEE) e da dinâmica do carbono, principalmente em ecossistemas naturais e, como de se esperar, nos vários tipos de exploração agropecuária. Atualmente, sabe-se que as taxas de emissão e seqüestro de GEE e carbono, são muito influenciadas pelo tipo de exploração da terra, seja ela agropecuária, florestal ou agroflorestal e que os principais gases envolvidos em todas elas são o CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O e NO, além de isopreno e outros compostos orgânicos voláteis (VOC's). Há uma série de Centros de Pesquisa da Embrapa, em várias regiões do país, nos quais são desenvolvidos projetos de pesquisa sobre diversos aspectos deste importante assunto quer com recursos próprios, quer em parceria com instituições e programas internacionais. O quadro atual mostra que temos uma grande quantidade de informações, competências, equipamentos e facilidades em uso nos estudos de dinâ-

mica de carbono e emissão de gases de efeito estufa, sem, porém, estarem agrupadas e coordenadas de forma sistemática. Como parte integrante da “Rede Agrogases: Dinâmica de carbono e gases de efeito estufa em sistemas de produção agropecuária, florestal e agroflorestal brasileiros”, o Projeto Componente 4 vai tratar da avaliação das emissões de gases de efeito estufa em sistemas de uso da terra que incluirão a emissão de metano proveniente de ruminantes; a emissão de gases provenientes de áreas inundadas naturais e com cultivo de arroz; os fluxos de  $N_2O$  e  $CH_4$  em solos agrícolas e sob pastagens; os fluxos de  $CO_2$  e evapotranspiração no sistema solo-planta-atmosfera em plantação de cana-de-açúcar; além da quantificação do estoque de carbono (C) no solo, sob diferentes manejos de resíduos agrícolas (com e sem queima), e em relação às frações de agregados do solo e da quantificação das emissões de gases de efeito estufa pelo solo de florestas primárias, vegetação secundária em diferentes estágios de desenvolvimento, sistemas agroflorestais e sistemas alternativos de preparo de área, tais como o sistema de corte-e-mulch comparado ao sistema tradicional de derruba-e-queima. Além de dar visibilidade a resultados já obtidos por esforço de pesquisa anterior, os novos resultados serão usados principalmente para nortear e embasar políticas públicas, além de alimentar modelos de simulação.

Plano de Ação *01.02.1.03.04.05*: Emissão de  $CO_2$ ,  $CH_4$ ,  $N_2O$  e  $NO$  em sistemas agroflorestais seqüenciais na Amazônia.

Projeto *01.04.3.01*: Desenvolvimento de tecnologias agroindustriais para obtenção de biocombustíveis derivados de óleos vegetais (Título 3)

Líder: CNPS

Projeto componente

Projeto *01.04.3.01.08*: Viabilidade, competitividade e sustentabilidade das cadeias produtivas de soja, girassol, canola, mamona.

Líder: CNPS

Plano de Ação *01.04.3.01.08.02*: Prospecção da viabilidade das cadeias produtivas de soja, girassol, canola, mamona e dendê na obtenção de biocombustíveis

Responsável: SPD

Atividade *01.04.3.01.08.02.1*: Prospecção e proposição de políticas para o desenvolvimento das cadeias produtivas do dendê.

Equipe:

Antônio Carlos P. N. da Rocha - Responsável

Plano de Ação *01.04.3.01.08.04*: Viabilidade econômica das cadeias produtivas de soja, girassol, canola, mamona e dendê na obtenção de biocombustíveis

Responsável: Serviços Gerais

Atividade *01.04.3.01.08.04.1*: Execução do estudo sobre viabilidade econômica das cadeias produtivas de dendê na obtenção de biocombustíveis.

Equipe:

Antônio Carlos P. N. da Rocha - Responsável

Plano de Ação *01.04.3.01.08.05*: Avaliação de impactos sociais, ecológicos e de conhecimento das cadeias produtivas de soja, girassol, canola, mamona e dendê na obtenção de biocombustíveis

Responsável: Meio Ambiente

Atividade *01.04.3.01.08.05.1*: Execução dos estudos de ISEC\* da cadeia produtiva do dendê na obtenção de biocombustíveis.

Equipe:

Antônio Carlos P. N. da Rocha - Responsável

Plano de Ação *01.04.3.01.08.06*: Gestão ambiental das cadeias produtivas de soja, girassol, canola, mamona e dendê na obtenção de biocombustíveis

Responsável: Meio Ambiente

Atividade *01.04.3.01.08.05.1*: Gestão Ambiental das cadeias produtivas de dendê na obtenção de biocombustíveis.

Equipe:

Antônio Carlos P. N. da Rocha - Responsável

Projeto *01.04.3.02*: Zoneamento de riscos climáticos: abordagem para agricultura familiar, bioenergia e pastagens (Título 3)

Líder: CNPTIA

Projetos componentes

Projeto *01.04.3.02.03*: Desenvolvimento de métodos de estimativa de riscos climáticos para culturas individuais de apelo regional.

Líder: CNPTIA

Plano de Ação *01.04.3.02.03.02*: Desenvolvimento de métodos e protocolos experimentais para a estimativa de riscos climáticos para as culturas de mandioca, pimenta do reino, açaí e pupunha na região norte.

Equipe:

Therezinha Xavier Bastos - Responsável

Nilza A. Pacheco

Raimundo Evandro Mascarenhas

Período: 01/06/06 a 31/06/09

**Resumo:** Serão desenvolvidos ou adaptados métodos visando à determinação de zoneamentos agroclimáticos e de riscos climáticos para as culturas acima mencionadas através de obtenções ou determinações de parâmetros básicos para estudos agroclimáticos e de riscos climáticos.

Projeto *01.04.3.02.04*: Desenvolvimento de métodos de estimativa de riscos climáticos para culturas energéticas.

Líder: CNPTIA

Plano de Ação *01.04.3.02.04.03*: Desenvolvimento de métodos de estimativa de riscos climáticos para a cultura do dendê.

Equipe:

Therezinha Xavier Bastos - Responsável

Nilza A. Pacheco

Período: 01/06/06 a 31/06/09

**Resumo:** Serão desenvolvidos ou adaptados métodos visando à determinação de zoneamentos agroclimáticos e de riscos climáticos para a cultura do dendeeiro através de obtenções ou determinações de parâmetros básicos para estudos agroclimáticos e de riscos climáticos.

Projeto *01.05.1.01*: Nanotecnologia aplicada ao agronegócio (Título 3)

Projetos componentes

Projeto *01.05.1.01.04*: Novos uso de produtos agropecuários utilizando a nanotecnologia.

Plano de Ação *01.05.1.01.04.04*: Desenvolvimento de nanopartículas para sistema de liberação controlada e / ou prolongada de insumos agrícolas e veterinários.

Responsável:

Atividade *01.05.1.01.04.04.1*: Estudo cinético da liberação controlada de insumos agrícolas e avaliação ambiental da quantidade de insumos liberados nas culturas analisadas.

Equipe:

Eraldo José - Responsável

## Macroprograma 02: Competitividade e sustentabilidade setorial

### Projetos liderados pela unidade

Projeto 02.02.5.32: Agrobacias amazônicas - bacias hidrográficas sob sistemas de produção agropecuária convencional e conservacionista na Amazônia: hidrologia, fluxos de nutrientes e carbono, e potencial de contaminação por agrotóxicos

Equipe:

Ricardo de O. Figueiredo - Líder

Osvaldo Ryohei Kato

Nilza Araújo Pacheco

Therezinha Xavier Bastos

Adriano Venturieri

Orlando dos Santos Watrin

Benedito Nelson Rodrigues da Silva

Raimundo Cosme de Oliveira Junior

Claudio José Reis de Carvalho

Austrelino Silveira Filho

Pedro Gerhard

Período: 01/08/03 a 31/12/07

**Resumo:** A bacia hidrográfica como unidade fisiográfica e seus estoques e fluxos hídricos como integradores dos processos biogeoquímicos que ocorrem em seus solos, rochas, vegetação, e atmosfera, são objetos do presente estudo proposto para avaliação dos efeitos da implantação de atividades agropecuárias em terras amazônicas, tanto na ciclagem de nutrientes e de carbono, como na quantidade e qualidade dos seus recursos hídricos. As ações de pesquisa propostas abrangem tanto o âmbito da agricultura familiar como o do agronegócio de grãos. Tecnologias alternativas, com destaque para o plantio direto, o manejo de capoeira, e a manutenção de matas ciliares, em contraste com práticas tradicionais de manejo, serão avaliadas nos aspectos da preservação ambiental, com destaque para os recursos hídricos. Desta maneira, as diferentes taxas de perda de nutrientes em decorrência da retirada e/ou queima da vegetação original do bioma amazônico e

das atividades agropecuárias, e conseqüentes alterações na fertilidade dos solos, serão investigados por meio de avaliações hidrológicas e biogeoquímicas. Além disso, em áreas onde são utilizados agrotóxicos, serão conduzidos estudos de avaliação dos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente. Serão realizadas validações ambiental e de produtividade das seguintes práticas adotadas nas áreas estudadas: i) corte e trituração de vegetação secundária, seguida ou não de introdução de leguminosas, como alternativa ao uso do fogo na agricultura familiar; ii) plantio direto no cultivo de grãos como alternativa ao preparo de solo convencional; iii) manutenção da mata ciliar em áreas agrícolas, evitando-se o desmatamento das áreas próximas as margens dos cursos d' água. Para alcançar os resultados desejados o presente projeto foi idealizado em quatro Planos de Ação. O primeiro Plano de Ação foi concebido para cuidar da gestão das ações de pesquisa como um todo, o que deverá ser concretizado por meio de uma coordenação central e representativa dos Planos de Ação previstos no projeto em rede, incentivando e promovendo a integração institucional e racional das equipes envolvidas. Um segundo Plano de Ação estudará em escalas de microbacias e pequenas bacias como os nutrientes são perdidos pelos solos, e o impacto disso nos corpos d' água, quando áreas de floresta são transformadas em áreas de uso agropecuário, e qual a extensão dos benefícios promovidos por práticas de manejo conservacionista na mitigação destes impactos. O terceiro Plano de Ação estudará em escala de microbacia os riscos de contaminação dos recursos hídricos por pesticidas e como a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos podem estar sendo alteradas devido ao uso de agrotóxicos nas áreas estudadas e, de maneira paralela ao Plano de Ação 2, quais são os benefícios de práticas de manejo conservacionistas na mitigação destes impactos. O quarto e último Plano de Ação foi idealizado para realizar a síntese dos resultados dos Planos de Ação 2 e 3 e a elaboração de protocolos de avaliações ambientais em nível de microbacias e de alternativas tecnológicas para o setor agropecuário na Amazônia. Pretendemos que este Plano de Ação abra caminho para contemplar, em um momento subsequente, estudos complementares a serem propostos em bacias da região e de interesse mais imediato das unidades da Embrapa na Amazônia. Espera-se que este projeto contribua para a ampliação dos conhecimentos científicos relacionados às produtividades dos recursos naturais e dos serviços ambientais, examinando suas relações com os diferentes sistemas de produção familiar e do agronegócio no Brasil, visando ao desenvolvimento sustentável para a Amazônia e considerando que os recursos hídricos têm sido apresentados pela

comunidade científica, econômica e política nacional e internacional como recurso natural estratégico para as sociedades humanas. A proposta procura também proporcionar oportunidades para a congregação de grupos de pesquisa regionais, nacionais e internacionais já atuantes na Amazônia, por meio de ações conjuntas e da participação efetiva de grupos emergentes nesta estratégica linha de pesquisa, fazendo deste projeto um nicho potencial de concentração e expansão de competência no tema.

Plano de Ação *02.02.5.32.01*: Gestão do projeto.

Plano de Ação *02.02.5.32.02*: Efeitos de agroecossistemas amazônicos nas transferências biogeoquímicas entre as biosferas terrestres e aquáticas e a atmosfera

Plano de Ação *02.02.5.32.03*: Avaliação da qualidade e disponibilidade de recursos hídricos em pequenas bacias sob agroecossistemas amazônicos

Plano de Ação *02.02.5.32.04*: Síntese dos resultados e formulação de protocolos para avaliações ambientais em nível de microbacias e aplicações de alternativas tecnológicas conservacionistas para a agropecuária na Amazônia

### **Projeto *02.03.1.10*: Rede Tipitamba - Tecnologias para melhoria dos sistemas de produção da agricultura familiar com base no manejo de capoeiras na Amazônia, com ênfase em alternativas ao uso de fogo**

Equipe:

Osvaldo Ryohei Kato - Líder  
Claudio José Reis de Carvalho  
Edilson Carvalho Brasil  
Gladys Ferreira de Sousa  
José Aderito Rodrigues Filho  
José Edmar Urano de Carvalho  
Sílvio Brienza Junior  
Tatiana Deane de Abreu Sá  
Período: 01/05/04 a 31/12/07

**Resumo:** Na maior parte da Amazônia brasileira, a agricultura familiar pratica principalmente o sistema de derruba e queima. Esta pratica vem sendo questionada, pelas perdas em nutrientes, emissões nocivas à atmosfera, e riscos de incêndio que a prática da queima representa. Este tipo de agricultura mantém níveis de sustentabilidade que decrescem na medida em que se faz repetidas queimadas e o tempo de pousio reduz. Cientes da necessidade de buscar formas de garantir um manejo sustentável em diversas fases dos subsistemas que compõe a realidade da agricultura familiar, diversas iniciativas de produtores e de grupos de pesquisa vêm se voltando à busca de alternativas ao quadro atual, através de tecnologias que abordem: a eliminação do uso do fogo no preparo de área e na melhoria da capoeira com o plantio de árvores de rápido crescimento, para aumentar a oferta de nutrientes em menor tempo. No âmbito do projeto Tipitamba tanto em áreas controladas pelos pesquisadores quanto em ações desenvolvidas de forma participativa com os produtores os resultados têm mostrado que a tecnologia de preparo de área sem queima pode ser uma alternativa viável ao sistema de derruba e queima, ainda bastante praticada na região, tanto para as culturas anuais, como para as culturas semiperenes e pastagens, trazendo benefícios aos agricultores familiares assim como ao meio ambiente, pela redução das perdas de nutrientes, da emissão de gases que agravam o efeito estufa, em razão da queima da vegetação. As técnicas de uso da cobertura do solo preconizadas com essa tecnologia influenciam favoravelmente as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. O objetivo geral deste projeto é propor alternativas tecnológicas, econômicas e ambientalmente sustentáveis com foco na eliminação do fogo e uso eficiente dos recursos naturais e insumos agrícolas, para o desenvolvimento dos sistemas de produção da agricultura familiar na Amazônia. Estes objetivos serão alcançados através das atividades planejadas nos três planos de ações. As ações serão desenvolvidas usando-se uma abordagem participativa como já vem sendo realizado no projeto. Em termos amplos, e em médio prazo, espera-se contribuir para que o preparo de área com corte e trituração da vegetação secundária possa ampliar em nível das propriedades de agricultores familiares na Amazônia, e que a multiplicação desta prática, em diferentes escalas espaciais, permita amplificar os serviços ambientais associados à presença dessas vegetações.

Plano de Ação *02.03.15.10.01*: GESTÃO DO PROJETO.

Plano de Ação *02.03.15.10.02*: Avaliação e manejo da tecnologia de corte e trituração visando a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra no âmbito da agricultura familiar, com ênfase em alternativas ao uso de fogo na Amazônia.

Plano de Ação *02.03.15.10.03*: Avaliação e manejo do solo com a tecnologia de corte e trituração visando a sustentabilidade do sistema de produção da agricultura familiar, com ênfase em alternativas ao uso de fogo na Amazônia.

Plano de Ação *02.03.15.10.04*: Avaliação socioeconômica e valoração de tecnologias de manejo de solo na Amazônia, com ênfase em preparo de área sem o uso do fogo.

Plano de Ação *02.03.15.10.05*: Diagnóstico de plantio direto em capoeiras realizado por agricultores familiares na Amazônia.

### **Projeto *02.03.3.09*: Melhoramento genético do cupuaçuzeiro, açazeiro e bacurizeiro na Região Amazônica.**

Equipe:

João Tomé de Farias Neto - Líder

**Resumo:** A expansão das áreas cultivadas nas duas últimas décadas com as espécies frutíferas na Região Amazônica, sobretudo com o cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) e açazeiro (*Euterpe oleracea*) é altamente positiva. Entretanto, essa expansão ocorreu sem o devido suporte da pesquisa, no que diz respeito a oferta de materiais genéticos produtivos e adaptados as condições climáticas da região Amazônica que caracteriza-se por alta umidade e temperatura, condições propícias para a incidências de doenças, como é o caso da doença vassoura-de-bruxa causada pelo *Crinipellis pernicioso* em cupuaçuzeiro. Este fato resultou na baixa atividade produtiva da agricultura regional, nos repetidos insucessos enfrentados pelos produtores, no acentuado êxodo rural e, ainda, nos injustificados prejuízos causados ao meio ambiente. Assim este projeto tem como objetivos avaliar e selecionar progênies/clones de cupuaçuzeiro, açazeiro e bacurizeiro produtivos e adaptados as condições amazônicas, de maneira a promover o aprimoramento dos arranjos

produtivos locais e/ ou regionais das espécies, atendendo a interesses estratégicos da região e colaborando para o cumprimento do Plano Diretor das Unidades Descentralizadas da Embrapa na Região Amazônica, que tem nas espécies frutíferas nativas uma real possibilidade de desenvolvimento da agricultura e da agroindústria na região, atividades promotoras para a interiorização do desenvolvimento e fixação do homem ao meio rural. Este projeto possui nove planos de ação, incluindo o plano de gestão, sendo que os Planos 2, 4, 5, 6, 8 e 9 visam a avaliação e seleção de progênies/clones das espécies de açaizeiro, cupuaçuzeiro e bacurizeiro, culturas de ampla aceitação popular e geradoras de emprego e renda na região. As progênies serão selecionadas com base em seu valor genotípico, utilizando o procedimento da análise de modelos mistos utilizando a metodologia BLUP/REML, utilizando-se o software Selegen — seleção genética computadorizada, para predição dos valores genéticos e estimativas dos parâmetros genéticos. Os planos de ações 3 e 7 visam a caracterização da diversidade genética por meio de marcadores moleculares e análise multivariada em acessos de açaizeiro e utilização de QTL's ligados a locos de resistência à vassoura-de-bruxa em cupuaçuzeiro. O projeto tem impacto na formação de recursos humanos, pois envolve o desenvolvimento de procedimento biotecnológico rápido e eficaz que representará um avanço significativo no programa de melhoramento do cupuaçuzeiro e açaizeiro e envolve uma tese de doutorado, enfatizando o vínculo com a universidade. Entre os resultados esperados planeja-se a submissão de artigos a periódicos científicos indexados, apresentação de trabalhos e palestras em eventos científicos, o lançamento de duas cultivares de açaizeiro para condições de terra firme e várzea e disponibilizar por meio da seleção e propagação vegetativa materiais genéticos superiores de cupuaçuzeiro e bacurizeiro, contribuindo dessa forma para o uso racional da variabilidade dos recursos genéticos amazônico dos gêneros *Euterpe*, *Theobroma* e *Platonia*. O projeto será conduzido por uma equipe multidisciplinar de pesquisadores com experiência na área de melhoramento genético, de Universidades Brasileiras (USP e UFPA) e as Unidades Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Acre, Embrapa Amapá e Embrapa Rondônia, que dispõem de uma infra-estrutura compatível para o atingimento dos objetivos estabelecidos. Pretende-se com este projeto iniciar na Amazônia uma rede de pesquisas com melhoramento genético de fruteiras nativas, que representará um grande avanço na domesticação desse importante patrimônio genético.

Plano de Ação *02.03.3.09.01*: Gestão do projeto.

Plano de Ação *02.03.3.09.02*: Potencialidade de progênies de meios-irmãos de açazeiro para produção de frutos na Amazônia Orienta.

Plano de Ação *02.03.3.09.03*: Estudo da diversidade genética entre acessos de açazeiro.

Plano de Ação *02.03.3.09.06*: Seleção, propagação e disponibilização para pequenos produtores de clones de bacurizeiro com características superiores.

### **Projeto *02.06.6.13*: Integração lavoura-pecuária-silvicultura: desenvolvimento sustentável em áreas alteradas da Amazônia brasileira**

Equipe:

Paulo C. C. Fernandes

### **Projetos liderados por outra unidade**

#### **Projeto *02.04.1.06*: Manejo sustentável de produtos florestais não madeireiros na Amazônia (Kamukaia)**

Líder: CPAF-AC

Plano de Ação *02.04.1.06.02*: Manejo Sustentável para PFNM: Estudos ecológicos

Responsável: CPAF-AC

Atividades *02.04.1.06.02 (01 - 06)*: Identificação e caracterização das áreas de maior ocorrência das espécies contempladas no projeto no Pará; Estudo da estrutura populacional, fenologia, regeneração natural e dispersão da Andiroba no Pará.

Equipe:

Márcia Motta Maués - Responsável

### **Projeto 02.02.2.07: Rede de desenvolvimento de cultivares e recursos genéticos de milho tolerantes aos estresses, com qualidade de grãos e adaptados às diferentes regiões do País**

Líder: CNPMS

Plano de Ação *02.02.2.07.01*: Desenvolvimento de variedades, sintéticos e populações de milho para média e baixa tecnologia sob condições normais e de estresses ambientais.

Responsável: CNPMS

Atividade *02.02.2.07.01.01*: Avaliar famílias de meios irmãos da cultivar BR 05.10.02. em dois ambientes representativos do ecossistema amazônico.

Equipe:

Francisco Ronaldo Sarmanho de Souza - Responsável

Projeto *02.03.2.04*: Caracterização de germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro assistidos por marcadores moleculares (Título 3)

Líder: CPAC

Plano de Ação *02.03.2.04.01*: Ensaios iniciais de resistência, qualidade de frutos e produtividade de plantas RC3 e RC4

Responsável: CPAC, CNPMF e Epamig

Atividade *02.03.2.04.01.01*: Caracterização de plantas RC3 e RC4 quanto à resistência do vírus, fungos de solo, antracnose, verrugose, septorrose e bacteriose.

Equipe:

Luis Sebastião Poltronieri - Responsável

### **Projeto 02.03.3.03: Desenvolvimento de genótipos superiores de pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth. Ex. H.B.K.) para produção de palmito em diferentes regiões brasileiras**

Líder: CNPF

Plano de Ação 02.03.3.03.06: Instalação e Avaliação de Teste de Progênes no Pará

João Tomé de Farias Neto - Responsável

Período: 01/12/2004 a 31/04/2007

**Resumo:** O estudo visa selecionar progênes de pupunha quanto ao vigor visando à produção de palmito. Estão previstas atividades de formação de mudas, plantio, manutenção e avaliação do teste de progênes no Pará.

### **Projeto 02.04.2.15: Melhoramento genético do cupuaçuzeiro**

Líder: CPAA

**Resumo:** A Amazônia tem sua relevância quando viabilizamos o uso econômico da sua biodiversidade, investindo na geração e adaptação de tecnologias para o desenvolvimento do agronegócio, gerando emprego e renda e fixação de mão-de-obra no meio rural. Como um dos produtos dessa biodiversidade, de grande importância no agronegócio, destaca-se a cultura do *cupuaçuzeiro*. Apresenta diferencial em relação às demais frutíferas nativas por ter características tecnológicas superiores como alto rendimento em polpa e elevada acidez. Colocar à disposição dos produtores, receptores finais dos resultados, material de cupuaçu selecionado, numa agricultura de baixo nível tecnológico como da Amazônia, é uma forma de mudança expressiva, dada a possibilidade de pronta assimilação. O melhoramento do cupuaçuzeiro iniciou com a coleta, caracterização e avaliação do germoplasma e está no processo de seleção de genótipos superiores. Dados os diferentes ecossistemas, cada Unidade da Embrapa na Amazônia formou coleção de trabalho a partir de germoplasma coletados dentro do seu respectivo Estado. Embora se trate da mesma espécie, esta proposta caracteriza-se como sendo em rede, pois as

atividades do programa de melhoramento da cultura, vêm sendo desenvolvidas tendo como suporte diferentes coleções de trabalho estaduais, mantidas por cada Unidade da Embrapa na região Norte. Essa estratégia de ação integra os conhecimentos da base genética disponível com a necessidade de uso do germoplasma no atendimento de demandas do melhoramento da cultura. Face as considerações acima, este projeto apresenta-se direcionado e em consonância com as prioridades estabelecidas no Macroprograma 2 e a linha temática 2, ou seja, trata-se de pesquisa de caráter aplicada; trabalho em rede, pois concentra a capacidade intelectual e de infra-estrutura das Unidades da Embrapa na Amazônia com foco estratégico de pesquisa na busca de material genético melhorado de uma espécie nativa de uso agroindustrial; os resultados da pesquisa gerarão impactos significativos, não apenas na dimensão técnico-científica, mas também no agronegócio fruticultura na Amazônia, pois a disponibilização e adoção de tecnologia como cultivares superiores, é um elo de grande importância na cadeia produtiva, possibilitando o aumento da rentabilidade com geração de empregos e importantes efeitos multiplicadores num sistema integrado de agroindústrias de produtos e insumos, além de outros setores como os de embalagens e transportes. Este projeto tem como objetivo geral a avaliação e recomendação de clones produtivos e com resistência a vassoura-de-bruxa, como contribuição a sustentabilidade do sistema produtivo do cupuaçuzeiro. No projeto são propostos sete planos de ação, desenvolvidos nas Unidades da Embrapa na região Norte (AM,PA,AP,RO, RR e AC), com participação da Embrapa Floresta, UFLA e Universidade de Tocantins. Serão aplicados métodos de seleção de clones com base em dados fenotípicos e de marcadores moleculares. As atividades deste projeto permitirá avanço no melhoramento da cultura, colocando à disposição da pesquisa e dos produtores, clones de cupuaçu selecionados, contribuindo para o aumento de pelo menos 30 % da produtividade regional e o envolvimento do pequeno produtor no processo de produção de matéria-prima.

Plano de Ação *02.04.2.15.02*: Avaliação e seleção de genótipos de cupuaçuzeiro presentes nos ensaios de populações, progênies e clones.

Equipe:

Rafael Moysés Alves - Responsável

Plano de Ação *02.04.2.15.03*: Competição de clones de cupuaçuzeiro na Amazônia.

Equipe:

Rafael Moysés Alves - Responsável

Plano de Ação *02.04.2.15.04*: Estudo de diversidade entre clones de cupuaçuzeiro com o uso de marcadores moleculares.

Equipe:

Rafael Moysés Alves - Responsável

Projeto *02.02.4.13*: Desenvolvimento de cultivares e sistemas de produção para o agronegócio do feijão-caupi no Brasil (Título 3)

Líder: CPAMN

Plano de Ação *02.02.4.13.03*: Melhoramento.

Atividade *02.02.4.13.03 (13, 14 e 15)*: Valor de Cultivo, Unidade de Observação e Teste de Distinguilidade, Homogeneidade e Estabilidade do caupi.

Equipe:

Manoel da Silva Cravo - Responsável

**Projeto 02.04.2.01: Manutenção, enriquecimento e caracterização de raças naturalizadas de animais domésticos, visando a identificação de alelos relacionados a caracteres produtivos**

Líder: Cenargen

Plano de Ação *02.04.2.01.03*: Banco de DNA de Recursos Genéticos Animais.

Responsável: Cenargen

Atividade *02.04.2.01.03 (1 e 2)*: Coleta e envio de sangue p/ LGA e Amostragem das raças Marajoara e Puruca.

Equipe:

José Ribamar - Responsável

### **Projeto 02.05.2.02: Desenvolvimento de cultivares de soja para os diversos sistemas agrícolas brasileiros**

Líder: CNPSO

Plano de Ação *02.05.2.02.03*: Desenvolvimento de Cultivares de Soja Adaptadas às Várias Regiões Ecológicas e aos Vários Sistemas de Produção.

Responsável: CNPSO

Atividade *02.05.2.02.03.03*: Avaliação de cultivares e linhagens de soja para o Pará.

Equipe:

João Tomé de Farias Neto - Responsável

### **Projeto 02.05.2.05: Desenvolvimento de cultivares para maior competitividade do negócio do arroz no Brasil**

Líder: CNPAF

Plano de Ação *02.05.2.05.04*: Melhoramento de arroz irrigado para resistência à brusone e para qualidade de grãos.

Equipe:

Altevir de Matos Loppes - Responsável

Resumo:

Plano de Ação *02.05.2.05.07*: Melhoramento de arroz de terras altas com ênfase em produtividade e qualidade de grãos.

Equipe:

Altevir de Matos Loppes - Responsável

Plano de Ação *02.05.2.05.08*: Ações de pós-melhoramento em arroz .

Equipe:

Altevir de Matos Loppes - Responsável

Resumo:

**Projeto 02.05.0.19 - Basa Floresta: Recursos Florestais no Estado do Pará: estudo de sistemas de produção e índices técnicos**

Líder: CPAF-ACRE

Plano de Ação *02.05.0.19.01*: Identificação e caracterização de SAFS desenvolvidos pelos produtores Nipo-Brasileiros em Tomé-Açu, Estado do Pará

Equipe:

Alfredo Kingo Oyama Homma - Responsável

**Projeto 02.05.0.19 - Basa Pecuária: Desenvolvimento de sistemas pecuários sustentáveis em áreas alteradas da Amazônia**

Líder: CPAF-ACRE

Plano de Ação *02.05.0.19.01*: Rede de Pesquisa, Desenvolvimento e Transferência de Tecnologias para Sistemas Pecuários Sustentáveis da Amazônia.

Equipe:

José Adérito Rodrigues Filho – Líder

Rubense Farias Gato

Jorge Gazel Yared

Guilherme Calandrino Azevedo

Silvio Brienza Júnior

Manoel da Silva Cravo

Ana Mirtes Maciel Fouro

Rosa Maria Melo Dutra

Michell Olivio Xavier da Costa

Célia Maria Lopes Pereira

Isanira Coutinho Vaz Pereira

Período: 01/06/2005 a 31/07/2008

**Resumo:** Serão implementadas duas ferramentas sendo, uma para apoiar a gestão do conhecimento na criação da comunidade de prática e outra para disponibilizar informação na internet, constituída de recursos eletrônicos (publicações Web) relacionados a produtos pecuários sob vários formatos e tipos, como: textos (homepage, publicações periódicas, monografias, manuais, anais, dicionários, teses, etc.); imagens (fotografias, desenhos, gráficos, filmes, mapas, etc.); som (palestras, etc.); dados (planilhas eletrônicas, bases de dados etc.); softwares ( programas de computador, etc.); interativo (chat, objetos de aprendizagem multimídia, etc.); evento (exposição, web conferência, web workshop etc.), entre outros.

Para a implementação operacional, serão utilizados treinamentos presenciais e virtuais das equipes gestoras e operacionais dos processos.

Plano de Ação *02.05.0.19.02*: Manejo de pastagens sem queima no Nordeste Paraense.

Equipe:

Jose Adérito Rodrigues Filho - Líder

Guilherme Calandrini Azevedo

Oswaldo Ryohei Kato

Cláudio Carvalho

Gladys Ferreira de Sousa

Período: 01/06/2005 a 31/07/2008

**Resumo:** O experimento foi instalado, numa área particular no município de Igarapé-Açu, (PA). O clima do tipo Ami chuvoso, apresentando estação seca de quatro meses, de setembro a dezembro, com temperatura anual variando entre 25 °C e 27 °C, precipitação anual de 2.500 mm e umidade relativa de 80 % a 90 % e solos predominantes do tipo Latossolo Amarelo, textura arenosa (Entisol), que se caracteriza pela elevada acidez, baixa fertilidade e boa drenagem. A área de 5 ha, foi dividida em duas partes iguais. Uma foi preparada pelo método tradicional de derruba-queima, e a outra pelo método de cobertura morta com a biomassa aérea da vegetação triturada por um implemento fabricado na Alemanha, AHWI FM 600. As parcelas (piquetes) medindo 2.650 m<sup>2</sup> (50 m x 53 m) formam as 18 unidades experimentais num delineamento de blocos ao acaso, com três repetições.

Na área de cada um dos métodos de preparo, foram implantadas as seguintes pastagens: QB: *Brachiaria humidicola* e *Brachiaria brizantha*; QBAL: QB em consórcio com as espécies da capoeira, em faixas; e QBAC: QB em consórcio com essências florestais, plantadas em faixas. Os animais bovinos utilizados são mestiços machos, recém desmamados, castrados e pesando, em média, 252 kg. Serão coletados os dados de cobertura e biomassa da pastagem para determinação da disponibilidade de forragem e composição da pastagem, de solos, pesos dos animais, composição botânica da dieta dos animais e realizados levantamentos das espécies da capoeira na pastagem. Para análises das variáveis de respostas: quantitativas da pastagem (disponibilidade de forragem, área coberta), qualitativas da pastagem (teores de proteína bruta, digestibilidade in vitro a matéria), performance animal e composição botânica da dieta dos animais e solos será utilizado o delineamento em blocos ao acaso.

Plano de Ação 02.05.0.19.03: Recuperação de pastagens nos sistemas de produção leiteira no Estado do Pará.

Equipe:

José Adérito R. Filho - Líder

Guilherme C. Azevedo

Norton Amador da Costa

Período: 01/06/2005 a 31/07/2008

**Resumo:** O projeto será desenvolvido em propriedades da Zona Bragantina e do Sul do Pará, que desenvolvem sistemas de produção leiteiros. Algumas missões da equipe do projeto serão programadas visando identificar locais críticos e comunidades de produtores interessados e com condições de participar do projeto. O número de propriedades em cada região será de cinco e dez.

Na validação da recuperação de pastagens serão considerados, na montagem dos métodos a serem comparados, um ou mais dos seguintes grupos de tecnologia:

- Controle da vegetação existente.
- Manejo da física do solo.
- Manejo da fertilidade química do solo.
- Integração com cultivos de ciclo curto.

Em cada propriedade selecionada serão validados de dois a três métodos de recuperação, de acordo com as características da degradação específica da propriedade/local, e com as condições socioeconômicas dos produtores. A área recuperada com cada método será de um a três hectares, com repetição quando possível. Os custos com insumos e mão-de-obra da recuperação propriamente dita serão custeados pelo projeto, ficando os produtores colaboradores responsáveis pela construção da infra-estrutura de cercas divisórias e de manutenção das áreas estudadas.

A avaliação dos métodos constará de:

- Composição botânica da vegetação e disponibilidade de forragem, 15 dias após o plantio e aos três meses.
- Avaliação da física e da química de solo aos três meses.
- Análise de custos detalhada aos três meses.

De posse desses dados, serão programados um Dia de Campo para cada local para difundir os resultados entre os produtores da região.

Plano de Ação 02.05.0.19.04: Criação de búfalos em sistema silvipastoril e pastejo rotacionado intensivo em pequena propriedade da Amazônia Oriental.

Equipe:

José Adérito R. Filho - Líder

Hugo Didonet Láu

Período: 01/06/2005 a 31/07/2008

**Resumo:** O trabalho será desenvolvido na Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará (1° 28' S e 48° 27' W), com 20 búfalas Murrah e Mediterrâneo, em 13 hectares de sistema silvipastoril, em seis piquetes de 1,9 ha de *Brachiaria humidicola*, para as fêmeas lactantes, e seis piquetes de 0,25 ha, para os bezerros, com 2,0 a 2,5 U.A./ha, em pastejo rotacionado intensivo, com seis dias de ocupação e 30 de descanso, contendo um redondel, com bebedouro e cocho coberto para suplementação alimentar com subprodutos da agroindústria e minerais. Nas cercas elétricas será plantado mogno africano (*Khaya ivorensis*) e nim indiano (*Azadirachta indica*), visando promover a ambiência animal e agregar valor à propriedade. As fêmeas serão submetidas a duas ordenhas diárias. Os animais experimentais receberão, diariamente,

mineralização, à vontade, e suplementação alimentar indicada nos testes alimentares, na relação de 1 kg para cada 3 kg de leite produzido. Será medida a disponibilidade e qualidade de forragem, na entrada e saída dos animais dos piquetes. Serão determinados a produção de forragem e os constituintes químicos da forragem. Serão obtidos dados de desenvolvimento das essências florestais, com a finalidade de acompanhar seu crescimento, através de metodologia apropriada, envolvendo altura da planta, diâmetro a altura do peito (DAP) e volume da copa (sentidos norte/sul e leste/oeste). Serão coletados dados quantitativos e qualitativos de produção de leite e pesagens mensais para observar o desenvolvimento ponderal dos animais. O leite será transformado em derivados, tais como requeijão marajoara, frescal, coalho, mozzarella, bem como iogurte e doce de leite, nos quais serão determinadas as características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais, assim como sua padronização, e os custos de elaboração. Os dados experimentais sobre produção de leite e derivados, disponibilidade e valor nutritivo da forragem e das essências florestais serão analisados através do sistema SAS. Será efetuada análise econômica dos resultados.

Plano de Ação *02.05.0.19.05*: Sistema silvipastoril com bovinos no Estado do Pará.

Equipe:

José Adérito Rodrigues Filho - Líder

Jorge Gazel Yared

Guilherme Calandrine Azevedo

Silvio Brienza Júnior

Manoel da Silva Cravo

Período: Período: 01/06/2005 a 31/07/2008

**Resumo:** Serão estudadas as interrelações clima-solo-pastagem-animal-espécie florestal em sistemas silvipastoris estabelecidos no Estado do Pará. Utilizando-se sistemas silvipastoris implantados em propriedades particulares, as seguintes variáveis serão medidas e acompanhadas nos sistemas selecionados: a) componente clima: temperatura, radiação, etc; b) componente solo: umidade, características físicas e químicas; c) componente pastagem: disponibilidade de forragem, valor nutritivo, composição botânica; d) componente animal: lotação animal, crescimento, conforto animal, etc.; e) componente florestal: densidade, crescimento, volume, etc. Uma avaliação econômica de

cada sistema como um todo também será feita. Serão modelados e simulados sistemas silvipastoris tendo por base as inter-relações entre variáveis nos componentes clima-solo-pastagem-animal-espécie florestal, existentes em tipos climáticos na região nordeste paraense. A análise, modelagem e simulação dos sistemas será feita utilizando-se a metodologia e recursos disponíveis no software ALWAYS. As variáveis de controle dos sistemas silvipastoris serão: níveis de nutrientes, espécie forrageira, lotação animal, espécie florestal e densidade de plantio. Análises descritivas e gráficas dos resultados da simulação serão efetuadas com o sistema SAS. Com os resultados da simulação serão propostos sistemas silvipastoris mais sustentáveis.

## **Projetos apropriados pela Unidade**

### **Projeto 02.03.0.11: Manejo Sustentável de Florestas de Produção em Escala Comercial na Amazônia Brasileira – Bom Manejo.**

Equipe

João Olegário - Líder

Período: 01/10/03 a 31/12/10

**Resumo:** O projeto tem o objetivo de estimular a adoção de boas práticas de manejo florestal pelas empresas madeireiras na Amazônia brasileira. A idéia central é desenvolver, testar, avaliar e transferir um Sistema de Manejo Florestal (SMF) para ser usado pelas empresas madeireiras que trabalham sob as condições de produção típicas encontradas em florestas de terra firme da Amazônia brasileira. O SMF consiste de um conjunto de ferramentas destinadas a prestar assistência a uma empresa madeireira no planejamento, implementação, avaliação e monitoramento das suas operações para alcançar benefícios econômicos sustentáveis sob as condições ambientais e sociais atuais e previsíveis. Existem dois tipos de ferramentas: ferramentas silviculturais, que incluem, por exemplo, o planejamento da exploração de madeira e monitoramento do crescimento da floresta; e ferramentas de gerenciamento, por exemplo, para o planejamento econômico e controle das operações da empresa. Um Protótipo de Sistema de Manejo Florestal (SMF-P) será testado e validado em uma escala operacional por uma empresa madeireira na Amazônia oriental brasileira. Além disso, será desenvolvido e testado um sistema para monitorar os impactos sociais, ecológicos e econô-

micos do SMF-P. O projeto tem potencial para proporcionar experiência técnica e capacidade institucional para melhorar as políticas florestais regionais e nacionais relacionadas com o manejo florestal na Amazônia brasileira, e também em outros países da Amazônia. Os principais órgãos responsáveis pela execução do projeto são Embrapa Amazônia Oriental e CIFOR. Diversas instituições locais/regionais prestarão sua colaboração e participação ou serão beneficiadas pelo projeto. O orçamento total do projeto é de US\$1,404,132, dos quais US\$753,954 estão sendo solicitados à OIMT na presente proposta.

### **Projeto 02.06.0.06: Agregando valor a frutas tropicais subtilizadas com grande potencial de comercialização**

Equipe:

Rafaela - Líder

Período: 01/12/05 a 31/12/09

**Resumo:** Nove frutas tropicais foram selecionadas por atenderem a dois requisitos: terem um alto potencial nutricional e funcional e terem uma importância relevante na economia regional das populações rurais que vivem em áreas marginais da América Latina. Dentre elas estão: amoras pretas, naranjilla e tomate de árvore em regiões montanhosas e de grande altitude (dos Andes até o México); pitaya de polpa vermelha, garambullo e caju nas regiões áridas (América Central, norte do México e Brasil); e finalmente as frutas oriundas de palmeiras (açai e pupunha) e camu-camu nas regiões tropicais úmidas (Bacia Amazônica e litoral). Apesar das características nutricionais relevantes, estas frutas são subtilizadas e são comercializadas, normalmente, apenas a nível regional. Mesmo tendo um elevado potencial de crescimento, uma escala comercial mais significativa é limitada pelo desconhecimento científico do seu real valor nutricional, devido à cadeia produtiva ser informal e desorganizada, ocasionando problemas na qualidade e segurança dos produtos, além de não terem sido avaliadas tecnologias de processo mais adequadas, limitando o desenvolvimento das agroindústrias locais e o acesso ao mercado internacional. Portanto, o projeto visa caracterizar, de forma completa, os compostos nutricionais e os seus potenciais funcionais, especificamente a capacidade antioxidante e sua bioacessibilidade. Em paralelo, será realizado um estudo da cadeia agrícola-alimentar para melhorar a

qualidade, segurança e inovação no manejo, de forma a aproveitar melhor o potencial das frutas. Serão desenvolvidas tecnologias inovadoras e apropriadas para processar, estabilizar e agregar valor às frutas, levando-se em conta a preservação das características nutricionais e o interesse comercial dos nichos de mercado de produtos da biodiversidade. Estes nichos serão estudados visando definir uma estratégia específica para que os produtos oriundos da biodiversidade possam atingir um mercado globalizado, particularmente, o europeu.

### **Projeto 02.06.0.16: Sistemas integrados de gestão participativa dos recursos florestais e agrícolas pelas populações rurais na Amazônia brasileira – Floagri**

Equipe:

Dalva Maria da Mota - Líder

Paulo Campos C. Fernandes

Oswaldo Ryohei Kato

Pedro Celestino Filho

Sílvio Brienza Filho

Benjamin Nahúm

Gustavo Meyer

**Resumo:** A ação visa promover os sistemas integrados de gestão participativa dos recursos florestais e das terras agrícolas compatíveis com a melhoria das condições de vida das populações rurais amazônicas. A gestão sustentável dos recursos florestais será realizada conjuntamente com a aplicação de técnicas sustentáveis de exploração agrícola e de recuperação das terras degradadas. A ação distinguirá as regiões da antiga colonização onde predominam os pastos e as florestas secundárias e as colonizadas mais recentes onde predomina a floresta primária. Sobre os sítios de colonização antiga, as atividades se esforçarão para valorizar e perenizar os recursos e serviços ambientais das florestas secundárias, assim como a recuperação das terras degradadas. Sobre os sítios de colonização recente, a ação estimulará a parceria empresa-comunidade para a exploração de madeira e elaborará os modos de gestão para a otimização do uso e da valorização dos produtos florestais não madeireiros.

### **Projeto 02.07.0.05: Pesquisa e transferência de tecnologias para a produção sustentável de grãos na região de Paragominas, no Estado do Pará**

Equipe:

Altevir de Matos Lopes - Líder

### **Projeto 02.07.0.07: Tecnologias para a produção sustentável de alimentos na região de influência do Município de Tailândia, no Estado do Pará**

Equipe:

Altevir de Matos Lopes - Líder

## **Macroprograma 03: Desenvolvimento tecnológico incremental do agronegócio**

### **Projetos liderados pela unidade**

#### **Projeto 03.03.1.20: Desenvolvimento de Tecnologias de Micorrização para Manejo e Produção de Mudas de Pimenteira-do-Reino para Médios e Pequenos Produtores**

Equipe:

Elizabeth Ying Chu - Líder

Maria de Lourdes Reis Duarte

Raimundo Freire de Oliveira

Sonia Maria Botelho Araújo

**Resumo:** Devido a baixa fertilidade natural e elevada acidez do solo nas regiões produtoras, a prática da adubação em cultivo de pimenteira-do-reino é constante. Por falta de informações e alto grau de resposta da cultura a fertilizantes, quantidades exageradas de adubos são muitas vezes aplicadas pelos pipericultores, causando distúrbios nutricionais em pimenteiras-do-reino adultas, diminuindo os lucros dos produtores e reduzindo os benefícios que os microrganismos do solo podem trazer para as plantas, inclusive os fungos micorrízicos. Desde a identificação da fusariose, a doença tem reduzido em

10 % anualmente a área cultivada. A aplicação de fungicidas ainda é o meio mais eficaz usado para prevenir a disseminação da doença para novas áreas. Porém, aplicações freqüentes de fungicida trazem conseqüências como o aumento dos custos de produção e a contaminação do meio ambiente. A simbiose entre fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) e as plantas pode aumentar o crescimento da planta mediante o aumento da absorção de nutrientes do substrato e a tolerância da planta a estresses ambientais, efeitos importantes para a sobrevivência da planta em solo de baixa fertilidade e em ambientes adversos. Nos sistemas alternativos de produção, com uso reduzido de agroquímicos e agricultura orgânica, os FMAs desempenham papel agroecológico essencial. Os benefícios da inoculação de mudas de sementes e de mudas de estacas herbáceas de um nó de pimenteira-do-reino pre-enraizadas com FMAs, no solo fumigado, foi comprovado anteriormente. Como as estacas de dois nós é o material de propagação mais usado pelos produtores e a formação das mudas é feita no substrato natural, há necessidade de se procurar um novo processo para micorrizar as estacas antes que sejam transferidas para substrato natural. O projeto tem como objetivo de gerar nova tecnologia de formação de mudas de pimenteira-do-reino, de qualidade, em menor tempo de viveiro e com uso reduzido de agroquímicos para ser adotada pelo pipericultores. O projeto contém quatro Planos de Ação e seis atividades contendo experimentos que serão conduzidos em laboratório e casa-de-vegetação. Cultivares de pimenteira-do-reino, Cingapura, Bragantina e Apra, serão pré-enraizadas em substrato de casca de arroz carbonizada, contendo inóculos de fungos micorrízicos arbusculares *Acaulospora* sp., *Scutellospora heterogama* e *Scutellospora gilmorei* ou não. Parte das estacas da cultivar Cingapura será tratada com solução a 0,1 % dos fungicidas, carbendazim, tiabendazol, tiofanato metílico e tebuconazol, antes do plantio. Três meses depois, uma parte das estacas enraizadas será usada para avaliação da colonização radicular e crescimento da planta. Uma parte das estacas da cultivar Cingapura será transferida para vasos contendo 3 kg de Latossolo Amarelo misturado com seis concentrações de fósforo (P) e outra parte para vaso contendo 3 kg de Latossolo Amarelo misturado com cinco níveis de calcário (Oca) a fim de se determinar o nível mais adequado de P e de Oca para induzir o crescimento de mudas oriundas de estacas micorrizadas ou não, na fase de viveiro. Paralelamente, os esporos de fungos micorrízicos serão postos para germinar no meio de cultura contendo ou não diferentes concentrações de carbendazim, tiabendazol, tiofanato metílico e tebuconazol para determinar o efeito das fungicidas na germinação de

esporos e no crescimento micelial de fungos micorrízicos arbusculares. Casca de arroz carbonizada contendo inoculo de fungos micorrízicos arbusculares será armazenada durante 3, 6, 9 e 12 meses para determinar o período de sobrevivência dos inoculos de FMAs neste substrato. Os resultados terão aplicação imediata e impacto social ao incluir médios e pequeno produtores que adotarem a nova tecnologia de produção de mudas da pimenteira-do-reino, impacto ambiental por reduzir o uso de agroquímicos e impacto econômico por reduzir tempo de permanência no viveiro e os gastos com adubação.

Plano de Ação *03.03.1.20.01*: Gestão do projeto.

Plano de Ação *03.03.1.20.02*: Uso de casca de arroz carbonizada como substrato para enraizamento e micorrização das mudas de estacas de dois nós de pimenteira-do-reino.

Plano de Ação *03.03.1.20.03*: Avaliação de crescimento e absorção de nutrientes de mudas de estacas de dois nós de pimenteira-do-reino pré-micorrizadas em relação a adubação na fase de viveiro.

Plano de Ação *03.03.1.20.04*: Ação inibidora de fungicidas durante micorrização de mudas de estacas de dois nós de pimenteira-do-reino.

### **Projeto 03.04.3.52: Análise da dinâmica do uso da terra e zoneamento agroecológico em microbacias hidrográficas no nordeste do Estado do Pará**

Equipe:

Orlando dos Santos Watrin - Líder

Adriano Venturieri

Benedito Nelson Rodrigues da Silva

Ricardo de Oliveira Figueiredo

Período: 01/07/05 a 31/09/07

**Resumo:** O levantamento de recursos naturais e o monitoramento ambiental a partir de abordagens com ações integradas de investigação revestem-se de grande importância na avaliação dos processos de ocupação de regiões em desenvolvimento, como é o caso da Amazônia. O Estado do Pará, pelas suas características de ocupação humana e desenvolvimento agrícola significati-

vos, as abordagens efetuadas nesta linha de pesquisa, como as que permitam inferências a respeito da dinâmica das alterações antrópicas na paisagem ou mesmo dos zoneamentos agroecológicos, são aspectos a serem complementados continuamente. Nesse contexto, o nordeste do Estado do Pará, uma das mais antigas áreas de ocupação na Amazônia, a paisagem natural encontra-se bastante modificada pela intensa atividade antrópica e enfrenta, ainda hoje, grandes problemas causados pela ocupação desordenada do seu espaço. A presente proposta visa avaliar espacialmente a dinâmica das alterações antrópicas na paisagem e elaborar um zoneamento agroecológico em quatro microbacias hidrográficas em área das microrregiões Bragantina e Paragominas, com épocas de ocupação e uso da terra diferenciados, e com grande representatividade na paisagem agrícola do nordeste do Estado do Pará. Para isso, serão considerados produtos e técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, além de dados de levantamento de campo, como subsídio ao planejamento do uso das terras e ao manejo sustentável dos recursos disponíveis nas áreas em questão. De forma a alcançar os objetivos propostos, o projeto foi estruturado em quatro Planos de Ação inter-relacionados e complementares entre si, sendo um ligado a gestão do projeto e os demais temáticos: levantamento de solos e avaliação da aptidão agrícola das terras, levantamento multitemporal da cobertura vegetal/ uso da terra e dinâmica da paisagem, e zoneamento agroecológico. A meta principal a ser alcançada consiste em subsidiar com as informações a serem obtidas, o planejamento do uso das terras e o manejo sustentável dos recursos disponíveis, ou mesmo a exploração e a utilização dos citados recursos de uma forma compatível com a realidade local. Dessa forma, o desenvolvimento das atividades previstas proporcionará às áreas de estudo um conjunto de informações valiosas, no tocante a seleção de áreas para implantação e desenvolvimento das atividades produtivas, como também no planejamento e gestão dos recursos naturais.

Plano de Ação *03.04.3.52.01*: Gestão do projeto.

Plano de Ação *03.04.3.52.02*: Levantamento de Solos e Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras.

Plano de Ação *03.04.3.52.03*: Levantamento Multitemporal da Cobertura Vegetal e do Uso da Terra e Análise da Dinâmica da Paisagem.

Plano de Ação *03.04.3.52.04*: Zoneamento agroecológico.

### **Projeto 03.04.3.53: Validação de novas cultivares de pimenta-do-reino visando utilização em diferentes condições ambientais (Título 3)**

Equipe:

Marli Costa Poltronieri - Líder

Sônia Maria Botelho

Otávio Manoel Lopes

Oriel Filgueira

**Resumo:** A pimenta do reino é um produto de exportação, onde o Brasil figura no mercado mundial como um dos principais produtores, sendo que o estado do Pará contribui com 94 % da produção brasileira, enquanto o restante é distribuído entre os estados do Espírito Santo, Bahia e outros menos expressivos. Nos estados produtores o cultivo da pimenta-do-reino tornou-se uma atividade agrícola de grandes, médios e pequenos produtores, que permite sustentabilidade no negócio agrícola, contribuindo com o desenvolvimento sócio econômico dos municípios produtores, por gerar emprego e renda. Existem algumas dificuldades no incremento da produção, sendo uma delas referente à obtenção de novas cultivares limitando a ampliação da base genética através da introdução de novos materiais genéticos do centro de origem (Índia). Nas décadas de 70 a 90 algumas introduções foram feitas com objetivo de avaliar os genótipos introduzidos, para recomendação aos produtores. Desta forma, foram selecionados genótipos produtivos com boa adaptação às condições ambientais da Amazônia Oriental e, assim, recomendadas em 2000 e 2001, à produtores do Estado do Pará, as cultivares: laçara, Kottanadan, APRA e Kuthiravally. Assim sendo, este projeto visa testar e indicar novas cultivares em áreas produtoras no âmbito nacional. As

introduções serão feitas, através de unidades demonstrativas, em cinco Estados produtores, Bahia, Espírito Santo, Amazonas, Amapá e Baixo Tocantins (Pará), com o objetivo de diversificar o sistema de produção com novas cultivares. Será utilizado o delineamento de blocos casualizados, com três repetições e oito plantas por parcelas em espaçamento de 2m x 2m, em uma área total de 1440 m<sup>2</sup>; serão avaliados: crescimento das plantas, início do período de floração e de frutificação, precocidade, ocorrência de pragas e doenças, comprimento das espigas, peso fresco e seco de 100 sementes. O monitoramento do estado nutricional será através de análise do solo e emprego do DRIS. Espera-se no final do projeto Ter indicativo da interação GXA das cultivares e que haja um incremento na produção pela introdução e diversificação no sistema de produção com aumento de renda e geração de emprego.

Plano de Ação *03.04.3.53.01*: Gestão do projeto.

Plano de Ação *03.04.3.53.02*: Introdução de novas cultivares de pimentado-reino.

### **Projeto 03.06.5.28: Caracterização de fatores genéticos e ambientais em diferentes populações de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) e sua influência na composição dos frutos e da polpa**

Equipe:

Maria do Socorro Padilha de Oliveira - Líder

João Tomé de Farias Neto

Rafaella de Andrade Mattietto

Orlando dos Santos Watrin

Edilson Carvalho Brasil

Moacir Azevedo Valente

Eduardo Jorge Maklouf

Therezinha Xavier Bastos

Walnice Maria Oliveira do Nascimento

Período: 01/04/07 a 31/10/08

**Resumo:** O açaizeiro ocorre naturalmente em densas populações que ocupam mais de 1.000.000 de hectares no estuário amazônico, as quais se diferenciam em vários aspectos morfológicos e de produção de frutos. Os frutos são utilizados para a extração da polpa “açai” que, a partir de década de 90, se expandiu nos mercados nacional e internacional, exigentes no padrão da composição e qualidade do produto final. Grande parte dos frutos que abastece esses mercados ainda provém de populações naturais que ocorrem em diferentes condições de solos inundáveis, sendo primordial o conhecimento de fatores que interferem na composição dos frutos e da polpa. A cultivar BRS-Pará, primeira população melhorada dessa palmeira para produção de frutos nas condições de terra firme, também necessita das mesmas informações. Este projeto tem por objetivo avaliar a influência de fatores genéticos e ambientais na composição dos frutos e da polpa de açaizeiro oriundos de diferentes populações. Para tanto, estão previstos quatro planos de ação. PA 1: que envolve a gestão do projeto; PA 2: que contempla a caracterização genética de três populações de açaizeiro; PA 3: que constitui a caracterização física e físico-química de frutos e da polpa oriundos dessas populações; e PA: 4 com a caracterização dos fatores ambientais (solo, clima, qualidade da água de inundação) e o estado nutricional das plantas dessas populações que podem afetar o produto final. O estudo será direcionado para três populações (duas naturais e uma melhorada), em cada uma serão selecionadas ao acaso 25 plantas. De cada planta serão coletados folíolos para a extração de DNA para a caracterização genética por meio de marcadores SSR e para análise nutricional. Será colhido um cacho/planta em duas épocas distintas (safra e entressafra) para a caracterização genética de caracteres morfoagronômicos, como também para a caracterização física e físico-química dos frutos e da polpa. Serão caracterizados também fatores ambientais relacionados ao solo, a qualidade da água de inundação e ao clima. Os resultados serão divulgados em revistas científicas indexadas, congressos e palestras. Tais resultados contribuirão para a melhoria do manejo dessas populações e, especialmente, na identificação de fatores que afetam o produto final e contribuem para diferenciar as populações quanto à composição dos frutos e da polpa. O projeto será conduzido por uma equipe multidisciplinar com experiência nos temas abordados e dispõe de infra-estrutura satisfatória para alcançar os objetivos propostos.

Plano de Ação *03.06.5.28.01*: Gestão do projeto.

Plano de Ação *03.06.5.28.02*: Caracterização genética de diferentes populações de açaizeiro por meio de caracteres morfoagronômicos e marcadores moleculares.

Plano de Ação *03.06.5.28.03*: Caracterização física e físico-química de frutos e da polpa de açaí procedentes de diferentes populações.

Plano de Ação *03.06.5.28.04*: Caracterização de fatores ambientais e do estado nutricional de plantas de açaizeiro em áreas de ocorrência de populações naturais e melhoradas da Ilha de Marajó, PA.

### **Projeto 03.06.6.30: Desenvolvimento de tecnologia para controle alternativo da podridão das raízes de pimenteira-do-reino utilizando-se folhas de Nin indiano**

Equipe:

Célia Regina Tremacoldi

### **Projeto 03.06.9.01: Introdução, avaliação e propagação de cultivares de bananeira com resistência a doenças no Estado do Pará**

Equipe:

Walnice M. O. Nascimento

**Resumo:** A banana é um dos principais produtos agrícolas e de grande importância econômica para o Brasil, com produção acima de 5,5 milhões de toneladas anuais, constituindo-se fonte de alimento para milhões de pessoas em todo mundo. Entretanto, vem sendo dizimada em decorrência de doenças e pragas nas áreas cultivadas, reduzindo o ciclo produtivo em virtude do desconhecimento das práticas culturais pelos produtores regionais. Na Amazônia a necessidade de incremento da produção é dificultada pela carência de material propagativo de alta qualidade genética, uma vez que nesta cultura são raros os viveiristas ou produtores dispostos a multiplicar em suas propriedades mudas para futuras plantações. Atualmente, a expansão e as reformas dos bananais se processam por meio de mudas procedentes de bananais

decadentes que servem de fontes de pragas e doenças. As técnicas de cultura de tecidos têm permitido a multiplicação rápida de plantas com qualidade superior, tanto no aspecto fitossanitário quanto vegetativo. Várias cultivares resistentes a doenças e produtivas, desenvolvidas por instituições de pesquisas de outras regiões do Brasil, ainda não foram testadas nas condições edafoclimáticas do Estado do Pará. O objetivo deste projeto é introduzir, avaliar, selecionar e multiplicar cultivares com tolerância à doenças e viabilizando a recomendação e o plantio desse material genético com características superior nas regiões produtoras no Estado do Pará. Serão instaladas unidades de observação com as cultivares introduzidas, nas principais regiões produtoras de banana no Estado do Pará e simultaneamente será realizado avaliações das características agrônômicas, fitossanitária e de pós-colheita, além da adaptação do método de micropropagação para essas cultivares e, a partir de então, disponibilizar mudas selecionadas tanto à tolerância a doenças quanto produtivas e com qualidade comercial.

### **Projeto 03.07.5.40: Identificação, caracterização e incidência de viroses em pimenteira-do-reino no Estado do Pará e limpeza clonal**

Equipe:

Alessandra de Jesus Boari - Líder

Projetos liderados por outra unidade

Projetos apropriados pela Unidade

### **Projeto 03.04.0.01: Avaliação de sistemas de manejo de bacurizeiros no Estado do Pará**

Equipe:

Alfredo Kingo Oyama Homma - Líder

Antônio José E. A. de Menezes

Grimoaldo Bandeira de Matos

**Resumo:** Neste estudo procurar-se-á identificar sistemas de manejo de bacurizeiros nativos desenvolvidos e utilizados pelos próprios agricultores, sistematizar estas informações, avaliar os produtores como agentes de difusão e inseri-las nas novas propostas de desenvolvimento. Esta perspectiva procura localizar essa “modernidade localizada” desenvolvida pelos seus pró-

prios atores no qual eles procuram estabelecer seu padrão de “desenvolvimento sustentável”. Existe uma escassez de informações econômicas e tecnológicas sobre sistemas de manejo de bacurizeiro, desenvolvida pelas instituições de pesquisa regionais. O bacurizeiro é uma árvore perene que ocorre em baixa densidade na floresta primária entre 0,5 a 1,5 árvore/hectare e que aumenta na vegetação aberta de transição, especialmente das áreas já derrubadas que pode alcançar de 50 a 100 árvores por hectare. As árvores adultas podem atingir até 35 metros de altura, com tronco de até dois metros de diâmetro à altura do peito (DAP), que torna atrativo para a exploração madeireira, que tem sido motivo de sua destruição. A área de maior concentração do bacurizeiro é o estuário do rio Amazonas, com ocorrência mais acentuada na região do Salgado, na Ilha do Marajó e em alguns municípios da Microrregião Bragantina. Nestes ambientes antrópicos o bacurizeiro prolifera com extrema facilidade, principalmente por brotações de raízes, muitas vezes chegando a dominar completamente a paisagem. A reprodução por brotação das raízes é uma característica ímpar dessa planta para aperfeiçoar os sistemas de manejo. A regeneração do bacuri ocorre nas áreas derrubadas para os roçados formados por árvores geneticamente idênticas, já que esta espécie possui grande regeneração através de brotações radiculares e a produção dos frutos ocorre nas áreas com mais de dez anos de manejo. Trata-se de uma planta rústica que devido ao crescimento do mercado de frutos passou a receber atenção de agricultores que começaram a manejar a área de ocorrência de bacurizeiros. O manejo consiste em privilegiar as brotações mais vigorosas deixando um espaçamento aleatório de 4 a 8 metros nos roçados que são abandonados e os cuidados posteriores referem apenas a roçagens anuais e, quando adultas para facilitar a coleta dos frutos. Essas técnicas de manejo apresentam variações que precisam ser recuperadas, como maneira de aproveitar essas experiências desenvolvidas pelos próprios produtores para incentivar os plantios racionais e divulgar os sistemas de manejo mais apropriados. O manejo de bacurizeiros tem a condição de modificar a capacidade de suporte para uma capacidade limite, equivalente a de um plantio racional, semelhante ao que está ocorrendo com os açaçais. Com isto modifica também os custos de extração e a rentabilidade. No caso do bacurizeiro que sofre duplo extrativismo (coleta de fruto e extração de madeira) e da competição com atividades agrícolas, o crescimento do mercado de fruto pode estar levando à formação de estoques mais homogêneos de bacurizeiros no Nordeste Paraense e na Ilha de Marajó, que precisa ser averiguado. A consequência da formação destes estoques homogêneos

devido ao crescimento do mercado de frutos deve ser melhor avaliada. Com a valorização dos frutos do bacuri nos últimos dez anos seria importante analisar as práticas de manejo adotadas e como está ocorrendo o adensamento desta espécie praticada pelos produtores. O fato de as áreas de ocorrência de bacurizeiros sofrerem forte pressão de ocupação pode estar restringindo a regeneração dos estoques de bacurizeiros. Por outro lado há necessidade de incentivar plantios desta árvore, cujo procura pelas agroindústrias para atender compromissos de exportação (nacionais e externos) apresentam limitações por ser totalmente dependente de estoques nativos. O crescimento do mercado de bacuri também está induzindo a realização de plantios “pé franco” através de sementes e, mediante enxertia, no Município de Tomé-Açu, para apressar a frutificação e o tamanho da copa. Para isso é importante conhecer os atuais sistemas de manejo que estão sendo utilizados nas áreas de ocorrência dos bacurizeiros no Estado do Pará, face à inexistência de maiores conhecimentos experimentais sobre esta planta. Existe grande limitação quanto a maiores conhecimentos sobre seu cultivo, que precisam ser avaliadas a partir dos estoques naturais existentes. As possibilidades de mercado para a polpa do bacuri são semelhantes às do açaí e do cupuaçu, no qual se verifica um evidente conflito entre a oferta natural e a pressão da demanda. Esse mercado potencial indica que o setor produtivo já deveria estar com a mesma área plantada de cupuaçuzeiros na Amazônia, estimada em 25 mil hectares. A frutificação é sazonal e a queda dos frutos ocorre, em sua maior parte, de janeiro a março. A polpa do bacuri é cotada a R\$ 10,00/quilo e na entressafra alcança R\$ 16,00, três vezes mais do que a polpa de cupuaçu. Não existe plantio comercial e a árvore nativa só frutifica depois de 10 a 15 anos e as mudas enxertadas começam a ser vendidas a R\$ 25,00 que pode frutificar depois de 3 a 5 anos. Uma árvore adulta produz de 200 a 300 frutos por ano, que poderia render R\$ 150,00 ao agricultor (Pereira Filho, 2001). O preço da fruta está cotado a R\$ 0,25 a R\$ 1,00 nas feiras livres de Belém. Outro problema do bacuri é o baixo rendimento da polpa que é de apenas 10 % a 12 % do fruto e os equipamentos industriais não conseguem despolpar o bacuri, que *constituem desafios para a pesquisa*. Nesta perspectiva essa “modernidade localizada” não constitui no objetivo a ser alcançado através de um processo de modernização. Este processo criativo geralmente nasce da observação feita pelo agricultor, de seu ambiente interno e externo, como uma ferramenta para vencer as limitações existentes na propriedade e fora dela. A necessidade de quebrar estas limitações leva-os a desenvolver testes empíricos que podem consumir longo tempo e ele precisa estar seguro que esta “modernidade” tem condição de ser inserida em seu contexto socioeconômico.

### **Projeto 03.04.0.01.32: Avaliação e caracterização de sistemas de produção de açaizeiros apropriado para o agronegócio**

Equipe:

Oscar Lameira Nogueira - Líder

João Tomé de Farias Neto

Manoel da Silva Cravo

Maria Claudinéia Damasceno

### **Projeto 03.04.0.01.53: Manejo da fertilidade do solo, com uso racional de fertilizantes e calcário, em áreas degradadas no nordeste do Estado do Pará, para produção de alimentos**

Equipe:

Manoel da Silva Cravo - Líder

Oscar Lameira Nogueira

Austrelino Silveira Filho

**Resumo:** Os solos agrícolas de maior extensão na região Amazônica são os Latossolos e os Argissolos, cobrindo uma área de aproximadamente 75 % da região caracterizados, com raras exceções, como de baixa fertilidade natural e elevada acidez. Esse cenário não é diferente nas áreas de maior atividade agrícola no Estado do Pará, especialmente na região Nordeste do Estado. Os principais problemas de natureza química que ocorrem nesses solos são as deficiências de P, K, S, Ca, Mg, Zn, fixação de P, elevada toxicidade de alumínio e baixa CTC. O cultivo desses solos pelos pequenos agricultores, que não dispõem de recursos para aquisição de fertilizantes e calcário, só é possível após a queima da vegetação, cujas cinzas têm efeito fertilizante e corretivo da acidez. Entretanto, a melhoria das características químicas do solo, após a queima da vegetação é efêmera, forçando o abandono da área. A correção desses problemas de natureza química, por meio de manejo adequado e com aplicação criteriosa de fertilizantes e calcário, tem permitido a obtenção de altas produtividades de grãos, tanto experimentalmente como em cultivos em larga escala. As áreas abandonadas pelos pequenos agricultores, em sua grande maioria, apresentam solos que podem ser considerados como de elevada degradação da capacidade produtiva. No Pará, essas áreas

somam mais de 18 milhões de ha e estão localizadas, especialmente nas regiões Nordeste e Sudeste, urgindo a necessidade da geração e/ou adaptação de tecnologias que permitam a restauração da fertilidade do solo dessas terras, para reintrodução ao processo produtivo de alimentos, dentro dos padrões de sustentabilidade, constituindo-se a meta principal deste trabalho. Os trabalhos serão realizados em três localidades – Terra Alta, Tracuateua e Paragominas - testando-se doses crescentes de Fósforo, Nitrogênio, Potássio e Calcário, para as culturas de milho, soja, arroz, feijão caupi e mandioca, utilizando-se o solo mais representativo de cada local a fim de definir a curva de respostas aos nutrientes para cada cultura. Os dados obtidos nesse trabalho serão utilizados para “alimentar” o software “Nutrient Management Decision Support System - NuMaSS” (versão 2.0), atualmente em desenvolvimento por uma rede internacional de entidades de pesquisa, distribuídas na região tropical do mundo, incluindo a Embrapa na Amazônia, coordenada pelo Soil Management Collaborative Research Support Program (SM-CRSP) que envolve a Cornell University, North Carolina State University, Texas A&M University e University of Hawaii. Esse Software, contendo os dados gerados por este e outros projetos, será instalado nos computadores dos laboratórios de análise de solo e planta do Estado do Pará, para utilização nas recomendações de calagem e adubação, com base em resultados de análises de solo, para correção das limitações apresentadas pelos solos da região.

### **Projeto 03.04.0.01.54: Potencial de espécies arbóreas no banco de sementes do solo, na regeneração natural e nas populações jovem e adulta em três ecossistemas florestais no estado Pará – PETECO**

Equipe:

João Olegário Pereira de Carvalho - Líder

**Resumo:** A administração da floresta amazônica, para obter benefícios econômicos sociais e ambientais, está sendo realizada de forma incorreta. A pesquisa florestal deve buscar um sistema adequado de manejo para somar valores aos produtos florestais. Os estudos devem ser baseados na ecologia das populações e das comunidades vegetais, assim como no aproveitamento de produtos. O presente projeto (PETECO) foi iniciado em 2001 com o objetivo de conhecer o potencial madeireiro e não-madeireiro de formações vegetais em três ecossistemas. Os resultados obtidos até junho de 2004 atingiram

90 % dos objetivos originais do projeto. Os 10 % restantes devem ser atingidos até dezembro de 2004. Durante o período de execução do projeto, surgiram outras demandas do setor produtivo em relação ao conhecimento da ecologia e técnicas de manejo para utilização sustentável das florestas naturais da Amazônia. Portanto, os objetivos foram ampliados e, atualmente, envolvem a determinação do conhecimento da dinâmica da composição florística, estrutura e crescimento das florestas. Novas atividades foram incluídas no projeto e proporcionaram excelentes resultados. Outras atividades estão programadas para os próximos anos, como o estudo do efeito da exploração florestal de impacto reduzido no banco de sementes do solo e na floresta. Desta forma, o projeto está sendo reapresentado com uma nova estrutura para o período de 2005-2008, tendo como principal objetivo: conhecer a composição florística e a estrutura de uma floresta de terra firme na região de Paragominas, PA, considerando as mudanças, em consequência de duas intensidades de exploração florestal. Os resultados obtidos vão gerar informações básicas em ecologia e silvicultura de florestas naturais, para aprimorar o sistema de manejo florestal sustentável, com exploração de impacto reduzido, que vem sendo utilizado por algumas empresas na Amazônia. A pesquisa será desenvolvida em 108 hectares de floresta natural pertencente à empresa Cikel Brasil Verde, parceira do projeto, no município de Paragominas, no Pará. Para analisar o banco de sementes, serão coletadas aleatoriamente amostras de solo e de serrapilheira. A germinação das sementes será estimulada em casa de vegetação, com irrigação e monitoramento diário. A identificação das plântulas será feita mensalmente. O banco de sementes será analisado através dos parâmetros de abundância e frequência e por índices de diversidade. Para monitorar a vegetação superior, serão estabelecidas, aleatoriamente, 36 parcelas permanentes: 12 para estudar a floresta não-explorada; 12 para a explorada com retirada apenas do fuste das árvores; e 12 para a área explorada com retirada do fuste e retirada do resíduo lenhoso para ser aproveitado na produção de carvão. A vegetação será classificada em árvores (indivíduos com  $DAP \geq 10\text{cm}$ ), arvoretas ( $5\text{cm} < DAP < 10,0\text{cm}$ ), varas ( $2,5\text{cm} < DAP < 5,0\text{cm}$ ) e mudas ( $H > 30\text{cm}$  e  $DAP < 2,5\text{cm}$ ). Nas medições será adotada a metodologia de inventário florestal contínuo utilizada pela Embrapa Amazônia Oriental. Será analisada a composição florística e serão determinados os parâmetros fitossociológicos em cada estágio de desenvolvimento da floresta e para cada situação (explorada e não-explorada). Os principais resultados esperados até o final do projeto estão divididos em três partes: 1) informações técnico-científicas, que serão transformadas em, pelo menos, dez artigos para periódicos

### **Projeto 03.05.0.102: Alternativas tecnológicas para a viabilização e aproveitamento econômico de resíduos gerados durante o processo de produção de ferro gusa voltadas para utilização agroflorestal**

Equipe:

Edílson Carvalho Brasil - Líder

**Resumo:** O Brasil é o único país que opera altos fornos alimentados a carvão vegetal para a produção de ferro gusa comercial. A produção em 1999 alcançou 5,2 milhões de toneladas, sendo 1,25 milhões provenientes da região de Carajás e 3,95 milhões oriundos dos Estados do Sul/Sudeste. Durante o processo de fundição do aço do ferro-gusa são gerados resíduos, dentre os quais a “escória”, que é composta, principalmente, pela ganga do minério ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), fundentes ( $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ) e pelas cinzas do carvão vegetal e o pó do sistema de limpeza a seco dos gases dos altos fornos (pó de coletor ou pó de balão ou resíduo charcok), que segundo o Projeto Minas Ambiente<sup>2</sup> consiste no material particulado carreado do forno pelos gases efluentes. Na região Norte, a Companhia Siderúrgica do Pará – COSIPAR, uma empresa de fabricação e comercialização de ferro gusa, instalada no Distrito Industrial do município de Marabá-PA, em 1986, emprega matéria-prima para a produção de aço e de peças fundidas, utilizando minério de ferro da jazida de Carajás da CVRD. A Empresa tem como diretriz considerar que todos os resíduos de processo se constituem em fontes inesgotáveis de novas oportunidades de negócios, tendo como meta principal a do “DESPERDÍCIO ZERO”. A escória tem sido bem aceita para aplicações agrícolas (como corretivo de acidez), em indústrias de cerâmicas e nas cimenteiras. Pelo fato das escórias apresentarem constituintes neutralizantes, especialmente Ca, Mg e Si e metais não prejudiciais às plantas e ao solo, o seu uso agrônômico é permitido, o que constitui uma forma de destino mais econômico e com menores reflexos para o ambiente. O aproveitamento agrícola desse resíduo industrial é pouco utilizado no Brasil, apesar da grande quantidade disponível, aproximadamente 3 milhões de toneladas anualmente. As melhorias nas características químicas do solo pela utilização de escórias decorrem da ação neutralizante do  $\text{SiO}_3$ , e, conseqüentemente, da elevação do pH, CTC e V%, e dos teores de Ca, Mg e Si, além da diminuição da concentração de  $\text{H}^+$  e Al. Com relação ao pó de balão, experiências bem sucedidas têm sido conduzidas, pelo Sindicato de Produtores de ferro gusa do Estado de Minas Gerais – SINDIFER, objetivando

aplicações mais nobres desse resíduo, como fertilizantes em atividades agrofloretais (comunicação pessoal do Presidente SINDIFER). Porém, existe a carência de estudos para fundamentar o uso agrícola desses resíduos em sistemas de produção com diferentes culturas, utilizados. O projeto tem por objetivo desenvolver estudos visando a viabilização de alternativas tecnológicas para o aproveitamento econômica de resíduos gerados durante o processo de produção de ferro gusa, voltados para a utilização agroflorestral, possibilitando a reduzindo do impacto ambiental na área de geração dos resíduos. Para avaliar a viabilidade de utilização dos resíduos de siderúrgica (escória e pó de balão) como corretivo de acidez e fertilizante do solo, o projeto será desenvolvido em duas fases. A primeira fase envolverá a caracterização química dos resíduos, que servirá de base para a realização de estudos subseqüentes sobre a viabilidade técnica, econômica e comercial dos mesmos. Na segunda fase serão realizados os estudos sobre a eficiência agrônômica dos resíduos, para avaliar a capacidade de reação dos resíduos no solo e a resposta sobre ao crescimento de plantas indicadoras. Esta etapa deverá ser realizada, inicialmente, em condições controladas de casa de vegetação e posteriormente será implementada ao nível de campo, para validação dos resultados em maior escala.

### **Projeto 03.05.0.01.70: Desenvolvimento do processo de micropropagação do dendezeiro**

Equipe:

Heráclito E. O. Da Conceição - Líder

**Resumo:** O dendezeiro se constitui numa das principais espécies para o cultivo em áreas desflorestadas, pois reduz o impacto ambiental quando plenamente estabelecido, protege o solo contra erosão, apresenta expressivo nível de “seqüestro de carbono” e possibilidade de exploração em longo prazo, em torno de 20 a 25 anos, com alto potencial de produção de óleo (entre 4.400 a 6.600 litros por ha). Apresenta duas espécies de interesse econômico, *Elaeis guineensis* e *E. oleífera*, que são basicamente propagadas por sementes. O dendezeiro (*E. guineensis*) é uma planta que se adaptou muito bem às condições edafoclimáticas da Amazônia e além de ser uma alternativa de sustentabilidade ambiental, é grande geradora de emprego e de inclusão social. Os programas de melhoramento genético estão voltados à obtenção de híbridos entre as duas espécies e avaliação das progênies. Como o

dendezeiro não permite a clonagem por método convencional, as técnicas de cultura de tecidos podem prover uma alternativa promissora para a produção em larga escala através da micropropagação de plantas elites selecionadas, dentro desses programas de melhoramento genético. O objetivo deste projeto é desenvolver o processo de micropropagação de plantas de dendezeiro para viabilizar a clonagem de plantas com alto potencial produtivo e com tolerância às principais doenças e pragas. Para o desenvolvimento do processo de micropropagação será usado como fontes de explantes, embriões zigóticos e inflorescências que passarão pelo estabelecimento das diversas fases do processo.

### **Projeto 03.05.0.01.75: ZOOTECCNO - Sistema para controles de processos zootécnicos**

Equipe:

José de Brito Lourenço Júnior - Líder

Alexandre Rosseto Garcia

Benjamin de Souza Nahum

José Adérito Rodrigues Filho

**Resumo:** O Zootecno será desenvolvido utilizando a plataforma Linux (<http://www.linux.org/>) com a linguagem de programação Java (<http://java.sun.com>). A escolha foi feita considerando os fatores de custo e portabilidade que devem ser contemplados pela solução. Terá como objetivo, possibilitar o controle efetivo dos processos zootécnicos, disponibilizando ao produtor rural um repositório de informações valiosas sobre sua propriedade e seus animais; Controlar dados da origem do animal, pesagens, datas de vacinações, tipo de vacinas, controle de animal no pasto, produção do pasto, exames em animais, animais mais adaptados, controle de monta, sincronização de cios, estação de monta, intervalo entre partos, manejo de bezerros, lotes de animais divididos em pesos semelhantes, taxa de natalidade, idade à puberdade, idade à 1º cria, taxa de descarte, taxa de desfrute, escore corporal, nutrição animal e controle de insumos da fazenda; Disponibilizará funcionalidades para possibilitar a adequação das propriedades rurais junto ao SISBOV (Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina), criado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa, visando caracterizar a origem, o estado sanitário, a produção e a produtividade da pecuária nacional.

### **Projeto 03.05.0.02.51: Aproveitamento da farinha de pupunha para obtenção de snack enriquecido com ácido fólico**

Equipe:

Marcus Artur Marçal Vasconcelos - Líder

**Resumo:** A transformação de produtos agrícolas em produtos processados com alto valor agregado é desejável. O processamento, além de outras vantagens, pode proporcionar maior aproveitamento e extensão da vida de prateleira de produtos considerados perecíveis. Os produtos obtidos por extrusão, além de ganharem uma grande percentagem do mercado de produtos processados, estão começando a contribuir para a solução de problemas nutricionais e facilitando o acesso aos alimentos por parte de uma população menos privilegiada, sendo de especial interesse em programas de suplementação alimentar, onde países em desenvolvimento buscam tecnologias para a produção de alimentos nutritivos de baixo custo. O presente trabalho objetiva desenvolver um processo para o aproveitamento da farinha de pupunha, visando um produto com características de sabor e aroma que permitam sua inserção no mercado, como uma alternativa aos produtos extrudados a partir de farinha de milho, permitindo que as agroindústrias possam oferecer um produto com qualidade e alto valor agregado, incrementando a dieta regional e incentivando desde a agricultura familiar até a agroindústria estabelecida.

### **Projeto 03.05.0.24: Dosagem de cianeto (HCN) em variedades de mandioca pertencentes ao banco do germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental**

Equipe:

Alejandra - Líder

**Resumo:** A mandioca cultivada (*Manihot esculenta* Crantz) é uma espécie de grande importância econômica no Brasil e países dos trópicos. Tem sua origem na América do Sul, sendo o Brasil o principal centro de diversidade desta espécie. A Amazônia se configura como um grande depositário de recursos genéticos de mandioca, sendo esta cultura considerada uma das culturas líderes no que se refere à energia produzida por hectare/ano. Progra-

mas de melhoramento genético ou de adaptação das espécies devem ser estimulados para que os germoplasmas possam ser mais bem conhecidos e utilizados. O germoplasma introduzido e/ou coletado deve ser submetido a um completo estudo de sua potencialidade, através das atividades de caracterização e avaliação, onde são aplicados descritores morfológicos e agrônômicos adequados ao estabelecimento da diferenciação entre acessos de germoplasma de uma mesma espécie. No Brasil, os primeiros trabalhos de melhoramento da mandioca na Amazônia iniciaram em Belém (PA) em 1964, pelo Instituto Agrônomo do Norte (IAN), com a instalação de uma coleção de variedades regionais e introduzidas do Nordeste brasileiro, que, ao longo dos anos, foi ampliada em sua base genética com variedades primitivas selecionadas naturalmente ou por agricultores, através de coletas feitas em comunidades indígenas, áreas de produção e do intercâmbio com instituições de pesquisas. Esses acessos compõem o Banco de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental, um dos seis bancos regionais representantes das diferentes condições ecológicas do Brasil, formado por mais de 400 acessos que passaram por processos de caracterização morfológica e avaliação agrônômica, constituindo importante instrumento para os trabalhos de melhoramento com mandioca na Amazônia Oriental e o intercâmbio entre instituições de pesquisa. O uso da mandioca como alimento está sujeito à presença de glicosídeos cianogênicos potencialmente tóxicos. Eles são, na maior parte, removidos durante o processamento da mandioca, entretanto, em vários alimentos esses resíduos permanecem. O resíduo líquido liberado na produção de farinha de mandioca denominado de manipueira é de grande interesse comercial na culinária regional paraense, sendo matéria prima para fabricação do molho condimentado denominado tucupi. Este molho, apesar de muito usado na culinária paraense, é carente de estudos de seu conteúdo cianogênico, pois, a produção e venda, na maioria dos casos, se fazem no comércio informal. O consumo diário de alimentos contendo compostos cianogênicos residuais tem sido descrito como causando doenças crônicas como o bócio, cretinismo, neuropatia tropical e a diabete tropical, embora esse mecanismo não tenha sido demonstrado experimentalmente. Os dois glicosídeos potencialmente tóxicos podem ser encontrados em todas as partes da planta de mandioca, a linamarina e a lotaustralina (razão de aproximadamente 93:7). A linamarina é atualmente comercializada por laboratórios estrangeiros por um valor extremamente elevado (US\$ 320,00 por 250 mg.), imobilizando sua utilização sistemática nas experimentações de pesquisa. Assim sendo, as unidades familiares organizadas que cultivam mandioca no

Pará poderão ser beneficiadas com o atual projeto, através do plantio das variedades que serão selecionadas pelo teor de cianeto (HCN), direcionando o cultivo e a comercialização tanto para consumo humano (baixo teor de cianeto), quanto para a seleção de variedades com alto teor de cianeto, das quais será obtida a linamarina em escala de laboratório, e comercializada por instituições competentes, beneficiando pesquisas futuras com o glicosídeo cianogênico acumulado pela mandioca. Desta maneira, os estudos a serem desenvolvidos, são de grande interesse, tanto para um melhor conhecimento dos acessos do Banco de Germoplasma localizado na Embrapa Amazônia Oriental, como para agregar valor à cultura da mandioca, oferecendo nova alternativa de uso pela agricultura familiar.

### **Projeto 03.05.0.39: Avaliação alelopática de substância produzidas por fungos endofíticos associados à virola michellii (Título 3)**

Equipe:

Antônio Pedro da S. S. Filho - Líder

**Resumo:** A ocorrência de plantas invasoras em áreas de pastagens da Região Amazônica é reconhecida pelos diversos segmentos do setor agrícola, como o fator que mais limita o desenvolvimento de uma pecuária produtiva e ambientalmente desejável. Os atuais métodos de controle (roçagem e fogo) têm se mostrado insatisfatórios. Por outro lado, o uso de herbicidas sintéticos têm gerado sérias preocupações sociais, tanto em relação à contaminação ambiental, quanto sob o ponto de vista de saúde do homem. Assim, o estabelecimento de estratégias que possibilitem não só reduzir o grau de infestação das pastagens, mas também, mantê-las, em longo prazo, em níveis aceitáveis sob o ponto de vista bioeconômico, é de fundamental importância para a atividade agropecuária na região, quer em bases lucrativas/competitivas, quer como agente amenizador das implicações de ordem sociais e ambientais que esse tipo de problema vem propiciando. Nesse sentido, a alelopátia – fenômeno que ocorre largamente em comunidades de planta – pode desempenhar papel relevante no estabelecimento de novas estratégias de controle de plantas invasoras, fornecendo novas estruturas químicas que possam servir de base para a produção de bioherbicidas. As principais vantagens desses produtos em relação aos agrotóxicos tradicionais estão relacionadas ao fato de não poluírem o meio ambiente e de não serem tóxicos para o

homem. Nossa proposta de trabalho é o estudo do potencial alelopático de substâncias produzidas por fungos endofíticos, visando através de bioensaios, o isolamento e a identificação das substâncias responsáveis pela atividade alelopática e a sua possível utilização como bioerbicida. Os resultados dessa pesquisa serão de grande impacto no meio rural, uma vez que está de acordo com a preservação de meio ambiente, além de contribuir com a formação de recursos humanos para a região. O Objetivo geral será isolar e cultivar fungos endofíticos associados a *Virola michellii* e verificar as propriedades alelopáticas da biomassa produzida e de substâncias isoladas, visando a produção de bioerbicidas.

### **Projeto 03.05.0.73: Recuperação de pastagens nos sistemas de produção leiteira no Estado do Pará**

Equipe:

José Adérito R. Filho - Líder

Guilherme Pantoja Calandrini

**Resumo:** No Estado do Pará, a pecuária leiteira nos últimos anos, vem apresentando taxas de crescimento surpreendentes, sendo inclusive uma das maiores do país, juntamente com o Estado Rondônia. A produção de leite aumentou de 231.497.000 litros de leite em 1990 para 459.165.000 litros em 2001, com um crescimento em torno de 98,3 %, enquanto que a produção leiteira do Brasil cresceu apenas 42 % nesse período. Sua contribuição gira em torno de 37,13 % e 2,24 % da produção regional e nacional, respectivamente, ocupando a 9ª posição, comparando-se com outros estados da Federação. Entretanto, essa evolução é decorrente do aumento do rebanho leiteiro e dos atrativos para investimentos no agronegócio leite, do que do aumento da produtividade que continua baixa (3 a 4 litros/vaca por dia, 960 a 1.000 litros por lactação encerrada e 1.000 a 1.200 litros/ha por ano), originada de um rebanho de corte, em evolução para de dupla finalidade e do reduzido uso de tecnologia. A baixa produtividade é decorrente dos baixos índices zootécnicos alcançados pelo rebanho, os quais estão intimamente relacionados à alimentação deficiente das vacas, principalmente na época seca, onde a situação é agravada por afetar tanto a quantidade de forragem disponível, quanto à qualidade do alimento oferecido. Como alternativa para aumentar a produtividade da pecuária leiteira no Estado devem ser utilizados sistemas de produção a pasto, levando-se em consideração a eficiência técni-

co-econômica desse sistema, o qual é condicionado, principalmente, pela alimentação animal, tendo como suporte as pastagens cultivadas. Todavia nos últimos anos essas pastagens vêm apresentando um declínio gradual de produtividade. Vários são os fatores responsáveis por esse declínio, entre eles, destaca-se a diminuição da fertilidade dos solos, principalmente a deficiência do fósforo e alterações de suas propriedades físicas, assim como a má formação da pastagem e o manejo inadequado, pois de um modo geral, essas pastagens são utilizadas sob altas pressões de pastejo, associada a pastejo contínuo ou com período de descanso, não compatível com o equilíbrio do complexo solo-planta-animal de modo a permitir produtividade satisfatória a longo prazo. A má utilização das pastagens, além de concorrer para o declínio mais rápido da produtividade, também contribui para o aumento da população de invasoras, erosão laminar e de profundidade pela ação direta das chuvas, perda por lixiviação de parte dos nutrientes que ainda existem no solo, compactação e, finalmente, a degradação, em alguns casos, quase irreversível, como vem ocorrendo em grandes áreas de pastagens no Estado do Pará, principalmente nas mesorregiões do nordeste, onde a zona Bragantina está inserida e sudeste do Estado do Pará. Levando em consideração a grande importância das pastagens para o desenvolvimento da pecuária leiteira no Estado e os problemas de degradação que vem ocorrendo com grande intensidade, sugerem-se a recuperação das mesmas, visando oferecer alternativas mais eficientes aos produtores, desde que pressões sociais e governamentais têm condenado a abertura de novas áreas de florestas para a formação de pastagens. Neste contexto, a reutilização da área já alterada, com a intensificação dos sistemas tradicionais e a formulação de modelos pecuários alternativos e mais ajustados ao ecossistema e a socioeconomia local, deverá exigir um esforço cada vez maior do setor agrícola, principalmente da pesquisa.

### **Projeto 03.05.0.85: Desenvolvimento de tecnologias para melhoria do sistema de produção da cultura do maracujazeiro para a inserção na produção integrada de frutas – PIF**

Equipe:

Edílson Carvalho Brasil - Líder

Eduardo J. Maklouf de Carvalho

José Edmar Urano de Carvalho

Walnice Maria Oliveira do Nascimento

**Resumo:** Entre as fruteiras cultivadas no Pará, o maracujazeiro ocupa posição de destaque devido a sua grande importância sócio-econômica, por ser uma fruteira cultivada predominantemente em pequenos pomares. Na Amazônia brasileira, o Estado do Pará é o maior produtor de maracujá, respondendo por mais de 95 % da produção regional dessa fruta. A área plantada envolve cerca de 4.385 hectares, gerando produção de 35.391 toneladas, com valor de R\$ 17.852.282,00. A cultura do maracujazeiro está disseminada em todas as microrregiões do Pará, com maior concentração nas microrregiões Guamá, Bragantina e Salgado, que respondem por 34,2 %, 20,9 % e 20,1 %, da produção estadual, respectivamente. O agronegócio do maracujá no Pará envolve, aproximadamente, 2.000 agricultores familiares e conta com boa estrutura industrial para verticalização da produção. Apesar disso, a produtividade da cultura (cerca de 10 mil frutos/hectare) ainda é muito baixa, quando comparada com outras regiões produtoras do Brasil, sendo até três vezes menor (cerca de 27 mil frutos/hectare) que as produtividades alcançadas nos Estados que detêm as maiores produções do País. Diversos fatores contribuem para essa baixa produtividade, sendo que os principais responsáveis estão relacionados com a falta de tecnologias apropriadas para o desenvolvimento da cultura nas condições de região, especialmente, a utilização de material propagativo de baixa qualidade genética, técnicas inadequadas para o controle de praga e doenças, utilização de sistemas inadequados de manejo do solo, além de utilização inapropriada de fertilizantes e corretivos. Atualmente, o governo federal, por meio do Ministério de Agricultura e Abastecimento, está estimulando a implantação do Sistema de Produção Integrada de fruteiras - PIF, que representa um processo de gestão ambiental, estabelecendo normas que asseguram uma cuidadosa utilização dos recursos naturais, com uso mínimo de agrotóxicos e insumos, além da utilização de medidas preventivas de controle de pragas e doenças, tendo-se como base as normas da série ISO 14001. A implantação da PIF já representa uma realidade no Brasil para cerca de quatorze fruteiras de interesse econômico. Desse modo, serão realizadas três ações de pesquisa, a seguir descritas: Ação 01 - Avaliação de híbridos intra-específicos de maracujazeiro com características superiores para a produção de frutos e o rendimento de suco no Estado do Pará; Ação 02 - Estudos de adubação orgânica e mineral para a cultura do maracujazeiro no nordeste paraense; e Ação 03 - Sistemas de manejo de solo para a cultura do maracujazeiro. Este projeto faz parte de uma parceria de cooperação técnica envolvendo a Embrapa Amazônia Oriental, a Central de Cooperativas Nova Amafrutas e produtores familiares que

utilizam a cultura do maracujazeiro como principal atividade agrícola. O projeto tem por objetivo desenvolver tecnologias para melhoria do sistema de produção da cultura do maracujazeiro de modo a permitir que os agricultores familiares que cultivam essa fruteira possam se inserir na produção integrada de frutas – PIF.

### **Projeto 03.06.0.01: Efeitos da disponibilidade de água e substrato na dinâmica de carbono e nutrientes do solo em floresta secundária na Amazônia Oriental**

Equipe:

Cláudio José Reis de Carvalho - Líder

Steel Silva Vasconcelos

Cleo Marcelo de Araújo Sousa

Ivanildo Alves Trindade

**Resumo:** O acúmulo de carbono (C) em florestas secundárias constitui um componente importante do balanço de C na Amazônia, e é controlado em grande parte pela disponibilidade de água e/ou nutrientes do solo. Entretanto, existem poucos estudos sobre os mecanismos pelos os quais a disponibilidade de água e nutrientes do solo afetam processos funcionais de ecossistemas de florestas secundárias tropicais. O aumento do entendimento desses mecanismos é necessário para melhorar as previsões do efeito das mudanças globais sobre essas florestas. O estado atual do conhecimento sobre o papel dos recursos água e nutrientes do solo nos processos do ecossistema florestal baseia-se em estudos observacionais, o que limita um entendimento mais profundo dos mecanismos de ação desses recursos. O objetivo principal do estudo proposto é aumentar o entendimento sobre os mecanismos pelos os quais a disponibilidade de água e nutrientes afeta fluxos e estoques de C e nutrientes em florestas secundárias na Amazônia. Tal objetivo será alcançado através da manutenção de um experimento de manipulação da disponibilidade de água e substrato (serapilheira) em andamento desde 1999. Nesse estudo, tratamentos de irrigação durante a estação seca e remoção contínua de serapilheira, implementados desde agosto de 2001, visam reduzir o estresse hídrico e aumentar o estresse nutricional na floresta, respectivamente. Dentre os resultados esperados incluem-se: taxa de decomposição foliar expressa em % remanescente de massa seca, nitrogênio (N) e fósforo (P) em relação ao material inicial, "litterfall" em  $\text{g m}^{-2} \text{d}^{-1}$  e sua concentração

de nutrientes (N e P) em  $\text{g kg}^{-1} \text{mês}^{-1}$ , concentração de N e P no solo e solução do solo (em  $\text{mg g}^{-1}$ ), biomassa ( $\mu\text{g C g}^{-1}$  solo,  $\mu\text{g N g}^{-1}$  solo,  $\mu\text{g P g}^{-1}$  solo) e respiração microbianas do solo (em  $\text{g CO}_2 \text{ g}^{-1}$  biomassa  $\text{d}^{-1}$ ), potencial de nitrificação do solo ( $\text{g N g}^{-1}$  solo  $\text{d}^{-1}$ ), atividade da fosfatase ácida do solo ( $\text{mol 4-nitrofenol g}^{-1}$  solo  $\text{h}^{-1}$ ), crescimento ( $\text{mm d}^{-1}$ ,  $\text{g d}^{-1}$ ) e respiração radiculares ( $\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ) e efluxo de  $\text{CO}_2$  ( $\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ),  $\text{N}_2\text{O}$  ( $\text{g N m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ ) e  $\text{CH}_4$  ( $\text{mg CH}_4 \text{ m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ ). O banco de dados obtido permitirá um avanço significativo do conhecimento sobre a importância da ciclagem de nutrientes na interface solo-liteira em condições de solo altamente intemperizado e pobre em nutrientes. Tal informação poderá servir como base para futuras tomadas de decisão quanto ao manejo de florestas secundárias, além de ser útil para estudos de modelagem de processos biogeoquímicos nesse ecossistema.

### **Projeto 03.06.0.13: Introdução, avaliação e propagação de cultivares de bananeira com resistência a doenças para o Estado do Pará**

Equipe:

Oriel Lemos - Líder

Urano Carvalho

Hans Muller

Walnice Nascimento

Ruth Linda Benchimol

**Resumo:** A banana é um dos principais produtos agrícola e de grande importância econômica para o Brasil, com uma produção acima de 5,5 milhões de toneladas anuais, constituindo-se fonte de alimento para milhões de pessoas em todo mundo. Entretanto, vem sendo dizimada em decorrência de doenças e pragas nas áreas de plantio, reduzindo o ciclo produtivo em virtude do desconhecimento das práticas culturais pelos produtores regionais. A necessidade de incremento ou ampliação da produção é dificultada pela carência de material propagativo de alta qualidade genética, uma vez que nesta cultura são raros os viveiristas ou produtores dispostos a multiplicar em suas propriedades mudas para futuros plantios. Atualmente, a expansão e reformas dos bananais se processam através de mudas procedentes de velhos

bananais ou em estado de decadência, condicionando a proliferação de doenças e pragas dentre as quais o mal-do-Panamá, moleque-da-bananeira, singatoka-amarela, singatoka-negra, moko ou murcha-bacteriana e outras (podridão-mole, podridão-do-engajo, podridão-da-coroa, pinta-de-periculária, mancha-diagonal, antracnose, vírus e nematóides). As técnicas de cultura de tecidos têm permitido a multiplicação rápida de plantas com qualidade superiores, tanto nos aspectos fitossanitário quanto vegetativo. Várias cultivares/híbridos com resistência a doenças e produtivas têm sido desenvolvidos pelas instituições de pesquisas que, ainda, não foram testadas nas condições edafoclimáticas do Estado do Pará. O objetivo deste projeto é disponibilizar cultivares mais adaptadas de bananeira através da introdução e avaliação de cultivares e/ou híbridos liberados pela pesquisa com características agrônomicas superiores quanto resistência e/ou tolerância a doenças e de boa produtividade, preciosa, maravilha, caprichoso, garantido e tropical); e clonagem in vitro e multiplicação dessas cultivares através do processo de micropropagação. Para tanto serão instaladas três Unidades de Observação nos municípios de Castanhal, Tomé-Açu e Belém, onde serão tomados dados de crescimento vegetativo e relacionados a produção, analisados através de modelos matemáticos para avaliar o comportamento das cultivares nos diferentes locais. Para a clonagem das plantas será adaptado o protocolo de micropropagação de bananeira para cada uma das cultivares, no Laboratório de Biotecnologia da Embrapa Amazônia Oriental. A execução das atividades do projeto será coordenada pela Embrapa Amazônia Oriental, com o apoio da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas (BA); a EMATER-PA através dos seus escritórios locais; cooperativas; e produtores locais. Espera-se no final do projeto selecionar cultivares mais adaptadas às condições edafoclimáticas testadas e disponibilizar mudas através do processo de micropropagação que possam ser usadas para novas plantações. Esses resultados terão impactos na geração de renda por maior tempo aos produtores a partir do uso de cultivares de bananeira com resistência a doença e produtivas, e no maior aproveitamento de áreas abertas, como alternativas de uso da terra.

### **Projeto 03.06.0.24: Manejo de espécies florestais comerciais via regeneração natural e artificial em clareiras formadas pela colheita em áreas de manejo da Orsa florestal, Monte Dourado-PA**

Equipe:

José do Carmo - Líder

Gustavo Schwartz

Período: 01/03/06 a 28/02/11

**Resumo:** É bem reconhecido que nas duas últimas décadas o manejo florestal na Amazônia, apresentou uma considerável evolução. Apesar desse avanço, ainda percebe-se que são poucas as empresas madeireiras a utilizarem as técnicas de manejo disponíveis, e um exemplo forte sobre essa argumentação, é o número reduzido de empresas do ramo que estão certificadas na região. Dentro do manejo que é praticado hoje, a plataforma técnica mais forte está baseada na Exploração de Impacto Reduzido (EIR), a partir de um diâmetro mínimo de corte, redução de danos, e posteriormente, realizações de tratamentos silviculturais, preparando a floresta para os ciclos de corte seguintes. Mesmo com aplicações de todas essas prescrições, ainda pairam algumas dúvidas com relação a sustentabilidade futura da floresta. O ponto que mais chama atenção sobre essa preocupação, está relacionado com a baixa densidade natural dos indivíduos das espécies comerciais, e que se acentua ainda mais após a exploração, podendo sob o ponto de vista ecológico e genético se constituir em uma barreira. Diante disso, o presente projeto, a partir da natureza do problema focalizado, tentará como objetivo principal, conhecer a performance de crescimento de espécies arbóreas amazônicas de interesse econômico via regeneração natural e artificial em clareiras formadas por exploração florestal. A metodologia básica será a utilização de clareiras formadas por exploração florestal, nas quais serão plantadas espécies comerciais de rápido e médio crescimento, como também, conduzir a regeneração natural de espécies comerciais nesses ambientes. Espera-se com essa medida silvicultural, baseada na ecologia de crescimento das espécies, aumentar suas densidades, visando o uso e a conservação. Da mesma forma, que os resultados advindos possam contribuir para subsidiar futuros programas de manejo florestal sustentado.

### **Projeto 03.06.0.30: Caracterização das atividades biodefensivas de substâncias químicas produzidas por plantas amazônicas, visando seu uso racional**

Equipe:

Antônio Pedro - Líder

Hugo Lau

Benjamim Nahum

Período: 01/03/06 a 31/08/08

**Resumo:** A presente proposta de pesquisa tem por objetivo geral identificar compostos químicos produzidos por plantas da flora amazônica, com potencial de uso como bioerbicida e biocida. O projeto envolve a parceria entre a Universidade Federal do Pará, que será a Instituição coordenadora, e a Embrapa Amazônia Oriental e faz parte da sub-rede "Aproveitamento de plantas Amazônicas como fonte de biodefensivos". Serão desenvolvidas cinco ações de pesquisas, sendo: Ação 1-Avaliação do potencial bioerbicida, como pré-emergente, de compostos químicos produzidos por plantas amazônicas; Ação 2-Avaliação do potencial bioerbicida, como pós-emergente, de compostos químicos produzidos por plantas amazônicas; Ação 3- Testes de compostos químicos produzidos por plantas amazônicas no controle de ectoparasitas; Ação 4- Testes de compostos químicos produzidos por plantas amazônicas no controle de endoparasitas; e Ação 5- Investigação sistemática microbiológica: ensaios anti-fitopatógenos com extratos e substâncias de plantas amazônicas. As avaliações envolverão a utilização de diferentes partes de planta de timbó (*Derris urucu* e *D. nicon*) e do cipó-d'alho (*Mansoa alliacea*), onde há evidências, conhecimento popular, de propriedades biológicas compatíveis com os objetivos desse projeto. Os resultados esperados são: identificação de atividades biológicas em espécies de plantas da Amazônia e caracterização de suas propriedades como bioerbicida (pré e pós-emergente), com fungicida e como agente de controle de endo e ecto-parasitoses.

### **Projeto 03.05.0.101: Desenvolvimento de tecnologias para o estabelecimento de recomendação de calagem e adubação para a cultura do açaizeiro no nordeste paraense**

Equipe:

Ismael de Jesus Matos Viégas - Líder

Oscar Lameira Nogueira

Sônia Maria Botelho

Inocência Bernardo Neto

**Resumo:** Dentre as espécies frutíferas de interesse agroindustrial para a Amazônia o açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) apresenta grande importância, devido ao crescente interesse dos mercados consumidores local, nacional e internacional. A produção nacional de açaí é aproximadamente de 123 mil toneladas de frutos ao mês, sendo o Estado do Pará responsável por 92 % do total, gerando uma renda anual de R\$ 63 milhões, dados que comprovam a importância dessa fruteira para o Pará. O açaizeiro apresenta grande importância cultural e como fonte alimentícia, pois fornece dois importantes produtos: o palmito e os frutos. Os frutos possuem alto valor nutritivo, a partir dos quais a bebida açaí é elaborada, constituindo alimento energético com elevado valor calórico, que pode ser consumido diretamente ou na forma de vários preparos, mingaus, sorvetes, cremes geléias e licores. A produtividade do açaizeiro ainda é bastante reduzida e diversos fatores concorrem para isso, podendo-se destacar a baixa fertilidade e a elevada acidez dos solos onde estão sendo implantados os plantios racionais. À medida que os cultivos vão se intensificando, (atualmente a área plantada com essa espécie na Amazônia é superior a 7.500 hectares, dentre os quais 3.500 hectares implantados em terra firme), o empobrecimento químico dos solos vai se tornando mais expressivo em virtude da extração dos nutrientes pela plantas, exportação pelas colheitas e pelas perdas dos nutrientes do solo via lixiviação, erosão, fixação, etc., reduzindo a disponibilidade para as plantas. Nessas condições, para a obtenção da expressão máxima da produtividade biológica da cultura, se faz necessário à interação de diversos fatores e dentre estes a aplicação de nutrientes em quantidades adequadas e em formas que possam ser assimiladas pelas plantas. O baixo consumo de fertilizantes e corretivos de acidez ainda é uma realidade na região amazônica, apesar desta prática representar uma forma de melhorar a fertilidade destes solos, de modo a proporcionar produtividades mais rentáveis aos agricultores.

A maioria das publicações sobre o cultivo do açaizeiro quando se referem à recomendação de adubação, indicam doses e fontes de adubos sem base em experimentação. O micronutriente boro tem se mostrado limitante para as culturas do dendezeiro e coqueiro e que as adubações com cloreto de potássio ao longo dos anos, tendem a diminuir a disponibilidade de boro. Devido à importância do boro para essas culturas à prática da adubação com boro se tornou rotina. Já se tem conhecimento que em algumas áreas de cultivo de açaizeiros em terra firme a deficiência de boro tem se manifestado, causando inclusive a morte da planta. O conhecimento da folha padrão que representa o estado nutricional do açaizeiro, das exigências de nutrientes tanto na fase de crescimento, quanto na produção, são instrumentos valiosos para a elaboração de uma recomendação de adubação mais adequada. Apesar da importância do conhecimento do estado nutricional e do estabelecimento de técnicas adequadas de adubação e calagem para o açaizeiro, poucas informações se encontram disponíveis a esse respeito, principalmente, as referentes aos resultados de pesquisa para as condições do Estado do Pará. Dessa forma, adubação e calagem são práticas que têm maior impacto na produtividade do açaizeiro e para que um programa de adubação tenha sucesso, são necessários estudos visando o conhecimento das exigências nutricionais dessa planta. O projeto tem como objetivo estudar aspectos agrônômicos visando recomendação de adubação e calagem para a cultura do açaizeiro e conseqüentemente a melhoria do sistema de produção em áreas de terra firme e aumento de produtividade. Conta com cinco ações de pesquisa, apresentando caráter de pesquisa participativa, devido ao fato de que quatro experimentos serão realizados em áreas de produtores de açaizeiro. Os resultados do projeto terão impactos sociais, pelo fato de que as informações e tecnologias geradas darão suporte ao crescimento do agronegócio do açaizeiro e ao serem adotadas pelos produtores propiciarão um melhor padrão de vida. Os resultados gerados pelo projeto poderão ser utilizados por produtores de vários municípios tais como: Benevides, Marituba, Santa Izabel, Santa Bárbara, Santo Antônio do Tauá, Benfica, Castanhal, Igarapé Miri, Igarapé-Açu. O projeto contará também, com o apoio logístico de produtores dos municípios de Santa Izabel e Bujarú e parceria com outras instituições ligadas ao setor. Além disso, terá o apoio de seis estudantes da Universidade Federal Rural da Amazônia, sendo três de pós-graduação e dois de graduação, além de um estudante de ensino médio da Escola Agroindustrial Juscelino Kubitschek de Oliveira.

### **Projeto 03.05.0.01.07: Zoneamento ecológico-econômico da área de influência da rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém)**

Equipe:

Adriano Venturieri - Líder  
Orlando dos Santos Watrin  
Moacir Azevedo Valente  
Benedito Nelson Rodrigues da Silva  
Antonio Guilherme Soares Campos  
Maria Dirce de Oliveira  
Daniel Luiz Leal Mangas  
Olinto Gomes da Rocha Neto  
Pedro Celestino Filho  
Raimundo Claudio Mendes de Souza

**Resumo:** A Rodovia BR 163 (Cuiabá-Santarém) atravessa a Amazônia Central, uma das áreas mais importantes do ponto de vista de potencial econômico, diversidade social, biológica e riquezas naturais da região amazônica. Nessa área, o Governo Federal está implementando o Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável para a Área de Influência da Rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém) – PLANO BR 163 SUSTENTÁVEL que é uma iniciativa pioneira no planejamento do desenvolvimento na região amazônica. O Plano BR-163 Sustentável está sendo elaborado por 15 ministérios, sob coordenação da Casa Civil da Presidência da República (Decreto Presidencial de 15 de março de 2004) e em parceria com os Governos dos Estados do Mato Grosso, Pará e Amazonas, 62 municípios, organizações da sociedade civil e o setor privado. O principal objetivo do Plano é inserir o asfaltamento da BR 163 em uma estratégia de desenvolvimento regional sustentável que promova a inclusão social e a conservação dos recursos naturais. Dentre as iniciativas previstas no Plano BR 163 Sustentável, encontra-se a realização de um Zoneamento Ecológico-Econômico, haja vista que a rodovia cruza uma extensa área onde estão representados os biomas cerrado e floresta amazônica, um vasto estoque de biodiversidade e quatro imensas bacias hidrográficas (Teles Pires, Tapajós, Xingu e Amazonas). A área é dotada de riquezas naturais abundantes das quais dependem populações tradicionais, agricultores familiares e mais de 30 povos indígenas. Concomitantemente, a área da BR 163, em especial o Centro-Norte do Mato Grosso, abriga um dos pólos agrícolas (destaque para a soja) mais produtivos do País. O Plano Amazônia

Sustentável (PAS) e o Plano BR 163 Sustentável como estratégias de desenvolvimento do Governo Federal para a região amazônica e apresentam o Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE como um instrumento de ordenamento territorial para a área de influência da BR 163. O Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE é um instrumento de planejamento do uso e ocupação do território que integra informações em bases geográficas e serve de base de negociação entre os agentes envolvidos com o ordenamento territorial. Para tanto, esse instrumento identifica as potencialidades e as limitações dos recursos naturais e da sociedade com base em um diagnóstico sócio-econômico e ambiental. A partir desse diagnóstico, o ZEE simula cenários prospectivos e apresenta diretrizes para subsidiar políticas de desenvolvimento regional. Nesse sentido, O Plano BR 163 Sustentável terá no ZEE um instrumento de diagnóstico e planejamento, que contribuirá para melhorar os padrões de eficiência, eficácia e desempenho das ações do governo, em parceria com o setor privado e organizações da sociedade civil, na promoção do desenvolvimento sustentável da área de influência da BR 163. Para se obter efetividade nas propostas de ocupação e uso ordenado dos recursos da área de influência da BR 163, também se faz necessária a integração de políticas, planos e projetos dos governos federal, estadual e municipais. Daí a necessidade de parcerias e compartilhamento, sobretudo entre ações afins, evitando-se o desperdício de esforços e recursos físico-financeiros e humanos. Entendendo essa necessidade, a Funagri e a Embrapa, com o apoio da ADA e do Ministério da Integração Nacional e em parceria com várias organizações governamentais e não governamentais está propondo a realização do ZEE da BR 163. Os Governos do Estado do Pará, Amazonas e Mato Grosso e alguns municípios da área de influência da BR 163, por seu turno têm implementado seus ZEEs, em diferentes graus de detalhamento e com diferentes estratégias, fato que está a exigir esforços técnicos, políticos e institucionais, no sentido de se construir uma visão conjunta consensuada.

## **Macroprograma 04: Transferência de tecnologia e comunicação empresarial**

### **Projetos liderados pela unidade**

#### **Projeto 04.02.6.10: Transferência de tecnologias geradas pela Embrapa através de cursos de aperfeiçoamento profissional em agronegócio da Amazônia**

Equipe:

Jorge Alberto Gazel Yared - Líder

Antonio Carlos Rocha

Gadys Betriz Martinez

Raimundo Nonato Brabo Alves

Oscar Lameira Nogueira

Austrelino Silveira Filho

Moacir Azevedo Valente

Luciano Tavares Marques

Pedro Celestino Filho

**Resumo:** O principal negócio da Embrapa é a pesquisa e desenvolvimento, em que o conhecimento transformado em tecnologias, produtos e serviços constitui-se no produto final a ser disponibilizado à sociedade. A necessidade de capacitação e atualização dos profissionais da área de ciências agrárias que atuam no agronegócio tem ocasionado o aumento da demanda pelas tecnologias geradas pela Embrapa na Amazônia. Desse modo, o acesso ao conhecimento torna-se o ponto crucial nesse ambiente altamente competitivo que é o agronegócio, apresentando-se como uma grande oportunidade para a Embrapa Amazônia Oriental, transferir tecnologias através de cursos e treinamentos. Como a marca Embrapa demanda confiabilidade e qualidade, os Cursos de Aperfeiçoamento Profissional em Agronegócio, serão trabalhados com um controle rigoroso em todo o processo de formatação, embalagem, apresentação, comunicação, distribuição e comercialização. O público-alvo será constituído por profissionais da área de ciências agrárias, técnicos de agências de crédito, desenvolvimento e fomento, professores, estudantes de graduação e pós-graduação, atuando nos serviços públicos e privados de assessoria, assistência técnica, extensão rural e empresários que tenham

interesse em desenvolver suas potencialidades no âmbito da gestão de agronegócios. Será priorizada a transferência de conhecimentos gerados pelos projetos conduzidos dentro da prioridade para o desenvolvimento da Amazônia, em temas definidos pela rede de pesquisa formada pelo Comitê Interno Permanente de Pesquisa e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (Cipea), pelos temas definidos pelas políticas governamentais de desenvolvimento da região amazônica e também em atendimento às demandas identificadas no mercado paraense. O projeto tem como objetivo geral promover e agilizar ações direcionadas ao repasse e aplicação de tecnologias, produtos e serviços em estágio satisfatório de desenvolvimento e competitividade, para satisfazer as demandas, necessidades e expectativas da clientela de P&D, em bases sustentáveis para o desenvolvimento rural da Amazônia. Como diretrizes específicas serão estabelecidos mecanismos formais de cooperação e parceria com as agências governamentais de desenvolvimento, de crédito e de fomento, bem como sindicatos, prefeituras, universidades, instituições de extensão rural e assistência técnica e outras organizações voltadas ao negócio agrícola, de tal forma que seja fechado um projeto de integração em C&T, P&D e TT, de modo a se constituir em um amplo e eficiente sistema de transferência de tecnologia, produtos e serviços para a região amazônica em temas estratégicos.

Plano de Ação *04.02.6.10.01*: Desenvolvimento de Habilidades Comunicativas para Apresentações de Negócio.

Plano de Ação *04.02.6.10.02*: Organização e Realização de Cursos de Aperfeiçoamento profissional em Agronegócio.

Plano de Ação *04.02.6.10.03*: Formalização de parcerias.

Plano de Ação *04.02.6.10.04*: Divulgação dos Cursos de Aperfeiçoamento Profissional em Agronegócio.

Plano de Ação *04.02.6.10.05*: Monitoração do uso de tecnologias e conhecimentos transferidos através de cursos de aperfeiçoamento profissional em agronegócio.

### **Projeto 04.05.4.04: Quintal produtivo - transferência de tecnologias para valorização da agricultura urbana**

Equipe:

Jorge Alberto Gazel Yared - Líder  
Ana Laura Silva de Lima  
Antônio José Elias Amorim de Menezes  
Ana Helena Ribeiro  
Augusto Cesar Silveira Andrade  
Carlos Hans Müller  
Gladys Ferreira de Souza  
Izabel Cristina Drulla Brandão  
José Edmar Urano de Carvalho  
Lucilda Maria de Sousa Matos  
Marcos Arthur M. de Vasconcelos  
Mauricio Kadooka Shimizu  
Moisés de Souza Modesto Júnior  
Noemi Vianna Martins Leão  
Oscar Lameira Nogueira  
Renata Patrícia Baia de Souza  
Rinaldo José Santa Brígida  
Rubenise Farias Gato  
Rui Rangel Galeão  
Ruth de Fátima Rendeiro Palheta  
Vladimir Bomfim Souza

**Resumo:** A agricultura urbana e peri-urbana utilizada pela população de Belém-PA, apresenta baixa produtividade devido à falta de planejamento da utilização dos espaços e ao baixo nível tecnológico empregado. Esta proposta visa a introdução em áreas urbanas de cultivares e técnicas de cultivo geradas pela Embrapa e parceiros, por meio de ações e mecanismos de transferência de tecnologias (TT). Destacam-se entre os principais benefícios do projeto a importância na segurança alimentar, complementação na alimentação das famílias, na melhoria da qualidade de vida em função da arborização, redução do impacto ambiental devido o aproveitamento de lixo orgânico, valorização imobiliária, entre outros. Serão desenvolvidas ações de Gestão (administração, planejamento e controle de atividades), Organização da Informação (técnicas de cultivos), Vitrine Tecnológica (demonstração de

tecnologias), Distribuição (mudas melhoradas), Comunicação (divulgação e marketing), Capacitação e Monitoramento (grau de adoção). Possui como público-alvo famílias carentes de comunidades urbanas e peri-urbanas, que possuam áreas disponíveis nos quintais. A proposta da participação ativa de todos os atores da cadeia (pesquisa, transferência de tecnologia, extensão e comunidade), é adequada a política macrossocial do País em função dos diversos benefícios econômicos, sociais, ambientais e culturais a serem proporcionados pelo projeto. Ao final do processo, os beneficiários finais das atividades devem ser co-participantes ativos no processo de TT, gerando uma ampla divulgação e acesso das informações tecnológicas.

Plano de Ação 04.05.4.04.01: Gestão do projeto.

Plano de Ação 04.05.4.04.02: Organização da informação.

Plano de Ação 04.05.4.04.03: Vitrine tecnológica.

Plano de Ação 04.05.4.04.04: Comunicação.

Plano de Ação 04.05.4.04.05: Capacitação.

Plano de Ação 04.05.4.04.06: Produção e distribuição de material genético.

Plano de Ação 04.05.4.04.07: Monitoramento.

### **Projeto 04.06.3.02: Sistema Bragantino: opção de manejo sustentável para utilização e recuperação de áreas alteradas no Pará**

Equipe:

Manoel da Silva Cravo - Líder

Período: 01/03/2007 a 31/03/2010

**Resumo:** Historicamente, a atividade agrícola praticada no nordeste paraense é exercida, na sua maioria, por pequenos produtores, com base na mão-de-obra familiar, que se dedicam quase que exclusivamente à exploração de culturas de subsistência, destacando-se a mandioca, o milho e o feijão-caupi, como culturas de maior expressão socioeconômica. Esse sistema é praticado

com pouco ou nenhum uso de insumos agrícolas, principalmente calcário e fertilizantes, levando ao esgotamento das poucas reservas de nutrientes dos solos da região. Em se tratando de um público-alvo, composto na sua grande maioria, por pequenos produtores, faz-se necessária a substituição do atual modelo tecnológico utilizado por um modelo alternativo direcionado para a intensificação do uso da terra, geração de renda, ocupação produtiva da propriedade, melhor utilização dos recursos naturais, adaptado à realidade dos produtores que trabalham no regime de economia da agricultura familiar. O "Sistema Bragantino" se apresenta como um modelo de produção agrícola inovador, com amplos efeitos de melhoria da renda do produtor. O projeto propõe alternativas de uso do solo que substituam os sistemas de produção atuais por sistemas de cultivos sucessivos de culturas temporárias, tendo como estratégia a instalação de Unidades Demonstrativas em seis locais. O produto principal do projeto consistirá no poder de sensibilização e convencimento dos produtores parceiros do sistema para que o processo de instalação e acompanhamento das Unidades Demonstrativas obtenha sucesso. Espera-se obter maior competitividade e sustentabilidade com o uso do sistema de produção e maior intensificação do uso da terra, permitindo três cultivos por ano (milho, mandioca + feijão-caupi) ao invés de um, além da formação de agentes multiplicadores.

### **Projeto 04.06.6.02: Divulgação e transferência de cultivos de espécies graníferas para o aumento da eficiência e competitividade do agronegócio no Estado do Pará.**

Equipe:

Altevir de Matos Lopes

Projetos liderados por outra unidade

Projeto *04.04.4.12*: Rede de Transferência de Tecnologias para a Agricultura Familiar na Amazônia.

Líder: CPAA.

Plano de Ação *04.04.4.12.04*: Capacitação de Agentes Multiplicadores.

Equipe:

Moisés Modesto - Responsável

Projetos apropriados pela unidade

### **Projeto 04.05.0.50: Agregação de valor em produtos de açaí, cupuaçu e jambu, para o desenvolvimento socioeconômico de quilombolas nos municípios de Ananindeua, Santa Izabel do Pará e Santa Luzia do Pará.**

Marcus Artur Marçal Vasconcelos - Líder

**Resumo:** O Centro de Estudos e Defesa do Negro do Pará (Cedenpa), no início de 2004, solicitou à Embrapa Amazônia Oriental, apoio técnico, na área de agricultura familiar nos municípios de Ananindeua e Santa Izabel do Pará para a fabricação de produtos derivados de cupuaçu (bombons e balas) e jambu (pomada medicinal/cosmética) e, posteriormente, capacitação de agentes multiplicadores e agricultores sobre técnicas manejo de açaizais para produção de frutos de seis comunidades do município de Santa Luzia do Pará. Segundo a Cedenpa, ambas solicitações tiveram como objetivo o intuito de agregar uma atividade produtiva a algumas das comunidades quilombolas apoiadas por esta instituição. O projeto tem como objetivo organizar a produção de cupuaçu, açaí e jambu nas comunidades quilombolas dos municípios de Ananindeua, Santa Izabel do Pará e Santa Luzia do Pará, validando produtos tecnológicos derivados de alto valor agregado, o que deve gerar aumento de ocupação e renda e inserção dos agricultores, mulheres e familiares no mercado, promovendo o desenvolvimento social, econômico e cultural. Para tanto, diversas estratégias deverão ser tomadas com intuito de garantir a sustentabilidade do projeto ao longo do tempo, tais como: a implantação de Unidades Demonstrativas (UD) de forma participativa, com introdução de cultivares selecionadas nas comunidades quilombolas, a transferência de tecnologias sobre técnicas de cultivo e manejo das culturas e sobre processos tecnológicos de fabricação dos produtos derivados, o incentivo à formalização de uma associação de produtores quilombolas para coordenar as atividades de produção e comercialização nas comunidades quilombolas, entre outras. Entre os resultados esperados, destaca-se o desenvolvimento das comunidades quilombolas através do aumento de ocupação e renda das famílias, na inovação dos produtos de valor agregado, na formalização de alianças, levando as comunidades a inserir novos produtos e serviços no mercado até duas vezes mais rápido que outras comunidades.

## **Projeto 04.05.0.81: Produção, caracterização e tecnologia aplicada a méis de abelhas indígenas sem ferrão produzidos por pequenos agricultores na Amazônia**

### *Equipe:*

Giorgio Cristino Venturieri - Líder

**Resumo:** A região do Nordeste Paraense é constituída principalmente de vegetação secundária de baixo porte e diferentes cultivos de culturas alimentares, destacando-se mandioca, milho, feijão. A vegetação natural está limitada a florestas de várzea, de igapós e de matas ciliares de igarapés, inapropriadas a agricultura tradicional. A intensa utilização da terra, decorrente do aumento populacional, provocou a divisão dos lotes e a diminuição do período de plantio da agricultura itinerante. Esta prática induziu o declínio da produtividade agrícola, expressa pela diminuição da fertilidade do solo e perda de nutrientes, inviabilizando a economia agrícola tradicional. As populações do interior da Amazônia costumam derrubar árvores para a extração de mel, provocando a morte das abelhas e a derrubada das árvores que elas habitavam. Agindo desta maneira produzem mel de baixa qualidade, com impurezas e contaminado por organismos patogênicos, inviabilizando a sua comercialização formal e provocando danos ambientais. Tanto a vegetação secundária como as de matas inundáveis, possuem qualidades que favorecem a criação das abelhas, contendo uma flora diversificada e rica em recursos para as abelhas. A região também apresenta uma grande diversidade de abelhas nativas, boas produtoras de mel. O objetivo da proposta é estimular os produtores locais a utilizar recursos naturais através do manejo sustentável e racional das abelhas indígenas sem ferrão, fornecendo um mel de melhor qualidade, orgânico, ecologicamente correto, de alto valor nutricional e econômico. As metas da proposta são: Confecção de 400 caixas; Produção de 50 Cartilhas; Capacitação de 40 famílias (através de cursos e assistência técnica); Enriquecimento do pasto apícola através da produção de mudas para distribuição; Construção de um meliponário modelo e de produção de matrizes na Embrapa Amazônia Oriental e Repasse de tecnologia de colheita e embalagem e comercialização do mel.

## **Projeto 04.05.0.82: Projeto de conservação florestal e educação ambiental na Amazônia Oriental (GUMNA)**

Equipe:

Noemi Viana Martins Leão - Líder

**Resumo:** À partir dos anos 70, o desmatamento da Amazônia tornou-se acelerado com a criação de extensos pastos e construções de estradas. Áreas próximas a Belém foram exploradas, estendendo-se para regiões leste e sul do Estado, restando apenas vegetação secundária e pequenos fragmentos de mata nativa. Dentro do contexto de preocupação com o meio ambiente global, a realização da “reunião das Nações Unidas sobre o meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco92) ressaltou os conceitos de “desenvolvimento sustentável” e “sociedade de reciclagem” que constituem tendência mundial. A partir dessa reunião, a Associação da Província de Gunma do Norte do Brasil, teve o propósito de cooperar com a preservação do ambiente global e das florestas tropicais. Recursos financeiros foram obtidos em campanha de arrecadação, na Província de Gunma, para a aquisição de uma área de floresta nativa no Pará que foi denominada Reserva Florestal Parque Ecológico de Gunma-PEG, com intuito de mostrar à sua população o significado e a importância de preservar o meio ambiente e as florestas do mundo. Com o apoio da SECTAM, foi reconhecido o valor da área por ser uma das poucas florestas tropicais remanescentes, próxima a Belém. Foi decidido que o uso do PEG priorizaria projetos para a prática de preservação florestal e educação ambiental. Buscaram apoio junto à JICA para cooperação técnica e financeira. A partir de 2003, com a chegada de um perito foi iniciado o projeto. A contribuição da Embrapa Amazônia Oriental teve início em 2004 com o objetivo voltado às ações de conservação ambiental com ênfase em: a) desenvolver tecnologias para reflorestamento e sistema agroflorestal; e, b) difundir tecnologias de reflorestamento e sistemas agroflorestais para agricultores. Onze sub-projetos serão realizados visando a obtenção de conhecimentos sobre as espécies florestais do PEG, entre estes; a instalação de banco de germoplasma de cupuaçu e coleção de fruteiras tropicais; capacitação de comunitários em técnicas de colheita de sementes e produção de mudas, além de confecção de bijuterias usando gemas orgânicas.

**Projeto 04.05.0.83: Disponibilização e apropriação de tecnologias para agricultura familiar do baixo amazonas paraense, envolvendo os municípios de Santarém, Óbidos e Juriti, através da disponibilização de materiais genéticos de cupuaçuzeiro, resistentes à vassoura-de-bruxa.**

Rafael Moisés Alves - Líder

Realização de três Seminários Oficinas

Metodologia: Serão realizados Seminários Oficinas em cada município para conhecer as demandas de pesquisa na área de fruticultura como um todo e, mais especificamente, com a cultura do cupuaçuzeiro. Participarão todos os atores envolvidos com o desenvolvimento rural. Serão adotadas as ferramentas previstas na metodologia GESPAR (Gestão Participativa para o Desenvolvimento). Serão levantadas inicialmente todas as práticas agrícolas atualmente utilizadas pelos agricultores, para cada uma das culturas. Definidos os problemas decorrentes dessas práticas, serão estabelecidas estratégias de solução, bem como, os responsáveis e prazos para solucioná-los. Cada Seminário terá duração mínima de oito horas. Serão formados 120 multiplicadores da tecnologia

Instalação de três viveiros para multiplicação de mudas

Metodologia: Em cada município esta previsto a instalação de um viveiro que, além de servir para o preparo das mudas que serão utilizadas nas UD's, se prestará para aulas práticas de preparo das mudas. Será construído com madeira rústica da própria região, e terá capacidade para abrigar 10.000 mudas. A cobertura será feita com palha de inajá, que permitirá o manejo de sombra, especialmente antes do plantio. Ficará localizado próximo a uma nascente de água, em local seco, e próximo de onde será instalada a UD. As mudas serão arrumadas em fileiras duplas distanciadas de 0,50 m, para facilitar o tráfego dentro do viveiro e enxertia das mudas. Ao lado do viveiro será montada uma sementeira que consta de girau elevado (1,5 m do solo), formado com 20 cm de substrato (areia + serrapilheira da mata) e coberto com folha de palmeira. Estima-se que serão beneficiados direta e indiretamente 500 produtores em cada um dos locais onde será instalado cada viveiro.

## Realização de três cursos de sistemas de produção

Metodologia: cada município será contemplado com um curso teórico/prático que contará sobre informações técnicas de como implantar um pomar em consórcio de fruteiras perenes, envolvendo as culturas do cupuaçuzeiro, bananeira e açazeiro. Em cada curso serão abordados aspectos práticos do sistema de produção, desde o preparo da muda, enxertia, preparo da área, preparo da cova, plantio, tratos culturais, colheita, armazenamento e comercialização. Serão reservadas para cada cultura, oito horas para o segmento teórico e oito horas para práticas de campo. O treinamento permitirá formar 240 participantes nos três cursos.

### **Projeto 04.05.0.32: Elaboração e difusão de sistemas sustentáveis de manejo de açazais nativos para extrativistas familiares de áreas ribeirinhas no Nordeste Paraense**

Equipe:

Oscar Lameira Nogueira - Líder

João Tome de Farias Neto

Manoel da Silva Cravo

**Resumo:** O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), palmeira nativa da Amazônia, se destaca, entre os diversos recursos vegetais, pela sua abundância na região do estuário e por seus frutos produzirem importante alimento para as populações locais, cujo excedente é ainda comercializado para vários Estados brasileiros e alguns países. Por essa razão, a produção de frutos passou a ser obtida, também, de açazais nativos manejados e de cultivos realizados em áreas de várzea e de terra firme. O interesse pela implementação da produção tem feito com que muitos produtores e extrativistas tenham procurado organizações de pesquisa, assistência técnica, cooperativismo e associativismo com o intuito de obter informações sobre sistemas de manejo que viabilizem a produção econômica de frutos. Com a realização deste projeto pretende-se elaborar, validar, recomendar e difundir sistemas de manejo de populações naturais de açazeiros para as áreas de várzea que propiciem melhorias na renda das comunidades extrativistas ribeirinhas, na sustentabilidade ambiental e na diversificação de produtos. O projeto terá suas ações desenvolvidas em municípios do Nordeste Paraense, beneficiando

comunidades ribeirinhas localizadas em sua área de abrangência, a partir da difusão de inovações tecnológicas aos produtores rurais organizados na forma de associações, cooperativas e sindicatos. Por se tratar de um projeto de apropriação e transferência de tecnologia voltada ao desenvolvimento territorial sustentável, as ações serão planejadas em conjunto com os técnicos que atuam nos municípios selecionados e em consonância com o perfil dos produtores. Assim, os sistemas de manejo de açazeiros, a medida que forem apresentando informações relevantes, serão recomendados para utilização pelos ribeirinhos da região através de ações de difusão e transferência de tecnologias integradas com as instituições parceiras e dirigidas para os produtores. Também serão envolvidas instituições que atuam na região com assistência técnica e extensão rural, fomento e organização de produtores. Quanto ao envolvimento do segmento de produtores serão feitos contatos permanentes com associações e sindicatos de produtores rurais com vistas à organização de eventos, visitas, reuniões e palestras. O sistema proposto de manejo sustentável dos açazeiros nativos para as áreas de várzea concilia a proteção ambiental com o rendimento econômico de modo racional e equilibrado. Tem como pressuposto básico o estabelecimento de uma floresta de várzea diversificada que propicie aos produtores ribeirinhos maior rentabilidade que nos açazeiros nativos na forma como são explorados atualmente. Nesse contexto deve ser considerado que o manejo e a exploração do maior número possível de espécies se constituirão em aspectos favoráveis para a manutenção da biodiversidade, evitando-se, assim, o risco da formação de maciços homogêneos de açazeiros, com grande tendência atual, e também, favorecendo o ressurgimento de espécies vegetais nativas que praticamente desapareceram da região.

#### **Projeto 04.07.0.04: Validação e transferência de tecnologias para a produção de alimentos na agricultura familiar da região baixo Tocantins**

Equipe:

Altevir de Matos Lopes

## **Macroprograma 05: Desenvolvimento institucional**

### **Projetos liderados pela unidade**

**Projeto 05.05.5.08: Proposta corporativa para eliminação do passivo de resíduos químicos, biológicos e materiais contaminados das Uds da Embrapa**

Líder: DRM

Plano de Ação 05.05.5.08.02: Inventário do passivo na Embrapa.

## **Macroprograma 06: Apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar e à sustentabilidade do meio rural**

### **Projetos liderados pela unidade**

**Projeto 06.06.5.03: Alternativas sustentáveis para geração de renda na comunidade da Reserva Extrativista “Verde para Sempre” (Porto de Moz - PA).**

Equipe:

Alexandre Rossetto Garcia - Líder

Alfredo Kingo Oyama Homma

Augusto Cesar Silveira Andrade

Benjamim de Souza Nahúm

Gladys Beatriz Martinez

Grimoaldo Bandeira Matos

Hugo Didonet Láu

Izabel Cristina Drulla Brandão

Luciano Mansor de Mattos

Luiz Carlos de Almeida

Moisés de Souza Modesto Junior

Noemi Vianna Martins Leão

Norton Amador da Costa

Orlando dos Santos Watrin  
Raimundo Cosme de Oliveira Júnior  
Renata Patrícia Baía de Souza  
Steel da Silva Vasconcelos  
Vladimir Bomfim de Souza  
Período: 02/2007 a 02/2010

**Resumo:** A Reserva Extrativista (Resex) “Verde Para Sempre” foi criada em 2004, em uma área de 1.288.717 ha, em Porto de Moz-PA. Nela vivem famílias que sobrevivem principalmente da pesca artesanal, da agricultura de subsistência e da bubalinocultura. A falta de informações técnicas e a dificuldade de acesso direto ao mercado consumidor são apontadas pelos moradores como barreiras para o incremento da renda local. O projeto prevê o desenvolvimento de ações no interior da Resex para mapear por sensoriamento remoto a área da Resex, estudar a realidade sócio-econômica das populações tradicionais ribeirinhas, adaptar localmente e transferir tecnologias de produção sustentável, além de fortalecer coletivamente ações nas áreas de bubalinocultura, higiene na ordenha, produção de queijo, artesanato em couro e em produtos não-madeireiros (biojóias). Serão instaladas unidades demonstrativas na Resex a partir de discussão com a comunidade e os treinamentos de capacitação serão executados com a participação de pesquisadores, técnicos e pós-graduandos da Embrapa, Emater, Senar, Universidade Federal do Pará (UFPA) e Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra). As atividades envolverão a comunidade local através de planejamento estratégico participativo. A transferência de tecnologia será apoiada por materiais gráficos produzidos pela Embrapa, bem como pelo uso de mídias alternativas e do Programa “Prosa Rural”. Como resultados esperados, têm-se o uso racional do espaço na Resex, a proteção ambiental, a maior capacitação e ocupação das pessoas no processo produtivo, a agregação de valor aos produtos e aumento da renda familiar.

## Projetos apropriados pela unidade

### **Projeto 06.06.0.01: Capacitação solidária para a conservação dos remanescentes de mangabeiras pelas populações tradicionais no Estado de Sergipe**

Dalva Mota - Líder

<sup>1</sup>MOTA, D.M.et al. Os catadores de mangaba e a conservação da biodiversidade no território Sul sergipano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...**Ribeirão Preto: SOBER, 2005.

**Resumo:** Em visita a populações tradicionais que habitam no litoral sergipano, Mota et al. (2005)<sup>1</sup> observaram que, nos últimos anos, tem se intensificado o processo de fragilização e desarticulação do sistema tradicional extrativista de mangaba em decorrência da especulação imobiliária e de desequilíbrios ambientais. Isso tem resultado numa heterogeneidade das formas de manejo que foram classificadas pelos autores em três tipos: áreas de excelente, regular e baixa conservação. Em diálogo com as catadoras(es) que vivenciam esses manejos foi evidenciada a demanda de intervenção tanto para capacitar os diferentes atores, segundo as suas necessidades, como para articular ações que garantam o acesso das populações tradicionais aos remanescentes. Nestes termos, esse projeto constitui a primeira tentativa de mobilização desse segmento social e tendo em vista as demandas formuladas o seu objetivo geral do projeto é desenvolver um sistema de capacitação solidária para catadoras(es) e técnicos (capacitação mútua) em que a identificação, geração, sistematização e socialização de saberes entre os diferentes atores envolvidos contribua para estimular a ação coletiva em defesa do acesso e da conservação dos remanescentes de mangabeiras pelas populações tradicionais do Estado de Sergipe. O pressuposto que norteia a execução do projeto é: os saberes e práticas podem ensinar a ciência e vice-versa, reconhecendo-se que os diferentes tipos de saberes se complementam, coexistem e se evidenciam de formas diversas. A metodologia será, predominantemente, participativa, privilegiando o envolvimento dos diferentes atores em todas as fases do projeto e apontando tanto para a capacitação técnica e associativa, quanto para a mobilização para a ação. As atividades a serem realizadas são as seguintes: 1- Pesquisa participativa sobre práticas de gestão e manejo,

pós-colheita e comercialização com metodologias que visam a interação dos atores no acesso a informações qualitativas e quantitativas para subsidiar as capacitações e a mobilização, assim como, a socialização dos saberes em todas as etapas do trabalho. 2- Capacitação solidária para um total de 90 pessoas entre catadoras(es) e técnicos que será realizada em três diferentes povoados que correspondem, aos três tipos de manejo mais freqüentes nas áreas extrativistas. 3- Visita às quebradeiras de coco babaçu no Maranhão para conhecer as formas de organização política das mesmas (3 catadoras e um pesquisador). 4- Encontro Estadual das Catadoras(es) de mangaba para discutir as formas de mobilização para a garantia do acesso aos remanescentes com a previsão de participação de 100 pessoas entre catadoras(es), técnicos e interessados. 5- Mobilização para a ação, envolvendo diferentes atores e instituições, através de projetos que serão elaborados na seqüência dos acontecimentos previstos nesse projeto. Os resultados esperados são: aprendizagem mútua entre catadoras(es) e pesquisadores, 90 pessoas capacitadas, visita às quebradeiras-de-coco de babaçu no Maranhão, realização do I Encontro Estadual das catadoras(es) e mobilização em torno da defesa do acesso das populações tradicionais aos remanescentes de mangabeiras, locus não apenas de trabalho, mas de um modo de vida em profunda simbiose com a natureza. Por último, espera-se ainda, favorecer a visibilidade do papel das mulheres catadoras que têm, ao longo do tempo, garantido a sobrevivência das suas famílias, paralelo à conservação da biodiversidade.

### **Projeto 06.06.0.02: Populações tradicionais e formas coletivas de gestão e preservação dos remanescentes de mangabeiras no litoral sergipano**

Dalva Mota - Líder

**Resumo:** O objetivo do projeto é analisar como uma população tradicional, predominantemente, extrativista de mangaba e de produtos do manguê, tem garantido, ao longo dos anos, a conservação da biodiversidade, dos recursos genéticos e dos saberes a ela associados e como, mais recentemente, reage à pressão dos proprietários da terra e do desequilíbrio ambiental que tem afetado o ecossistema do manguezal. A metodologia de pesquisa será predominantemente qualitativa e se dará via levantamento de dados primários e secundários, utilizando-se diferentes procedimentos e técnicas (observação direta, entrevistas semi-estruturadas, histórias de vida, acompanhamento

quinzenal, visita às reservas extrativistas e elaboração de mapas e croquis pela população). As metas a serem alcançadas, são: 1) a descrição de um novo tipo de população tradicional; 2) a elaboração de um documento contendo mapa e croqui com detalhamento dos tipos de manejo, localização das áreas naturais de mangabeiras e do manguezal, características dos recursos naturais segundo à visão de grupos da população; 3) a elaboração de uma tipologia dos diferentes grupos de catadores; 4) caracterização dos diferentes tipos de pressão a que os catadores estão sujeitos; 5) a produção de conhecimentos sobre as diferentes reações da população às ameaças; 6) a publicação de documentos técnico-científicas e de um vídeo. Três principais resultados são esperados: 1) contribuir para a reflexão teórica sobre populações tradicionais e biodiversidade; 2) subsidiar a elaboração de políticas públicas de intervenção para populações tradicionais extrativistas no litoral Sul de Sergipe e, conseqüentemente, outras áreas do litoral nordestino, destacando as pressões atuais e as características do manejo e dos recursos naturais; e 3) estimular a construção de parcerias regionais e nacionais para sensibilizar os diferentes atores para a importância da relação populações tradicionais e acesso aos recursos naturais como uma das mais salutares formas de conservação da biodiversidade.

**Embrapa**

---

*Amazônia Oriental*

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



CGPE 7353