



ISSN 0102 - 0110

Abril, 2003

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

## **Documentos 92**

### **Relatório Anual de Biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia 2002**

Patrícia Messenberg Guimarães  
Eliana de Fátima Santana

Brasília, DF  
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia**

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
Parque Estação Biológica, Av. W5 Norte (Final) - Brasília, DF  
CEP 70770-900 - Caixa Postal 02372  
PABX: (61) 448-4600  
Fax: (61) 340-3624  
<http://www.cenargen.embrapa.br>  
e.mail:sac@cenargen.embrapa.br

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: José Manuel Cabral de Sousa Dias  
Secretária-Executiva: Miraci de Arruda Camara Pontual  
Membros: Antônio Costa Allem  
          Marcos Rodrigues de Faria  
          Marta Aguiar Sabo Mendes  
          Sueli Correa Marques de Mello  
          Vera Tavares Campos Carneiro  
Suplentes: Edson Junqueira Leite  
          José Roberto de Alencar Moreira  
Supervisor Editorial: Miraci de Arruda Camara Pontual  
Revisor de texto: Felisberto de Almeida  
Normalização Bibliográfica: Maria Alice Bianchi  
Tratamento de Ilustrações: Alysson Messias da Silva  
Editoração Eletrônica: Alysson Messias da Silva  
Capa: Alysson Messias da Silva

**1ª edição**

1ª impressão (2003): tiragem 150

**Todos os direitos reservados.**

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

Guimarães, Patrícia Messenberg

---

Relatório anual de biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia 2002 / Patrícia Messenberg Guimarães, Eliana de Fátima Santana. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2003.

65 p. (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, ISSN 0102-0110, n. 92).

1. Biossegurança. I. Santana, Eliana de Fátima. II. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. III. Título. IV. Série.

CDD 660.6 - 21.Ed.

---

© Embrapa 2003

## **Autores**

**Patrícia Messenberg Guimarães**

PhD, Eng<sup>a</sup>. Agr<sup>a</sup>. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. E-mail: [messenbe@cenargen.embrapa.br](mailto:messenbe@cenargen.embrapa.br)

**Eliana de Fátima Santana**

BSc, Geógrafa. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. E-mail: [santana@cenargen.embrapa.br](mailto:santana@cenargen.embrapa.br)

# Sumário

<b>Formulário de Relatório Anual das Instituições Possuidoras de CQB</b> .....	7
<b>Anexo 1</b> .....	10
Comitê Interno de Biossegurança - CIBio .....	10
<b>Anexo 2</b> .....	11
Projetos executados/concluídos em 2002 .....	11
Informações dos projetos em andamento no ano de 2002 da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia .....	13
<b>Anexo 3</b> .....	43
Relação de prédios com respectivos laboratórios e casas de vegetação da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia que manipulam ou recebem OGMs .....	43
<b>Anexo 4</b> .....	45
Laboratórios aguardando Extensão de CQB .....	45
<b>Anexo 5</b> .....	46
Relação de Material Transgênico Importado .....	46

# Relatório Anual de Biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia 2002

---

*Patrícia Messenberg Guimarães*

*Eliana de Fátima Santana*

## Formulário de Relatório Anual das Instituições Possuidoras de CQB

1. Instituição: Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa em Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen)

2. CQB N.º: 004/96

3. Processo N.º 01200.004008/96-77

4. Composição da CIBio

**Ver anexo 1**

5. Resumo dos projetos de pesquisa em andamento ou a serem iniciados, constando os objetivos, a relação dos organismos manipulados geneticamente, informações referentes aos genes manipulados, unidades (laboratórios, casas de vegetação) utilizadas, especificando os níveis de contenção.

**Ver anexo 2**

6. Lista de casas de vegetação e instalações para plantas e animais transgênicos.

**Ver anexo 3 e 4**

7. Relatório sobre quaisquer acidentes relacionados diretamente a trabalhos com OGMs.

Não houve acidentes.

8. Relato de treinamento em biossegurança de OGMs.

Não houve treinamento.

9. Relato das medidas de biossegurança que vêm sendo adotadas.

Publicação de relatório anual (1999 e 2000) na série documentos da Embrapa. Disponibilização do relatório anual de 2001 em forma eletrônica Criação e manutenção de homepage da CIBio no Intranet do Cenargen; Avaliação preliminar das novas propostas de projeto de pesquisa e desenvolvimento a serem iniciadas em 2003 no Cenargen.

10. Citar as liberações ambientais na(s) Unidade(s) com os respectivos N.º dos Processos no MCT.

10.1. Realizadas: Nenhuma.

10.2. Em andamento: Uma (mamão - 01200003364/99-99), foi pedido RET para batata e feijão (IBAMA 02001000197/0003-53 - 18/12/2002), (ANVISA 223962/02-1 - 20/12/2002), (MAPA 21000010897/2002-20).

10.3. Suspensos (mesmo que temporariamente, explicitar o motivo da suspensão): Nenhuma.

11. Relação dos relatórios de conclusão dos experimentos.

Vide anexo 2.

12. Número de reuniões realizadas pela CIBio.

Foram realizadas duas reuniões entre ordinárias para tratar de assuntos relacionados à biossegurança na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

13. Avaliação da CIBio quanto ao apoio da Instituição para o funcionamento de suas atividades.

A instituição apoiou o funcionamento da CIBio. No ano de 2002 houve reformulação na composição da CIBio, modificando-se o presidente e secretário executivo e alguns membros conforme anexo 1. Foi também realizada a editoração em formato eletrônico do relatório anual de 2001.

14. Especificar o material importado e respectivas quantidades para a realização dos projetos.

**Ver anexo 5**

15. Houve monitoramento / fiscalização por parte do Órgão Competente? Caso afirmativo, indicar a data, equipe fiscalizadora e N.º do Termo de Fiscalização e, se houver, o N.º do Auto de Infração. No ano de 2002 não houve nenhuma fiscalização por parte da CTNBio neste Centro.

16. Qualquer outra ocorrência que a CIBio julgar necessário relatar à CTNBio. Não há.

## Anexo 1

### Comitê Interno de Biossegurança - CIBio

Os membros abaixo tiveram seus nomes designados pela chefia da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia através da ordem de serviço nº. 078/2002 de 04 de Novembro de 2002. A nova composição da CIBio foi enviada à CTNBio através de carta em 16 de Dezembro de 2002, para apreciação daquela comissão. Até o presente momento não recebemos resposta de aprovação da nova comissão.

Membro Titular	Área de Atuação
Patrícia Messemberg Guimarães (Presidente)	Fitopatologia e Biologia Molecular
Vera Tavares de Campos Carneiro	Biologia Molecular/ Celular
Eliana Maria Gouveia Fontes	Ecologia
Edison Ryoiti Sujii	Ecologia
Abi Soares dos Anjos Marques	Introdução e Quarentena
Margot Nunes Dode	Melhoramento Genético - Animal
Izulmé Rita Imaculada Santos	Melhoramento Genético - Vegetal
Eliana de Fátima Santana	Leigo
Membro Suplente	Área de Atuação
Francisco José Lima Aragão	Biologia Molecular/ Celular
Taciana Barbosa Cavalcanti	Botânica
Carmem Sílvia Soares Pires	Ecologia
Maria de Fátima Batista	Introdução e Quarentena
Samuel Rezende Paiva	Biologia Molecular - Animal
Angela Mehta	Biologia Molecular - Vegetal
Membros Natos	Área de Atuação
Luis Antonio Barreto de Castro	Chefe-Geral
Clara Oliveira Goedert	Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
José Manoel Cabral de Sousa Dias	Chefe-Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio



## Anexo 2

### Projetos executados/concluídos em 2002

03.1998.028.01 – **Isolamento e identificação de genes associados ao desenvolvimento pós embrionário vegetal controlados pelo gene *rolA*.**

*Responsável pelo projeto:* Mauro Carneiro

03.2000.050.01 – **Estudo dos elementos regulatórios da expressão gênica em órgãos de reserva.**

*Responsável pelo projeto:* Lucília Helena Marcellino

03.2000.050.02 – **Caracterização físico-química e biológica de reserva de milho e seus respectivos genes.**

*Responsável pelo projeto:* Eugen Gander

03.2000.141.02 – **Desenvolvimento de sistema para a obtenção de plantas transgênicas de feijão resistentes ao vírus do mosaico dourado do feijoeiro.**

*Responsável pelo projeto:* Francisco José Lima Aragão

17.1999.199.02 – **Controle da Mancha Anelar Mediante o Uso de Variedade(s) Transgênica(s) de Mamoeiro (*Carica papaya* L.) com Amplo Espectro de Resistência.**

*Responsável pelo projeto:* Manoel Teixeira Souza Júnior

19.1999.078.03 – **Introdução e expressão de genes transgenes em cafeeiro (*Coffea spp.*) através do processo biobalístico e do sistema *Agrobacterium*.**

*Responsável pelo projeto:* Ana Cristina Miranda Brasileiro

03.1999.037.02 – **Caracterização de seqüências de cDNA relacionadas com a apomixia de plantas de *Branchiaria*.**

*Responsável pelo projeto:* Vera Tavares de Campos Carneiro

17.1999.190.02 – **Desenvolvimento de mamoeiros transgênicos resistentes a fungos.**

*Responsável pelo projeto:* Manoel Teixeira Souza Júnior

03.2002.052.02 - **Abordagem transcriptoma: Análise do padrão da expressão gênica em *Theobroma cacao* susceptível e resistente aos fungos *Crinipellis perniciosa*.**

*Responsável pelo projeto:* Eugen Silvano Gander

**03.2002.052.03 - Estabelecimento de uma metodologia de transformação genética de cacau.**

*Responsável pelo projeto:* Francisco J.L. Aragão

**03.2002.053.01 - Estratégia molecular de controle à pragas de grão armazenados de feijão.**

*Responsável pelo projeto:* Maria Fátima Grossi de Sá

**03.2002.053.02 - Estratégia molecular de controle à pragas de algodão *Anthonomus grandis* e *Spodoptera frugiperda*.**

*Responsável pelo projeto:* Maria Fátima Grossi de Sá

**03.2002.053.03 - Estratégia Molecular para resistência a pragas de grãos de cereais.**

*Responsável pelo projeto:* Luciane Vieira de Mello Rigden

**03.2002.053.04 - Os inibidores de enzimas digestivas e seu uso no controle da broca do café (*Hypothenemus hampei*).**

*Responsável pelo projeto:* Maria Fátima Grossi de Sá

**03.2002.054.01 - Identificação de fatores e análise da expressão de genes envolvidos na fitopatogenicidade de nematóides visando o desenvolvimento de estratégias de controle.**

*Responsável pelo projeto:* Maria Fátima Grossi de Sá

**03.2002.054.02 - Busca de genes de resistência a nematóides fitossedentários *Meloidogyne sp.* em germoplasma silvestre de *Arachis*.**

*Responsável pelo projeto:* Patrícia Messenberg Guimarães

**03.2002.054.03 - Mapeamento genético de locos associado à resistência a *Meloidogyne* em espécies silvestres de *Arachis*.**

*Responsável pelo projeto:* Soraya Leal Bertoli

**03.2002.054.04 - Análise e expressão diferencial de genes em *Arachis sp.* associados à resistência a *Meloidogyne sp.***

*Responsável pelo projeto:* Patrícia Messenberg Guimarães

**03.2002.059.02 - Micromanipulação de embriões.**

*Responsável pelo projeto:* Rodolfo Rumpf

**03.2002.059.03 - Transfecção de fibroblastos e análise da expressão gênica.**

*Responsável pelo projeto:* Elíbio Rech

**Conservação genética em florestas manejadas da Amazônia – Dendrogene  
Embrapa Cpatu.**

*Responsável:* Ana Yamaguishi Ciampi

02.02.2.02.00.03 - **Desenvolvimento de cultivares de melão para os mercados  
interno e externo** *Responsável:* Glauca Salles Cortopassi Buso

**Estimativas de parâmetros genéticos de Cocos nucifera L. através de marcadores  
moleculares.**

*Responsável:* Márcio de Carvalho Moretzsohn

**Informações dos projetos em andamento no ano de  
2002 da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**

**1. Título do Projeto:**

***Controle do Desenvolvimento de Plantas pelo Gene Rol A de Agrobacterium  
rhizogenes – PADCT 62-0435/98-4***

Líder do projeto: Mauro Carneiro

Obs: Relatório relativo às atividades do ano de 2002.

**2. Objetivos:**

Isolamento e caracterização de promotores e genes associados ao  
desenvolvimento pós-embrionário vegetal

- a) Superprodução da proteína Rol A Baculovirus;
- b) Estudos de Estrutura e Função da Proteína Rol A;
- c) Caracterização do padrão de expressão temporal e espacial gerado pelos  
promotores clonados.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Bactérias, Baculovirus e Tabaco.

**4. Lista de Genes/ fragmentos introduzidos:**

- a. *rolA* = gene de *Agrobacterium rhizogenes*
- b. kanamicina, = antibiótico
- c. ampicilina = antibiótico
- d. GUS = marcador.

**5. Organismos transformados/ genes utilizados:**

- a. *Escherichia coli* = ampicilina, kanamicina, GUS, *roIA*;
- b. *Agrobacterium rhzogenes* = kanamicina, GUS, *roIA*;
- c. Baculovirus = *roIA*;
- d. Tabaco = kanamicina, GUS, *roIA*.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança**

Grupo I

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado:**

Aproximadamente quantos clones estão armazenados?

Sementes e DNA

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Não há.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material:**

Não há.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/ patente/ projeto de cooperação e outros casos pertinentes:**

Não.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Nome completo: Mauro Carneiro

Titularidade máxima: PhD

Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

E-mail: mauro@cenargen.embrapa.br

Função(ões): Líder do Projeto, Responsável por Plano de Ação

Nome completo: Marlinda Lobo de Souza

Titularidade máxima: PhD

Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

E-mail: marlinda@cenargen.embrapa.br  
Função(ões): Responsável por Plano de Ação 02

Nome completo: Daniel John Rigden  
Titularidade máxima: PhD  
Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
E-mail: daniel@cenargen.embrapa.br  
Função(ões): Responsável por Plano de Ação 03

Nome completo: Leila Maria Gomes Barros  
Titularidade máxima: MSc  
Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
E-mail: leila@cenargen.embrapa.br  
Função(ões): Responsável por atividade

Nome completo: Alessandro Muniz Soares  
Titularidade máxima: Bacharel em Biologia  
Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
E-mail: amuniz@cenargen.embrapa.br  
Função(ões): Responsável por atividade.

Nome completo: Antonio Américo Barbosa Viana  
Titularidade máxima: Bacharel em Biologia  
Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
E-mail: aamerico@cenargen.embrapa.br  
Função(ões): Responsável por atividade

Nome completo: Carolina Milhomem de Assis  
Titularidade máxima: Bacharel em Biologia  
Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
E-mail: carolina@cenargen.embrapa.br  
Função(ões): Responsável por atividade.

Nome completo: Jakson Lima do Nascimento  
Titularidade máxima: Estudante de graduação em Biologia  
Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
E-mail: jaksonbio@bol.com.br  
Função(ões): Responsável por atividade

Nome completo: Marcelo Santos Falcão Queiroz  
Titularidade máxima: Estudante de graduação em Biologia  
Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
E-mail: marcelobio@ig.com.br  
Função(ões): Responsável por atividade

Nome completo: Mercy Santos Oliveira  
Titularidade máxima: Estudante de graduação em Biologia  
Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
E-mail: imercy@uol.com.br  
Função(ões): Responsável por atividade

Nome completo: Carlos Alberto de Albuquerque Rodrigues  
Titularidade máxima: Bacharel, Técnico Especializado Nível Superior II  
Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
E-mail: caar@cenargen.embrapa.br  
Função(ões): Responsável por atividade

Nome completo: William Sihler  
Titularidade máxima: MSc, Técnico Especializado Nível Superior III  
Instituição ou Unidade: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
E-mail: wsihler@cenargen.embrapa.br  
Função(ões): Responsável por atividade.

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não houve problemas.

---

**1. Título do projeto:**

***Desenvolvimento de sistema para a obtenção de plantas transgênicas de feijão Resistentes ao vírus do mosaico dourado do feijoeiro.***

Responsável pelo projeto: Francisco José Lima Aragão

**2. Objetivos:**

Obtenção de plantas de feijão resistentes ao vírus do mosaico dourados do feijoeiro.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto: feijão e *E. coli*.**

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:**

1) sequências dos genes AC1, AC2 e AC3 do vírus do mosaico dourado do feijoeiro

Cada construção conterá o gene AC1 com uma mutação D262R (M1), ou Y103A (M2) ou ambas (M1-M2). Estes genes estão sob o controle do promotor 35S do vírus do mosaico da couve flor dobrado com uma sequência enhancer do alfafa mosaic virus.

2) gene bar, que confere resistência ao herbicida glifosinato de amônia, sob o controle do promotor 35S do vírus do mosaico da couve flor.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

feijão, transformados com as sequências descritas acima.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança**

Laboratório de biobalística (LTG), casas de vegetação 25B e C e 31, fitotron do LTG.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado:**

Aproximadamente quantos clones estão armazenados?

Armazenados em câmara fria (sementes de feijão), cerca de 100 clones.

*E. coli*, em refrigerador de -70 C.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Nenhum.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Embrapa Arroz e feijão.

Automóvel da Embrapa.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

não

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto.**

<b>Nome</b>	<b>Nível de treinamento</b>
Francisco J. L. Aragão	Pesquisador III
Giovanni Rodrigues Vianna	Doutorando
Warley Silva Almeida	Técnico agrícola
Margareth Cerqueira Albino	Graduação
Bárbara Barreto Andrade Dias	Graduação
Juliana Figueiredo de Andrade	Mestranda

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Nenhuma ocorrência

---

**1. Título do projeto:**

***Controle da Mancha Anelar Mediante o Uso de Variedade(s) Transgênica(s) de Mamoeiro (Carica papaya L.) com Amplo Espectro de Resistência. N° do projeto: 17.1999.190.02.***

Responsável pelo projeto: Manoel Teixeira Souza Júnior

**2. Objetivos:**

- Caracterizar a variabilidade genética do vírus da mancha anelar (PRSV - *Papaya ringspot virus*);
- Desenvolver uma variedade de mamoeiro do grupo solo com amplo espectro de resistência aos isolados Brasileiros de PRSV.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

- No ano de 2002 só foram manipuladas plantas de população R2 obtidas a partir da autofecundação da planta 68, que havia sido obtida por cruzamento das plantas Ro UM7E e UM1G.



**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos (especificar as características conferidas pelo gene):**

**Tabela.** Elementos do plasmídeo utilizado no desenvolvimento das linhas de mamoeiros transgênicos.

Item	Descrição breve (referencia bibliográfica)
<b>PRSV cp gene</b>	Gene da capa protéica do isolado Brasil.Bahia do vírus da mancha anelar do mamoeiro / papaya ringspot virus (PRSV) (Souza Jr., 1999).
<b>Promotor 35S</b>	Promotor originado do vírus do mosaico da couve-flor (caulimoflower mosaic virus – CaMV) (Odell et al., 1985; Pietrzak et al., 1986).
<b>Terminador 35S</b>	Terminador originado do vírus do mosaico da couve-flor (caulimoflower mosaic virus – CaMV) (Odell et al., 1985; Pietrzak et al., 1986).
<b>Promotor nos</b>	Promotor do gene nopaline synthase (An, 1986; Bevan et al., 1983) originado de <i>Agrobacterium tumefaciens</i> .
<b>Npt II gene</b>	Gene neomycin phosphotransferase (Topfer et al., 1980) originado de <i>Escherichia coli</i> .
<b>Gent gene</b>	Gene de resistência ao antibiótico Gentamicina (Allmansberger et al., 1985), originado de <i>E. coli</i> .
<b>Tet gene</b>	Gene de resistência ao antibiótico Tetraciclina (An, 1986), originado de <i>E. coli</i> .

Obs.:Gene da capa protéica do isolado Brasil.Bahia do vírus da mancha anelar do mamoeiro / *Papaya ringspot virus*. Este gene foi introduzido ou na forma não-traduzível (untranslatable) ou na forma traduzível (translatable), completo com 921 pares de bases ou sem os primeiros 60 pb do terminal 5' (~860 pb). A expressão deste gene no genoma do mamoeiro, tanto na forma traduzível ou não, é condição necessária, mas não única, para a obtenção de resistência ao citado vírus.

**5. Organismos transformados/ genes utilizados:**

No ano de 2002 não foi realizado nenhum trabalho de transformação neste projeto.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Laboratório de genética vegetal (LGV), Laboratório de transferência de genes (LTG), e Casa-de-vegetação 30, todos do nível I.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

Aproximadamente quantos clones estão armazenados?

OGM - Bactérias:

- Armazenamento temporário: Geladeira (4 C), em meio de cultura (LB ou LB + Agar).
- Armazenamento longo: Freezer (-80 C), em meio de cultura LB e glicerol 50%.
- Aproximadamente seis clones.

OGM - Sementes:

- Armazenamento em Freezer -20C.
- Aproximadamente 25 populações com uma média de 200 sementes cada.

OGM - Plantas:

- Manutenção em casa-de-vegetação.
- Aproximadamente 30 plantas.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Nenhum.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material:**

Não houve envio de material neste projeto para nenhuma outra instituição no Brasil.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/ patente/ projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

As informações apresentadas acima não são objeto de sigilo/ patente/ projeto de cooperação e outros casos pertinentes.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Manoel Teixeira Souza Júnior - Pesquisador

Marly Catarina Coelho - Pesquisador

Daniele Scandiucci – Aluna de Doutorado (UnB)

Paulo César Alves - Graduando de Biologia (UniCEUB)

Lílian do Carmo - Graduanda de Biologia (UniCEUB)  
Paulo Paiva – Graduando de Agronomia (UnB)

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não ocorreram acidentes.

---

**1-Título do projeto:**

***Introdução e expressão de transgenes em Cafeeiro (Coffea sp.) através do processo biobalístico e do sistema Agrobacterium***

**2. Objetivos:**

Os objetivos deste trabalho são o estabelecimento de protocolos de transformação genética de *Coffea* através dos sistemas *Agrobacterium* ou de biolística.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

*Escherichia coli* e *Agrobacterium tumefaciens*.

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos.**

*gus* ( $\beta$ -glucuronidase – enzima que cliva x-glu), *nptII* (neomicina acetil fosfotransferase - enzima que confere resistência à canamicina), *bar* (bialaphos resistance- enzima que confere resistência à fosfotricina), *amp* ( $\beta$ -lactamase – enzima que confere resistência à ampicilina)

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

*E. coli*: *amp*, *gus*, *nptII* ou *bar*. *A. tumefaciens*: *amp*, *gus*, *nptII* ou *bar*.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

UM (1).

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

1 clone de cada espécie de bactéria. São conservados em glicerol (-20°C), glicerol (-80°C) e meio semi-sólido em placa (4°C).

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**  
não há.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

não há.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

O estabelecimento de um protocolo eficiente de transformação de *C. arabica* é passível de ser patenteado como processo inovador.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Ana C. M. Brasileiro – pesquisadora, Érika V. S. A. de Barros – pesquisadora, Welcimar G. da Cunha – estudante de graduação, Cláudia S. Guimarães – técnica, Andréa R. R. Cruz – técnica.

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não houve acidentes registrados neste período.

---

**1. Título do projeto:**

***Caracterização da apomixia em Brachiaria – 03 1999- 037***

Responsável pelo projeto: Vera Carneiro

**2. Objetivos:**

Descrever o perfil de expressão gênica da formação do gametófito feminino.

Caracterizar as sequências de cDNA associadas a este caráter.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Bactérias *Escherichia coli* transformadas serão mantidas na forma de “stab” com as seguintes construções:

pAct1-D: contém o gene repórter uidA sob o comando do promotor do gene

actina-1 de arroz.

PTRA151: contém o gene higromicina fosfotransferase (hpt) sob o comando do promotor 35S

pU3G contem o gene GUS sob o controle do promotor Ubq 3

p35M: contem o gene MPI regulado pelo promotor constitutivo 35S

fragmentos cDNA diferenciais clonados no vetor pGEM-T

#### **4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:**

Gene uidA (gus): gene repórter que, na presença de substrato cromogênico, confere coloração azul ao tecido. O ensaio é destrutivo.

Gene hpt: higromicina fosfotransferase, confere resistência ao antibiótico higromicina.

Gene pmi : fosfomanose isomerase, gene que converte manose-6-fosfato em frutose-6-fosfato. As células transformadas são capazes de utilizar manose como fonte de carbono.

#### **5. Organismos transformados/genes utilizados:**

*Brachiaria ruziziensis*, *B. decumbens* e *B. brizantha* transformadas com o gene que confere resistência à higromicina.

*Brachiaria brizantha* transformada com os genes uiA e pmi.

#### **6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Lab. de Análise de Expressão Gênica

Casa de vegetação AIQ 3F

#### **7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

##### **Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

Casa de vegetação da Quarentena (AIQG – no. 3F). Aproximadamente 60 plantas são mantidas em sacos de terra.

#### **8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Nenhum experimento de campo realizado.

#### **9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Nada a declarar.

**10. Listar instituições/organismos/tipos de marcas**

Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.

**11. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

As informações apresentadas não foram ainda publicadas e não deverão portanto ser divulgadas.

**12. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Ana Cláudia Guerra de Araújo- pesquisadora Embrapa

Diva Maria de Alencar Dusi- pesquisadora Embrapa

Elisangela Ribeiro Alves- estudante de doutorado UnB

Erica Duarte Silveira- estudante de mestrado UnB

Gláucia Barbosa Cabral- pesquisadora Embrapa

Júlio Carlyle Macedo Rodrigues- técnico especializado Embrapa

Marcela Versiani Venancio Pires- estagiária Embrapa, estudante de Engenharia Agrônômica UnB

Vera Tavares de Campos Carneiro- pesquisadora Embrapa

Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema. Nada a declarar

---

**1. Título do projeto: 17.1999.190.02:**

***Desenvolvimento de mamoeiros transgênicos resistentes a fungos.***

Responsável pelo projeto: Manoel Teixeira Souza Júnior

**2. Objetivos:**

Controle, mediante emprego da engenharia genética, das principais doenças de origem fúngica que atacam o mamoeiro (*Carica papaya* L.).

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

*E. coli* (DH5a e XL1-Blue) contendo vetor pBluescript II SK (+), com e sem os cassetes de expressão de genes em plantas SAN 167 e SAN168 [que contém o promotor do gene *Ubq3*, o gene *Magainin 2* ou seu análogo sintético *MSI99* (respectivamente), e o terminador do gene *Nos*], e com e sem o cassete de

expressão de genes em plantas AHAS (promotor, região codante e terminador do gene *Ahas*).

*E. coli* (DH5a) contendo os plasmídeos pSAN 163, 164, 167, 168, 236, 237, e 238.

Cinquenta e três linhas transgênicas positivas para a presença (por PCR) do gene *npt II*, obtidas a partir de 91 "putative transgenic embryo clusters" (PTEC) de mamoeiro (*Carica papaya* L. - cv. Sunrise).

#### **4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:**

Os genes Magainin 2 e MSI99 expressam peptídeos com atividade antimicrobiana de amplo espectro, o gene *Ahas* confere tolerância ao herbicida imazapyr, e o gene *npt II* confere resistência ao antibiótico canamicina.

#### **5. Organismos transformados/ genes utilizados:**

*Carica papaya* L. (cv. Sunrise) / bombardeamento utilizando os plasmídeos pB.SAN167-Ahas e pB.SAN168-Ahas, separadamente, ou co-bombardeamento utilizando o plasmídeo pSAN236 em combinação com os plasmídeos pB.SAN167 e pB.SAN168.

#### **6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Laboratório de genética vegetal (LGV), Laboratório de transferência de genes (LTG), e Casas-de-vegetação 03 e 30, todos do nível I.

#### **7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

Aproximadamente quantos clones estão armazenados?

##### **OGM - Bactérias:**

Armazenamento temporário: Geladeira (4 C), em meio de cultura (LB ou LB + Agar).

Armazenamento longo: Freezer (-80 C), em meio de cultura LB e glicerol 50%.

Aproximadamente 20 clones.

##### **OGM - Plantas:**

Os mamoeiros transgênicos encontram-se na casa-de-vegetação 03.

Aproximadamente 70 plantas.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**  
Nenhum.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material:**

Não houve envio de material neste projeto para nenhuma outra instituição no Brasil.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/ patente/ projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

As informações apresentadas acima não são objeto de sigilo/ patente/ projeto de cooperação e outros casos pertinentes.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Manoel Teixeira Souza Júnior - Pesquisador

Marly Catarina Coelho - Pesquisador

Daniele Scandiucci – Aluna de Doutorado (UnB)

Paulo César Alves - Graduando de Biologia (UniCEUB)

Lílian do Carmo - Graduanda de Biologia (UniCEUB)

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não ocorreram acidentes.

---

**1. Título do subprojeto 1:**

***Estratégia molecular de controle de pragas de grãos armazenados de feijão***

***Identificação do Código do subprojeto: 032002053-01***

***Título: Estratégias para identificação de fatores de defesa e desenvolvimento de resistência a pragas.***

Responsável: Maria Fatima Grossi de Sá

**2. Objetivos:**

Devido aos problemas atuais de quebra de resistência e com o objetivo de obter fatores proteicos mais específicos contra as pragas alvo, nós estamos utilizando



estratégias moleculares baseadas em bibliotecas combinatórias de inibidores mutantes (*DNA shuffling*, *Phage display*) para a seleção de mutantes específicos para as pragas de interesse. Estudos de modelagem molecular associado à cristalização de moléculas estão sendo conduzidos visando a determinação de resíduos de aminoácidos envolvidos na interação enzima/inibidores e o desenho de moléculas alvo contra as pragas de interesse. Outra estratégia que estamos desenvolvendo é o uso da pró-região das proteinases como reguladoras das proteinases hidrolíticas digestivas de insetos.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

feijão e *E. coli*.

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:**

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

Feijão com as sequência descritas acima

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Laboratório Planta PragasI (LPPI), Laboratório de biobalística (LTG), casas de vegetação 25C.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado:**

Aproximadamente quantos clones estão armazenados?

Freezer

Item	Descrição breve (referencia bibliográfica)
1 $\alpha$ AI-1 inibidor $\alpha$ AI-2 inibidor	Os genes inibidores $\alpha$ AI-1 e $\alpha$ AI-2, isolados de sementes de feijão, clonados em vetor de <i>E. coli</i> , foram recombinados através das técnicas de DNA shuffling e Phage display e os mutantes recombinados gerados foram clonados em vetor de <i>E. coli</i> e em fagos.
2 Gene Procpao-pGEM-T	Gene para proteinase cisteínica de <i>A. obtectus</i> clonado em vetor de expressão <i>E. coli</i> (K102)
3 Gene BIII- pGEM-T	Gene para inibidor de $\alpha$ -amilase, isolado de semente de centeio e clonado em vetor de <i>E. coli</i> .

Continua...

Continuação da Tabela

<p><b>4</b> Vetor contendo Promotor PHA gene /<math>\alpha</math>AI-2/Terminador 3'PHA - Promotor 35S/ BAR/terminador NOS</p>	<p>Promotor da proteina fitohemaglutinina isolado do feijão Phaseolus vulgaris Terminador da proteina fitohemaglutinina isolado do feijão Phaseolus vulgaris <math>\alpha</math>AI-2- gene para inibidor de a-amilase de feijão. Promotor originado do virus do mosaico da couve-flor (cauliflower mosaic virus-CaMV) ( Odell et al,1985; Pietrzak et al,1986) Gene Bar que confere resistência ao herbicida glifosinato de amônia. Sinal de poliadenilação do gene nopaline sintase</p>
<p><b>5</b> Vetor contendo Promotor PHA /gene arc5III/Terminador 3'PHA - Promotor 35S/ Bar/terminador NOS</p>	<p>Promotor da proteina fitohemaglutinina isolado do feijão Phaseolus vulgaris Terminador da proteina fitohemaglutinina isolado do feijão Phaseolus vulgaris Arc5III- gene para a proteina arcelina 5III de feijão. Promotor originado do virus do mosaico da couve-flor (cauliflower mosaic virus-CaMV) (Odell et al,1985; Pietrzak et al,1986) Gene Bar que confere resistência ao herbicida glifosinato de amônia.Sinal de poliadenilação do gene nopaline sintase</p>
<p><b>6</b> Vetor contendo Promotor PHA /gene arc5IV/Terminador 3'PHA - Promotor 35S/ Bar/terminador NOS</p>	<p>Promotor da proteina fitohemaglutinina isolado do feijão Phaseolus vulgaris Terminador da proteina fitohemaglutinina isolado do feijão Phaseolus vulgaris Arc5III- gene para a proteina arcelina 5IV de feijão. Promotor originado do virus do mosaico da couve-flor (cauliflower mosaic virus-CaMV) (Odell et al,1985; Pietrzak et al,1986) Gene Bar que confere resistência ao herbicida glifosinato de amônia. Sinal de poliadenilação do gene nopaline sintase</p>
<p><b>7</b> Vetor contendo Promotor PHA /gene chagasina/Terminador 3'PHA - Promotor 35S/ Bar/terminador NOS</p>	<p>Promotor da proteina fitohemaglutinina isolado do feijão Phaseolus vulgaris Terminador da proteina fitohemaglutinina isolado do feijão Phaseolus vulgaris Chagasina- gene para inibidor de proteinase do tipo cisteína.Promotor originado do virus do mosaico da couve-flor (cauliflower mosaic virus-CaMV) ( Odell et al,1985; Pietrzak et al,1986) Gene Bar que confere resistência ao herbicida glifosinato de amônia. Sinal de poliadenilação do gene nopaline sintase</p>

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**  
Não se aplica.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material:**

Nenhum.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Maria Fatima Grossi de Sa - Pesquisador III -Cenargen

Marise Coutinho Ventura - Pesquisador II - Cenargen

Norma Santos Paes – Técnica Especializada - Cenargen

Maria Cristina Mattar da Silva – Pesquisador II- Cenargen- Aluna de Doutorado, UnB

Luciane Vieira Mello Ridgen- Pesquisador III – Cenargen

Francisco Aragão- pesquisador III.

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não houve Problema.

---

**1. Título do subprojeto:**

***Estratégia molecular de controle às pragas do algodão, *Anthonomus grandis* e *Spodoptera frugiperda*.***

**Código do subprojeto:** 032002053-02

**Título do projeto:** ***Estratégias para identificação de fatores de defesa e desenvolvimento de resistência a pragas.***

**Responsável:** Maria Fatima Grossi de Sá

**2. Objetivos:**

Este projeto tem como objetivo principal o controle das pragas do algodoeiro de hábito alimentar endofítico. Através do uso de estratégias moleculares baseadas,

principalmente, em bibliotecas combinatórias de inibidores de proteinases e de toxinas Bt, pretende-se isolar genes com atividade e especificidade para as pragas *A. grandis* e *S. frugiperda*. As etapas do subprojeto envolvem:

Construção de uma biblioteca combinatória de toxinas Bt para uso na seleção de toxinas mutantes para o bicudo do algodoeiro, lagarta do cartucho do milho e qualquer outra pragas de interesse.

Obtenção de inibidores mutantes de proteinases específicos para os insetos-pragas *A. grandis*, *S. frugiperda* através do uso de bibliotecas de inibidores de proteinases do tipo *Phage display*.

O uso da Pró-região das proteinases de insetos, isoladas previamente, como fatores inibidores da própria proteinase madura.

Isolamento de genes codificadores de toxinas Bt a partir de cepas ativas contra o bicudo do algodoeiro e lagarta do cartucho do milho.

Obtenção de promotores capazes de direcionar a expressão de transgenes para o botão floral do algodão

Transformação de plantas de algodão com genes potencialmente ativos para as pragas de algodão, *Anthonomus grandis* e *Spodoptera frugiperda*. Foi identificada uma proteína do tipo lectina com atividade tóxica para *S. frugiperda* (Bertioli et al, 2001) e dois inibidores de proteinases inibiram a atividade proteolítica das proteinases hidrolíticas do bicudo do algodoeiro (Franco et al, 2001, em preparation). Gene codificadores para essas proteínas foram subclonados em vetores de expressão e serão introduzidos em plantas de algodão.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

*E. coli*, Plantas de algodão.

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:**

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

Algodão com as sequências descritas acima.

Item	Descrição breve (referencia bibliográfica)
1	Gene SKTI em pGEM-T Gene SKTI (inibidor de tripsina de soja) clonado em vetor bacteriano
2	Gene BCTI em pGEM-T Gene BCTI (inibidor de tripsina de caupi) clonado em vetor bacteriano.
3	Gene BIII- pGEM-T Gene para inibidor de $\alpha$ -amilase , isolado de semente de centeio e clonado em vetor de E. coli.
4	Vetor contendo Promotor 35S gene /SKTI/Terminador Nos - Promotor 35S/ BAR/terminador NOS Promotor originado do virus do mosaico da couve-flor (cauliflower mosaic virus-CaMV) (Odell et al,1985; Pietrzak et al,1986)Gene SKTI de soja Sinal de poliadenilação do gene nopaline sintaseGene Bar que confere resistência ao herbicida glifosinato de amônia.
5	Vetor contendo Promotor 35S gene /BCTI/Terminador Nos - Promotor 35S/ BAR/terminador NOS Promotor originado do virus do mosaico da couve-flor (cauliflower mosaic virus-CaMV) (Odell et al,1985; Pietrzak et al,1986)BCTI- inibidor de trypsin de caupi.Sinal de poliadenilação do gene nopaline sintaseGene Bar que confere resistência ao herbicida glifosinato de amônia.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**  
Laboratório Planta PragasI (LPPI), Laboratório de biobalística (LTG), casas de vegetação 25C.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado. Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**  
Frezer.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**  
Não se aplica.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**  
Nenhum.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Maria Fatima Grossi de Sa - Pesquisador III –Cenargen  
Marise Coutinho Ventura - Pesquisador II – Cenargen  
Norma Santos Paes – Técnica Especializada - Cenargen  
Francisco Aragão- pesquisador III.

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não Houve Problema.

---

**1. Título do projeto:**

***03.2002.053-03- Estratégia molecular para resistência a pragas de grãos de cereais.***

Responsável: Luciane Vieira de Mello Rigden

**2. Objetivos:**

O objetivo geral deste projeto baseia-se na obtenção de um melhor entendimento das bases estruturais da interação das amilases e proteases com seus respectivos inibidores. Envolve uma série de etapas, desde a clonagem de genes, expressão e purificação de suas proteínas, aos estudos computacionais e de cristalografia.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Bactérias para fins de clonagem de genes e análise de sequência nucleotídica (*E. coli* XLI Blue ou DH5 $\mu$  ou DH10)

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:**

Alpha-amilase - são enzimas hidrolíticas presentes em micróbios, plantas e animais. Estas enzimas estão envolvidas no processo de degradação da  $\alpha$ -1,4-linked sugar polymers, tais como amido e glicogênio.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

Bactérias, baculovirus.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Laboratório de Biologia Vegetal/Planta-praga. Nível de segurança: P1

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

As bactérias não são armazenadas e aproximadamente 50 clones de DNA plasmidial são conservados a -20 centígrados.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Não há.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/organismos /tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Nenhum.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não são.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Luciane Vieira de Mello Rigden, Pesq. III,

Maria Cristina Mattar da Silva, Pesq. III

Leandro, estudante

Fernanda Correa, estudante

Maria Fátima Grossi de Sa, Pesq. III

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não houve.

**1- Título do subprojeto 4:**

***Os inibidores de enzimas digestivas e seu uso no controle da broca do café, Hypothenemus hampei.***

**Código do subprojeto: 032002053-04**

**Título do projeto: Estratégias para identificação de fatores de defesa e desenvolvimento de resistência a pragas.**

**Tipo:** Pesquisa e Desenvolvimento

**Instituição:** Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

**Responsável:** Maria Fatima Grossi de Sa

**Data prevista para o início:** 01/1/2002

**Data prevista para o término:** 30/12/2004

**2. Objetivos:**

Este projeto tem como objetivo utilizar os inibidores de  $\alpha$ -amilases como estratégia para o controle da broca do café. Espera-se identificar e clonar genes codificadores de inibidores de  $\alpha$ -amilases, presentes em acessos selvagens de *P. coccineus*, com alta eficiência em inibir as amilases hidrolíticas digestiva da broca do café. Paralelamente, plantas de café serão transformadas com o inibidor,  $\alpha$ AI-1, já demonstrado ser ativo contra as amilases de *H. hampei*.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto: *E. coli*, Plantas de café****4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos.**

Item	Descrição breve (referencia bibliográfica)
1 Gene $\alpha$ -AI-1	Inibidor de $\alpha$ -amilase isolado de sementes de feijão
2 Vetor contendo Promotor /PHA	Promotor da proteína fitohemaglutinina isolado do feijão <i>Phaseolus vulgaris</i>
gene $\alpha$ AI-1/Terminador 3'PHA - Promotor	Terminador da proteína fitohemaglutinina isolado do feijão <i>Phaseolus vulgaris</i>
35S/ NPTII/terminador NOS	$\alpha$ AI-1- gene para inibidor de $\alpha$ -amilase de feijão. Promotor originado do vírus do mosaico da couve-flor (cauliflower mosaic virus-CaMV) (Odell et al, 1985; Pietrzak et al, 1986) Gene Bar que confere resistência ao herbicida glifosinato de amônia. Sinal de poliadenilação do gene nopaline sintase NPTII-Gene neomycin phosphotransferase (Topfer et al., 1980) originado de <i>Escherichia coli</i> - Kan res



**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

Algodão com a sequência descritas acima

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Laboratório Planta Pragas (LPPI), Laboratório de biobalística (LTG), casas de vegetação 25C.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado:**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

Freezer.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Não se aplica.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Nenhum.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Maria Fatima Grossi de Sa - Pesquisador III -Cenargen

Marise Coutinho Ventura - Pesquisador II - Cenargen

Norma Santos Paes – Técnica Especializada - Cenargen

Francisco Aragão- pesquisador III.

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

**1- Título do projeto:**

***“Busca de genes de resistência e fatores ativos contra nematóides fitosedentários”***

***Subprojeto 2: Busca de genes de resistência a nematóides fitosedentários (Meloidogyne sp.) em germoplasma silvestre de Arachis.***

Responsável: Patrícia Messenberg Guimarães

**2. Objetivos:**

Desenvolvimento de marcadores moleculares e seu mapeamento em genoma de *Arachis*.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Bactéria *Escherichia coli*.

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos.**

RGAs: Resistance gene analogs, sem função conhecida. Podem ou não fazer parte de genes codificantes. São utilizados neste trabalho como marcadores moleculares para a construção de um mapa genético em *Arachis* silvestre.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

*Escherichia coli* x RGAs

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Fluxo laminar para manipulação da bactéria, autoclave para descarte.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.****Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

A conservação se dá em geladeira. O plasmídeo, depois de isolado, é conservado em freezer. Aproximadamente 1000 clones estão sendo armazenados a -20.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Nenhum.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Nenhum.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Soraya C. M. Leal-Bertioli, PhD, Pesquisadora III

Márcio de Carvalho Moretzsohn, MScPesquisador II

Patrícia M. Guimarães, PhD, Pesquisadora III

David John Bertioli, PhD, Convênio (professor da Universidade Católica de Brasília)

Lélia Tenório Leoi, BScEstudante de Mestrado

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não há.

---

**1. Título do projeto:**

*“Busca de genes de resistência e fatores ativos contra nematóides fitosedentários”*

*Subprojeto 3: Mapeamento genético de locos associados à resistência a *Meloidogyne* em espécies silvestres de *Arachis**

Responsável: Soraya Leal Bertioli

**2. Objetivos:**

Desenvolvimento de marcadores microssatélites e seu mapeamento em genoma de *Arachis*.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Bactéria *Escherichia coli*

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos.**

Microssatélites (SSR): regiões repetitivas, sem função conhecida. Podem ou não fazer parte de genes codificantes. São utilizados neste trabalho como marcadores moleculares para a construção de um mapa genético em *Arachis* silvestre.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

*Escherichia coli* x microssatélite.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Fluxo laminar para manipulação da bactéria, autoclave para descarte.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.****Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

A conservação se dá em geladeira. O plasmídeo, depois de isolado, é conservado em freezer. Aproximadamente 1000 clones estão sendo armazenados a  $-20^{\circ}\text{C}$  e ao final do experimento serão destruídos.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Nenhum.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Nenhum.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Soraya C. M. Leal-Bertioli, PhDPesquisadora III

Márcio de Carvalho Moretzsohn, MScPesquisador II

Patrícia M. Guimarães, PhDPesquisadora III

David John Bertioli, PhDConvênio (professor da Universidade Católica de Brasília)

Lélia Tenório Leoi, BScEstudante de Mestrado

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não há.

**1. Título do projeto:**

***“Busca de genes de resistência e fatores ativos contra nematóides fitosedentários”***

***Subprojeto 4: Análise da expressão diferencial de genes em *Arachis sp.* associados à resistência a *Meloidogyne sp.****

Responsável: Patrícia Messenberg Guimarães

**2. Objetivos:**

Desenvolvimento de ESTs e seu mapeamento em genoma de *Arachis*.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Bactéria *Escherichia coli*.

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:**

ESTs: Expression Sequenced Tags, sem função conhecida. Podem ou não fazer parte de genes codificantes. São utilizados neste trabalho como marcadores moleculares para a construção de um mapa genético em *Arachis* silvestre.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

*Escherichia coli* x ESTs.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Fluxo laminar para manipulação da bactéria, autoclave para descarte.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

A conservação se dá em geladeira. O plasmídeo, depois de isolado, é conservado em freezer. Aproximadamente 4000 clones estão sendo armazenados  $\alpha-20$

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Nenhum.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Nenhum.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Soraya C. M. Leal-Bertioli, PhDPesquisadora III

Márcio de Carvalho Moretzsohn, MScPesquisador II

Patrícia M. Guimarães, PhDPesquisadora III

David John Bertioli, PhDConvênio (professor da Universidade Católica de Brasília)

Lélia Tenório Leoi, BScEstudante de Mestrado

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não há.

---

**1. Título do projeto:**

**03.2002.059.03 – Desenvolvimento de sistemas para a transfecção de fibroblastos de bovinos e caprinos**

Responsável pelo subprojeto: Elíbio Leopoldo Rech

**2. Objetivos:**

Transfecção de fibroblastos de bovinos e caprinos para transferência nuclear e produção de animais transgênicos.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Bovinos

Caprinos

camundongos

**4. Lista de Genes/ fragmentos introduzidos:**

a. G418 = antibiotico, marcador

b. beta-gal = marcador

c. Amp = antibiótico. Marcador

d. scFv = anticorpo anti-cancer de mama

**5. Organismos transformados/ genes utilizados:**

- a. Escherichia coli = ampicilina, G418
- b. fibroblastos de bovinos; caprinos; camundongos
- c. embriões de camundongos; caprinos e bovinos

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança**

Grupo I.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado:**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

Congelamento de fibroblastos, células, tecidos e órgãos de animais

Animais sob contenção no biotério e instalações apropriadas

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/ patente/ projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Elíbio L. Rech, EMBRAPA

Rodolfo Rumpf, EMBRAPA

Francisco J.L. Aragão, EMBRAPA

Eduardo Mello, EMBRAPA

Giovanni Vianna, EMBRAPA

Regivaldo Barbosa, EMBRAPA

Sharon Lisauskas, estudante mestrado

Daniela Matias, estudante mestrado

João Bosco Pesquero, UNIFESP, Departamento de Biofísica

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

**1. Título do projeto:**

**03.2002.057-02 - Determinação da estrutura macromolecular 3D através de cristalografia de raios-X de enzimas digestivas, glicolíticas e seus inibidores.**

Responsável: Maria Cristina Mattar da Silva

**2. Objetivos:**

O objetivo geral deste projeto baseia-se na obtenção da estrutura tridimensional de proteínas através do método de raio-X.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Bactérias para fins de clonagem de genes e análise de sequência nucleotídica (*E. coli* XLI Blue ou DH5 $\mu$  ou DH10)

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:**

- Proteinases e seus inibidores: hidrolizam ligações peptídicas internas
- Enzimas glicolíticas: via glicolítica tem um papel muito importante no metabolismo de energia de todos protozoas.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

Bactérias, baculovirus.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Laboratório de Biologia Vegetal/Planta-praga. Nível de segurança: P1

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado:****Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

As bactérias não são armazenadas e aproximadamente 100 clones de DNA plasmidial são conservados a -20 centígrados.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/organismos/tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não são.



**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Luciane Vieira de Mello Rigden, Pesq.III,  
Maria Cristina Mattar da Silva, Pesq.III  
Leandro, estudante  
Fernanda Correa, estudante  
Otávio Franco, pos-doc.

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não houve.

---

**1. Título do projeto:**

*Isolamento de novas proteínas e genes da raiz de reserva de mandioca utilizando a diversidade natural na síntese e acúmulo de novos amidos e formas de carotenóides.*

Responsável: Luiz Joaquim Castelo B. Carvalho

**2. Objetivos:**

Clonagem dos genes da rota de sínteses de amido e carotenóides em raiz de reserva de mandioca.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

E. coli – KL1 Blue

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:**

PGEMTeasy com resistência a ampicilina  
Granulo bound starch synthase  
ADPGase  
Isoamilase  
Branching enzyme  
Starch synthase  
2010 clones com fragmentos de cDNA de biblioteca subtrativa de raiz de reserva de mandioca.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

Nenhum.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Laboratório de Bioquímica e Biofísica.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.****Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

Freezer -80°C em glycerol

Placas com meio sólido a 4°C.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Nenhum.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Departamento de Biologia Molecular e Genética da UNESC em Ilhéus (BA)

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Todas as informações aqui relatadas devem ser mantidas em sigilo, pois estes genes estão sendo patenteados com o isolamento das mutações identificadas.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Luiz Joaquim Castelo Branco Carvalho - pesquisador

Claudia Regina Batista de Souza - pos-doc

Julio Cezar de Mattos Cascardo - pesquisador

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não houve acidentes até a presente data.

**1. Título do projeto:**

**Projeto: 03.0.98.030 - "Biotecnologia Aplicada ao Estudo do Vírus de Poliedrose Nuclear de *Anticarsia gemmatalis*".**

Responsável: Marlinda L. de Souza.

**Subprojeto: 03.0.98.030-01 - "Tecnologia de Baculovirus Recombinante e Biologia Molecular do Vírus de Poliedrose Nuclear de *Anticarsia gemmatalis*.**

Responsável: Marlinda L. de Souza

**Subprojeto: 03.0.98.030-02 - "Estudo da Genética e Biologia do Vírus de Poliedrose Nuclear de *Anticarsia gemmatalis*.**

Responsável: Maria Elita Batista de Castro

**2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

- Nucleopoliedrovírus de *Anticarsia gemmatalis* (AgMNPV)- vírus marcadores; plasmídeo Bluescript (pBS) contendo região do vírus AgMNPV (com gene viral gp64);
- plasmídeos pEVmXIV, pSynXIV VI+ X3, pBSIE1HC, pETLCAT (cedidos pela Dra. Lois Miller - University of Georgia, Athens, USA).
- pGM 9.2 (cedido pela Prof. Dra. Maristella de Oliveira Azevedo - Universidade de Brasília).
- p-cel (recombinante obtido no Laboratório de Virologia -ACB/ CENARGEN).
- pBluescript (cedido p/ Dr. David R.O'Reilly - Imperial College-UK)
- pGEMHindIII-L, pGEMHindIII-U (cedidos pelo Dr. James E.Maruniak)
- pGras13 - cedido por Dr. Mauro Carneiro - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.
- vírus AcMNPV modificado: vSyn VI-gal (cedido pela Dra. Lois Miller)
- vírus recombinantes: v-cel
- vEGTDEL (cedido por Dr. David R.O'Reilly - Imperial College - UK)
- pH3B contendo o fragmento HindIII-B - gene inibidor da apoptose (gene *iap-3* do vírus AgMNPV)
- pBluescript contendo fragmento HindIII-Q - gene da DNA polimerase (vírus AgMNPV)

**3. Lista de Genes/fragmentos introduzidos. (especificar as características conferidas pelo gene)**

- Gene lac Z de *Escherichia coli*. Expressão de  $\beta$ -galactosidase;
- Gene  $\beta$ -glucuronidase de *Escherichia coli*. Expressão de  $\beta$ -glucuronidase.
- Gene cbh1.1 (celobiohidrolase 1.1) do fungo *Humicola grisea* var. thermoidea. (produção de transcritos, porém não houve detecção de produtos de tradução).

- Gene egt (ecdisteroide UDP-glicosil transferase do AgMNPV).
- Gene ie-1 (AgMNPV).
- Gene rol A de *Agrobacterium rhizogenes* - desenvolvimento de anomalias (ex: redução de tamanho da planta)

**4. Organismos transformados/genes utilizados:**

- AgMNPV contendo gene  $\beta$ -galactosidase (lac Z)
- AgMNPV contendo gene  $\beta$ -glucorosidase
- Vírus recombinante: v-cel
- vApAg - vírus mutante de AgMNPV (contém um fragmento de DNA celular)
- Células de E. coli transformadas com pBS e pGEM

**5. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.****Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

Vírus armazenados a 4°C.

Plasmídeos, contendo sequências do vírus, armazenados a -80°C.

**6. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):****7. Material enviado para outras instituições no Brasil:**

Listar instituições/organismos/tipos de marcas.

Indicar o meio de transporte e se a instituição tem CQB.

**8. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Os vírus marcadores descritos são resultado de um trabalho de cooperação com o Dr. Gary Blissard (Boyce Thompson Institute for Plant Research, Itaca, NY, EUA)

**9. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto.**

- Marlinda Lobo de Souza- Pesquisadora - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
- Maria Elita Batista de Castro- Pesquisadora - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
- William Sihler - Técnico Especializado - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

- Zilda Maria de Araújo Ribeiro - Técnica Especializada - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
- Caren Cristina Dalmolin - bolsista de mestrado em Biologia Molecular - UnB
- Elisa Filgueiras Soares - bolsista de mestrado em Biologia Molecular - UnB
- Dulcyane Neiva Mendes- estagiária (graduação em Farmácia - UnB)

---

**1. Título do projeto:**

***Avaliação de Segurança Ambiental de Algodoeiro Geneticamente Modificado para Resistência a Insetos.***

Responsável: Eliana Fontes

**2. Objetivos:**

Avaliar os impactos potenciais ao meio ambiente da liberação comercial do algodão geneticamente modificado resistente a insetos, visando garantir o uso seguro da tecnologia e cumprir com as exigências da regulamentação brasileira de biossegurança.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Sementes do algodão Bt enviado pela SYNGENTA (ainda em negociação)

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos.**

Genes de *Bacillus thuringiensis* com toxinas inseticidas a insetos (VIP3A)

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

Algodão Bt, com gen para expressar a toxina (VIP3A).

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Laboratório de Bioecologia e Semioquímicos

- Sala de Criação de Insetos (02, 03, 04)
- Sala de Cromatografia e Aeração
- Sala de Bioensaio

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

Refrigerador. Por enquanto a quantidade de clones está em negociação com a SYNGENTA.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Não haverá experimento de campo, os trabalhos iniciais serão realizados em laboratório e casa de vegetação.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Não se aplica.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não se aplica.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

**Pesquisadores:** Eliana Gouveia Fontes; Edison Ryoiti Sujii; Carmem Silva S. Pires; Miguel Borges; Luzia Helena; Rose Gomes Moneratt; Marcos Faria; Maria Carolina

**Técnicos:** João Sávio; Hélio Moreira dos Santos; Heloiza Frazão; Diva Tiburcio

**Estagiários:** Fernanda Onoyama; Daniela A. Queiroz; Eliana Marília L. Pinheiro; Tábata Partilho Correa

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não ocorreu nenhum acidente.

---

**1. Título do projeto:**

***Projeto 03.1998.030 - "Biotecnologia aplicada ao estudo do vírus de Poliedrose Nuclear de *Anticarsia gemmatalis*"***

**Subprojeto 03.1998.030.01 - "Tecnologia de Baculovirus recombinante e Biologia Molecular do vírus de Poliedrose Nuclear de *Anticarsia gemmatalis*.**

**Subprojeto 03.1998.030.02 - "Estudo da genética e biologia do vírus de Poliedrose Nuclear de *Anticarsia gemmatalis*.**

Responsável: Maria Elita

**2. Objetivos:**

Caracterização molecular do baculovirus *Anticarsia gemmatalis* nucleopolyhedrovirus envolvendo estudos de estabilidade genética,

especificidade, interação vírus-hospedeiro, bem como, construção de vírus recombinantes e sua utilização como vetor de expressão gênica.

### 3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

- Nucleopoliedrovírus de *Anticarsia gemmatalis* (AgMNPV) – vírus marcadores; plasmídeo Bluescript (pBS) contendo região do vírus AgMNPV (com gene viral gp64);
- Plasmídeos pEVmXIV, pSynXIV VI + X3, pBSIE1HC, pETLCAT (cedidos pela Dra. Lois Miller – University of Georgia, Athens, USA)
- pGM 9.2 (cedido pela prof. Dra Maristella de Oliveira Azevedo – Universidade de Brasília)
- p-cel (recombinante obtido no Laboratório de Virologia – ACB/Cenargen)
- pBluescript (cedido pelo Dr. David R. O’Reilly – Imperial College - UK)
- pGEMHindIII-L, PGEMHindIII-U (cedidos pelo Dr. James E. Maruniak)
- pGras13 (cedido pelo Dr. Mauro Carneiro – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia)
- vírus AcMNPV modificado: vSyn VI-gal (cedido pela Dra. Lois Miller)
- vírus recombinantes: v-cel
- vEGTDEL (cedido pelo Dr. David R. O’Reilly – Imperial College - UK)
- pH3B contendo o fragmento HindIII-B – gene inibidor da apoptose (gene *iap-3* do vírus AgMNPV)
- pBluescript contendo fragmento HindIII-Q – gene da DNA polimerase (vírus AgMNPV)

### 4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:

- Gene lac Z de *Escherichia coli*. Expressão de  $\beta$ -galactosidase;
- Gene  $\beta$ -glucuronidase de *Escherichia coli*. Expressão de  $\beta$ -glucuronidase;
- Gene *cbh1.1* (celobiohidrolase 1.1) do fungo *Humicola grisea* var. *thermoidea*. (produção de transcritos, porém não houve detecção de produtos de tradução).
- Gene *egt* (ecdisteroide UDP-glicosil transferase do AgMNPV).
- Gene *ie-1* (AgMNPV)
- Gene *rol A* de *Agrobacterium rhizogenes* – desenvolvimento de anomalias (ex: redução de tamanho da planta)

### 5. Organismos transformados/genes utilizados:

- AgMNPV contendo gene  $\beta$ -galactosidase (*lac Z*)
- AgMNPV contendo gene  $\beta$ -glucuronidase
- Vírus recombinante v-cel

- vApAg – vírus mutante de AgMNPV (contém um fragmento de DNA celular)
- células de E.coli transformadas com pBS e pGEM

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

- Vírus armazenados a 4°C
- Plasmídeos, contendo seqüências do vírus, armazenados a -80°C

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

- Os vírus marcadores descritos são resultado de um trabalho de cooperação com o Dr. Gary Blissard (Boyce Thompson Institute for Plant Research, Itaca, NY, EUA).

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Marlinda Lobo de Souza – Pesquisadora – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Maria Elita Batista de Castro – Pesquisadora – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

William Sihler – Técnico especializado - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Zilda Maria de Araújo Ribeiro - Técnica especializada - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Caren Cristina Dalmolin – bolsista de mestrado em Biologia Molecular – UnB

Elisa Filgueiras Soares - bolsista de mestrado em Biologia Molecular – UnB

Dulcyane Neiva Mendes – estagiária – Graduação em Farmácia – UnB

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**



**1. Título do projeto:**

***Projeto Genoma do fungo *Crinipellis perniciosa*, causador da "Vassoura de Bruxa" nos cacauais.***

Responsável: Luiz Antonio Barreto de Castro

**2. Objetivos:**

Seqüenciamento do fungo *Crinipellis perniciosa*.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Clones da bactéria *Escherichia coli* transformada.

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos.**

Bibliotecas de c-DNA.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

*Escherichia coli*.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Todo o processo de seqüenciamento de DNA do fungo *Crinipellis perniciosa* realizado na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia ocorre na Plataforma de Seqüenciamento de DNA (antigo Laboratório de Genoma Funcional), constituído de bancadas de concreto, pias de aço inoxidável e piso de ardósia. O descarte dos clones é feito em solução de hipoclorito de sódio e todo o material plástico a ser descartado é antes autoclavado. No referido laboratório não são realizadas transformações genéticas, apenas recebe-se os clones modificados para seqüenciamento.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

Estão armazenados na Plataforma de Seqüenciamento de DNA (antigo Laboratório de Genoma Funcional) aproximadamente 3000 clones em estoque de glicerol a -80°C.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Toda a manipulação dos clones já transformados é realizada em laboratório. Não foram realizados experimentos em campo.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/organismos/tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Não foram remetidos a outras instituições no Brasil e/ou exterior.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

As informações apresentadas não são objeto de sigilo/patente, mas fazem parte do projeto de cooperação entre Embrapa e Ceplac.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

**Pesquisador:** Luiz Antonio Barreto de Castro

**Técnicos de Nível Superior:** Carlos Rodrigues Borges Neto e Patricia Valle Pinheiro

**Técnicos de Nível Médio:** Aduino Silva Castro; Luciana Beatriz Labuto; Tula Beck Bisol

**Bolsistas e estagiários:** Andréia Silva Castro; Vivian do Nascimento Andrade; Zilma Alves dos Reis Sousa; Kelly.

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não houve acidentes até a presente data.

---

**1. Título do projeto:**

***Conservação genética em florestas manejadas da Amazônia – Dendrogene Embrapa Cpatu.***

Responsável: Ana Yamaguishi Ciampi

**2. Objetivos:**

Desenvolvimento de microssatélites para análise genômica das espécies florestais.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Clones de E. Coli com regiões repetitivas de tatajuba, maçaranduba, andiroba, parapará e cumaru.

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos.**

Fragmentos contendo seqüências repetitivas.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

E coli.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

São armazenados por pouco tempo em meio de cultura à 4 °C

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Não se aplica.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Não se aplica.

**11. Listar instituições/organismos/tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Não se aplica.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não se aplica.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Inst. Embrapa Cenargen

Ana Yamaguishi Ciampi Pesq

Andrielli Amaral Estudante

Christina Vinson Estudante

Talyta Almeida Estudante

Valci Pereira Estudante

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Nenhuma.

**1. Título do projeto:**

**02.02.2.02.00.03 - Desenvolvimento de cultivares de melão para os mercados interno e externo – Subprojeto: Caracterização morfológica e molecular de acessos de melão e mapeamento genético utilizando marcadores moleculares**

Responsável: Glaucia Salles Cortopassi Buso

**2. Objetivos:**

Desenvolvimento de microssatélites para análise genômica de melão

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Clones de E. Coli com regiões repetitivas de melão.

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos.**

Fragmentos contendo seqüências repetitivas.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

E coli.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Laboratório de Genética Vegetal.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.****Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

São armazenados por pouco tempo em meio de cultura à 4 °C.

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

Nenhum (Não se aplica neste caso).

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Nenhum (Não se aplica neste caso).

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Inst. Embrapa Cenargen

Gláucia Salles Cortopassi Buso - Pesquisadora

Zilneide Pedrosa de Souza Amaral – Técnica de Lab.

Patrícia Silva Ritschel – Estudante de Doutorado

Márcio Elías Ferreira – Pesquisador

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Nenhuma.

---

**1. Título do projeto:**

***Estimativas de parâmetros genéticos de *Cocos nucifera* L. através de marcadores moleculares.***

Responsável: Márcio de Carvalho Moretzsohn

**2. Objetivos:**

Um dos objetivos do subprojeto é desenvolver marcadores microssatélites (SSR) polimórficos para coco.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Clones de *E. coli* com regiões repetitivas (AG/TC) de coco.

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos.**

Fragments contendo seqüências repetitivas AG/TC.

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

*E. coli*.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Instalações e equipamentos do Laboratório de Genética Vegetal.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

São armazenados por pouco tempo em meio de cultura a 4 °C.

**8. Número de experimentos de campo:**

Não se aplica.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

Nenhum.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Não

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Instituição: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Equipe Técnica:

Márcio de Carvalho Moretzsohn – Pesquisador

Zilneide Pedrosa de Souza Amaral – Técnica de Lab.

Carolina Almeida Ramiro da Silva - Estagiária

Cláudia Reis Bastos da Silva – Estagiária

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema:**

Nenhuma ocorrência a relatar.

---

**1. Título do projeto:**

***Expressão de proteínas heterólogas em plantas (03.2002.060);***

***Sub-projeto: Desenvolvimento de plantas transgênicas de soja, feijão e alface contendo proteínas heterólogas (03.2002.060.03).***

Responsável: Carlos Bloch

**2. Objetivos:**

Analisar a expressão gênica em plantas transgênicas de soja, feijão e alface contendo proteínas heterólogas.

a) Análise utilizando western blot;

b) Análise utilizando ELISA;

c) Análise utilizando BIAcore.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Soja, feijão e alface.

**4. Lista de Genes/ fragmentos introduzidos.**

- a. ahas = herbicida
- b. kanamicina, = antibióticos
- c. gus = marcador
- d. hgh = hormônio do crescimento humano
- e. insulina = insulina humana
- f. anticorpo scfv = anticorpo anti-câncer
- g. bar = herbicida
- h. LACK1 = antígeno contra Leishmania

**5. Organismos transformados/ genes utilizados:**

- a. Escherichia coli = ampicilina, kanamicina
- b. soja e feijão = GUS/ahas/hgh/insulina/anticorpo
- c. feijão = GUS/ahas/bar/insulina
- d. alface = GUA/bar/lack1

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

Grupo I.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado:**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

Sementes e DNA.

**8. Número de experimentos de campo:**

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/ patente/ projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

Projeto em cooperação com Universidade de Campinas, CBMEG e Universidade Federal de Minas Gerais, Dept. Bioquímica e Imunologia.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto.**

Carlos Bloch Pesquisador EMBRAPA-CENARGEN

Elíbio Leopoldo Rech Filho Pesquisador EMBRAPA-CENARGEN

Francisco José Lima Aragão Pesquisador EMBRAPA-CENARGEN  
Adilson Leite Pesquisador UNICAMP-CBMEG  
José Ribamar Furtado Junior Estudante Doutorado  
Maura Vianna Prates Pesquisador EMBRAPA-CENARGEN  
Natacha Carvalha Ferreira Estudante Doutorado  
Guilherme Brand Estudante graduação  
Fernando Henrique Santana Estudante graduação

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não houve problemas.

---

**1. Título do projeto:**

***Introdução e expressão de transgenes em Cafeeiro (Coffea sp.) através do processo biobalístico e do sistema Agrobacterium***

Responsável: Érika V. S. A. de Barros

**2. Objetivos:**

Os objetivos deste trabalho são o estabelecimento de protocolos de transformação genética de *Coffea* através dos sistemas *Agrobacterium* ou de biolística.

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

*Escherichia coli* e *Agrobacterium tumefaciens*.

**4. Lista de Genes/fragmentos introduzidos:**

*gus* ( $\beta$ -glucuronidase – enzima que cliva x-glu), *nptII* (neomicina acetil fosfotransferase - enzima que confere resistência à canamicina), *bar* (bialaphos resistance- enzima que confere resistência à fosfotricina), *amp* ( $\beta$ -lactamase – enzima que confere resistência à ampicilina)

**5. Organismos transformados/genes utilizados:**

*E. coli*: *amp*, *gus*, *nptII* ou *bar*. *A. tumefaciens*: *amp*, *gus*, *nptII* ou *bar*.

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**

1



**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

1 clone de cada espécie de bactéria. São conservados em glicerol (-20°C), glicerol (-80°C) e meio semi-sólido em placa (4°C).

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

não há.

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

não há.

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

O estabelecimento de um protocolo eficiente de transformação de *C. arabica* é passível de ser patenteado como processo inovador.

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Ana C. M. Brasileiro – pesquisadora, Érika V. S. A. de Barros – pesquisadora, Welcimar G. da Cunha – estudante de graduação, Cláudia S. Guimarães – técnica, Andréa R. R. Cruz – técnica.

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não houve acidentes registrados neste período.

---

**1. Título do projeto:**

***Animaís transgênicos como biofábricas (PRODETAB 006-01/01);***

***Título do Sub-projeto: Transferência nuclear e desenvolvimento dos animais transgênicos***

Responsável: Rodolfo Rumpf

**2. Objetivos:**

- a) Preparo do citoplasma receptor, enucleação,
- b) transferência e fusão do núcleo doador,

- c) ativação e cultivo embrionário
- d) transferência para doadora dos blastocitos obtidos (unidade = ovócitos)
- e) Produção de bovinos e caprinos transgênicos

**3. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Bovinos  
Caprinos

**4. Lista de Genes/ fragmentos introduzidos:**

- a. G418 = antibiotico, marcador
- b. beta-gal = marcador
- c. Amp = antibiótico. Marcador
- d. scFv = anticorpo
- e. Promotor = beta-caseína
- f. Promotor = CMV e RSV

**5. Organismos transformados/ genes utilizados:**

- a. Escherichia coli = ampicilina, G418
- b. fibroblastos de bovinos; caprinos

**6. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança**

Grupo I.

**7. Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado.**

**Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**

Congelamento de fibroblastos, células, tecidos e órgãos de animais

**8. Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**

**9. Material enviado para outras instituições no Brasil. Listar instituições/ organismos/ tipos de marcas. Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material.**

**10. Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/ patente/ projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**

**11. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição**

**de toda equipe do projeto:**

Rodolfo Rumpf, EMBRAPA

Elíbio L. Rech, EMBRAPA

Francisco J.L. Aragão, EMBRAPA

Eduardo Mello, EMBRAPA

Regivaldo Barbosa, EMBRAPA

Sharon Lisauskas, estudante mestrado

**12. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**

Não Houve.

## ANEXO 3

**RELAÇÃO DE PRÉDIOS COM RESPECTIVOS LABORATÓRIOS E CASAS DE VEGETAÇÃO DA EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA QUE MANIPULAM OU RECEBEM OGMs.**

Instalações	Sigla	Responsável	Nível de Segurança
<b>PREDIO DA COLETA E CARACTERIZAÇÃO DE GERMOPLASMA</b>	PCC	Marco Antonio Ferreira	NB1
Laboratório de Genética Vegetal	LGV	Gláucia Buso	NB1
<b>PREDIO DA QUARENTENA DE GERMOPLASMA</b>	PQG	Renata Tenente	NB1
Laboratório de Quarentena Vegetal	LQV	Abi Soares dos Anjos Marques	NB1
Casa de Vegetação 03	CV 03	José Nelson Lemos Fonseca	NB1
<b>PREDIO DA BIOTECNOLOGIA</b>	PBI	Eliana Santana	NB1
Laboratório de Bioquímica e Biofísica	LBB	Luiz Joaquim C. B. Carvalho	NB1
Laboratório de Transferência de Genes	LTG	Francisco Aragão	NB1
Laboratório de Imunologia	LIM	Marília de Castro Rodrigues	NB1
Laboratório de Microscopia Eletrônica	LME	Rosana Falcão	NB1
Laboratório de Análise de Proteínas	LAP	Carlos Bloch	NB1
Laboratório de Genes e Desenvolvimento	LGD	Genaro Ribeiro de Paiva	NB1
Laboratório de Regulação e Expressão Gênica I	LRG I	Mauro Carneiro	

Continua...

Continua do Anexo 3.

Laboratório de Regulação e Expressão Gênica II	LRG II	Eugen Gander	NB1
Laboratório de Interações Moleculares de Planta-Praga I	LPP I	Fátima Grossi	NB1
Laboratório de Interações Moleculares de Planta-Praga II	LPP II	Soraya Leal Bertoli	NB1
Casa de Vegetação 30	CV30	Francisco Aragão	NB1
Casa de Vegetação 31	CV31	Patrícia Messemberg	NB1
<b>FAZENDA EXPERIMENTAL SUCUPIRA</b>	FAEX	José Expedito	NB1
Lab. Reprodução Animal	LRA I	Regivaldo Vieira de Souza	NB1
<b>PREDIO DO CONTROLE BIOLÓGICO I</b>	PCB-II	Carmem Pires	NB1
Laboratório de Genética e Biologia Molecular de Microorganismos e Invertebrados	LGM	Luzia Helena Correa Lima	NB1
Laboratório de Controle Microbiano de Pragas	LCP	Irene Martins	NB1

Obs: Todas as instalações acima descritas já se encontram relacionadas no CQB n.º 004/96 da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

**ANEXO 4**  
**LABORATÓRIOS AGUARDANDO EXTENSÃO DE COB**

Instalações	Sigla	Responsável	Nível de Segurança
<b>PREDIO DA BIOTECNOLOGIA</b>	PBI	Eliana Santana	NB1
Laboratório de Genômica Funcional	LGF	Carlos Rodrigues Borges Neto	NB1
Laboratório de Biotecnologia do Café	LBC	Alan Carvalho Andrade	NB1
<b>PREDIO DO CONTROLE BIOLÓGICO II</b>	PCB-II	Hélio Moreira dos Santos	NB1
Laboratório de Bioecologia e Semioquímicos de Insetos I	LBS	Claudia Brod Siqueira	NB1

Obs.: Solicitação de extensão de COB enviada em 18 de março de 2003.

**ANEXO 5**

**RELAÇÃO DE MATERIAL TRANSGÊNICO IMPORTADO**

**MATERIAL TRANSGÊNICO QUARENTENADO NA EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA EM 2002.**

Produto	Procedência	Destino	Receb. Mat.	Lib. Mat.
Milho	Estados Unidos	BASF/São Paulo	29/11/02	15/01/03
Algodão	Estados Unidos	Monsanto	09/10/02	17/01/03
Algodão	Estados Unidos	Aventis	15/01/02	08/02/02
Soja	Argentina	Monsanto	21/10/02	18/03/03
Soja	Estados Unidos	Monsanto	13/08/02	03/12/02