

**RELATÓRIO ANUAL DE BIOSSEGURANÇA DA EMBRAPA RECURSOS
GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA**

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto
Presidente

Silvio Crestana
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Ernesto Paterniani
Helio Tollini
Marcelo Barbosa Saintive
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Silvio Crestana
Diretor Presidente

José Geraldo Eugênio de França
Kepler Euclides Filho
Tatiana Deane de Abreu Sá
Diretores Executivos

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

José Manuel Cabral de Sousa Dias
Chefe-Geral

Maurício Antônio Lopes
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Maria Isabel de Oliveira Penteado
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

Maria do Rosário de Moraes
Chefe-Adjunto de Administração

Documentos 164

RELATÓRIO ANUAL DE BIOSSEGURANÇA DA EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

**Mauro Carneiro
Eliana de Fátima Santana**

Brasília, DF
2005

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Serviço de Atendimento ao Cidadão
Parque Estação Biológica, Av. W/5 Norte (Final) –
Brasília, DF CEP 70770-900 – Caixa Postal 02372 PABX: (61) 3348-4739 Fax: (61)
3340-3666 <http://www.cenargen.embrapa.br>
e.mail:sac@cenargen.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Maria Isabel de Oliveira Penteado*
Secretário-Executivo: *Maria da Graça Simões Pires Negrão*
Membros: *Arthur da Silva Mariante*
Maria Alice Bianchi
Maria de Fátima Batista
Maurício Machain Franco
Regina Maria Dechechi Carneiro
Sueli Correa Marques de Mello
Vera Tavares de Campos Carneiro
Supervisor editorial: *Maria da Graça S. P. Negrão*
Normalização Bibliográfica: *Maria Lara Pereira Machado*
Editoração eletrônica: *Maria da Graça S. P. Negrão*

1ª edição

1ª impressão (2005):

C 289 Carneiro, Mauro

Relatório anual de biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia / Mauro Carneiro e Eliana de Fátima Santana. – Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005.
53 p. (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 0102 – 0110; 164)

1. Biossegurança – relatório anual. 2. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. I. Título. II. Santana, Eliana de Fátima. III. Série.

660.60289 – CDD 21.

AUTORES

Mauro Carneiro

Biólogo, Doutor, Pesquisador, Gestor do Núcleo Temático de Biotecnologia e Presidente do Comitê Interno de Biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Eliana de Fátima Santana

Geógrafa, Técnica de Nível Superior, Secretária Executiva do Comitê Interno de Biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| Formulário de Relatório Anual das Instituições | |
| Posuidoras de CQB | 5 |
| Anexo 1 | |
| Comitê Interno de Biossegurança – CIBio..... | 7 |
| Anexo 2 | |
| Projetos executados/concluídos em 2005..... | 9 |
| Informações dos projetos em andamento no ano de 2005 da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia..... | 11 |
| Anexo 3 | |
| Relação de prédios com respectivos laboratórios e casas de vegetação da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia que manipulam ou recebem OGMs..... | 51 |
| Anexo 4 | |
| Laboratórios aguardando Extensão de CQB..... | 53 |
| Anexo 5 | |
| Relação de Material Transgênico Importado..... | 55 |

Formulário de Relatório Anual das Instituições Possuidoras de CQB

1) Instituição: **Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**
Embrapa – 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 (laboratório(s), casas-de-vegetação, etc.) utilizadas, especificando os níveis de contenção.

Ver anexo 2

6) Lista de casas-de-vegetação e instalações para plantas e animais transgênicos:

Ver anexos 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:

Curso de Capacitação em Análise de Risco de Plantas Geneticamente Modificadas

Realizado na Embrapa Sede de 6 a 1 de Junho de 2005

Instrutores:

Carmem S. S. Pires

Edson Sujii

Eliana Fontes

Manoel Teixeira de Souza Jr.

Participantes:

Glaúcia Barbosa Cabral

Marise V. Coutinho

Marly Catarina F. Coelho

Natália F. Martins

9) Relato das medidas de biossegurança que vem sendo adotadas:

Publicação de relatório anual (1999 e 2000) na série documentos da Embrapa; disponibilização do relatório anual de 2001, 2002 e 2003 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 2005 na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

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

Nenhuma.

| |
|---|
| <p>11) Relação dos relatórios de conclusão dos experimentos: Vide anexo 2.</p> |
| <p>12) Número de reuniões realizadas pela CIBio: Foram realizadas quatro reuniões ordinárias para tratar de assuntos relacionados à Biossegurança na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.</p> |
| <p>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 2004 houve reformulação na composição da CIBio, substituindo-se o presidente e alguns membros, em 2005 houve outra reformulação na composição da Comissão conforme consta no anexo1. Foi também realizada a editoração em formato eletrônico do relatório anual de 2003. A CTNBio, até o presente momento, não enviou parecer sobre o relatório de 2004 desta instituição.</p> |
| <p>14) Especificar o material importado e respectivas quantidades para a realização dos projetos: Ver anexo 5</p> |
| <p>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 2005 não houve nenhuma fiscalização por parte da CTNBio neste Centro.</p> |
| <p>16) Qualquer outra ocorrência que a CIBio julgar necessário relatar à CTNBio: Não houve.</p> |

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. 118/2004 Novembro de 2004. Essa composição foi enviada à CTNBio através de carta em 14 de Dezembro de 2004, para apreciação daquela comissão. Em 2005 foi encaminhada uma nova correspondência informando as substituições dos membros da CIBio da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

| Membro Titular | Área de Atuação |
|--|---------------------------------|
| Mauro Carneiro (Presidente) | Biologia Molecular Vegetal |
| Marta Aguiar Sabo Mendes | Introdução e Quarentena |
| Eliana Maria Gouveia Fontes | Controle Biológico – Ecologia |
| Eduardo Romano de Campos | Biologia Molecular – Vegetal |
| Roberto Sartori Filho | Melhoramento Genético – Animal |
| Roberto Fontes Vieira | Melhoramento Genético – Animal |
| Eliana de Fátima Santana (Secretária Executiva) | Leigo |
| Ana Ymaguishi Ciamp | Melhoramento Genético – Vegetal |
| Maria Elita Batista de Castro | Controle Biológico - Virologia |
| Lucília Helena Marcelino | Biologia Molecular Vegetal |

| Membro Suplente | Área de Atuação |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Elíbio Leopoldo Rech Filho | Biologia Molecular – Celular |
| Edson Ryoiti Sujii | Controle Biológico – Ecologia |
| Marília de Castro R. Papas | Melhoramento Genético – Vegetal |
| Taciana Barbosa Cavalcanti | Botânica |
| Marlinda Lobo de Souza | Controle Biológico – Virologia |
| Abi Soares dos A Marques | Introdução e Quarentena |
| Gláucia Salles G. Buso | Biologia Molecular – Vegetal |
| Maurício Machaim Franco | Reprodução Animal |

| Membros Natos | Área de Atuação |
|---|--|
| José Manuel Cabral de Sousa Dias | Chefe Geral |
| Maurício Antonio Lopes | Chefe Adj. de Pesquisa e Desenvolvimento |
| Maria Isabel Penteadó | Chefe Adj. de Comunicação, Negócios |

ANEXO 2

PROJETOS EXECUTADOS/CONCLUÍDOS EM 2005

Genética molecular e uso biotecnológico de linhagens de *Metarhizium* apresentando microciclo de conidiação

Responsável pelo projeto: Maria Cléria Valadares Inglis

Estratégias moleculares aplicadas à prospecção de genes para o controle de insetos-praga

Responsável pelo projeto: Maria Fátima Grossi de Sá

Desenvolvimento de ferramentas genéticas para o uso de espécies silvestres de *Arachis* em programas de pré-melhoramento de amendoim

Responsável pelo projeto: Soraya C. M. Bertoli

Identificação de regiões genômicas associadas ao controle de qualidade de frutos em recursos genéticos de melão (*Cucumis melo*)

Responsável pelo projeto: Gláucia Sales Cartopassi Buso

Identificação de genes relacionados a qualidade de grão utilizando marcadores microssatélites e busca por variabilidade alélica na coleção nuclear de feijão.

Responsável pelo projeto: Gláucia Sales Cartopassi Buso

Banco de Agrobactérias – Vetores para transformação genética de plantas - Plano de ação 12 do projeto componente 09 (Conservação de microrganismos) da RENARGEN.

Responsável pelo projeto: Glaucia Barbosa Cabral

Estudos da reprodução vegetal visando o domínio da apomixia, clonagem de plantas através de sementes.

Responsável pelo projeto: Vera Tavares de Campos Carneiro

Construção de bibliotecas de cDNA e sequenciamento de ESTs em linhagens contrastantes para tolerância a estresses abióticos em arroz, milho e sorgo.

Responsável pelo projeto: Angela Metha

Rede Brasileira de Pesquisa do Genoma de *Eucalyptus*

Responsável pelo projeto: Dario Grattapaglia

Desenvolvimento de plantas transgênicas de soja, feijão e alface contendo proteínas heterólogas.

Responsável pelo projeto: Francisco J. L. Aragão

Caracterização do transcriptoma de café em resposta à seca, através de hibridizações com macroarranjos de DNA.

Responsável pelo projeto: Alan Carvalho Andrade

Identificação e caracterização de genes de peptídeos antimicrobianos, isolados de hylídios da fauna brasileira.

Responsável pelo projeto: Carlos Bloch Jr

Expressão de biomoléculas - Estudo de seqüências codantes e regulatórias produzidas nas glândulas produtoras de teia, isoladas de aranhas brasileiras.

Responsável pelo projeto: Elibio Rech

Expressão de biomoléculas (02.031.03.00); Sub-projetos: 02.031.03.01; 02.031.03.02; 02.031.03.03; 02.031.03.04; e 02.031.03.05

Responsável pelo projeto: Elibio Rech

Estudos moleculares e ultra estruturais da interação entre bactérias endofíticas, *Crinipellis pernicioso* e *Theobroma cacao*

Responsável pelo projeto: Eugen Silvano Gander

Isolamento e caracterização de genes e seus respectivos elementos reguladores de interesse para o agronegócio brasileiro

Responsável pelo projeto: Lucilia Helena Marcellino

Biofortificação da banana através da engenharia do metabolismo de vitaminas e micronutrientes – Pronex

MP 020320200 -Caracterização de micronutrientes essenciais nos recursos genéticos de banana e prospecção de genes da via de síntese de carotenóides e vitamina C

Responsável pelo projeto: Damares de Castro Monte

Seqüenciamento das extremidades de clones de bibliotecas genômicas como contribuição ao consórcio internacional de mapeamento físico do genoma bovino

Responsável pelo projeto: Alexandre Caetano

Caracterização Funcional de Promotores Vegetais Regulados pelo Gene *rolA* de *Agrobacterium rhizogenes*

Responsável pelo projeto: Mauro Carneiro

INFORMAÇÕES DOS PROJETOS EM ANDAMENTO NO ANO DE 2005 DA EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Genética molecular e uso biotecnológico de linhagens de *Metarhizium* apresentando microciclo de conidiação

1. **Objetivos:** preparar bibliotecas de DNA e clonar genes relacionados ao microciclo de conidiação em linhagem transgênica de *Metarhizium*
2. **Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**

Linhagens de *Metarhizium* geneticamente modificadas contendo os genes de resistência ao herbicida bialaphos, EGFP e benomil
Bibliotecas de DNA de fungo preparados em *E.coli*, contendo fragmentos de DNA de *Metarhizium*
3. **Lista de Genes/fragmentos introduzidos. (especificar as características conferidas pelo gene):**
Fragmentos de DNA genômico de *Metarhizium* inseridos em vetor pBluescript
4. **Organismos transformados/genes utilizados:**
E. coli transformadas com fragmentos de DNA genômico de *Metarhizium*
5. **Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**
Laboratório de Genética Molecular de Microrganismos do Núcleo Temático de Controle Biológico, equipado para o trabalho e registrado junto ao CIBlo/CQB
6. **Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado. Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**
Clones de *E.coli* mantidos (Biblioteca) a -20 graus
Clones de *E.coli* selecionados, aproximadamente 12, mantidos a -20 graus
Linhagens de *Metarhizium* previamente transformados em projeto anterior, mantidos em meios de cultura em geladeira e a -20 graus.
8. **Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**
Não foram realizados experimentos de campo
9. **Material enviado para outras instituições no Brasil:**
Não foram enviados materiais para outras instituições

**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.

A linhagem se *Metarhizium* utilizada no projeto foi patenteada pela Embrapa

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

Maria Cléria Valadares-Inglis - Pesquisadora
Peter Ward Inglis – Pós-doc (CNPq/Embrapa)
José Eustáquio Menezes (pesquisador)
Camila Gavião (aluna de graduação)
Rúbia Sarmiento (aluna de graduação)

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

Não há nada a relatar

Estratégias moleculares aplicadas à prospecção de genes para o controle de insetos-praga

Plano de Ação 8: - Transfomação de plantas com genes ativos para os insetos-praga *A. grandis*, *S. fugiperda*, *Z. subfasciatus* e *A. obtectus*.

Responsável- **Maria Fátima Grossi de Sá**

1. Objetivos:

Construção de vetores de expressão em plantas contendo genes para resistência a insetos-praga e sua transferência para plantas de algodão, café e feijão.

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

| | |
|--------------------------|---|
| Laboratório- | Bactérias: <i>Escherichia coli</i> <i>Agrobacterium tumefaciens</i> |
| Casa de Vegetação N° 30- | Café: <i>Coffea arábica</i> (pBI426) <i>Coffea canephora</i> (pCAMBIA3301) Feijão: <i>Phaseolus vulgaris</i> (pFSMV9.3) |
| Casa de Vegetação nova: | Algodão: <i>Gossypium hirsutum</i> (pCAMBIA2300 TAR/BSTI) |

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

| | |
|-------------|--|
| PFSMV9.3 | α AI-0.53- gene codificando para inibidor de α -amilase de trigo, sob o controle do promotor PPHA (fitohemaglutinina) de feijão e terminador do gene da octopina sintase; Resistência bacteriana à canamicina; Resistência vegetal à canamicina (NPTII). |
| pBI426 | Resistência bacteriana à ampicilina; Resistência vegetal à canamicina (NPTII); GUS. |
| PCAMBIA3301 | Resistência bacteriana à ampicilina; Resistência vegetal à canamicina (NPTII); GUS. |

PCAMBIA2300Tar /BCTI Genes *tar* codificando para proteínas ativas contra *S. frugiperda*, sob o controle do promotor CaMV35S duplicado (CaMV35Sd);
Gene *BCTI* codificando para proteínas ativas contra bicudo do algodoeiro, sob o controle do promotor CaMV35S duplicado (CaMV35Sd);
Resistência bacteriana à canamicina;
Resistência vegetal à canamicina.

4. Organismos transformados/genes utilizados:

| | |
|--|---|
| <i>Escherichia coli</i> / vetor pFSMV9.3; | <i>A tumefaciens</i> / vetor pCAMBIA3301; |
| <i>Escherichia coli</i> / vetor pBI426; | <i>P. vulgaris</i> / vetor pFSMV9.3; |
| <i>Escherichia coli</i> / vetor pCAMBIA3301; | <i>C. arábica</i> / vetor pBI426; |
| <i>A. tumefaciens</i> / vetor pFSMV9.3; | <i>C. canephora</i> / vetor pCAMBIA3301; |
| <i>A tumefaciens</i> / vetor pBI426; | <i>G. hirsutum</i> / vetor pCAMBIA2300 Tar/BCT |

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

Laboratório Planta Pragas I (LPPI); Laboratório de biobalística (LTG); casas de vegetação 30 e nova; Fluxo laminar para manipulação de bactérias e plantas; autoclave para descarte de bactérias e meios de cultura; incinerador para descarte de plantas.

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

A conservação a curto prazo se dá em geladeira e freezer -20°C. A longo prazo, o material é conservado em freezer -80°C.

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

Nenhum

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Nenhum

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

Não

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

| | | |
|--------------------------------|-----------------------|----------|
| Maria Fatima Grossi de Sá | Pesquisador III | Cenargen |
| Marise Ventura Coutinho | Pesquisador II | Cenargen |
| Norma Santos Paes | Técnica Especializada | Cenargen |
| Maria Cristina Mattar da Silva | Pesquisador III | Cenargen |

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

Não há

Desenvolvimento de ferramentas genéticas para o uso de espécies silvestres de *Arachis* em programas de pré-melhoramento de amendoim

1. Objetivos:

Desenvolvimento de marcadores moleculares e seu mapeamento genético e físico em genoma de *Arachis*. Bioensaios para mapeamento de QTLs relacionados à resistência a fungos e nematóides.

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Bactéria *Escherichia coli*

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

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.
Retroelementos: não codificam para proteínas conhecidas.

4. Organismos transformados/genes utilizados:

Escherichia coli x RGAs
Escherichia coli x Retroelementos

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

Fluxo laminar para manipulação da bactéria, autoclave para descarte.

6. 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.

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

Nenhum

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Nenhum

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

o material

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

Não

- 10. 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, MSc | Pesquisador II |
| Patrícia M. Guimarães, PhD | Pesquisadora III |
| David John Bertioli, PhD | Convênio (professor da Universidade Católica de Brasília) |
| Karina Proite | Estudante de Doutorado/UnB |

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

Não há

**Identificação de regiões genômicas associadas ao controle de
qualidade de frutos em recursos genéticos de melão
(*Cucumis melo*)**

1. **Objetivos:**
Desenvolvimento de microssatélites para análise de melão
 2. **Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**
Clones de *E. coli* com regiões repetitivas de melão
 3. **Lista de Genes/fragmentos introduzidos. (especificar as características conferidas pelo gene)**
Fragmentos contendo seqüências repetitivas
 4. **Organismos transformados/genes utilizados:**
E. coli.
 5. **Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**
Laboratório, sala de capelas, geladeira reservada para estes experimentos com OGM.
 6. **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.
 7. **Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**
Não se aplica
 8. **Material enviado para outras instituições no Brasil:**
Não se aplica

***Listar instituições/organismos/tipos de marcas
Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material***
 9. **Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**
 10. **Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**
Gláucia Salles Cortopassi Buso - Pesquisadora
Márcio Elias Ferreira - Pesquisador
Martinho Rabelo Paiva - Estudante
Patrícia Ristchell - Estudante
 11. **Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.: Nenhuma**
-

Identificação de Genes relacionados a qualidade de grão utilizando marcadores microssatélites e busca por variabilidade alélica na coleção nuclear de feijão.

1. Objetivos:

Desenvolvimento de microssatélites para análise genômica de feijão.

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Clones de *E. coli* com regiões repetitivas de feijão

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

Fragmentos contendo seqüências repetitivas

4. Organismos transformados/genes utilizados:

E.coli

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

Laboratório . Nível 1.

6. 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

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

Não se aplica.

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Não se aplica.

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

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

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

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Gláucia Salles Cortopassi Buso - Pesquisadora

Marco Antonio Ferreira – Pesquisador

Zilneide Pedrosa de Souza Amaral Ass. Operações

Allen Araújo Cerqueira Estudante

Bruna Jaqueline Ohse- Estudante

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

Banco de Agrobactérias – Vetores para Transformação **Genética de Plantas**

Plano de ação 12 do projeto componente 09 (Conservação de microrganismos) da RENARGEN.

1. Objetivos:

Manter a Coleção de Agrobacterium da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, conservando o material clonado em diversos projetos da unidade, assim como, realizar o intercâmbio de linhagens de *Agrobacterium* para laboratórios possuidores de CQB (Certificado de Qualidade em Biossegurança). Disponibilizar os dados da coleção em página da internet da EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia.

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Ver tabela 1 em anexo.

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

Ver tabela 1 em anexo.

4. Organismos transformados/genes utilizados:

Ver tabela 1 em anexo

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

Foram utilizadas as instalações do Laboratório de Transferência de Genes, no Prédio da Biotecnologia (LTG-PBI) para realização das atividades do projeto.

Nível de segurança 1

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

As linhagens de Agrobacterium são conservadas, em médio prazo, em tubos de criopreservação contendo meio sólido (STAB), que são mantidos a 4°C, e em longo prazo, em tubos de criopreservação contendo meio líquido adicionado de glicerol, que são armazenados em freezer a -80°C.

Trinta e cinco (35) cepas engenheiradas estão sendo mantidas na Coleção, cada uma com 2 réplicas em STAB e 2 réplicas em glicerol, num total de 140 tubos.

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

Não se aplica.

8. Material enviado para outras instituições no Brasil: CENA e UFCE (em anexo)

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material (processos em anexo).

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

Não se aplica.

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

Glaucia Barbosa Cabral, MS, Responsável, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Diva Maria de Alencar Dusi, PhD, Colaboradora, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Ana Cristina Miranda Brasileiro, PhD, Consultora, Embrapa LABEX – França.

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

Não se aplica.

Estudos da reprodução vegetal visando o domínio da apomixia, clonagem de plantas através de sementes.

1. Objetivos:

Desenvolver conhecimentos da biologia do desenvolvimento e reprodução vegetal em nível celular e molecular. Isolar genes associados à apomixia e desenvolver tecnologias que permitirão sua transferência e regulação em diferentes espécies de reprodução sexual, visando clonagem por sementes. Propor modelos de regulação da expressão de genes de plantas apomíticas viabilizando sua reprodução por sexualidade, e com isso liberar a grande diversidade armazenada em genótipos apomíticos.

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Bactérias: *Escherichia coli* e *Agrobacterium tumefaciens* transformadas mantidas na forma de "stab" e glicerol, 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

pAHUG - Ubi-gus + Act1- hptII, que contém o promotor do gene de actina I de arroz dirigindo a expressão do gene de seleção *hptII* e o gene *gus* dirigido pelo promotor de ubiquitina de milho.

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

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.

4. Organismos transformados/genes utilizados:

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

Brachiaria brizantha transformada com os genes uidA e pmi.

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

Laboratório de transferência e expressão de genes (LTG)

Casa de vegetação AIQ 3F

Casa de vegetação 25 B

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

Plantas mantidas em Casa de vegetação da Quarentena (AIQG – no. 3F).

Aproximadamente 60 plantas são mantidas em sacos de terra.

Bactérias – *E. coli* e *Agrobacterium sp.* Mantidas na forma de stab, glicerol, e em culturas em placa de Petri.

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

Não há experimentos de campo.

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Não há material enviado para outras instituições.

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

9. 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.

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

| | |
|---------------------------------|--|
| Ana Cláudia Guerra de Araújo | - pesquisadora Embrapa |
| Ana Luisa Lacerda | - estudante de mestrado UnB |
| Bruno Silva de Oliveira | - estagiário Embrapa, Segundo Grau |
| Celso Gomes Santana | - estagiário Embrapa, Ciências Biológicas |
| Diva Maria de Alencar Dusi | - pesquisadora Embrapa |
| Elisangela Ribeiro Alves | - estudante de doutorado UnB |
| Erica Duarte Silveira | - estudante de doutorado UFRJ |
| Gláucia Barbosa Cabral | - pesquisadora Embrapa |
| Larissa Arrais Guimarães | - estagiária Embrapa, Ciências Biológicas, UnB |
| Lucas Malta | - bolsista PIBIC-CNPq, C. Biol., UniCeub |
| Vera Tavares de Campos Carneiro | - pesquisadora Embrapa |

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

Nada a declarar.

Construção de bibliotecas de cDNA e sequenciamento de ESTs em linhagens contrastantes para tolerância a estresses abióticos em arroz, milho e sorgo

1. **Objetivos:**
Construção de bibliotecas subtrativas de arroz submetido ao estresse hídrico.
 2. **Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**
Escherichia coli DH5 α transformadas.
 3. **Lista de Genes/fragmentos introduzidos. (especificar as características conferidas pelo gene)**
Fragmentos de genes expressos durante o estresse hídrico
 4. **Organismos transformados/genes utilizados:**
Escherichia coli DH5 α transformadas com genes de *Oryza sativa*.
 5. **Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**
Nível de Biossegurança 1
 6. **Indicar a forma de conservação do material geneticamente modificado. Aproximadamente quantos clones estão armazenados?**
Estão armazenados 1400 clones em freezer -20°C .
 7. **Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**
Nenhum.
 8. **Material enviado para outras instituições no Brasil:**
Não.

*Listar instituições/organismos/tipos de marcas
Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material*
 9. **Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**
Não.
 10. **Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**
Angela Metha, pesquisadora
Aline Rodrigues Rabello, estudante de graduação
 11. **Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**
Não ocorreu nenhum acidente.
-

Rede Brasileira de Pesquisa do Genoma de *Eucalyptus*

1. **Objetivos:**
Construção de mapa físico a partir de “fingerprinting” de clones de biblioteca de BAC (bacterial artificial chromosome)
 2. **Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:**
Clones de *E. coli* com fragmentos de DNA genômico de *Eucalyptus*.
 3. **Lista de Genes/fragmentos introduzidos. (especificar as características conferidas pelo gene):**
Fragmentos de DNA genômico.
 4. **Organismos transformados/genes utilizados:**
E. coli
 5. **Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:**
Instalações do Laboratório de Genética Vegetal, nível de biossegurança 1.
 6. **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 e/ou em estoque a -80°C, cerca de 200 placas de 96 clones.
 7. **Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):**
Não se aplica.
 8. **Material enviado para outras instituições no Brasil:**
Não se aplica.
- Listar instituições/organismos/tipos de marcas
Indicar o meio de transporte e o número de CQB da instituição que recebeu o material***
9. **Descrever de forma clara se as informações apresentadas são objeto de sigilo/patente/projeto de cooperação e outros casos pertinentes.**
O projeto é desenvolvido na forma de uma rede cujas parcerias e propriedades estão descritas no contrato do Projeto Genolyptus
 10. **Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes) e instituição de toda equipe do projeto:**

Instituição: Embrapa Cenargen
Pesquisador: Dario Grattapaglia
Pesquisador: Marília de Castro R. Pappas
Bolsista: Juliano Pádua

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

Desenvolvimento de plantas transgênicas de soja, feijão e alface **contendo proteínas heterólogas.**

1. Objetivos:

- a) Expressar genes para tolerância a fungos e bactérias em plantas transgênicas.
- b) Bloquear a expressão de genes de vias de fatores antinutricionais.

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Soja, feijão e alface e *E. coli*.

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

- a) Oxalato descarboxilase (*OxDC*) de *Flamulina velutipes*. (resistência a *Sclerotinia*)
- b) *bar* (tolerância a glifosinato de amônia)
- c) Seqüências para interferência de RNA do gene *mipsGm* (mio-inositol 1-fosfato sintase, via de síntese de ácido fítico).
- d) *ahas* (tolerância a imidazolinonas)
- e) *pama1* (seqüência do gene *mips* de soja, resistência a fungos e bactérias).
- f) *magainina* (resistência a bactérias).
- g) *Bip* de soja (tolerância a seca).
- h) *Dreb* de *Arabidopsis thaliana* (tolerância a seca).
- i) Promotor 35S do vírus do mosaico da couve - flor.
- j) Fragmentos dos genes *rep*, *trap* e *ren* do Bean Golden Mosaic Virus
- k) Promotor do gene *als* de *Arabidopsis thaliana*.
- l) Promotor do gene *mips* de soja.
- m) Promotor do gene *mips* de feijão.
- n) *hph* (resistência a higromicina)

4. Organismos transformados/genes utilizados:

- a) soja: *EPSPS* ; *CryAB* ; Seqüências para interferência de RNA do gene *mipsGm* ; *ahas*; *magainina*; *Bip*; *pama1*.
- b) Feijão: *OxDC*; *bar*.
- c) alface: *OxDC*; *bar*; *hph*.
- d) *E. coli*., transformada com as seqüências descritas acima.

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

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

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

- a) *E. coli*, em refrigerador de -70 C (50 clones).
- b) Sementes de plantas (câmara fria do Prédio de Biotecnologia (PBI)) (200 linhagens).

7 Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio)

Nenhum

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

Embrapa Arroz e feijão - Plantas e sementes de feijoeiros transgênicos com seqüência de RNAi para resistência ao BGMV

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

Sim. Seqüências para interferência de RNA do gene *mipsGm* (mio-inositol 1-fosfato síntase, via de síntese de ácido fítico); *pama1* (seqüência do gene *mips* de soja, resistência a fungos e bactérias).

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

| Nome | Nível de treinamento |
|---------------------------|-----------------------------|
| Francisco J. L. Aragão | Pesquisador III |
| Giovanni Rodrigues Vianna | Pesquisador II |
| Kenny Bonfim | Doutoranda |
| Warley Silva Almeida | Técnico agrícola |
| Angélica Taveira Morais | Graduanda |
| Luisa de Moraes Madeira | Graduanda |

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

Nenhuma ocorrência

Caracterização do transcriptoma de café em resposta à seca, através de hibridizações com macroarranjos de DNA.

1. Objetivos:

Caracterizar o transcriptoma de café com a finalidade de se identificar os fatores genéticos determinantes e/ou associados com tolerância a seca.

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Clones de *Escherichia coli* DH5 α contendo plasmídeos com insertos de cDNA de diversas bibliotecas de *Coffea spp.*

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

cDNAs de diversas bibliotecas de *Coffea spp* submetidas à condições de estresses bióticos e abióticos.

4. Organismos transformados/genes utilizados:

Escherichia coli DH5 α

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

Laboratório de Genética Molecular e Laboratório de Genômica Funcional

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

Os clones de encontram acondicionados em placas de 96 poços, estocados em glicerol e armazenados em ultra-freezer à -80 °C. Aproximadamente 220.000 mil clones se encontram armazenados.

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

Nenhum.

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Nenhum.

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

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

Não se aplica.

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

Instituição: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Pesquisadores:

Alan Carvalho Andrade (coordenador)

Felipe Rodrigues da Silva

Estudantes e Técnicos:

Felipe Vinecky (bolsista IC)

Éder Alves Barbosa (bolsista IC)

Kelly Martins de Brito (bolsista nível médio)

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

Nenhuma ocorrência registrada.

Identificação e caracterização de genes de peptídeos antimicrobianos, isolados de hylídios da fauna brasileira.

1. Objetivos:

Isolar, clonar e caracterizar genes que codificam peptídeos antimicrobianos, de anuros de diversas espécies da fauna brasileira.

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Clones de *Escherichia coli* DH5 α contendo plasmídeos com insertos de cDNA de diversos genes que codificam peptídeos antimicrobianos, isolados de anuros da fauna brasileira.

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

cDNAs isolados de anuros de diversas espécies da fauna brasileira, com potencial ação antimicrobiana. A maioria dos genes isolados, codificam peptídeos que formam α -hélices e perturbam as membranas dos microrganismos.

4. Organismos transformados/genes utilizados:

Escherichia coli DH5 α

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

Laboratório de Genética Molecular e Laboratório de Genômica Funcional

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

Os clones de encontram acondicionados em placas de 96 poços, estocados em glicerol e armazenados em ultra-freezer à -80 °C. Aproximadamente 1.000 mil clones se encontram armazenados.

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

Nenhum.

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Nenhum.

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

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

Não se aplica.

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

Instituição: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Pesquisadores:

Alan Carvalho Andrade

Maura Viana Prates

Carlos Bloch Jr.

Estudantes e Técnicos:

Éder Alves Barbosa (bolsista IC)

Felipe Vinecky (bolsista IC)

Kelly Martins de Brito (bolsista nível médio)

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

Nenhuma ocorrência registrada.

Expressão de biomoléculas – Estudo de seqüências codantes e regulatórias produzidas nas glândulas produtoras de teia, isoladas de aranhas brasileiras

1. Objetivos:

Isolar, clonar e caracterizar genes que codificam proteínas de teia de aranha, isolados de aranhas de diversas espécies da fauna brasileira.

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Clones de *Escherichia coli* DH5 α contendo plasmídeos com insertos de cDNA de diversos genes que codificam proteínas de teia, isolados de aranhas da fauna brasileira.

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

cDNAs isolados de aranhas de diversas espécies da fauna brasileira, com potencial aplicação industrial. A maioria dos genes isolados, codificam proteínas que formam biopolímeros e constituem as têias das aranhas.

4. Organismos transformados/genes utilizados:

Escherichia coli DH5 α

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

Laboratório de Genética Molecular e Laboratório de Genômica Funcional

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

Os clones de encontram acondicionados em placas de 96 poços, estocados em glicerol e armazenados em ultra-freezer à -80 °C. Aproximadamente 3.000 mil clones se encontram armazenados.

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

Nenhum.

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Nenhum.

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

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

Não se aplica.

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

Instituição: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Pesquisadores:

ElibioRech

Francisco Aragão

Alan Carvalho Andrade

Felipe Rodrigues da Silva

Estudantes e Técnicos:

Daniela Matias de Carvalho (bolsista DT)

Éder Alves Barbosa (bolsista IC)

Kelly Martins de Brito (bolsista nível médio)

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

Nenhuma ocorrência registrada.

Expressão de biomoléculas (02.031.03.00);
Sub-projetos: 02.031.03.01; 02.031.03.02; 02.031.03.03;
02.031.03.04; e 02.031.03.05

Líder do projeto e Responsável pelo subprojeto: Elibio Rech

1. Objetivos:

Objetivo geral: Desenvolvimento de uma rede tecnológica para a expressão de biomoléculas em plantas, células em cultura e animais.

Objetivos específicos:

Clonagem de genes associados à produção de biopolímeros. Genes que codificam proteínas de teias de aranhas, da biodiversidade do Brasil.

- Caracterização estrutural de biomoléculas.
- Análise funcional da expressão de proteínas heterólogas recombinantes: Anticorpos anti-CD18 e anti-Tn; fator IX; proteínas da teia de aranhas; Hormônio do crescimento humano.
- Manipulações de seqüências regulatórias e codificantes para a construção de vetores de expressão para plantas e animais.
- Produção de soja e tabaco expressando as proteínas heterólogas: Anticorpos anti-CD3, anti-Z22 e anti-Tn; fator IX; proteínas da teia de aranhas; Hormônio do crescimento humano;
- Produção de algodão expressando proteínas da teia de aranha na fibra;
- Produção de alface produzindo antígenos contra a diarreia (CfaB e eLT);
- Produção de camundongos e bovinos transgênicos expressando as proteínas heterólogas: Fator IX; Anticorpos anti-CD3, anti-Z22 e anti-Tn; proteínas da teia de aranhas;
- Estudos moleculares e bioquímicos da expressão gênica;
- Purificação de proteínas heterólogas

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Soja, feijão e alface

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

- i. ahas = herbicida
- ii. kanamicina, = antibióticos
- iii. gus = marcador
- iv. gfp = marcador
- v. hgh = hormônio do crescimento humano
- vi. insulina = insulina humana
- vii. anticorpo scfv = anticorpo contra câncer
- viii. bar = herbicida
- ix. LACK1 = antígeno contra *Leishmania*
- x. Fator IX
- xi. Anticorpo CD-18 e anti-TN= anti câncer e anti-rejeição em transplantes
- xii. CfaB e eltB = contra diarreia
- xiii. Promotor do gene da faseolina

- xiv. Promotor do gene da beta-conglicina
- xv. Peptídeo sinal de coix
- xvi. Peptídeo sinal da beta-conglicina
- xvii. Proteínas da teia de aranhas
- xviii. Peptídeos antimicrobianos

4. Organismos transformados/ genes utilizados:

- i. Escherichia coli = ampicilina, kanamicina
- ii. soja e feijão = GUS/ahas/hgh/insulina/anticorpos/fator IX
- iii. feijão = GUS/ahas/bar/insulina
- iv. alface = GUA/bar/lack1
- v. alface = GUA/bar/cfaB/eltB
- vi. Nicotiana tabacum e Nicotiana benthamiana = lack1; CfaB e eltB;
- vii. Camundongos = fator IX; anticorpos
- viii. Bovinos = fator IX; anticorpos
- ix. Milho = Peptídeos antimicrobianos

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

Grupo I

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

Sementes, folhas e DNA

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

8 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

9. 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

10. Listar o nome, situação (pesquisadores, técnicos, estudantes), instituição e equipe do projeto

Elíbio L. Rech, EMBRAPA

Francisco J.L. Aragão, EMBRAPA

Marcelo Brígido, UNB

Daniela Matias de Carvalho Bittencourt, estudante Doutorado UNB

Sharon Lisauskas, estudante Doutorado UNB

Andréa Maranhão, UNB
Luiz Carlos Ferreira, USP
Sergio Abud, EMBRAPA
Giovanni Vianna, EMBRAPA
Luiz Lemos, técnico
Warley Almeida, técnico
Paulo De Lucca, UNICAMP
Paulo Arruda, UNICAMP
Sergio Costa Oliveira, UFMG,
Nicolau Brito da Cunha, Estudante graduação
Thais Almeida, Estudante graduação

- 11. Relatar a ocorrência de acidente ou liberação acidental envolvendo OGMs e as medidas adotadas para remediação do problema.**
Não houve problemas
-

Estudos moleculares e ultra estruturais da interação entre bactérias endofíticas, *Crinipellis perniciosa* e *Theobroma cacao*

1. **Objetivos:**

Identificar e caracterizar genes envolvidos na interação entre *Crinipellis perniciosa*, *Theobroma cacao* e endofíticos, assim como identificar alterações ultraestruturais resultantes desta interação.

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

Bactérias para fins de clonagem de genes e análise de sequência nucleotídica (*E. coli* XLI Blue e DH 5 α)

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

Fragmentos de DNA do genoma de *Theobroma cacao*

Gene de osmotina de Cacau – gene que codifica para uma proteína potencialmente antifúngica.

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

vide acima

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

Laboratório de Regulação Gênica I (LRG I); Nível de segurança: P1

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

~250 clones de DNA plasmidial conservado a –20 centígrados.

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

Nenhum

8. **Material enviado para outras instituições no Brasil:**

Nenhum

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

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

Não são.

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

Eugen Gander, Pesq.III,

Lucília Marcellino, Pesq.III

Alessandra Rezende, estudante de Doutorado

Loeni Ludke Falcão, Técnico de nível superior

Jaqueline Monise, Estagiária nível superior

Marcela Versiani Venâncio, Estagiária nível superior
Ricardo Gomes Ribeiro, Estagiário nível superior
Helton José Meireles Junior, Estagiário nível médio

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

Não houve

**Isolamento e caracterização de genes e seus respectivos
elementos reguladores de interesse para o
agronegócio brasileiro**

1. Objetivos:

- Identificar e caracterizar genes de valor econômico de milho (*Pennisetum glaucum*)

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Bactérias para fins de clonagem de genes e análise de sequência nucleotídica :
E. coli XLI Blue e DH 5 α

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

- a) Fragmentos de DNA do genoma de Milho homólogos aos genes *waxy*, *osr40c1*, *ubiquitina*, *EF1- α* e *opaque-2*.

4. Organismos transformados/genes utilizados: vide acima

5. Indicar as instalações utilizadas pelo projeto e o nível de biossegurança:
Laboratório de regulação Gênica I (LRG I); Nível de segurança: P1

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

~250 clones de DNA plasmidial conservado a -20 centígrados.

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

Nenhum

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Nenhum

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

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

Não são.

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

Eugen Gander, Pesq.III,

Lucília Marcellino, Pesq.III

Alessandra Rezende, estudante de Doutorado

Loeni Ludke Falcão, Técnico de nível superior

Jacqueline Monise, estagiária nível superior

Marcela Versiani Venâncio, estagiária nível superior

Ricardo estagiário nível superior
Helton José Meireles Junior,

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

Não houve

Biofortificação da banana através da engenharia do metabolismo de vitaminas e micronutrientes

- MP 020320200 -Caracterização de micronutrientes essenciais nos recursos genéticos de banana e prospecção de genes da via de síntese de carotenóides e vitamina C

1 Objetivos:

- objetivo geral deste projeto é a biofortificação da banana através da engenharia genética de vias metabólicas responsáveis pela biossíntese de micronutrientes essenciais para a saúde humana, em especial em pró-vitamina A, vitamina C e ácidos graxos poliinsaturados, do tipo ômega 3.
- Desenvolver e disponibilizar um banco de genes, ferramentas moleculares e tecnologias que permitam o incremento dos teores de micronutrientes biodisponíveis nos alimentos em geral

2 Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Escherichia coli

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

cDNAs oriundos de microalgas marinhas *Tallassiosira fluviatilis* e *Chaetocerus muelleri*; cDNAs oriundos de camu-camu; cDNAs oriundos de polpa de banana var. São Thomé; fragmentos amplificados por PCR de várias variedades de banana, utilizando-se *primers* específicos para as enzimas da via de síntese de carotenóides, em especial, fitoeno sintase, licopeno β -ciclase.

4. Organismos transformados/genes utilizados:

Os mesmos.

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

Laboratório de Nutrigenômica.

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

Estão armazenadas cerca de 10.000 colônias independentes de *E.coli*.

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

Não foram transformadas quaisquer plantas até o presente.

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Não há.

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

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

A parte de algas marinhas é objeto de cooperação com a Universidade de Santa

Catarina. Se possível, serão patenteadas algumas tecnologias em processo de desenvolvimento com os genes clonados.

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

Pesquisadores

Dameres de Castro Monte
Elionor Rita Pereira de Almeida
Natália Florêncio Martins
Manoel Teixeira Sousa Jr.
Thalles Lima Roch
Carlos Bloch
Kazumitsu Matsumoto
Ana Ciampi
Elíbio L Rech
Francisco Aragão

Estudantes e estagiários do Cenargen

Cristiane T Citadin
Fabiana Rodrigues Valadão
Sílvia Beserra Nogueira Dutra
Luz H Bravo
Cristiano D Rocha
Helena Cristina da Silva Lopes

Embrapa Hortaliças – Pesquisadora

Maria Esther FN Boiteux

Embrapa Agroindústria de Alimentos

Rosemar Antoniassi
Humberto Bizzo
Sidinéia de Sousa

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Márcio Eduardo
Sebastião Silva

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

Nenhum acidente ou liberação acidental ocorridos.

Seqüenciamento das extremidades de clones de bibliotecas genômicas como contribuição ao consórcio internacional de mapeamento físico do genoma bovino

1. Objetivos:

Sequenciar as extremidades de clones tipo BAC contendo DNA genômico de bovino.

2 Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Escherichia coli contendo DNA genômico de bovino.

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

DNA genômico sem função conhecida

4. Organismos transformados/genes utilizados:

E. coli contendo DNA genômico de bovino.

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

Plataforma de Sequenciamento de DNA, Laboratório de Reprodução Animal.

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

Conservação em Meio LB congelado contendo glicerol. Total de 30 000 (trinta mil) clones.

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

Nenhum

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Não há.

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

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

Não

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

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Equipe da Plataforma de Sequenciamento de DNA.

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

Caracterização Funcional de Promotores Vegetais Regulados pelo Gene *rolA* de *Agrobacterium rhizogenes*

1. Objetivos:

Isolar e caracterizar promotores vegetais associados ao gene *rol A* de *Agrobacterium rhizogenes* e teste em plantas de *Nicotiana tabacum* e *Arabidopsis thaliana*.

2. Lista de OGMs produzidos/manipulados no projeto:

Escherichia coli, *Agrobacterium tumefaciens*, *Bacullovirus* e plantas de tabaco e *Arabidopsis thaliana*.

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

Fragmentos de DNA genômico de *Arabidopsis thaliana* inseridos em vetor pBluescript e pBIN 19, ligados aos genes repórteres para as proteínas Gus e GFP. Vetores de expressão em *Bacullovirus* transformados com o gene *rolA* de *A. rhizogenes*.

4. Organismos transformados/genes utilizados:

E. coli, *A. tumefaciens*, *Nicotiana tabacum* e *Arabidopsis thaliana* transformadas com fragmentos de DNA genômico de *Arabidopsis thaliana*, associados aos repórteres *uid* (*Gus*) e *GFP*. *Bacullovirus* transformados com o gene *rolA* de *A. rhizogenes*.

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

Laboratório de Expressão Gênica 2 do Núcleo Temático de Biotecnologia e Laboratório de Virologia do Núcleo de Controle Biológico, equipados para o trabalho e registrados junto ao CIBIO/CQB.

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

Clones de *E.coli* e *A. tumefaciens* mantidos a -20 graus.
Plantas de *N. tabacum* e *A. thaliana* mantidas em Casa de Vegetação (CV 25 B) e sementes transformadas mantidas a 4°C.

7 Número de experimentos de campo (correlacionar com permissão da CTNBio):

Não foram realizados experimentos de campo

8. Material enviado para outras instituições no Brasil:

Não foram enviados materiais para outras instituições

Listar instituições/organismos/tipos de marcas

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

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

Projeto Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

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

Mauro Carneiro – Pesquisador Responsável

Leila Maria Gomes Barros – Pesquisadora

Juliana Dantas de Almeida - Pesquisadora

Marlinda Lobo - Pesquisadora

Daiene Bittencourt dos Santos (aluna de graduação)

Lucas Tavares Sobral (aluno de graduação)

Roberto Ternes Arrial (aluno de graduação)

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

Não há nada a relatar

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 |
|--|--------|------------------------------|--------------------|
| PREDIO DA COLETA E CARACTERIZAÇÃO DE GERMOPLASMA | PCC | Marco Antonio Ferreira | NB1 |
| Laboratório de Genética Vegetal | LGV | Glauca Buso | NB1 |
| PREDIO DE QUARENTENA VEGETAL | 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 |
| PREDIO DA BIOTECNOLOGIA | PBI | Eliana Santana | NB1 |
| Laboratório de Bioquímica e Biofísica | LBB | Luiz Joaquim C. B. Carvalho | NB1 |
| Laboratório de Transferência e Expressão de Genes | LTG | Francisco Aragão | NB1 |
| Laboratório de Nutrigenômica | LNG | Dameres de Castro Monte | NB1 |
| Laboratório de Microscopia Ótica e Eletrônica | LME | Rosana Falcão | NB1 |
| Laboratório de Espectrometria de Massa | LAP | Carlos Bloch | NB1 |
| Laboratório de Genes e Desenvolvimento | LGD | Genaro Ribeiro de Paiva | NB1 |
| Laboratório de Regulação e Expressão Gênica I | LRG I | Eugen Gander | NB1 |
| Laboratório de Regulação e Expressão Gênica II | LRG II | Mauro Carneiro | NB1 |
| Laboratório de Genética Molecular | LGM | Alan Carvalho de Andrade | NB1 |
| Laboratório de Genômica Funcional | LGF | Maurício Antonio Lopes | NB1 |
| Laboratório de Interações Moleculares de Planta-Praga I | LPP I | Maria Fátima Grossi | NB1 |
| Laboratório de Interações Moleculares de Planta-Praga II | LPP II | Soraya Leal Bertiolli | NB1 |
| Casa de Vegetação 30 | CV30 | Francisco Aragão | NB1 |
| Casa de Vegetação 31 | CV31 | Patrícia Messemberg | NB1 |

| | | | |
|---|--------|---------------------------|-----|
| FAZENDA EXPERIMENTAL SUCUPIRA | FAEX | José Exedito | NB1 |
| Lab. Reprodução Animal | LRA I | Regivaldo Vieira de Souza | NB1 |
| PREDIO DO CONTROLE BIOLÓGICO I | PCB-I | Zilda Maria de A Rbeiro | NB1 |
| Laboratório de Genética e Biologia Molecular de Microorganismos e Invertebrados | LGM | Maria Elita B. de Castro | NB1 |
| Laboratório de Cultivo de Microorganismos - Bacteriologia | LCM | Lílian Botelho Praça | NB1 |
| Laboratório de Controle Microbiano de Pragas | LCP | Heloísa da Silva Frazão | NB1 |
| | | | |
| PRÉDIO DO CONTROLE BIOLÓGICO II | PCB-II | Hélio Moreira dos Santos | NB1 |
| Laboratório de Bioecologia e Semioquímicos de Insetos | LBS | Cláudia Brod Siqueira | NBI |

Obs: Todas as instalações acima descritas já se encontram relacionadas no CQB n.º 004/96 ,010/ 98 e 0201/2004 da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

ANEXO 4

LABORATÓRIOS AGUARDANDO EXTENSÃO DE CQB

| INSTALAÇÕES | SIGLA | RESPONSÁVEL | NÍVEL DE SEGURANÇA |
|---|-------|-------------------------------|--------------------|
| PRÉDIO DE CONSERVAÇÃO DE GERMOPLASMA | PCG | Leonel Gonçalves Pereira Neto | NB1 |
| Laboratório de Sementes | LSE | Leonel Gonçalves Pereira Neto | NB1 |
| BIOTÉRIO | | Elíbio Rech | NB1 |
| CASA DE VEGETAÇÃO | | Maria Fátima Grossi de Sá | NB1 |

Obs.: Solicitação de extensão de CQB enviada em setembro de 2005.

ANEXO 5

RELAÇÃO DE MATERIAL TRANSGÊNICO IMPORTADO

MATERIAL TRANSGÊNICO QUARENTENADO NA EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA EM 2005.

| PRODUTO | PROCEDÊNCIA | DESTINO | RECEBIMENTO DE MATERIAL | SAÍDA DO MATERIAL |
|------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| Soja (Proc. 36/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 37/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 38/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 39/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 40/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 41/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 42/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 43/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 44/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 45/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 46/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 47/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 48/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 49/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 50/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 51/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 52/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Soja (Proc. 53/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 11/02/05 | 13/06/05 |
| Milho (Proc. 58/05) | Syngenta Seeds - Argentina | Syngenta Seeds - MG | 15/02/05 | 30/06/05 |
| Algodão (Proc. 81/05) | Monsanto - EUA | COODETEC - PR | 03/03/05 | 08/07/05 |
| Soja (Proc. 91/05) | Pionner - USA | Pionner Sementes - DF | 15/03/05 | 08/08/05 |
| Algodão (Proc. 191/05) | Monsanto - EUA | Monsanto - MG | 08/06/05 | 01/12/05 |

(Continuação: MATERIAL TRANSGÊNICO QUARENTENADO NA EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA EM 2005.)

| PRODUTO | PROCEDÊNCIA | DESTINO | RECEBIMENTO DE MATERIAL | SAÍDA DO MATERIAL |
|----------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------|-------------------|
| Cevada (Proc. 199/05) | CIMMYT - México | IAPAR - PR | 15/06/05 | |
| Algodão (Proc. 201/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 15/06/05 | 08/11/05 |
| Arabidopsis (Proc. 217/05) | North Carolina State University - USA | Embrapa Rec. Gen. e Biotecnologia - DF | 08/07/05 | |
| Arabidopsis (Proc. 218/05) | North Carolina State University - USA | Embrapa Rec. Gen. e Biotecnologia - DF | 08/07/05 | |
| Milho (Proc. 230/05) | Pionner - USA | Pionner Sementes - RS | 28/07/05 | 11/10/05 |
| Milho (Proc. 231/05) | Pionner - USA | Pionner Sementes - RS | 28/07/05 | 11/10/05 |
| Algodão (Proc. 234/05) | D&PL Internacional - EUA | D&PL do Brasil - MG | 01/08/05 | |
| Milho (Proc. 237/05) | Pionner - USA | Pionner Sementes - RS | 03/08/05 | 11/10/05 |
| Milho (Proc. 241/05) | Syngenta Seeds - EUA | Syngenta Seeds - MG | 05/08/05 | |
| Soja (Proc. 244/05) | Asociados Don Mario - Argentina | OR Melhoramento - RS | 11/08/05 | 22/11/05 |
| Milho (Proc. 247/05) | Micogen Seeds - USA | Dow Agrosiences - SP | 18/08/05 | |
| Milho (Proc. 251/05) | Syngenta Seeds - Argentina | Syngenta Seeds - MG | 22/08/05 | |
| Milho (Proc. 274/05) | Micogen Seeds - USA | Dow Agrosiences - SP | 13/09/05 | |
| Milho (Proc. 275/05) | Micogen Seeds - USA | Dow Agrosiences - SP | 13/09/05 | |
| Milho (Proc. 290/05) | Micogen Seeds - USA | Dow Agrosiences - SP | 26/09/05 | |
| Milho (Proc. 294/05) | Monsanto - EUA | Monsanto - SP | 04/10/05 | 01/12/05 |
| Milho (Proc. 306/05) | Micogen Seeds - USA | Dow Agrosiences - SP | 21/10/05 | |
| Algodão (Proc. 343/05) | D&PL Internacional - EUA | Monsanto - SP | 10/11/05 | |
| Algodão (Proc. 344/05) | D&PL Internacional - EUA | Monsanto - SP | 10/11/05 | |
| Milho (Proc. 345/05) | Monsanto - Argentina | Monsanto - SP | 10/11/05 | |
| Milho (Proc. 346/05) | Monsanto - Argentina | Monsanto - SP | 10/11/05 | |
| Milho (Proc. 347/05) | Monsanto - Argentina | Monsanto - SP | 10/11/05 | |