

## Parcerias Internacionais da Embrapa Amazônia Oriental: Relatório Executivo



ISSN 1983-0513

Março, 2015

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

# ***Documentos 410***

## **Parcerias Internacionais da Embrapa Amazônia Oriental: Relatório Executivo**

*João de Deus Barbosa Nascimento Júnior*

Embrapa Amazônia Oriental  
Belém, PA  
2015

## **Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-903 – Belém, PA.

Caixa Postal 48. CEP 66017-970 – Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1000

Fax: (91) 3276-9845

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

## **Comitê Local de Publicação**

Presidente: *Silvio Brienza Júnior*

Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*

Membros: *Orlando dos Santos Watrin*

*Eniel David Cruz*

*Sheila de Souza Correa de Melo*

*Regina Alves Rodrigues*

*Luciane Chedid Melo Borges*

Supervisão editorial: *Luciane Chedid Melo Borges*

Revisão de texto: *Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica: *Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*

Imagem da capa: *Maciej Jaros*

## **1ª edição**

On-line (2015)

Disponível em: [www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes](http://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes)

### **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**

---

Embrapa Amazônia Oriental

Parcerias internacionais da Embrapa Amazônia Oriental : relatório executivo / Embrapa Amazônia Oriental ; João de Deus Barbosa Nascimento Júnior . - Belém, PA, 2015.

42 p. il. - (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513 ; 410).

1. Cooperação internacional - Relatório. 2. Pesquisa agropecuária - relatório. 3. Instituição de pesquisa - Relatório. I. Nascimento Júnior, João de Deus Barbosa. II. Título. III. Título: Relatório executivo.

CDD 630.72

---

© Embrapa 2015

# **Autores**

**João de Deus Barbosa Nascimento Júnior**

Economista, mestre em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, analista da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.



# Apresentação

É com grata satisfação que apresento o documento intitulado *Parcerias Internacionais da Embrapa Amazônia Oriental: Relatório Executivo*, pois se pretende cumprir três objetivos importantes: resgatar resultados obtidos através de parcerias com organismos internacionais ao longo dos anos; estimular nossa equipe técnica a não só se amparar em fórmulas de sucesso, como também evitar que as pesquisas sejam descontinuadas ao longo dos anos; dar publicidade a possíveis e potenciais parceiros internacionais futuros, em uma série temporal, que atesta, sem sombra de dúvidas, a eficiência, eficácia e efetividade com que cumprimos nossos compromissos externos.

*Adriano Venturieri*

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental



# Sumário

<b>Parcerias Internacionais da Embrapa Amazônia Oriental: Relatório Executivo</b> .....	9
<b>Introdução</b> .....	9
<b>Cooperação internacional com a Japan International Cooperation Agency (Jica) e com a Província de Gunma</b> .....	10
<b>Cooperação Internacional com o Departamento para o Desenvolvimento Internacional do Reino Unido (Dfid)</b> .....	23
<b>Cooperação internacional com o Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (Cirad)</b> .....	26
<b>Cooperação Internacional com o Cifor – Bom Manejo e ITTO</b> .....	30
<b>Cooperação Internacional com a Iniciativa Amazônica (IA) para Conservação e Uso Sustentável dos Recursos Naturais</b> .....	35
<b>Cooperação Internacional com as Universidades de Göttingen e Bonn – Shift Capoeira e Pecuária</b> .....	36
<b>Cooperação Internacional com a Guiana Francesa – Cetiom</b> .....	36
<b>Conclusão</b> .....	38
<b>Referências</b> .....	41
<b>Literatura Recomendada</b> .....	42



# Parcerias Internacionais da Embrapa Amazônia Oriental: Relatório Executivo

---

*João de Deus Barbosa Nascimento Júnior*

## Introdução

A região amazônica, por sua importância, vem sendo discutida nos foros de debate nacionais e internacionais, principalmente quanto à preservação e conservação dos ecossistemas da pujante floresta tropical úmida. Esse fato é motivo de atenção, em virtude de o desenvolvimento agrícola, agrário e florestal e a conservação de recursos naturais da Amazônia mostrarem-se, em princípio, com objetivos contrários. Entretanto, os pesquisadores entendem que, somente com a elevação do conhecimento básico e aplicado dessa biodiversidade, esse suposto antagonismo é plenamente superável. Assim, poder-se-á alcançar um equilíbrio estável com elevado nível de sustentabilidade.

Dessa maneira, há necessidade de um esforço maior para o desenvolvimento da Amazônia, em que as *joint ventures* (parcerias) aparecem como alternativas capazes de promover as soluções multidimensionais que os problemas ambientais, sociais e econômicos requerem.

Com esse desafio, a Embrapa Amazônia Oriental insere-se no contexto das questões socioeconômicas e ambientais de interesse nacional e internacional em relação à Amazônia. São diversos acordos de

cooperação com distintos países e instituições internacionais que vêm contribuindo de forma significativa para a geração de conhecimentos e tecnologias, com vistas ao desenvolvimento sustentável da região e ao fortalecimento da Unidade. Em assim sendo, a Unidade lidera, em número de parcerias firmadas e recursos financeiros captados, as articulações técnico-institucionais no âmbito da Embrapa.

Apresenta-se nesse relatório um resumo executivo da participação da Embrapa Amazônia Oriental nesse esforço de construção de parcerias com o objetivo principal de estreitar os laços locais, regionais, nacionais e internacionais, para que possam ser elaborados projetos e ações de pesquisa em conjunto, que levem grupos de pesquisas a entender a atual composição da biodiversidade e de outros recursos naturais, para que atuem em benefício do homem amazônico.

## **Cooperação internacional com a Japan International Cooperation Agency (Jica) e com a Província de Gunma**

A partir de 5 de janeiro de 1965, o Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte (Ipean) recebeu os primeiros técnicos japoneses para colaborarem com os trabalhos de pesquisa naquela instituição que foi antepassada do Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental (Cpatu), conhecida hoje como Embrapa Amazônia Oriental. Em 22 de agosto de 1970, foi assinado o primeiro acordo básico de cooperação entre o Brasil e o Japão, por meio do Ministério da Agricultura e da Overseas Technical Cooperation Agency (OTCA), promulgado pelo Decreto nº 69.008 de 3 de agosto de 1971. A partir daí, foram firmados mais dois convênios de cooperação técnica com o governo japonês, sendo o último assinado em 27 de novembro de 1998, entre o Cpatu e a Jica, para desenvolver o Projeto-tipo Desenvolvimento Tecnológico para Agricultura Sustentável na Amazônia Oriental. Esse projeto teve como objetivo básico a geração de conhecimentos e técnicas de cultivo apropriadas para fruteiras

tropicais e pimenta-do-reino, capazes de elevar o nível socioeconômico dos produtores rurais da região. Entretanto, para ser implementado, o projeto contou também com a participação de recursos materiais e humanos japoneses, por meio do fornecimento de equipamentos, do treinamento de pesquisadores brasileiros no Japão e da consultoria de especialistas em áreas de conhecimento específico.

## **Objetivo do projeto**

O objetivo do projeto teve como pressuposto básico a geração de conhecimentos e técnicas de cultivo apropriadas para fruteiras tropicais e pimenta-do-reino, capazes de elevar o nível socioeconômico dos produtores rurais da região, mais especificamente agricultores pertencentes à grande colônia japonesa existente no Estado do Pará, mais propriamente aqueles residentes na região de Tomé-Açu, pertencentes à Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (Camta).

## **Síntese do projeto**

A execução das diferentes fases do projeto, desde o planejamento, incluindo trabalhos de pesquisa desenvolvidos em campos experimentais, bem como em áreas de agricultores, até determinações em laboratórios, pressupôs uma atuação interdisciplinar de pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental, em cooperação com especialistas e consultores japoneses, com atividade de longa, média e curta duração. A metodologia, portanto, obedeceu aos princípios básicos de planejamento da pesquisa, da sua execução e da interpretação dos resultados dentro do maior rigor científico possível.

O cronograma de execução previsto para 5 anos envolveu a elaboração de planos anuais de trabalho aprovados pelas partes convenientes. Esses planos contemplaram atividades de pesquisa e metas a serem atingidas, treinamentos e capacitação de recursos humanos, aquisição de equipamentos complementares para os laboratórios e atividades de campo.

## Detalhamento das atividades de pesquisa

O programa de pesquisa desenvolvido foi alicerçado em duas macroatividades:

A1. Desenvolvimento de tecnologias de cultivo com fruteiras selecionadas e pimenta-do-reino que estejam em harmonia com o meio ambiente.

1. Seleção de clones e/ou progênes de alta produtividade e porte baixo em fruteiras tropicais.

1.1. Seleção e avaliação de clones de cupuaçu tolerantes à vassoura-de-bruxa com alta produtividade.

1.2. Seleção e avaliação de gravioleira, aceroleira, açazeiro e outros com alta qualidade de produtividade.

1.3. Seleção de porta-enxerto(s) de cupuaçu com tolerância à seca, alta produtividade e porte baixo no gênero *Theobroma*.

1.4. Seleção de porta-enxerto(s) de Anonaceae com tolerância às pragas e porte baixo em gravioleira.

2. Desenvolvimento de métodos de controle de doenças em fruteiras tropicais.

2.1. Desenvolvimento de métodos de controle integrado para a vassoura-de-bruxa no cupuaçuzeiro.

2.2. Estudo de métodos de controle de doenças e pragas (exceto mosca-das-frutas) em gravioleira, aceroleira e maracujazeiro.

2.3. Transferência de tecnologias em manejo de cultura para fruteiras tropicais selecionadas.

2.4. Estudos da utilização de diferentes formas de manejo de solo (principalmente coberturas mortas e leguminosas) para melhoria do cultivo de gravioleira, aceroleira e cupuaçuzeiro.

2.5. Estudos de adubação e nutrição mineral de gravioleira, aceroleira e cupuaçuzeiro.

- 2.6. Estudos de poda e condução de plantas de gravioleira e cupuaçuzeiro.
- 2.7. Estudos da biologia, criação massal e dispersão de insetos polinizadores do cupuaçuzeiro.

### 3. Desenvolvimento de métodos de manejo integrado para controle de doenças da pimenteira-do-reino.

- 3.1. Controle biológico do *Fusarium solani*.
- 3.2. Avaliação da compatibilidade de porta-enxerto(s) de pimenteira-do-reino com resistência à fusariose no gênero *Piper*.
- 3.3. Avaliação da tolerância para *Fusarium solani* em cultivares de pimentas-do-reino recentemente introduzidas.
- 3.4. Desenvolvimento do cultivo de pimenta-do-reino utilizando tutores vivos.
- 3.5. Avaliação de sistemas de cultivos de pimenta-do-reino utilizando tutores vivos.

### A2. Desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis adequados à realidade regional.

1. Teste e avaliação de sistemas de produção envolvendo consórcios de plantas tropicais e estabelecimentos de campos de demonstração.
2. Teste e avaliação de sistemas de produção consorciados envolvendo fruteiras tropicais e pimenta-do-reino.
3. Estabelecimento de campos de demonstração de sistemas de produção consorciados e intercalados para pequenas propriedades.
4. Transferência de tecnologias sobre agricultura sustentável para pequenos produtores.

## Resultados alcançados

Após alguns anos de execução, entre os inúmeros resultados, foi acumulado um acervo considerável de conhecimentos, como por exemplo:

1. Desenvolvimento de tecnologias para melhoria dos sistemas de produção de fruteiras tropicais e de manejo em fruteiras tropicais, para melhoria de sistemas de produção, nutrição e calagem, para cultivo de espécies frutíferas de interesse agroindustrial, manejo integrado das principais doenças e pragas de algumas fruteiras nativas e exóticas.
2. Identificação e criação de abelhas-sem-ferrão para a polinização do cupuaçuzeiro.
3. Introdução e seleção de genótipos de cupuaçu, acerola, graviola, açaí e maracujá para produtividade e resistência; seleção e recomendação de cultivares de cupuaçuzeiro com resistência à vassoura-de-bruxa e elevada produtividade; seleção e micropropagação de genótipos de açaizeiro promissores para frutos e introdução, seleção e avaliação de genótipos de aceroleira, gravioleira e maracujazeiro.
4. Tecnologias sustentáveis para pimenta-do-reino com ênfase no controle da fusariose; ampliação da base genética da pimenteira-do-reino, visando obtenção do genótipo produtivo tolerante à fusariose; biologia e controle integrado das doenças da pimenteira-do-reino e melhoria do sistema de cultivo da pimenteira-do-reino.

Embora os resultados obtidos no citado projeto sejam considerados extremamente importantes para a região amazônica, pelos conhecimentos científicos, tecnologias e produtos gerados, ainda há necessidade de continuação dos trabalhos, visando à consolidação dos sistemas de produção e avaliação de seus impactos ambientais e socioeconômicos no setor produtivo.

Nesse sentido, deverão ser enfatizadas as atividades de testes e validação de sistemas de produção envolvendo consórcio de plantas tropicais e estabelecimento de campos de demonstração, bem como difusão e transferência de tecnologia para a agricultura sustentável.

Em síntese, pode-se dizer que os resultados obtidos pelo Projeto Desenvolvimento Tecnológico para Agricultura Sustentável na Amazônia Oriental embasam a expectativa em torno de avanços tecnológicos significativos que possam contribuir para o desenvolvimento da região, embora outros estudos tornem-se

necessários para que se estabeleça o uso cada vez mais adequado e sustentável dessa região que representa o mais complexo ecossistema do globo.

## Equipe técnica comprometida com os projetos

**Tabela 1.** Projetos desenvolvidos pela Embrapa Amazônia Oriental de 1999 a 2003.

Projeto	Equipe técnica
Estratégia de controle da fusariose em pimenta-do-reino	Elisabeth Ying Chu Ruth Linda Benchimol Maria de Lourdes Reis Duarte Masaomi Oniki
Método de controle da doença fusariose na pimenta-do-reino utilizando cravo-da-índia	Masaomi Oniki Luiz Sebastião Poltronieri Dinaldo Rodrigues Trindade Maria de Lourdes Reis Duarte Ruth Linda Benchimol
Sistemas de cultivo de pimenteira-do-reino	Heráclito Eugenio Oliveira da Conceição Yukihisa Ishizuka Ismael de Jesus Matos Viégas Dilson Augusto Capucho Frazão Elka Odila Leitão Pereira Rissandréia Dantas de Vasconcelos Mariane Furtado Gonçalves
Sistema de produção em consórcio e transferência de tecnologia para a agricultura sustentável envolvendo agricultores-piloto em Tomé-Açu, PA.	Yukihisa Ishizuka Armando Kouzo Kato Heráclito Eugenio Oliveira Conceição
Efeito da aplicação de calcário, fosfato (Yorin), silicato (diatomito) e serragem no substrato das mudas de gravoieira	Seishiro Nakashima Ismael J.M. Viégas Dilson A.C. Frazão
Monitoramento e controle de doenças de fruteiras tropicais	Maria de Lourdes Reis Duarte Dinaldo Rodrigues Trindade Fernando Carneiro de Albuquerque Luiz Sebastião Poltronieri Shingo Yoneyama Andréa Krystina Vinente Guimarães Nhandejaran Viana de Aguiar Ivan Modesto Moreira Júnior

Continua...

**Tabela 1.** Continuação.

Projeto	Equipe técnica
Estratégias do melhoramento genético desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental, para obtenção das primeiras cultivares de cupuaçu e açaizeiro	Rafael Moysés Alves João Tomé de Farias Neto Eniel David Cruz Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Ampliação da base genética da pimenta-do-reino visando à obtenção de genótipo produtivo e tolerante à fusariose	Maria Rosa Costa de Oliveira Marli Costa Poltronieri – Responsável Oriel Filgueira Lemos
Biologia e controle integrado das doenças da pimenta-do-reino com ênfase na fusariose	Elizabeth Ying Chu Fernando Carneiro de Albuquerque Maria de Lourdes Reis Duarte – Responsável Moacyr Bernardino Dias Filho Oriel Filgueira de Lemos Ruth Linda Benchimol
Relação entre fusariose e o estado nutricional da pimenta-do-reino e alguns parâmetros edáficos	Dilson Augusto Capucho Frazão Eduardo Jorge Maklouf Carvalho José Raimundo Natividade Ferreira Gama Maria de Lourdes Reis Duarte Raimundo Freire de Oliveira – Responsável Sônia Maria Botelho Araújo
Melhoria no sistema de cultivo da pimenta-do-reino e controle da fusariose	Dilson Augusto Capucho Frazão Eurico Pinheiro Fernando Carneiro de Albuquerque Heráclito Eugenio Oliveira da Conceição – Responsável Jefferson Felipe da Silva Maria de Lourdes Reis Duarte Raimundo Freire de Oliveira Yukihisu Ishizuka (Jica)
Boas práticas agrícolas e identificação dos pontos de controle na produção primária de açaí	Antônio Agostinho Muller Francisco José Camara Figueiredo Kelly Cohen Marcus Arthur Vasconcelos Oscar Lameira Nogueira – Responsável Otniel Freitas Silva Sergio de Mello Alves André Schob □ Inamaru
Seleção e recomendação de cultivares de cupuaçuzeiro com resistência à vassoura-de-bruxa e elevada produtividade	Eniel David Cruz – Responsável

Continua...

**Tabela 1.** Continuação.

Projeto	Equipe técnica
Seleção e micropropagação de genótipos de açaizeiro promissores para frutos	Ana da Silva Ledo Cavalcante Dinaldo Rodrigues Trindade João Tomé de Farias Neto – Responsável José Edmar Urano de Carvalho Lindaurea Alves de Souza Maria do Socorro Padilha de Oliveira Raimundo Evandro Barbosa Mascarenhas
Introdução e seleção de genótipos de aceroleira, gravioleira e maracujazeiro de interesse para a Amazônia	Carlos Hans Muller Dinaldo Rodrigues Trindade José Edmar Urano de Carvalho Sydney Itauran Ribeiro – Responsável
Desenvolvimento de tecnologia para melhoria de sistemas de produção de fruteiras na Amazônia	Dilson Augusto Capucho Frazão – Responsável
Práticas de cultivo e de manejo em fruteiras tropicais para a melhoria de sistemas de produção na Amazônia	Carlos Hans Muller Claudio José Reis de Carvalho Dilson Augusto Capucho Frazão José Edmar Urano de Carvalho – Responsável José Paulo Chaves da Costa Moacyr Bernardino Dias Filho Oscar Lameira Nogueira
Nutrição, adubação e calagem para o cultivo de espécies frutíferas de interesse agroindustrial no Estado do Pará	Carlos Alberto Costa Veloso Dilson Augusto Capucho Frazão Ismael de Jesus Matos Viégas – Responsável Jefferson Felipe da Silva José Raimundo Natividade Ferreira Gama Raimundo Freire de Oliveira Sonia Maria Botelho Araújo
Manejo integrado das principais doenças de algumas fruteiras nativas e exóticas da Amazônia	Dinaldo Rodrigues Trindade – Responsável Luiz Sebastião Poltronieri Maria de Lourdes Reis Duarte
Identificação, criação e manejo de abelhas-sem-ferrão para a polinização do cupuaçuzeiro	Lindaurea Alves de Souza Marcia Motta Maués – Responsável

Fontes: Seminário Técnico Brasil-Japão: Projeto Desenvolvimento Tecnológico para Agricultura Sustentável na Amazônia (2003).

Embrapa Amazônia Oriental (2009).

**Tabela 2.** Equipe técnica da Embrapa Amazônia Oriental, treinada no exterior, dentro do projeto de cooperação técnica com o governo japonês por meio da Jica (2003).

Nome	País	Período
Maria de Lourdes Reis Duarte	Japão, Tsukuba	28/02 a 24/04/2003
Tatiana Deane de Abreu Sá	Quênia, Nairobo	14/03 a 22/03/2003
Jonas Bastos da Veiga	EUA, Gainesville, FL	15/03 a 22/03/2003
Heráclito Eugenio Oliveira da Conceição	Japão, Tsukuba	19/03 a 29/04/2003
André Eduardo Biscaia de Lacerda	Inglaterra, Londres	25/05 a 31/08/2003
Elizabeth Ying Chu	Japão, Tsukuba e Kyoto	13/06 a 26/07/2003
João Tomé de Farias Neto	Japão, Tsukuba e Morioka	13/06 a 13/07/2003
Jonas Bastos da Veiga	Equador, Quito	10/08 a 15/08/2003
Jonas Bastos da Veiga	Quebec, Canadá	21/09 a 28/09/2003

Fonte: Embrapa Amazônia Oriental (2009).

No período de 1990 a 1997, houve o Acordo de Cooperação entre Brasil e Japão, por meio do qual o Cpatu, unidade descentralizada da Embrapa, e a Jica desenvolveram o Projeto Geração de Tecnologia Agroindustrial para o Desenvolvimento do Trópico Úmido, com o objetivo de gerar conhecimentos e tecnologias aplicadas à agricultura, cujos resultados propiciaram um significativo volume de subsídios importantes para o aproveitamento dos recursos naturais da região amazônica, bem como o desenvolvimento de tecnologias agroindustriais adequadas às suas peculiaridades.

O intercâmbio concretizado entre pesquisadores brasileiros e peritos japoneses foi bastante compensador, identificando alternativas agroindustriais fundamentais ao incremento do desenvolvimento sustentável da imensa região amazônica. Aos resultados alcançados nesse projeto, somam-se os inúmeros equipamentos doados pelo governo japonês, que permitiram a modernização dos laboratórios da Embrapa Amazônia Oriental, a oportunidade que tiveram diversos

pesquisadores de serem treinados em instituição de pesquisa no Japão, e inúmeros consultores japoneses que prestaram inestimável contribuição à execução das atividades de pesquisa. Todos esses resultados traduziram-se em avanços significativos para o desenvolvimento regional.

O Projeto Geração de Tecnologia Agroindustrial para o Desenvolvimento do Trópico Úmido foi executado em razão da necessidade de um maior conhecimento sobre o potencial dos recursos renováveis existentes e disponíveis na Amazônia. Por meio desse projeto, objetivou-se a geração de conhecimentos e de tecnologias adequadas às condições ecológicas amazônicas e a qualificação de recursos humanos, visando à implementação de um amplo programa que contribuísse para o desenvolvimento regional.

Após 7 anos de execução, foi acumulado um acervo considerável de informações oriundas de trabalhos de pesquisa nas linhas de Melhoramento Genético e Biotecnologia, Bioquímica de Plantas, Fitopatologia, Entomologia, Plantas Medicinais e Agroindústria, além de ações de difusão de tecnologia. Dentre as espécies vegetais, foram motivo de estudo a pimenta-do-reino, o cupuaçuzeiro, o urucuzeiro, o bacurizeiro, o açaizeiro, o jenipapeiro, o cará-roxo, a castanha-do-brasil, a ipecacuanha, o jaborandi, etc.

A seguir estão relacionadas as áreas técnicas e os respectivos projetos desenvolvidos.

#### Melhoramento Genético e Biotecnologia:

- Melhoramento genético do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) no Estado do Pará.
- Melhoramento de plantas de interesse econômico para a região amazônica por meio de técnicas *in vitro*.

#### Bioquímica de Plantas:

- Caracterização bioquímica de germoplasma de fruteiras.

### Fitopatologia:

- Levantamento de micro-organismos potencialmente ativos contra *Fusarium solani* f. sp. *piperis*.
- Comportamento de germoplasma de pimenta-do-reino em relação à produtividade e resistência a doenças em regiões da Amazônia Brasileira.
- Biologia e fisiologia de *Crinipellis pernicioso* do cupuaçuzeiro, em relação à fisiopatologia.
- Epidemiologia da vassoura-de-bruxa do cupuaçuzeiro.

### Entomologia:

- Identificação e técnicas de criação de polinizadores de espécies vegetais de importância econômica no Estado do Pará.

### Plantas Medicinais:

- Coleta, propagação e avaliação de plantas medicinais da Amazônia.

### Agroindústria:

- Extração e caracterização do óleo e oleorresina da pimenta-do-reino.
- Estudo para a identificação de vegetais produtores de corantes ocorrentes na flora amazônica.

### Difusão de Tecnologia:

- Difusão e transferência de tecnologia com ênfase em pesquisa e desenvolvimento no Estado do Pará.

## **Informações complementares**

### **Trabalhos Publicados**

No decorrer do período de vigência desse convênio de cooperação técnica, inúmeros trabalhos de pesquisa e de difusão de tecnologia, bem como novos conhecimentos científicos sobre os diversos temas propostos no Projeto Geração de Tecnologia Agroindustrial para o Desenvolvimento do Trópico Úmido, foram divulgados à comunidade científica e à sociedade em geral, com ênfase no setor produtivo. Essa divulgação se fez por meio de congressos, seminários, workshops, artigos diversos na imprensa escrita, falada e televisionada, publicações técnico-científicas, feiras agropecuárias, dias de campo e unidades demonstrativas.

### **Impactos Causados pelas Tecnologias Geradas**

#### **Socioeconômico**

Nesse projeto, procurou-se desenvolver tecnologias e obter conhecimentos sobre produtos florestais não madeireiros e outros trabalhos pelos agricultores regionais.

Foram obtidos conhecimentos sobre espécies com potencial de gerar novos e maiores ingressos que os produtos madeireiros, atendendo a grandes mercados, como as plantas medicinais e as produtoras de corantes.

O objetivo foi pesquisar para desenvolver sistemas de produção economicamente viáveis, além de manejar de maneira sustentável os bosques, de modo a obter renda com o mínimo de impacto ambiental.

Também foram adotadas medidas cuidadosas quanto à domesticação de plantas medicinais, prevendo-se que o estabelecimento de um novo mercado poderia aumentar a demanda, passando esta a ser maior que a oferta, acarretando a erosão genética desse recurso.

Enfocou-se, ainda, durante o incentivo a implantações de cultivos comerciais, com a instalação de unidades de demonstração, dias de campo e outros meios, que os benefícios advindos dessas plantações, como a geração de empregos e a melhoria de infraestrutura, merecem, como retorno, elevar o nível da qualidade de vida dos produtores.

No setor agroindustrial, as tecnologias geradas pelo projeto poderão viabilizar, em curto prazo, o aproveitamento de subprodutos, transformando as matérias-primas inferiores em produtos de alta qualidade, padrão confiável e grande rentabilidade.

## **Ambiental**

As pesquisas desenvolvidas com relação a sistemas agrícolas e aproveitamento agroindustrial proporcionaram resultados, mostrando que suas aplicações não causarão impactos ambientais negativos, tais como a abertura de novas áreas, que poderiam causar danos aos recursos naturais, como solos erodidos, extinção de espécies vegetais e desequilíbrio do ecossistema.

Ademais, o efeito da intensificação de cultivos, com a implantação de sistemas de produção, nos quais pode ocorrer a compactação e efeitos prejudiciais pelo uso de máquinas e de biocidas, não oferece sérios riscos, uma vez que se recomenda a adoção de consórcios com espécies florestais e a preservação de áreas de mata ao redor das áreas de cultivo para produção e sobrevivência de espécies polinizadoras.

Quanto ao uso das tecnologias agroindustriais geradas, recomenda-se maior atenção para a escolha da localização adequada da planta industrial, dedicando-se cuidados especiais com a descarga de resíduos líquidos (água servida e de solventes).

Os resíduos sólidos podem ser transformados em compostos que são um adubo orgânico, não havendo perigo de se transformarem em habitat para vetores de doenças.

Assim, a Jica é uma das mais antigas instituições que desenvolvem trabalhos em cooperação com a Embrapa Amazônia Oriental, atuando por mais de uma década em projetos que trazem em seu bojo a geração e a transferência de tecnologias e conhecimentos de cultivos apropriados para fruteiras e pimenta-do-reino, capazes de elevar o nível socioeconômico dos produtores rurais da região. As fruteiras selecionadas foram: graviola, acerola, maracujá, cupuaçu e açaí, além da pimenta-do-reino, que até hoje fazem parte da pauta de exportação do estado e da região como um todo. Outra linha importante de pesquisa desenvolvida foi, sem dúvida, o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis adequados à realidade regional (consórcios de plantas regionais) e conservação florestal e educação ambiental na Amazônia Oriental, desenvolvida no Parque Ecológico Gunma, onde se encontra um dos fragmentos de floresta nativa do Estado do Pará. Hoje a cooperação está voltada para o Programa de Treinamento para Terceiros Países (TCTP) do governo japonês, que resultou no projeto de cooperação Embrapa/Jica, chamado Treinamento Internacional para Capacitação em Tecnologias Agroflorestais, iniciado em 2006 e concluído em 2010.

### **Cooperação Internacional com o Departamento para o Desenvolvimento Internacional do Reino Unido (Dfid)**

Um dos principais projetos desenvolvidos em cooperação com o Dfid foi o de Conservação Genética de Florestas Manejadas na Amazônia, que teve como objetivos centrais:

1. Capacitação de profissionais do manejo florestal para identificar corretamente importantes espécies arbóreas comerciais e promover o uso de espécies não comerciais a partir do estudo de suas características tecnológicas. Foram realizadas diversas oficinas e cursos em Botânica e Anatomia de Madeira, que culminaram com a produção de fichas e manuais de identificação de diversas espécies botânicas florestais.

2. Monitoramento de crescimento, mortalidade e reprodução de sete espécies florestais em uma parcela de estudos intensivos de 500 ha, na Floresta Nacional do Tapajós, avaliando também a variação genética de árvores adultas, sementes (antes e depois da exploração) e mudas, para avaliar os impactos da extração madeireira e estudos de cenários com modelagem.
3. Aperfeiçoamento de modelos de situação Eco-gene (genético) e Simflora (dinâmica da floresta) para estudos de cenários dos impactos das atividades de manejo florestal.
4. Aperfeiçoamento do software Trema, para ajudar tanto os gerentes florestais a planejar a exploração, quanto as instituições reguladoras a analisar os planos de manejo.
5. Estudos de produtos não madeireiros que potencializam o uso múltiplo da floresta, como óleos, resinas, frutos, etc., incluindo também estudos ecológicos associados a esses produtos.

Esse projeto recebeu o Grande Prêmio Super Ford 2004, como melhor projeto ambiental do ano.

O Projeto Gestão Participativa de Recursos Naturais em Nível da Municipalidade (Gespan), que também ganhou o Prêmio Chico Mendes em 2004, teve como principais objetivos:

1. Contribuir para o aperfeiçoamento e transferência de técnicas de manejo florestal na Amazônia e fortalecimento de conservação genética de florestas manejadas.
2. Melhorar as condições para o desenvolvimento, disseminação e compreensão de inovações tecnológicas para o manejo sustentável de recursos naturais para beneficiar aos pequenos agricultores e grupos menos favorecidos.
3. Assegurar que o uso da floresta, principalmente a extração madeireira, não comprometa a conservação da diversidade de espécies de árvores e, por extensão, do ecossistema.

As ações desenvolvidas no âmbito desse projeto foram as seguintes:

1. Estabelecer uma estrutura estratégica e mecanismos no âmbito do município para a tomada de decisão colaborativa acerca de políticas de desenvolvimento e alocação de recursos.

2. Estabelecer mecanismos para ligar as demandas de pequenos agricultores e grupos desvantajados, provedores de serviços de manejo de recursos naturais e instituições de pesquisas.
3. Fortalecer a capacidade da Embrapa de produzir e validar informações e tecnologias apropriadas para recursos naturais e florestais com a participação de clientes.
4. Assegurar que as inovações organizacionais e técnicas da GRPN sejam adotadas por municípios fora do foco do projeto.
5. Identificar, avaliar e aplicar metodologias participativas para a gestão municipal de recursos naturais.

**Tabela 3.** Equipe técnica da Embrapa Amazônia Oriental e outras instituições, por projeto.

Projeto	Pesquisadores
<p>Conservação genética em florestas manejadas na Amazônia – Dendrogene</p>	<p>Milton Kanashiro            Celso Paulo de Azevedo            Jorge Alberto Gazel Yared            Márcia Motta Maués            Marcos Mota do Carmo Costa (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia)            Regina Célia Viana Martins da Silva            Bernd Degen (Inra/Kourou, Guiana Francesa)            Lyn Loveless (College of Woodster, Ohio, EUA)            Paul Phillips (Universidade de Edimburgo, Escócia)</p>
<p>Gestão Participativa de Recursos Naturais (Gespan)</p>	<p>Luciano Carlos Tavares Marques            Jorge Alberto Gazel Yared            Olinto Gomes da Rocha Neto.            Francisco das Chagas da Silva Vasques (Fanep)            Francisco de Assis das Chagas (Semagri – Moju)            Itamar do Espírito Santo Aracati (Prefeitura Municipal de Moju)            Paul Harley (Dfid)</p>

## **Cooperação internacional com o Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (Cirad)**

Em abril de 1991, em Bruxelas, foi realizado um seminário envolvendo diversas instituições nacionais e internacionais, dentre as quais a Embrapa e as organizações não governamentais (ONGs) europeias, ligadas a pesquisa e desenvolvimento, com o objetivo de montar e apresentar à comissão da comunidade europeia um programa de pesquisa-formação-desenvolvimento em escala amazônica. Naquela oportunidade, a região de Altamira foi referenciada para ser incluída no programa. Dessa decisão resultou a elaboração de um programa específico de pesquisa-formação-desenvolvimento para a região da Transamazônica, no Estado do Pará, envolvendo instituições brasileiras e francesas, como o apoio da comunidade europeia e do governo francês por meio do Ministère des Affaires Étrangères (MAE).

Entre os anos de 1992-1993, em Belém, Pará, foram mantidos contatos entre pesquisadores do Groupe de Recherche et d'Échanges Technologiques (Gret) e da Embrapa Amazônia Oriental, ocasião em que foram iniciadas as discussões para o estabelecimento de uma parceria que envolveria outras instituições brasileiras, a exemplo da Universidade Federal do Pará (UFPA), e francesas, como o Cirad, para dar início à implementação do Paet.

Assim, ficou acordada a participação de pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental na equipe permanente do programa em Altamira, por meio de missões em longo prazo e missões específicas em curto prazo; participação de pessoal técnico, de apoio e administrativo no programa, em Altamira, lotados nos campos experimentais e no escritório local, sem prejuízos de outras atividades e necessidades da Embrapa Amazônia Oriental na região; veículos com despesas de combustíveis e manutenção custeados pelo programa, quando a serviço do mesmo, e possibilidade de uso dos campos experimentais na região para desenvolver pesquisas de interesse do programa.

Desde a realização do Seminário Pesquisa Agroecológica na Transamazônica, realizado em agosto de 1993, a assinatura de um acordo de cooperação com o Movimento pela Sobrevivência da Transamazônica (MPST), organização regional de agricultores, e, nessa mesma época, a criação do Laboratório Agroecológico da Transamazônica (Laet), em Altamira, a Embrapa Amazônia Oriental participou até o ano de 2001 das atividades do programa. Mantendo um pesquisador permanente de 1994 a 1997, disponibilizando pessoal de apoio à equipe local, envolvendo quatro a cinco pesquisadores de especialidades diversas em missões regulares ao longo da realização do programa, apoiando com a realização de análises, principalmente de solos e plantas, em laboratórios especializados e participando na formação de novos técnicos e treinamentos de agricultores.

A parceria no âmbito do Paet também proporcionou a intensificação das atividades da Embrapa Amazônia Oriental na Transamazônica, a partir de 1993, uma vez que a empresa esteve pouco atuante na região a partir da transferência da Uepae Altamira para Belém do Pará, em 1984. Entretanto, a empresa teve a oportunidade de, no período de realização do programa e em anos subsequentes, testar e validar nos lotes dos produtores muitas das suas tecnologias geradas em Campos Experimentais, referentes principalmente às culturas permanentes como a pimenta-do-reino e o café e o manejo de solos com leguminosas, dentre outras, contribuindo, assim, para a melhoria de vida dos agricultores familiares e para o desenvolvimento da Transamazônica.

Nos anos de 1994 a 1995, foi estabelecido o Núcleo de Apoio a Pesquisa e Transferência de Tecnologia da Transamazônica (Napt Transamazônica) como um ponto avançado da Embrapa Amazônia Oriental na Transamazônica, envolvendo oito municípios da região ligados à Associação dos Municípios da Transamazônica (Amut).

## Objetivos gerais

1. Estudar a dinâmica do meio rural e o desenvolvimento regional em áreas de fronteira amazônica.
2. Melhorar técnicas de exploração e silvicultura nas florestas de terra firme da Amazônia Oriental.

## Ações propostas

1. Elaborar modelos da dinâmica do uso da terra e do desenvolvimento local para municípios e microrregiões em áreas de fronteira agrícola.
2. Identificar alternativas técnicas adaptadas aos sistemas de produção existentes, limitados à abertura de novas áreas florestais primárias e secundárias.
3. Avaliar o impacto das práticas silviculturais sobre a ecologia e a genética populacional de três espécies comerciais selecionadas.
4. Definir os grupos ecológicos apropriados para avaliar a diversidade de espécies em florestas de terra firme.
5. Obter fontes doadoras de financiamento interna e externas.

**Tabela 4.** Programas conduzidos nos municípios.

Programa	Municípios
Dinâmica do meio rural e desenvolvimento regional em áreas de fronteira amazônica, na atividade pecuária	Altamira, Brasil Novo, Uruará, Bujaru, Inhangapi, Castanhal, Santo Antônio do Tauá, Redenção, Rio Maria, Santa Izabel, Pau D'arco, Piçarra, São Geraldo, Sapucaia, Xinguara.
Melhoramento de técnicas de exploração e silvicultura nas florestas de terra firme da Amazônia Oriental	Santarém e Belterra

Fonte: Embrapa Amazônia Oriental (2009).

**Tabela 5.** Projetos e equipe técnica da Embrapa Amazônia Oriental e parceiros.

Projeto	Equipe
<p>Manejo de florestas secundárias por agricultores familiares do Nordeste Paraense</p>	<p>Maria do Socorro Gonçalves Ferreira Responsável Giorgio Cristino Venturieri Acopec APCE Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Lamparina Benno Pokorny (Cifor) César Afonso Sabogal (Cifor) Eduardo Saraiva da Rocha (Prodetab) Flavia Nogueira de Castro (Funpea) José Roberto Vieira de Oliveira (Funpea) Lia Cunha de Oliveira (Ufra) Manoela Ferreira Fernandes da Silva (Ufra) Mário Augusto Gonçalves Jardim (Mpeg) Marli Maria Mattos (Funpea)</p>
<p>Sustentabilidade da pecuária por meio de sistemas silvipastoris no Estado do Pará.</p>	<p>Claudio José Reis de Carvalho Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo José de Brito Lourenço Junior José Ferreira Teixeira Neto Manoel da Silva Cravo Moacyr Bernardino Dias Filho Norton Amador Aguiar da Costa Saturnino Dutra Silvio Brinza Junior Benoip Martes (Cirad) Izildinha de Souza Miranda (Ufra) Jean-François Tourrand (Cirad) Marie Gabrielle Piketty (Cirad) Muriel Durand (Cirad) Paulo Fernandes da Silva Martins (Ufra) René Pocard-Chapuis (Cirad)</p>
<p>Avaliação e manejo da pecuária bovina no sistema de produção da agricultura familiar</p>	<p>Ari Pinheiro Camarão – Responsável Claudio José Reis de Carvalho Jonas Bastos da Veiga José Adérito Rodrigues Filho Manoel da Silva Cravo Maria do Socorro Andrade Kato Oswaldo Ryohei Kato Tatiana Deane de Abreu Sá Elyzabeth da Cruz Cardoso (Ufra) Jean François Tourrand (Cirad) Konrad Vielhauer (Universidade de Bonn)</p>

## **Cooperação Internacional com o Cifor – Bom Manejo e ITTO**

O manejo sustentável de florestas de produção em escala comercial na Amazônia Brasileira vem sendo visto com bons olhos pela comunidade científica, especialmente no que tange à floresta tropical ombrófila, aplicando-se as chamadas “boas técnicas de manejo”, com o objetivo de reduzir os impactos ambientais negativos, melhorar sua eficiência e manter sua produtividade. O Relatório da Organização Internacional de Madeira Tropical (OIMT) ressaltava, no final dos anos 1980, que apenas aproximadamente 2% das florestas de produção em países tropicais usavam manejo sustentável efetivo. Apesar de não ter havido muitas mudanças nessa situação desde então, houve esforços consideráveis em algumas regiões. Na América Latina, por exemplo, estima-se que uma faixa de 0,3% das florestas de produção esteja usando manejo sustentável, perfazendo um total de 2,7 milhões de hectares em 13 países. Um crescimento considerável, levando-se em consideração a situação de 10 anos atrás. Muitas dessas iniciativas encontram-se certificadas.

No Brasil, onde se encontra a maior área contínua de floresta tropical do planeta, são ainda poucos os exemplos de manejo sustentável da Floresta Amazônica em escala operacional. O levantamento diagnóstico realizado pela Embrapa Amazônia Oriental em 1995, em florestas supostamente sob manejo na região de Paragominas, a principal região produtora de madeira do Estado do Pará, revelou que nenhum dos projetos aprovados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) seguiram princípios técnicos de bom manejo florestal. Entre os vários problemas encontrados, a falta de capacitação, desde o gerente, passando pelo nível técnico até o nível de operários da floresta, foi uma das mais sérias barreiras à adoção de práticas de bom manejo florestal. A abundância de madeira barata de fontes não sustentáveis e o controle governamental inadequado foram outros importantes problemas identificados.

O diagnóstico mostrou a necessidade de estabelecer estratégias de pesquisa e desenvolvimento enfocando os seguintes aspectos:

- Desenvolvimento de ferramentas metodológicas e computacionais aplicáveis ao manejo.
- Integração empresa-floresta.
- Treinamento de pessoas em serviço.
- Implementação coparticipativa empresa-pesquisa.
- Avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais.
- Interação com outras instituições relevantes.
- Utilização do conhecimento existente e colaboração de outras instituições de pesquisa.

Após quase três décadas de pesquisas sobre manejo florestal sustentável na Amazônia, existe ainda um ceticismo generalizado a respeito da eficiência das técnicas recomendadas, não obstante o fato de vários projetos de pesquisa desenvolvidos na região terem mostrado resultados positivos. Os resultados de pesquisa foram incorporados aos regulamentos brasileiros de manejo florestal, embora, na prática, as empresas madeireiras não os sigam em sua totalidade.

Apesar dos problemas encontrados para incentivar a adoção de boas práticas de manejo, o interesse num manejo florestal mais eficiente cresceu intensamente nos últimos anos, resultado das perspectivas de melhores preços para madeira certificada e atividades madeireiras mais eficientes, em oposição a impactos econômicos, ecológicos e sociais das atividades madeireiras convencionais. No entanto, as empresas florestais ainda hesitam em adotar os instrumentos de manejo existentes. Para acabar com esse ceticismo das empresas, é essencial validar e aprimorar um Sistema de Manejo Florestal (SMF), demonstrando-se, ainda, as vantagens e desvantagens econômicas, ecológicas e sociais em relação ao manejo convencional e o proposto.

## Objetivos e estratégias do projeto

Os problemas identificados e as estratégias de pesquisa definidas levaram a Embrapa Amazônia Oriental e o Centro para Pesquisa Florestal Internacional (Cifor) à formulação de um projeto de transferência de tecnologia com acompanhamento de pesquisa, em uma tentativa de estimular a adoção de práticas de bom manejo por empresas florestais de médio e grande porte da Amazônia Brasileira, objetivando o aumento dos benefícios regionais e globais das florestas tropicais e facilitando, dessa forma, seu uso mais eficiente e sustentável.

Os objetivos específicos do projeto foram:

- Desenvolver e avaliar um SMF que promova o uso sustentado dos recursos florestais à escala operacional, em parceria com uma empresa florestal.
- Difundir o SMF validado entre empresas florestais operando em condições de terra firme da Amazônia Brasileira.
- Promover e apoiar pesquisa dirigida para melhorar as bases científicas e o processo de transferência de práticas de manejo sustentado, considerando os aspectos ecológicos, sociais, econômicos e político-institucionais, e sua dinâmica.

O SMF aqui deve ser entendido como um conjunto de ferramentas silviculturais e gerenciais que levam uma empresa florestal a alcançar benefícios econômicos duradouros, considerando a dinâmica das condições sociais e ambientais.

## Fases do projeto e produtos esperados

A duração do projeto é de 6 anos, divididos em três fases, a saber: preparação, validação e difusão dos SMF.

Na fase preparatória, que se estendeu de meados de 1998 a outubro de 2002, as seguintes realizações foram alcançadas:

- Workshop internacional para definir as estratégias e metodologia do projeto realizado.

- Diretrizes de exploração de impacto reduzido discutidas, publicadas e transferidas.
- Avaliação socioeconômica da Unidade de Manejo Florestal da empresa Juruá Florestal Ltda, Tailândia, PA.
- Avaliação da organização da empresa Juruá Florestal Ltda.
- Monitoramento dos custos e produtividade nas empresas.
- Trabalhadores treinados em exploração de impacto reduzido.
- Aplicação correta de técnicas de exploração de impacto reduzido auditada.
- Técnicos treinados em medição de parcelas permanentes.
- Engenheiros treinados para coletar dados para equações de volume.
- Engenheiros treinados em mapeamento usando técnicas de sensoriamento remoto.
- Técnicos treinados no planejamento da exploração usando o programa Trema.
- Planos de manejo revisados e reformulados.
- Preparação das empresas para certificação florestal.
- Assessoramento técnico ao cumprimento das condicionantes para a certificação.

Na segunda fase, que se estendeu pelo período de 2003 a 2006, com financiamento da OIMT, as ferramentas silviculturais e gerenciais do protótipo do SMF foram validadas pelas empresas parcerias selecionadas.

Os esforços incluíram a definição de um sistema para controlar os impactos ecológicos, sociais e ambientais do sistema de manejo. Contudo, o objetivo em longo prazo foi o de melhorar e documentar adequadamente as técnicas e ferramentas do protótipo de SMF, além de avaliar seus impactos ambientais e relações custo-benefício. O treinamento do pessoal florestal técnico é o maior componente do projeto e é de interesse estimulativo, visando criar incentivo entre as

empresas madeireiras, o governo e as agências de desenvolvimento, por meio da difusão dos resultados do projeto. O desenvolvimento de transferências dos SMF será uma atividade-chave durante essa fase.

A terceira fase do projeto (2007–2010) concentrar-se-á na transferência de tecnologia do SMF validado, juntamente com o aperfeiçoamento e execução do projeto, considerando seus impactos ecológicos, sociais e econômicos, sob condições específicas. Os elementos do sistema de manejo, baseados nos resultados, serão adaptados para uso em outras considerações particulares de produção encontradas nas florestas de terra firme da Amazônia Brasileira.

Portanto, o Centro Internacional de Pesquisa Florestal, representante local do Grupo Consultivo Internacional de Pesquisa Agrícola (Cgiar), um *pool* de centros internacionais de pesquisa em vários países, focaliza pesquisas em manejo de florestas naturais em escala empresarial e não madeireiros em capoeiras da região bragantina. Os resultados obtidos até o momento subsidiaram: a certificação florestal de duas empresas do setor, no Estado do Pará; o reflorestamento de áreas degradadas; o aproveitamento de outros produtos florestais além da madeira; o estabelecimento de critérios que indicam a sustentabilidade do manejo florestal e do manejo de florestas primárias e secundárias. Para isso, diversos projetos foram desenvolvidos no âmbito do Cifor, dentre eles citamos:

- Manejo sustentável de florestas de produção em escala comercial na Amazônia Brasileira – Projeto Bom Manejo (Bragança, Capitão Poço e Garrafão do Norte, 2003).
- Sustentabilidade dos recursos naturais, por meio da geração de benefícios da floresta secundária, em áreas de agricultores no Nordeste Paraense (Bragança e Capitão Poço, 2003).
- Diagnóstico técnico e financeiro das práticas silviculturais na Amazônia Brasileira (Paragominas e Capitão Poço, 2003).
- Restrições e oportunidades para adoção de práticas de manejo em florestas amazônicas (Tailândia e Capitão Poço, 2003).

- Pecuária, desenvolvimento regional e desmatamento na Amazônia Brasileira (Novo Repartimento, 2003).
- Conservação da biodiversidade para melhorar a renda de comunidades locais da Amazônia Brasileira (Muaná e Marajó, 2003).

Com relação à infraestrutura, o Cifor começou, a partir de janeiro de 2009, a operar de forma diferenciada no Brasil. Os projetos do Centro agora são implementados mediante colaborações com instituições sociais, como o Instituto do Homem e Meio Ambiente (Imazon), o Conselho Nacional de Extrativistas de Borracha, e com a Iniciativa Amazônica. A estrutura da sede regional do Cifor, que tinha suas instalações na sede administrativa da Embrapa Amazônia Oriental, encerrou suas atividades e o Centro inaugurou sua oficina na cidade do Rio de Janeiro, com a colaboração de seus novos parceiros.

## **Cooperação Internacional com a Iniciativa Amazônica (IA) para Conservação e Uso Sustentável dos Recursos Naturais**

Foi fundado em 2004, por 6 empresas de pesquisa agrícola dos países amazônicos, entre as quais a Embrapa, 4 centros do Grupo Consultivo em Pesquisa Agrícola Internacional (Cgiar) e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (Iica), por meio do Programa Proclatrópicos. Atualmente, a Iniciativa Amazônica tem sede administrativa dentro da Embrapa Amazônia Oriental, que a coordena desde 2007. A Iniciativa Amazônica vem atuando com o fim de contribuir para a melhoria nas condições de vida na região amazônica, buscando, também, elaborar programas colaborativos que identifiquem e promovam sistemas sustentáveis de uso da terra. Juntamente com a Jica, a Iniciativa Amazônica deu apoio financeiro para o Treinamento Internacional para Capacitação em Tecnologias Agroflorestais, que já realizou seu sexto curso de capacitação em 2009.

## **Cooperação Internacional com as Universidades de Göttingen e Bonn – Shift Capoeira e Pecuária**

Avaliar a função da capoeira no sistema tradicional de derruba e queima utilizado no Nordeste Paraense e buscar alternativas para esse sistema, envolvendo o manejo de capoeiras (Shift-Capoeira), e avaliar a integração pastagem-gado no ciclo de capoeira e propor um manejo de pastagem ecologicamente adequado integrado à capoeira no sistema de agricultura familiar no nordeste do Pará (Shift-Pecuária), são os principais objetivos da parceria ora detalhada.

Para a concretização desses objetivos foi proposto o seguinte projeto: Aperfeiçoamento, validação e valoração de tecnologias de manejo de capoeiras visando o uso sustentado da terra na Amazônia Oriental. As ações desenvolvidas foram as seguintes: desenvolvimento, aperfeiçoamento e teste de equipamentos visando o preparo de área sem queima na Amazônia Oriental; aperfeiçoamento e validação de técnicas de preparo de área sem uso do fogo na Amazônia Oriental; aperfeiçoamento e validação de técnicas de enriquecimento de capoeira na Amazônia Oriental; integração da pecuária bovina no ciclo da capoeira na Amazônia Oriental; avaliação socioeconômica e valoração das tecnologias de preparo de área sem uso do fogo e enriquecimento de capoeiras. Os municípios de Igarapé-Açu e Barcarena foram os alvos dessas ações.

## **Cooperação Internacional com a Guiana Francesa – Cetiom**

Após várias margens de negociações com o governo francês da Guiana, a Embrapa, por meio da sua Secretaria de Cooperação Internacional, firmou acordo de cooperação técnica com o Centre Technique Interprofessionnel Metropolitains (Cetiom), empresa de pesquisa ligada ao governo francês. Esse acordo objetiva viabilizar a produção de cultivos anuais (grãos) nas condições da Guiana Francesa. No rol de atividades ficaram estabelecidos, dentro desse programa, estudos

necessários para determinar o potencial para produção de soja, definir variedades mais adaptadas, melhores épocas de plantio e melhores práticas culturais, visando à produção econômica desta e de outras culturas. A seleção de variedades melhoradas é uma das medidas para se determinar cultivares mais adaptadas, combinadas com práticas agrônômicas adequadas às condições da Guiana Francesa.

**Tabela 6.** Participação de pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental e de outras instituições por projetos desenvolvidos.

Projeto	Equipe técnica
A integração da pecuária bovina no ciclo da capoeira na Amazônia Oriental	Ari Pinheiro Camarão – Responsável Benedito Nelson Rodrigues da Silva Jonas Bastos da Veiga José Adérito Rodrigues Filho Bárbara Ann Rischkowsky (U. Göttingen) John Michael King (U. Göttingen) Konrad Vielhauer (U. Bonn) Mariana Siegwund-Schultze (U. Göttingen) Stefan Hohnwald (U. Göttingen) Ton Bornemann (U. Göttingen).
Avaliação socioeconômica e valoração de tecnologias de preparo de área sem uso do fogo e enriquecimento da capoeira	Geraldo Stachetti Rodrigues Paulo Choji Kitamura Tatiana Deane de Abreu Sá – Responsável Carlos Freitas (Naea/UFGA) Francisco de Assis Costa (Naea/UFGA) Joachin Von Braun (U.Bonn) Leandro Frederico Ferraz Meyer (Fcap) Neila Castro (Naea/UFGA) Stefanie Kirchloff (U. Bonn) Thomas Hurtienne (U.Bonn)
Avaliação de aspectos biofísicos e hidrogeoquímicos associados ao uso da terra na Bacia do Igarapé Cumaru, Município de Igarapé-Açu	Claudio José Reis de Carvalho Maria do Socorro Andrade Kato Osvaldo Kato Wenceslau Gerales Teixeira Albertus Johannes Wickel (U. Bonn) Eliane Lopes de Souza (UFGA) Eric Atlas Davidson (WRRC) Izildinha de Souza Miranda (Ufra) Konrad Vielhauer (U.Bonn) Luiz Gonzaga Gomes da Silva (ACC) Paulo Fernandes da Silva Martins (Ufra)

**Tabela 7.** Receitas indiretas da Embrapa Amazônia Oriental, oriundas de Convênios de Cooperação Técnica com organismos internacionais (2000-2006).

Ano	Valor (R\$)
2000	2.706.110,63
2001	4.168.668,04
2002	5.353.430,00
2003	5.820.616,00
2004	6.253.663,00
2005	2.280.224,96
2006	2.173.000,00

Fonte: Embrapa Amazônia Oriental (2009).

Dessa maneira a introdução/adaptação de cultivares de soja competitiva e com boa produtividade contribuirá para o incremento da produção agrícola daquele país, considerando que a soja faz parte de um sistema integrado na produção de outros grãos e da pecuária.

Nesse âmbito, serão incluídas atividades de análise dos resultados experimentais de competição de cultivares de soja e milho, cujas sementes serão fornecidas pela Embrapa, e resultados com diferentes sistemas de cultivo em propriedades rurais. Serão definidas ainda as atividades a serem realizadas nos próximos períodos da safra.

## Conclusão

Os anos áureos da cooperação internacional da Embrapa Amazônia Oriental foram, sem dúvida alguma, 2001 a 2004. Os anos seguintes foram de menor representatividade em termos de geração de tecnologias, serviços, produtos e arrecadação própria indireta, em virtude da derrubada do World Trade Center em Nova York pelos terroristas internacionais. Esse fato não só marcou como a mais grave ação terrorista contra os americanos como também em todos os

países do primeiro mundo houve a necessidade de carrear recursos significativos para as ações de contra-ataque, que culminaram com a guerra contra o Iraque e a invasão do Afeganistão. Logo, grandes somas, até então disponíveis para países do segundo e terceiro mundo, foram indisponibilizadas e transferidas para a causa contra o terrorismo. Essa ação prejudicou muito o avanço e até a continuidade da cooperação internacional em toda a Embrapa, e mais ainda na nossa Unidade, pois era o carro-chefe da arrecadação indireta de todo o sistema Embrapa de pesquisa agropecuária nacional.

Embora a maioria dos convênios de cooperação técnica tenha desaparecido, a Embrapa Amazônia Oriental nunca ficou para trás em relação à captação de recursos financeiros via parcerias internacionais. Hoje, a Unidade ainda mantém relacionamento com países como França, Japão, Guiana Inglesa e Francesa e uma parceria está sendo “costurada” com a Venezuela. Além disso, a Unidade recebe quase trimestralmente a visita de diversos embaixadores e cônsules de diversas nações asiáticas, europeias (G7) e africanas para contatos sobre essa questão. Isso se deve ao fato de a Amazônia ter grande importância estratégica e geopolítica, não só para o País como também para as outras nações, pois o mundo passa, nesse momento, por fortes ações sociais em busca de soluções para o aquecimento global, ou a redução dos gases que causam o chamado “efeito estufa”. Por isso, o investimento em pesquisa, quer seja para o desenvolvimento, quer seja para a preservação e/ou conservação dos recursos naturais, ainda nos oportuniza a conquista de novas parcerias.

Além disso, hoje, a Embrapa Amazônia Oriental, continuando os trabalhos iniciados e com alguns concluídos, objetos de estudos dessas parcerias, conta com um acervo muito importante de tecnologias, produtos e serviços gerados ao longo dos anos por essas parcerias, credenciando-se como uma empresa de ponta na área de fruteiras tropicais (cupuaçu e açaí) e na área de gestão de florestas, com mais de quatro softwares que, se bem utilizados, podem ajudar muito o manejo das florestas primárias e secundárias até capoeiras, propostas

de soluções tecnológicas para substituição do sistema tradicionalmente utilizado, chamado *shift-cultivation*, para sistemas que adotam medidas ecológicas e econômicas, com vistas à preservação do solo e ao desenvolvimento de agricultura sem derruba e queima, como também tecnologias de enriquecimento dessas capoeiras, além de incentivar o uso comunitário dos recursos naturais, conquistando legislação municipal própria, a partir das pesquisas realizadas com a participação direta dos principais beneficiários da floresta em pé (Gespan).

Isso demonstra que, mesmo sem parcerias formais, a Embrapa Amazônia Oriental, continua com sua equipe técnica a desenvolver trabalhos que, de certa forma, são continuidade daqueles que, anos atrás, faziam parte do arcabouço de projetos acordados com parceiros internacionais e que eram dependentes somente dos recursos originados por meio dessas parcerias. Hoje, com o aumento dos recursos do governo, por meio dos diversos organismos nacionais que incentivam a pesquisa, pode-se dar continuidade a muitos dos projetos e continuar aumentando o estoque de conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos para atendimento das necessidades e desejos dos consumidores, sejam eles produtores ou não.

## Referências

EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Relatório de atividades 2003-2006**. Belém, PA, 2009. 43 p. il. color.

SEMINÁRIO TÉCNICO BRASIL-JAPÃO PROJETO “DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO PARA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA ORIENTAL”, 2003, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 63 p. il. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 180). Acompanha 1 CD-ROM.

## Literatura Recomendada

EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Embrapa Amazônia Oriental 2001-2002: relatório de gestão**. Belém, PA, [2003?]. 29 p. il.

EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Modelo de gestão estratégica: relatório anual Embrapa Amazônia Oriental**: ano base 2002. Belém, PA, 2003. 294 p.

EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Relatório de atividades 2009**. Belém, PA, 2009. 45 p. il.

EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Relatório de gestão**: projeto excelência na pesquisa tecnológica: ABIPTI - Ciclo 2005. Belém, PA, 2005. 65 p.

EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Relatório de Gestão**: 2008. Belém, PA, 2009. 80 p.

EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Relatório de gestão da Embrapa Amazônia Oriental - 2008**. Belém, PA, 2009. 78 p. Versão eletrônica. 1ª impressão: 2011.

**Embrapa**

---

**Amazônia Oriental**

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA

CGPE 1 1835