



## NÚCLEO TEMÁTICO DE CONTROLE BIOLÓGICO

PLANOS DE GESTÃO  
2005-2007

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*

Diretores Executivos

*José Geraldo Eugênio de França*

*Kepler Euclides Filho*

*Tatiana Deane de Abreu Sá*

**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



ISSN 0102 0110  
Outubro, 2005

## **DOCUMENTOS 159**

### **NÚCLEO TEMÁTICO DE CONTROLE BIOLÓGICO**

**PLANOS DE GESTÃO  
2005-2007**

**Organizadores**

**Carmen S. S. Pires,  
Maria Elita B. de Castro  
Cláudia Brod  
Rose Monnerat  
Eliana M. G. Fontes**

**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) 3448-4600 Fax:  
 (61) 3340-3624  
<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 Iara Pereira Machado*

**Editoração eletrônica:** *Maria da Graça S. P. Negrão*

1ª edição

1ª impressão (2005)

N 964 Núcleo temático de controle biológico: planos de gestão 2005-2007 /  
 Carmen S. S. Pires, organizadora ... [et al.]. – Brasília: Embrapa  
 Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005.  
 43 p. – (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia,  
 0102 – 0110; 159)

1. Controle biológico - núcleo temático - planos de gestão 2005-  
 2007. 2. Controle biológico - Embrapa Recursos Genéticos e  
 Biotecnologia. I. Pires, Carmen S. S. II. Série.

632.96 – CDD 21.

## APRESENTAÇÃO

Os Núcleos Temáticos da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia são arranjos organizacionais vinculados à Chefia Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento, instituídos com a finalidade de formular, viabilizar, orientar e realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento no âmbito da missão da Unidade.

O Núcleo Temático de Controle Biológico (NTCB), implementado em 2003, têm como objetivo a agregação das competências da Unidade ligadas ao tema, organizado-as de forma a desenvolver projetos integrados de pesquisa tecnológica inovadora, que possam contribuir significativamente para o avanço e a transferência do conhecimento em controle biológico, de acordo com as diretrizes estratégicas da Embrapa.

A estruturação deste modelo de gestão para a atividade de P&D em Controle Biológico permite a agregação de disciplinas, áreas e competências, bem como definição de diretrizes e objetivos comuns, que orientem atuação sinérgica, focada em questões de grande relevância para a empresa e para o país. Para realização desta visão, a equipe do NTCB elaborou o presente Plano de Gestão, que é produto de um processo dinâmico, realizado com ampla participação da equipe, de forma a estabelecer as diretrizes, os resultados, as ações e os recursos, para que possam ser atingidos os objetivos estabelecidos no Plano Diretor da Unidade – PDU 2004-2007.

Assim, este Plano de Gestão configura o principal norteamento para o corpo gerencial e operacional do Núcleo Temático. Sua correta operacionalização certamente contribuirá para que os objetivos e interesses da Unidade e da Embrapa sejam alcançados.

Maurício Antônio Lopes  
Chefe Adjunto de P&D

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. OBJETIVO GERAL .....	8
<b>3. FOCO DE ATUAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
4. VISÃO DE FUTURO .....	9
5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS & METAS TÉCNICAS.....	10
6. DIRETRIZES ESTRATÉGICAS & METAS .....	14
7. PROJETOS DE PESQUISA EM EXECUÇÃO NO NÚCLEO .....	17
8. EQUIPES DE PESQUISA E APOIO DO NÚCLEO .....	20
9. INFRAESTRUTURA VINCULADA AO NÚCLEO.....	25
10. RESULTADOS E IMPACTOS PREVISTOS PELO NÚCLEO EM 2005.....	27
11. PLANO DE MELHORIAS GERENCIAIS PARA 2005 .....	38
12. PROJETOS ESTRUTURANTES.....	39

## 1. INTRODUÇÃO

O Núcleo Temático de Controle Biológico (NTCB) é um arranjo organizacional vinculado à Chefia Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, estruturado e instituído com a finalidade de formular, realizar, viabilizar e orientar atividades de pesquisa e desenvolvimento em Controle Biológico no âmbito da missão da Unidade.

Com a finalidade de cumprir com seu objetivo, o NTCB apresenta a seguinte estrutura organizacional e deliberativa: Gestor do Núcleo Temático e Gestor Substituto – pesquisador gerente do Núcleo Temático; Comitê Gestor de Pesquisa – grupo composto por quatro pesquisadores e um técnico de nível superior, eleitos pela equipe base do núcleo, que, juntamente com o Gestor, gerência o conjunto da programação do Núcleo Temático; Equipe Base de Pesquisa – conjunto de Pesquisadores e Técnicos de Nível Superior (TNS) com atividades majoritariamente concentradas no Núcleo Temático; Colaboradores – pesquisadores e Técnicos de Nível Superior (TNS) pertencentes à Equipe-Base de outros Núcleos Temáticos, mas com significativa colaboração nos projetos e ações do Núcleo Temático de Controle Biológico; Equipe de Suporte e Apoio – equipes de técnicos e profissionais que conduzem atividades de laboratório, campo e secretaria em apoio aos projetos e ações do Núcleo Temático.

O Plano de Gestão do NTCB para o período de 2005 a 2007 é o resultado de um exercício e de discussões realizadas pelo núcleo ao longo do ano de 2004 e início de 2005. O documento apresenta a visão de futuro e os desafios e oportunidades a serem priorizados pelo NTCB, bem como estratégias de gestão técnica e administrativa, em consonância com o atual Plano Diretor da Unidade, todos definidos à luz do Plano Diretor da Embrapa para o mesmo período.

As atividades em Controle Biológico foram introduzidas no Cenargen em 1982 com o objetivo principal de desenvolver produtos à base de fungos entomopatogênicos para o controle de insetos. Nesta época os laboratórios foram então equipados para este fim, incluindo a aquisição de fermentadores de médio porte. Nos anos seguintes as atividades foram estendidas com a inclusão de estudos com parasitóides e predadores e fungos fitopatogênicos para o controle de ervas daninhas. O quadro de pesquisadores foi sendo formado com a contratação e treinamento de profissionais em diferentes áreas de especialização: ecologia de insetos, entomologia, bacteriologia, bioquímica, biologia molecular, engenharia química, ecologia química, fitopatologia, genética, micologia e virologia. Assim foi formada uma equipe multidisciplinar que pudesse conduzir os trabalhos em CB, desde a coleta e levantamento de recursos genéticos (inimigos naturais) passando pelo processo de isolamento, identificação, caracterização e avaliação, estudos de ecologia de pragas-alvo e inimigos naturais, podendo atingir o pré-desenvolvimento de agentes de controle biológico cuja segurança biológica é avaliada. O objetivo final, em alguns

projetos, é repassar os conhecimentos gerados às outras Unidades da Empresa, à iniciativa privada ou diretamente aos órgãos de extensão.

O Núcleo Temático de Controle Biológico (NTCB) conta, atualmente, com 20 pesquisadores com especializações em diferentes áreas, 8 técnicos e auxiliares de laboratório e 1 assistente administrativo. Durante estes 20 anos de existência, vários pesquisadores da equipe concluíram ou estão concluindo seus cursos de pós-graduação, o que resulta no atual número de 16 pesquisadores com grau de doutor e 3 com mestrado, sendo que um está cursando o Doutorado.

## **2. OBJETIVO GERAL**

O NTCB na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia tem como objetivo geral desenvolver, viabilizar e aumentar o uso de agentes de controle biológico na agricultura nacional.

Pretende-se alcançar esse objetivo atuando nas seguintes atividades:

- Obter e disponibilizar recursos genéticos e semioquímicos com potencial como agentes de controle biológico.
- Estudar interações ecológicas (planta - praga - inimigo natural) visando propor manejos de pragas que aumentem o controle biológico natural.
- Estudar as interações patógeno-hospedeiro objetivando compreender os mecanismos celulares e moleculares envolvidos nessas interações.
- Trabalhar no pré-desenvolvimento de agentes de controle biológico (microrganismos, parasitóides, predadores) e semioquímicos.
- Integrar e viabilizar o uso de agentes de controle biológico no manejo de pragas.
- Avaliar a segurança biológica da introdução de organismos (agentes de controle biológico e organismos geneticamente modificados) no meio ambiente.
- Promover o uso de controle biológico nos sistemas de produção, através de treinamento e outros mecanismos de transferência de tecnologia.
- Promover a formação de recursos humanos para a pesquisa sobre controle biológico.

## **3. FOCO DE ATUAÇÃO**

O NTCB atua em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em controle biológico. A atuação em parceria, na geração de processos, produtos e serviços visa garantir avanços em novas fronteiras do conhecimento, contribuindo para a preservação

e a valorização da biodiversidade e para a sustentabilidade e a competitividade dos segmentos agroalimentar e agroindustrial do país.

- *Mercado*: O NTCB atua no mercado de conhecimentos e tecnologias que promovam a sustentabilidade e a competitividade dos setores agroalimentar e agroindustrial.
- *Produto*: O NTCB desenvolve processos, produtos e serviços capazes de viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável dos setores agroalimentar e agroindustrial.
- *Público Alvo*: O NTCB tem como público alvo quaisquer indivíduos, grupos, ou instituições públicas e privadas, incluindo as demais Unidades da empresa, cujas atividades possam se beneficiar dos processos, produtos, serviços e conhecimentos por ele desenvolvidos na área de controle biológico de pragas.
- *Parceiros*: O NTCB considera como parceiro a pessoa física ou jurídica que assumir e manter, de forma temporária ou permanente, uma relação de cooperação em pesquisa e desenvolvimento e transferência tecnológica, compartilhando riscos, custos e benefícios.

#### 4. VISÃO DE FUTURO

Os produtos tecnológicos, processos, informações e serviços disponibilizados pela Embrapa representam importantes contribuições para a geração de renda e de oportunidades econômicas para o País, ampliando as condições de produção, buscando a especialização, diferenciação e agregação de valor aos produtos em resposta aos desafios e oportunidades que se apresentam aos setores agroindustrial e agroalimentar do país.

A maioria dos problemas e vulnerabilidades que o quadro de desafios globais e nacionais apresenta requer novas estratégias de gestão e organização das instituições de inovação tecnológica. Hoje, o consumidor, e não o produtor, é o aferidor do agronegócio. Muitas das grandes questões que demandam atenção das organizações de inovação têm componentes que começam antes da unidade produtiva e terminam na mesa do consumidor. Portanto, não podem ser tratadas segundo a lógica pontual, disciplinar ou segmentada. A consideração de aspectos relacionados a qualidade, funcionalidade, segurança e certificação dos produtos é cada vez mais relevante para acesso a diversos mercados. Além disso, a sociedade moderna, mais organizada e consciente, demanda que as organizações incorporem, valores culturais, psicosociais, ecológicos e de responsabilidade social nas prioridades e nos processos de produção.

A partir do esforço prospectivo junto ao ambiente externo e da discussão estratégica, realizada pelo NTCB ao longo do ano de 2004, foram identificados desafios e oportunidades em âmbito nacional e global, que a seguir são destacados:

### ***Oportunidades para as pesquisas em controle biológico***

- Crescente demanda da sociedade por alimentos mais saudáveis e por tecnologias de produção que produzam menos impacto no meio ambiente.
- Exigência de mercados importadores quanto à conservação do meio ambiente através do emprego de estratégias de controle de pragas não-poluentes.
- Nível de exigência crescente para o registro de produtos químicos.
- Avanços na legislação específica para produtos baseados em agentes de controle biológico e semioquímicos, que poderão resultar no futuro na disponibilidade de produtos com qualidade superior aos atualmente comercializados.
- Existência de nichos específicos para utilização de produtos de controle biológico, como a agricultura orgânica, produção integrada de frutas e cultivos protegidos, dentre outros.

### ***Desafios para as pesquisas em controle biológico***

- Legislação complexa para o registro de produtos biológicos, incentivando a irregularidade das empresas deste segmento.
- Financiamento inadequado para pesquisas.
- Sobreposição de pesquisas no âmbito da Embrapa.
- Carência de pesquisas confiáveis que demonstrem a efetividade dos agentes de controle biológico.
- Necessidade de conscientização do produtor quanto às especificidades dos produtos biológicos, principalmente ao modo de ação desses produtos comparados aos produtos químicos.
- A inexistência, em muitos casos, de informações básicas necessárias ao desenvolvimento de tecnologias de produção massal, embalagem e armazenamento à temperatura ambiente de agentes de controle biológico, principalmente microrganismos.

## **5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS & METAS TÉCNICAS**

Abaixo destacamos os Objetivos Estratégicos e Metas Técnicas da Unidade, estabelecidos no PDU 2004-2007, que são de responsabilidade da equipe do NTCB.

Ao final do documento, encontra-se no Anexo I, as atividades de pesquisa que estão programadas para 2005 para o cumprimento das metas listadas abaixo. As atividades de pesquisa foram organizadas por Grupos de Pesquisa que compõe o NTCB: Ecologia Química, Ecologia de insetos e Biossegurança, CB de insetos com bactérias, CB de insetos com fungos, CB de insetos com vírus, CB de plantas e doenças e CB de nematóides.

## OBJETIVO ESTRATÉGICO I

Consolidar as bases científicas e tecnológicas em Recursos Genéticos, Biotecnologia, Segurança Biológica e Controle Biológico, promovendo a inovação e os arranjos institucionais adequados para suporte ao desenvolvimento da competitividade e da sustentabilidade do agronegócio, em benefício da sociedade brasileira.

**Objetivo Especifico 5 - Gerar conhecimentos, processos e tecnologias que contribuam para implementação de técnicas de controle biológico no manejo integrado de pragas em sistemas produtivos.**

META. – Identificar e caracterizar ate 2007 pelo menos sete feromônios sexuais de pragas de importância atual ou potencial.

Indicadores: Feromônio sexual dos percevejos praga da soja *Thyanta perditor* e *Piezodorus guildinii* identificados e disponíveis para desenvolvimento de estratégias de controle. Pelo menos uma molécula feromonal para os percevejos *Edessa meditabunda*, *Acrosternum ubicum*, *Acrosternum impicticorne* e *Dichelops melacanthus* (pragas da soja) e *Tibraca limbativentris* (praga do arroz) identificados e disponíveis para desenvolvimento de estratégias de controle.

Responsáveis: Equipe de Ecologia Química

META. – Desenvolver até 2006 pelo menos uma tecnologia de monitoramento das populações de percevejos pragas da soja utilizando armadilhas iscadas com feromônio sexual.

Indicadores: Tecnologia de monitoramento desenvolvida, validada e disponibilizada para os usuários.

Responsáveis: Equipe de Ecologia Química

META. – Desenvolver, em parceria com instituições públicas e privadas, pelo menos dois bioinseticidas para o controle de lepidópteros e dípteros.

Indicadores: Bioinseticidas desenvolvidos, validados e disponibilizados para os usuários.

Responsáveis: Equipe de CB de Insetos com Bactérias.

META. – Desenvolver uma metodologia que possibilite a obtenção de formulado, bem como método de aplicação de *Dicyma pulvinata* na cultura da seringueira.

Indicadores: Metodologia desenvolvida, formulado e método de aplicação validados e disponibilizados para os usuários.

Responsáveis: Equipe de CB de Doenças de Plantas e Invasoras.

## OBJETIVO ESTRATÉGICO II

Ampliar e fortalecer as bases científicas em Recursos Genéticos, Biotecnologia, Segurança Biológica e Controle Biológico, promovendo a inovação tecnológica e os arranjos institucionais adequados para desenvolvimento das capacidades produtivas dos pequenos produtores e empreendedores, com sustentabilidade e competitividade.

**Objetivo Específico 4 - Gerar conhecimentos, processos e tecnologias que contribuam para a implementação de técnicas de controle biológico no manejo integrado de pragas em agricultura de pequena escala.**

META. Desenvolver, em parceria com instituições públicas e privadas, dois bioinseticidas e dois bionematicidas que permitam reduzir os riscos à saúde e ao meio ambiente em sistemas de produção de pequenos produtores e empreendedores.

Indicadores: Pelo menos um bioinseticida à base da bactéria *Bacillus thuringiensis* desenvolvido e validado para o controle da traça das crucíferas (*Plutella xylostella*). Pelo menos um produto biológico para o controle do pulgão *Aphis gossypii*. Pelo menos dois bionematicidas à base da bactéria *Pasteuria penetrans* e cinco técnicas de manejo, desenvolvidos e validados para o controle de nematóides de galhas do cafeeiro.

Responsáveis: Equipe de CB de Insetos com Bactérias, CB de Insetos com Fungos e CB de Nematóides com Bactérias.

META. Identificar pelo menos uma substância ou composto químico capaz de desencadear respostas comportamentais em pragas de importância agrícola com potencial de aplicação em estratégias de monitoramento e controle em sistemas de produção de pequenos produtores e empreendedores.

Indicadores: Pelo menos uma substância identificada para a broca do cupuaçu e do cacau, *Conotrachelus humeropictus*.

Responsáveis: Equipe de Ecologia Química

## OBJETIVO ESTRATÉGICO IV

Expandir e fortalecer as bases científicas em Recursos Genéticos, Biotecnologia, Segurança Biológica e Controle Biológico, promovendo a inovação tecnológica e os arranjos institucionais adequados de forma a propiciar o uso sustentável dos biomas.

**Objetivo Específico 1 - Expandir e fortalecer os esforços de enriquecimento e conservação de acervos de Recursos Genéticos vegetais, animais e microbianos, ampliando a documentação, informatização e disponibilização das informações associadas.**

META. Enriquecimento até em 10% ao ano da coleção de fungos entomopatogênicos e sua disponibilização para os diversos usuários; enriquecimento em pelo menos 10% ao ano da coleção de fungos para controle biológico de fitopatógenos e de plantas daninhas, caracterizando-os quanto aos aspectos morfológico, molecular, fisiológico, bioquímico e patogenicidade, disponibilizando-os aos diversos usuários; enriquecimento em pelo menos 10% ao ano da coleção de bacilos para controle biológico e sua disponibilização para os diversos usuários; enriquecimento em pelo menos 10% ao ano da coleção de vírus para controle biológico e sua disponibilização para os diversos usuários.

Indicadores: Número de isolados incorporados às coleções e dados de caracterização documentados e disponíveis;

Responsáveis: Equipes de CB de Insetos com Bactérias, Fungos e Vírus e Equipe de CB de Doenças de Plantas e Invasoras.

**Objetivo Especifico 3 - Gerar conhecimentos e tecnologias em suporte a estratégias de monitoramento de riscos na introdução e dispersão de organismos no meio ambiente.**

META. Desenvolver e apoiar projetos que resultem em pelo menos dez técnicas, processos ou protocolos de avaliação de segurança na introdução de plantas e microrganismos no ambiente.

Indicadores: Projetos realizados ou em curso com técnicas, processos e protocolos de avaliação de segurança na introdução de plantas e microrganismos desenvolvidos, validados e disponíveis a múltiplos usuários.

Responsáveis: Equipe de Ecologia de Insetos e Biossegurança.

## **OBJETIVO ESTRATÉGICO V**

Ampliar e fortalecer o papel de liderança da Embrapa em Recursos Genéticos, Biotecnologia, Segurança Biológica e Controle Biológico, promovendo o avanço da fronteira do conhecimento e o desenvolvimento científico e tecnológico do País.

**Objetivo Especifico 3 - Liderar o desenvolvimento contínuo de conhecimento, técnicas e processos inovadores para conservação, caracterização, valoração e uso de recursos genéticos.**

META. Desenvolver/adaptar metodologias e implantar pelo menos cinco Bancos de DNA e tecidos com ênfase em espécies, gêneros e funções biológicas de grande importância estratégica para a bioindústria.

Indicadores: Bancos implantados e em pleno funcionamento.

Responsáveis: Equipes de CB de Insetos com Bactérias, Fungos e Vírus e Equipe de CB de Doenças de Plantas e Invasoras. (Curadora: Dra. Maria Cléria).

**Objetivo Especifico 5 - Liderar o desenvolvimento de conhecimentos e inovações que promovam alternativas biológicas para o controle de pragas.**

META. Desenvolvimento, adaptação e validação de pelo menos cinco métodos e processos avançados para compreensão e controle do comportamento de insetos em programas de manejo de insetos-praga.

Indicadores: Métodos disponíveis para estudos comportamentais de insetos, baseados em semioquímicos e instrumentação avançada; Estudos comportamentais de insetos baseados em som e imagem; eletroantenografia; interação voláteis de plantas e insetos e processos bioquímicos da olfação, realizados e documentados.

Responsáveis: Equipe de Ecologia Química

META. Desenvolvimento, adaptação e validação de pelo menos um método avançado/ano para aumento da eficiência dos métodos de controle biológico.

Indicadores: Metodologias desenvolvidas para utilização sistêmica de *Bacillus thuringiensis* para controle de insetos praga; sistema de transformação e expressão de genes em fungos filamentosos desenvolvido como forma de potencializar sua ação como agentes de controle biológico; pelo menos um sistema de membrana vítrea (membranas bioativas) desenvolvido para a liberação controlada de semioquímicos de insetos.

Responsáveis: Equipes de CB de Insetos com Bactérias e Fungos e Equipe de Ecologia Química.

## 6. DIRETRIZES ESTRATÉGICAS & METAS

### DIRETRIZES PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

#### 1. Dinamizar a organização e a gestão da atividade de P&D da Unidade.

A Unidade consolidará o modelo de organização e gestão da atividade-fim baseada em Núcleos Temáticos, promovendo a agregação e a consolidação de equipes dedicadas a projetos integrados de pesquisa inovadora que contribuam para o avanço e a transferência do conhecimento no âmbito da missão da Unidade.

*Situação Atual: A Unidade teve seus Núcleos Temáticos implantados, priorizando e fortalecendo as gerências intermediárias no processo de P&D. No entanto, há necessidade de se consolidar este modelo de*

*gestão, viabilizando a infraestrutura e competências necessárias para o bom funcionamento do sistema e priorizando ações que permitam aumento de eficiência e exercício de liderança.*

META: O Núcleo Temático de Controle Biológico reordenará, dinamizará e consolidará uma rede de inovação que dinamize o desenvolvimento de conceitos, ferramentas e processos em controle biológico aplicado ao manejo integrado de pragas.

- Organizar, com o apoio da EMBRAPA SEDE/ SPD, um Núcleo de Gestão Estratégica com o objetivo de avaliar o estado da arte das pesquisas em CB no âmbito da Embrapa, levantar demandas e prioridades de pesquisas.

Indicadores: Rede de Inovação organizada, integrando as principais competências, produzindo/adaptando conceitos, ferramentas, processos e produtos que ampliem a utilização de estratégias de controle biológico no manejo integrado.

Responsáveis: Gestora e Equipe do NTCB (coordenador: Edison Sujii).

## DIRETRIZES PARA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTOS E TECNOLOGIAS

- Desenvolver estratégias de acesso e de organização de informações para os processos de produção (P&D) e Transferência de Conhecimentos e Tecnologias da Unidade.

A Unidade estabelecerá procedimentos e estratégias para acessar, tratar, organizar e disponibilizar bases de dados para inovação e transferência tecnológica no âmbito da pesquisa desenvolvida pelos quatro Núcleos Temáticos.

*Situação Atual: Há consciência de que a obtenção, o tratamento, armazenamento e disponibilização de informações são essenciais para a gestão institucional, em todos os níveis, setores e processos. No entanto, a Unidade ainda precisa consolidar procedimentos para acessar, tratar, organizar e disponibilizar bases de dados de importância crítica aos seus Núcleos Temáticos*

META: A Unidade organizará e disponibilizará pelo menos uma base de dados de importância crítica no âmbito da missão de cada um dos Núcleos Temáticos.

Indicadores: Bases de dados dos Bancos de Microrganismos organizadas, validadas e disponíveis.

Responsáveis: Chefia de Comunicação e Negócios.

**8. Promover cursos de capacitação de multiplicadores para transferência tecnológica no âmbito do tema controle biológico.**

O NTCB promoverá e apoiará atividades de capacitação de multiplicadores para transferência de tecnologias com o objetivo de viabilizar e potencializar competências no âmbito da experiência do Núcleo.

***Situação Atual:** A Unidade tem ao longo do tempo buscado as condições para efetuar treinamentos de curta duração para públicos cada vez mais diversificados. No entanto, crescem as oportunidades e demandas pelo estabelecimento de novos programas de capacitação.*

**META:** O NTCB promoverá/participará em 2005 de pelo menos 06 cursos de capacitação técnica/ano no âmbito de suas competências. <sup>1</sup>

Indicadores: Pelos menos 06 cursos realizados.

Responsáveis: Equipe do NTCB.

- Aprimorar a imagem de excelência do NTCB.

O NTCB realizará esforços para fortalecer e consolidar sua imagem de excelência e liderança nos meios científicos, junto a formadores de opinião, à mídia e à sociedade em geral.

***Situação Atual:** A Unidade alcançou a imagem que possui devido ao seu corpo funcional de elevada capacitação e competência profissional e à geração de conhecimentos, produtos e tecnologias em condições que, nem sempre, são as ideais. No entanto, o momento é de grandes desafios em função das dificuldades financeiras e do aumento de expectativas da sociedade, o que gera grande pressão para melhoria e fortalecimento institucional, tanto nos meios científicos, quanto junto à mídia e à sociedade.*

**META:** O NTCB deverá incrementar em pelo menos 30% os esforços de comunicação com os meios científicos, a mídia e a sociedade em geral.

Indicadores: Incrementar em 30%, até 2007, o número de matérias jornalísticas e artigos na mídia.

Responsáveis: Equipe do NTCB.

- Propor durante a Assembléia do IX SICONBIOL a organização em Brasília do X Simpósio Nacional de Controle Biológico a ser realizado em 2007.

Indicadores: Ter a proposta de organização aprovada

Responsável: Comitê Gestor e Rose Monnerat.

---

<sup>1</sup> Anexo 1.1      1 palestra  
 Anexo 1.3      2 palestras  
 Anexo 1.5      2 palestras e 2 cursos  
 Anexo 1.6      8 palestras e 2 cursos  
 Anexo 1.7      4 palestras e 2 cursos

## 7. PROJETOS DE PESQUISA EM EXECUÇÃO NO NÚCLEO

Macroprograma 1, 2 e 3

MP	ANO	EDITAL	PROJETO	PROJ COMP.	PLANO AÇÃO	REDE /PROJETO /PLANO DE AÇÃO	COORDENADOR /LÍDER /RESP.	PERÍODO
01	02	1	01	04	04	Formação de um banco de dados e elaboração de ARP sobre pragas não-quarentenárias em estacas e bulbos.	Marcos R. de Faria (NTSBio)	2003-2007
01	02	1	02	09		Sub-rede de coleções de culturas de microrganismos.	Sueli Corrêa M. de Mello	2003-2007
01	02	1	02	09	00	Plano de Gestão do Projeto Componente 9.	Sueli Corrêa M. de Mello	2003-2007
01	02	1	02	09	02	Banco de estirpes de <i>Bacillus spp.</i> de interesse agrícola e de saúde pública.	Rose Gomes Monnerat	2003-2007
01	02	1	02	09	03	Banco de fungos entomopatogênicos.	Marcos R. de Faria	2003-2007
01	02	1	02	09	04	Banco de fungos, bactérias e actinomicetos de interesse para o controle biológico de fitopatógenos e de plantas daninhas.	Sueli Corrêa M. de Mello	2003-2007
01	02	1	02	09	06	Banco de Germoplasma de Vírus Entomopatogênicos.	Maria Elita Batista de Castro	2003-2007
01	02	2	01	01	01	Gestão Rede.	Eliana Fontes (Resp. por atividade)	2003-2007
01	02	2	01	05		Avaliação de Segurança Ambiental de Algodoeiro Geneticamente Modificado para Resistência à Insetos.	Eliana Fontes	2003-2007
01	02	2	01	05	01	Gestão do Projeto.	Eliana Fontes	2003-2007
01	02	2	01	05	05	Efeito insetos não alvo.	Eliana Fontes	2003-2007
02	02	2	09	00	01	Varredura de fatores protéicos, a partir de fontes vegetais e microrganismos, para as pragas <i>A. grandis</i> , <i>S. frugiperda</i> , <i>Z. subfasciatus</i> , <i>A. obtectus</i> , <i>R. dominica</i> e <i>H. hampei</i> .	Rose Gomes Monnerat	2002-2005
02	02	5	01	00	02	Aperfeiçoamento de tecnologias para controle de <i>Anticarsia gemmatilis</i> , por entomopatógenos.	Rose Gomes Monnerat (Embrapa Soja)	2003-2006
02	02	5	01	00	03	Aperfeiçoamento do controle biológico de percevejos sugadores de sementes e outras pragas da soja por parasitóides e entomopatógenos.	Carmen Pires e Edison Sujii (Resp. por atividades) (Embrapa Soja)	2003-2006
02	02	5	01	00	06	Uso de substâncias químicas (agrotóxicos, extratos vegetais etc.) no manejo de pragas da parte aérea da soja e suas interações com inimigos naturais.	Carmen Pires Miguel Borges (Resp. por atividades) (Embrapa Soja)	2003-2006
02	02	5	17	00		Interação de substâncias químicas com inimigos naturais.	Miguel Borges (Resp. por atividade)	
02	02	5	17	00	04	Caracterização de voláteis liberados por plantas, como a soja e o algodão, em diferentes cultivares e seus efeitos nos inimigos naturais de pragas.	Miguel Borges	2003-2006
03	02	5	04	00	02	Superprodução da proteína Rol A em Baculovirus.	Marlinda Lobo de Souza (NTBio)	2004-2005

MP	ANO	EDITAL	PROJETO	PROJ COMP.	PLANO AÇÃO	REDE /PROJETO /PLANO DE AÇÃO	COORDENADOR /LÍDER /RESP.	PERÍODO
03	03	0	54	00		Identificação, Caracterização e Disponibilização de Estirpes de <i>Bacillus Thuringiensis</i> Eficazes ao Controle de Lepidópteros Desfolhadores da Cultura do Algodão.	Rose Gomes Monnerat	2004
03	03	1	09	00		Genética molecular e uso biotecnológico de mutante de <i>Metarhizium</i> apresentando microciclo de conidiação.	Maria Cléria V. Inglis	03/2004-09/2005
03	03	1	09	00	02	Genética molecular e uso biotecnológico de mutante de <i>Metarhizium</i> apresentando microciclo de conidiação.	Maria Cléria V. Inglis	2004-2005
03	03	1	09	00	00	Gestão do Projeto.	Maria Cléria V. Inglis	2004-2005
03	03	1	09	00	01	Estudos morfofisiológicos do microciclo de conidiação.	Maria Cléria V. Inglis	2004-2005
03	03	2	04	01		Desenvolvimento de tecnologia a base de feromônio para o manejo de percevejos praga da soja.	Miguel Borges	01/2005-07/2006
03	03	2	04	00	02	Desenvolvimento tecnológico final de feromônio para monitoramento de percevejos praga da soja	Carmen Pires	01/2005-07/2006
03	05	0	14	00		Identificação e Avaliação de Inimigos Naturais de Pulgão e Lagarta Curuquerê do Algodoeiro para Proposição de Estratégias para Conservação do Controle Biológico Natural.	Edison Ryoiti Sujii	provável 11/2004-11/2005
03	05	0	22	00		Inventário de visitantes florais do algodão visando as avaliações de biossegurança de variedades geneticamente modificadas.	Carmen Pires	2004-2005
03	05	0	03	00		Estudos da ecologia química associada a semioquímicos para o desenvolvimento de novas ferramentas para o manejo de insetos-praga.	Miguel Borges / Maria Carolina Blassioli Moraes	2004-2005

## PNP &amp; D / Café

CÓDIGO SUBPROJETO	TÍTULO DO SUBPROJETO	INSTITUIÇÃO COORDENADOR/ LÍDER	RESP.	PERÍODO
19.2003.178.05	Utilização de controle biológico, resistência genética e rotação de culturas no controle de <i>Meloidogyne paranaensis</i> em dois tipos de solo.	Cenargen - Regina M. D. Gomes Carneiro	Regina D. G. Carneiro	12/2003-12/2006

## PROJETOS COM FINANCIAMENTO EXTERNO EM ANDAMENTO

FONTE	TÍTULO	INSTITUIÇÃO - Líder / Resp.	ORÇAMENT O	Período
CNPq-Pojeto Integrado	Desenvolvimento de uma formulação granulada de liberação lenta à base de <i>Bacillus thuringiensis</i> para controle de larvas de <i>Aedes aegypti</i> .	Rose Monnerat	100.000,00	08/2004-07/2006
CNPq-Universal	Efeito de plantas transgênicas resistentes a pragas sobre organismos não alvo.	Eliana Fontes	19.900,00	2003-2005
CNPq-Universal	Prospecção de Vírus de Insetos e Estabelecimento de um Banco de Germoplasma com Potencial para Controle de pragas Agrícolas.	Maria Elita B. de Castro	19.900,00	2003-2005
CNPq-Universal	Estabilidade e Variabilidade Genética de <i>Anticarsia gemmatalis</i> nucleopoliedrovírus.	Marlinda Lobo de Sousa	20.000,00	2003-2005
CNPq-Universal	Diversidade biológica de <i>Meloidogyne spp.</i> e desenvolvimento de um kit diagnóstico para as principais espécies.	Regina Carneiro	49.950,00	2003-2005
CNPq-Universal	Banco de microrganismos para o controle biológico.	Sueli Mello	50.000,00	2003-2005
CNPq-Universal	Diversity of <i>Meloidogyne spp.</i> on coffee.	Regina Carneiro	150.000,00	2002-2005
FACUAL	Utilização de <i>Bacillus thuringiensis</i> endofíticos para controle de insetos-praga do algodoeiro.	Rose Monnerat	98.000,00	2004-2005
FAP-DF PPP	Desenvolvimento de um bioinseticida à base de <i>Bacillus thuringiensis</i> para controle de borrachudos.	Rose Monnerat	45.000,00	2005
PRODETAB	Prospecção de moléculas produzidas por insetos para uso nos programas de manejo de pragas.	Miguel Borges	222.000,00	10/2002-07/2005
PRONEX-FAP/DF	Estudos comportamentais associados a semioquímicos utilizando instrumentação avançada para o desenvolvimento de metodologias de manejo de insetos-praga.	Miguel Borges	195.579,00	2004-2007
PRONEX/FAP DF/CNPq	Desenvolvimento de bioinseticidas para o controle de pragas agrícolas no Distrito Federal.	Rose Monnerat	330.000,00	2004-2007
Bthek	Prospecção de estirpes de <i>Bacillus thuringiensis</i> tóxicas a lepidópteros praga.	Rose Monnerat	36.000,00	2005
PRONEX-FAP/DF	Estudos biotecnológicos do bioinseticida Baculovírus da <i>Anticarsia gemmatalis</i> . (Líder: Sônia N. Bão -UnB)	Maria Elita B. de Castro / UnB, Embrapa Soja, USP, UMC,	70.000,00 (recursos que deverão ser destinados ao Cenargen)	2004-2007
FINEP/CNPq	Avaliação da segurança ambiental de algodão geneticamente modificado para resistência a insetos.	Eliana Fontes	705.000,00	2003-2006
CNPq/RHAE	Desenvolvimento de dois Bioinseticidas a Base de <i>Bacillus sphaericus</i> e <i>Bacillus thuringiensis</i> na Formulação Suspensão Concentrada.	Rose Monnerat	100.000,00	07/2003 a 06/2005

FONTE	TÍTULO	INSTITUIÇÃO - Líder / Resp.	ORÇAMENT O	Período
FAP-DF-PPP FACUAL	Inventário de visitantes florais do algodão visando as avaliações de biossegurança de variedades geneticamente modificadas.	Carmen Pires	24.000,00 64.000,00	2004-2005
FAP-DF-PPP	Identificação e Avaliação de Inimigos Naturais de Pulgão e Lagarta Curuquerê do Algodoeiro para Proposição de Estratégias para Conservação do Controle Biológico Natural.	Edison Sujii	24000,00	2004-2005
FAP-DF-PPP	Estudos da ecologia química associada a semioquímicos para o desenvolvimento de novas ferramentas para o manejo de insetos-praga.	Maria Carolina Blassioli Moraes		2004-2005
PRODETAB	Levantamento de substâncias químicas liberadas por insetos.	Miguel Borges		2002-2005
PRODETAB	Disponibilização de microrganismos com potencial para desenvolvimento de biopesticida.	Sueli Mello		
PRODETAB	Estudos de biologia molecular associado a semioquímicos para o desenvolvimento de novas ferramentas para o manejo de insetos-praga.	Miguel Borges		
FINEP	Desenvolvimento de um software para análise comportamental de animais em movimento.	Miguel Borges		08/2004- 08/2005
PRODETAB	Prospecção de moléculas produzidas por insetos para uso nos programas de manejo de pragas.	Miguel Borges		10/2002- 07/2005

## 8. EQUIPES DE PESQUISA E APOIO DO NÚCLEO

O NTCB conta atualmente com 20 Pesquisadores, 17 com treinamento em nível de doutorado e 3 em nível mestrado (Tabela abaixo) e 1 pesquisador visitante. Dos pesquisadores com mestrado, 2 se encontram em treinamento (doutorado). Durante 2005, um pesquisador está em pós-doutoramento. Contamos com o apoio de cinco técnicos de nível superior (TNS) e nove auxiliares de operação (AO) (Tabela abaixo). Dos técnicos de nível superior, 3 possuem mestrado e uma técnica está finalizando o mestrado.

Existe uma discrepância muito grande entre o quadro de pesquisadores e o quadro de apoio às atividades de pesquisa. Atualmente, o tempo de trabalho dos funcionários de apoio à pesquisa se encontra pulverizado entre os diferentes projetos do Núcleo e isso tem dificultado muitas vezes a gestão de pessoal e comprometido os trabalhos desenvolvidos. Como consequência da falta de apoio aos projetos, o Núcleo tem contado em grande parte com a participação de estudantes e bolsistas para o desenvolvimento das atividades de pesquisa (ver tabela de estagiários no item metas de treinamento para 2005). Assim, após análise do nosso plano de metas para os próximos anos e dos projetos em andamento, a prioridade do NTCB para contratação e renovação do quadro

deverá ser de pessoal de apoio às atividades de pesquisa, tanto técnicos de nível superior quanto técnicos de nível médio (ver o planejamento por equipes nos anexos) .

#### EQUIPE BASE - PESQUISADORES

NOME	GRAU	FORMAÇÃO	ESPECIALIZAÇÃO	DEDICAÇÃO (%)
Carmen Sílvia Soares Pires	PhD	Bióloga	Entomologia/ Ecologia de Insetos	100
Cleonor Cavalcante Alves da Silva	MSc	Engº. Agro.	Entomologia	100
Edison Ryoiti Sujii	PhD	Engº. Agro.	Ecologia de Insetos	90
Eliana Maria Gouveia Fontes	PhD	Bióloga	Entomologia/Ecologia de insetos	100
Francisco Guilherme Vergolino Schmidt	MSc	Engº. Agro.	Entomologia/Controle Biológico	100
José Eustáquio Menezes	MSc	Engº. Agro.	Fitopatologia	100
José Manoel Cabral de Souza Dias	Dr	Engº. Químico	Processos fermentativos	5
João Batista Tavares da Silva	Dr	Biólogo	Microbiologia/Controle Biológico	100
Joseilde Oliveira Silva Werneck	MSc	Engº. Agro.	Biologia Molecular/ Cursando Doutorado, tese na área de Biologia Molecular de Bt.	100
Marcos Rodrigues de Faria	MSc	Engº. Agro.	Entomologia, controle biológico/ Cursando Doutorado, tese na área de produção e formulação de fungos entomopatogênicos.	90
Maria Carolina Blassioli Moraes	Dr	Química	Química Analítica	100
Maria Cléria Valadares-Inglis	PhD	Bióloga	Genética de microrganismos	100
Maria Elita Batista de Castro	PhD	Bióloga	Virologia de insetos	50
Marlinda Lobo de Souza	PhD	Bióloga	Virologia de insetos	50
Miguel Borges	PhD	Biólogo	Entomologia/Ecologia Química	100
Miguel Michereff	PhD	Eng. Agrônomo	Entomologia/ Manejo de Pragas	90
Myrian Silvana Tigano	PhD	Engº. Agro.	Entomologia/ Micologia	100
Raul Alberto Laumman	Dr.	Biólogo	Entomologia/ Controle Biológico	100
Regina Maria Dechechi Gomes Carneiro	PhD	Engº. Agro.	Nematologia	50
Rose Gomes Monnerat Solon de Pontes	PhD	Bióloga	Entomologia/ Patologia de Insetos	100
Sueli Correa Marques de Mello	Dr	Engº. Agro.	Fitopatologia/Controle Biológico	100

**EQUIPE BASE - TECNICOS DE NIVEL SUPERIOR**

<b>NOME</b>	<b>CARGO</b>	<b>Formação</b>	<b>Especialização</b>	<b>DEDICAÇÃO (%)</b>
Cláudia Brod Siqueira *	TNS II	Eng. Agrônoma	Especialização em Fitopatologia	100
Heloisa da Silva Frazão	TNS I	Administradora de empresas		100
Irene Martins	TNS I	Bióloga	Cursando mestrado	100
William Sihler	TNS III	Biólogo	MSc em Biologia Molecular	50
Zilda Maria de Araújo Ribeiro *	TNS III	Bióloga	MSc em Fitopatologia	80

\* TNS que estão programando entrar no PDI nos próximos anos.

**APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO**

<b>NOME</b>	<b>CARGO</b>	<b>DEDICAÇÃO (%)</b>
Badia Batista Barbosa	Aux. Operações I	100
Diva Tiburcio Ribeiro	Aux. Operações III	100
Hélio Moreira dos Santos	Aux. Operações III	100
João Sávio de Oliveira Paes	Assist. Operações II	100
Lílian Botelho Praça	Assist. Operações I	100
Marta César Freire Silva	Auxiliar Operações III	100
Raimunda Carneiro de Mesquisa	Aux. Operações I	100
Rogério da Conceição de Moraes Ferreira	Aux. Operações III	100

**PARCERIAS EM ANDAMENTO**

<b>Parcerias, intercâmbio, colaboração</b>	<b>ATIVIDADES / CENARGEN</b>
<b>Centros de Pesquisa da EMBRAPA</b>	
Embrapa Soja (CNPSo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoramento da estabilidade genética do baculovirus AgMNPV utilizado no programa de controle biológico da lagarta da soja</li> <li>- Estudos para avaliação da ação cairomonal de voláteis de percevejos para os parasitóides de ovos</li> </ul>
Embrapa Algodão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação da segurança ambiental do algodão Bt</li> <li>- Avaliação de <i>Cercospora caricis</i> para controle biológico da tiririca em campo.</li> </ul>
Embrapa Milho e Sorgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterização do baculovirus da lagarta do cartucho do milho (SfNPV)</li> <li>- Identificação e desenvolvimento do uso do feromônio de <i>Elasmopalpus lignosellus</i></li> </ul>
Embrapa Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação da segurança ambiental do algodão Bt.</li> </ul>
Embrapa Agrobiologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação da segurança ambiental do algodão Bt</li> </ul>
Embrapa Arroz e Feijão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificação e desenvolvimento do uso do feromônio de <i>Elasmopalpus lignosellus</i></li> <li>- Identificação e desenvolvimento do uso do feromônio do percevejo do arroz.</li> </ul>
Embrapa Instrumentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de instrumentos e programas para estudos comportamentais de Insetos</li> </ul>
<b>Universidades</b>	
Universidade Católica de Brasília (UCB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pós-graduação (mestrado)</li> </ul>
UnICEUB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Treinamento de estudantes de graduação</li> </ul>
Faculdade da Terra (Brasília)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Treinamento de estudantes de graduação</li> </ul>
Universidade de Alagoas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo de semioquímicos para manejo de pragas</li> </ul>
Universidade Federal do Paraná (UFPR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterização de vírus de pragas florestais</li> <li>- Identificação de Feromônios de Insetos</li> </ul>
Universidade Federal de Viçosa (UFV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação da toxicidade do algodão Bt sobre abelhas</li> <li>- Estudos Comportamentais de Insetos</li> <li>- Coleta, isolamento e identificação de fungos agentes de controle biológico de plantas daninhas</li> <li>- Pós-graduação (doutorado)</li> </ul>
Universidade de Minas Gerais (UFMG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação da segurança do algodão Bt sobre a biodiversidade de abelhas.</li> <li>- Pós-graduação (mestrado)</li> </ul>

Parcerias, intercâmbio, colaboração	ATIVIDADES / CENARGEN
Universidade de Brasília (UnB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Treinamento de estudantes de graduação e pós-graduação</li> <li>- Oferta de disciplinas de pós-graduação</li> <li>- Avaliação da segurança do algodão Bt sobre lepidopteros do cerrado</li> <li>- Microscopia Eletrônica e Biologia Celular (??)</li> <li>- Estudos de replicação e especificidade de baculovirus, prospecção e análise de genes.</li> <li>- Taxonomia e biologia molecular de fungos agentes de controle biológico de interesse da fitopatologia.</li> </ul>
Empresas Estaduais (EPAMIG, EPAGRI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterização do baculovirus do mandarová-da-mandioca (EeGV)</li> </ul>
Emater (DF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parceria nos projetos com semioquímicos e CB com bactérias.</li> </ul>
<b>Empresas Privadas</b>	
Bthek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de produtos Bt/ Bs</li> </ul>
Syngenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biossegurança de algodão Bt</li> </ul>
Michelin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação de fungos para controle biológico em campo</li> </ul>
Agropecuária Morais Ferrari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação de fungos para controle biológico em campo</li> </ul>
Ceplac	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coleta e isolamento de fungos agentes de controle biológico de fitopatógenos</li> </ul>
<b>Instituições Internacionais</b>	
USDA-ARS-USA - Chemicals Affecting Insect Behavior Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificação do feromônio de <i>Elasmopalpus lignosellus</i></li> <li>- Identificação do feromônio de Percevejos - Pentatomidae</li> <li>- Estudos de Eletrofisiologia de Insetos</li> </ul>
University of Palermo - Itália	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudos Comportamentais de Parasitóides de ovos de Percevejos</li> </ul>
National Institute of Biology - Slovênia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudos Comportamentais Sonoros de Percevejos</li> </ul>
University of Califórnia - Davis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudos da Biologia Molecular da Olfacção de Insetos</li> </ul>
ENEA – Italian National Agency for New Technology, Energy and Environment	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biossegurança de algodão Bt</li> </ul>
CIRAD-Programme Protection des Cultures -France	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação de bioinseticida à base de fungo em organismos não-alvo</li> </ul>
KRIBB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de formulações biopesticidas</li> </ul>

## 9. INFRAESTRUTURA VINCULADA AO NÚCLEO

O Núcleo de Controle Biológico está instalado em dois prédios, totalizando 2.184m<sup>2</sup> de área. As atividades do Núcleo são desenvolvidas em quatro grandes laboratórios: Laboratório de Genética e Biologia Molecular de Microrganismos e Invertebrados (LGM), Laboratório de Cultivo de Microrganismos (LCM) e Laboratório de Controle Microbiano de Pragas (LCP), localizados no Prédio I, e o Laboratório de Bioecologia e Semioquímicos de Insetos (LBS-I), localizado no Prédio II do Núcleo.

No *Laboratório de Bioecologia e Semioquímicos de Insetos* são realizados estudos sobre a biologia, ecologia e comunicação de insetos, tendo as seguintes linhas de pesquisa: isolamento, identificação e avaliação de semioquímicos; estudos básicos de biologia e ecologia dirigidos à criação de insetos e introdução de agentes de controle e OGMs no meio ambiente; desenvolvimento de ferramentas para manejo de pragas baseadas em semioquímicos e inimigos naturais; dinâmica populacional e fenologia de pragas e inimigos naturais e avaliação de agentes de controle biológico potenciais. Insetos como *Spodoptera frugiperda* (lagarta do cartucho do milho), *Anticarsia gemmatalis* (lagarta da soja), *Euschistus heros* e *Piezodorus guildinii* (percevejos da soja), *Anthonomus grandis* (bicudo do algodoeiro), *Plutela xylostella* (traça das crucíferas), *Telenomus podisi* (parasitóide de ovos de percevejos), *Aphis gossypii* (pulgão do algodoeiro) são criados rotineiramente e utilizados em bioensaios visando à avaliação dos agentes de controle biológico.

O *Laboratório de Genética e Biologia Molecular de Microrganismos e Invertebrados* desenvolve pesquisas, principalmente com aplicação da biologia molecular, em taxonomia de microrganismos e invertebrados; variabilidade genética de agentes de controle biológico e de seus hospedeiros; transformação de fungos filamentosos; mecanismos moleculares e celulares envolvidos no processo de interação patógeno-hospedeiro; construção de baculovirus recombinante; e, com o auxílio da plataforma genômica do NTBio, clonagem e sequenciamento de genes de fungos, bactérias (*Bacillus* spp.) e de vírus de insetos. Além disso, estudos mais avançados de estrutura e função de genes de interesse para o controle biológico são desenvolvidos utilizando-se de ferramentas da bioinformática.

O *Laboratório de Controle Microbiano de Pragas* tem as suas atividades voltadas ao isolamento, identificação, caracterização, conservação e avaliação de fungos, bactérias e vírus com potencial de uso para controle biológico de pragas agrícolas. Além de trabalhar no pré-desenvolvimento de biopesticidas, este laboratório mantém um banco de microrganismos com mais de 3.000 acessos, distribuídos em quatro coleções: fungos entomopatogênicos, vírus entomopatogênicos, bacilos para uso na agricultura e na saúde humana e fungos para biocontrole de fitopatógenos e plantas daninhas.

No *Laboratório de Cultivo de Microrganismos*, desenvolvem-se processos de produção dos agentes de biocontrole e estudos envolvendo cinética e produção de metabólitos. Também neste laboratório são realizados estudos visando o “scale-up” da produção massal dos microrganismos tidos como promissores.

#### **Condições Gerais dos Laboratórios:**

No documento “Infraestrutura vincula ao NTCB” (Anexo II), encontra-se uma lista detalhada por laboratório de todos os equipamentos localizados no núcleo. Neste documento também foram apontados os equipamentos de uso comum e de uso restrito. Adicionalmente, foram incluídas informações de quais equipamentos necessitam de manutenção periódica, tais como, capelas de exaustão, balanças, centrífugas, autoclaves, destiladores, lupas e microscópios, etc.

#### **Condições Gerais dos Prédios:**

Abaixo estão listados alguns problemas relativos ao espaço que afetam os dois prédios:

- insuficiência de pontos de conexão com a rede de internet .
- falta de um espaço reservado para armazenagem do material de limpeza (carrinho, vassouras, etc).
- falta de local adequado no PCB I para instalação de uma copa para realização de refeições e lanches.
- falta espaço de escritório para estudantes de graduação, pós-graduação e pesquisadores visitantes.
- falta uma sala de reuniões adequada ao número de membros do Núcleo.

A questão de espaços nos laboratórios e escritórios no NTCB tem sido um problema nos últimos anos. No final de 2004, com recursos captados junto à FINEP e PRODETAB, o PCB II (Laboratório de Bioecologia e Semioquímicos) começou a ser ampliado, o que resultará em espaços adequados para o desenvolvimento das atividades de ecologia química, atividades de triagem de material de campo realizadas pelo grupo da ecologia e para as atividades de avaliação de biossegurança de plantas geneticamente modificadas, uma sala maior para reuniões, novos escritórios (pesquisadores, TNS, estudantes, etc), uma copa e chuveiros para o pessoal de campo. Porém, para a finalização da obra ainda é preciso recursos na ordem de R\$ 45.000,00 (quarenta mil reais) para a aquisição de divisórias de gesso cartonado e luminárias e pequenas reformas na parte antiga do PCB I para instalação de 1 sala de balanças e preparo de dietas para insetos separada da sala de descartes, e reforma da sala de Ecologia para ampliação do espaço da sala de Ecologia Química (exigências para implantação de BPL). (Ver orçamentos)

A falta de espaço principalmente em alguns laboratórios do PCB I tornou-se uma das questões prioritárias no Núcleo tendo em vista a situação cada vez mais crítica, que enfrentamos nestes últimos anos. Para resolver esta questão, está sendo colocada para discussão com a Chefia uma proposta de reforma do

prédio, tendo em vista a necessidade dos projetos e a implementação do Projeto de Qualidade (BPL) (veja proposta no Anexo III). Sendo esta proposta aprovada, o grupo traçará estratégias, juntamente com a Chefia, para captação de recursos.

Outro ponto que está em nossas metas de infraestrutura é a reorganização dos laboratórios. Na avaliação dos usuários das diferentes salas que compõem os laboratórios do Prédio I, a denominação dos laboratórios que consta hoje no atual organograma da Unidade não está refletindo a realidade das atividades executadas neste local, o que prejudicaria muito a implementação de BPL. Para facilitar a gestão de equipamentos e utilização de espaços, estamos propondo re-nomear os laboratórios da seguinte forma:

- Laboratório de Virologia de Insetos
- Laboratório de Micologia
- Laboratório de Bacteriologia
- Laboratório de Fitopatologia e Fungos Antagônicos
- Laboratório de Nematologia

Além de espaços nos laboratórios, o espaço em casas de vegetação e telados foi apontado como um fator crítico pela maioria das equipes do Núcleo. Recursos foram captados junto ao FACUAL, pelos projetos de CB com bactérias, para aquisição de material para construção de um telado em local a ser definido. Adicionalmente, o Projeto de Biossegurança captou recursos para construção de uma casa de vegetação para execução das atividades com plantas geneticamente modificadas.

#### **Prioridades e metas para 2005 em relação à infraestrutura :**

- Equipar a secretaria com pelo menos 1 computador e 1 impressora em boas condições de utilização.
- Equipar a Sala de Reuniões do núcleo com 1 projetor multimídia e 1 computador portátil.
- Estabelecer juntamente com a Chefia Administrativa um calendário para manutenção periódica daqueles aparelhos listados no ANEXO II, tais como, ultracentrífuga, autoclaves, capelas de exaustão, microscópios, lupas, balanças. Responsáveis: Gestor e Responsáveis por Laboratórios.
- Equipar a área que está sendo construída para instalação de uma copa no PCB II com geladeira e microondas.
- Equipar a sala de reuniões do PCB II com um aparelho de ar condicionado.
- Expandir os pontos de rede da internet do PCB I e PCB II.
- Mobiliар a sala de reuniões que está sendo construída no PCB II.

## **10. RESULTADOS E IMPACTOS PREVISTOS PELO NÚCLEO EM 2005**

### **10.1. Via Produtos**

- Com *D. pulvinata* no controle do mal-das-folhas da seringueira, teremos determinado aspectos importantes para o desenvolvimento de produto

comercial, como a compatibilidade do agente de biocontrole com os produtos químicos comumente usados nos cultivos de seringueira; eficiência em campo, pela condução de experimentos em microparcelas e, estudos básicos, visando à formulação. Responsável: Sueli Mello

- Resultados na determinação do potencial de vários isolados de *Trichoderma* spp. e na caracterização destes isolados. Nossos isolados serão comparados, quanto à eficiência, com pelo menos três isolados comercialmente disponíveis. Responsável: Sueli Mello

- Seqüência completa do genoma de AgMNPV disponível (trabalho em parceria com várias instituições de pesquisa). Colaboradores (co-autores): Marlinda L. Souza e Maria Elita B. Castro.

- Lançar bioinseticida para controle de *Aedes aegypti* – abril 2005. Responsável: Rose Monnerat

- Formar uma rede de pesquisas com bioinseticidas a base de Bt. Responsável: Rose Monnerat

- Dar entrada no pedido de patente do gene *cry11a* (*Anthonomus grandis* e *Spodoptera* sp.). Responsável: Rose Monnerat

- Dar entrada no pedido de patente da utilização sistêmica do Bt. Responsável: Rose Monnerat.

- Encaminhar à Chefia de Negócios a documentação necessária ao processo de solicitação de patente do feromônio sexual de *Thyanta perditor*, percevejo praga da soja. Responsável: Miguel Borges.

## 10.2. Via Transferência de Conhecimento

### Publicações em revistas científicas indexadas:

1. "Efeito de meios de cultura e do regime de luz no crescimento e esporulação de *Cercospora caricis*", **Revista Summa Phytopatologica**. Responsável: Sueli Mello

2. "Efeito de pesticidas no crescimento de *Cercospora caricis*", na **Revista Summa Phytopatologica**.

Responsável: Sueli Mello.

3. "Isolamento e conservação de *Dicyma pulvinata*, agente de biocontrole para o mal-das-folhas da seringueira", **PAB**. Responsável: Sueli Mello.

4. "Colecciones de cultivos: estado actual em el sistema brasileño de investigación agropecuaria", na **Revista Argentina de Microbiologia**. Responsável: Sueli Mello.

5. Gene inibidor de apoptose de AgMNPV – *iap3*. Responsável: Maria Elita B. Castro
6. Gene da DNA polimerase de AgMNPV- *dnapol*. Responsável: Maria Elita B. Castro
7. Infectividade de AgMNPV em linhagens celulares de insetos. Responsável: Maria Elita B. Castro
8. Processos de produção de baculovirus (AgMNPV) em bioreatores. Colaboradores (co-autores): Maria Elita B. Castro e Marlinda L. Souza.
9. Identificação e caracterização de *Meloidogyne* spp. em cafeeiros dos estados de São Paulo e Minas Gerais usando o fenótipo das esterase e marcadores em Scar –Multiplex. **Nematologia Brasileira**. Responsável: Regina Carneiro
10. Biological control of *Meloidogyne incognita* on coffee using Isolate P10 of *Pasteuria penetrans*. **Nematology**. Responsável: Regina Carneiro
11. *Meloidogyne izalcensis* n. sp. (Nemata: Meloidogynidae), a root-knot nematode parasitising coffee in El Salvador. **Nematology**. Responsável: Regina Carneiro
12. Freezing and storing *Meloidogyne* spp. In liquid nitrogen. **Nematologia Brasileira**. Responsável: Regina Carneiro
13. Phylogeny of *Meloidogyne* spp. Based on 18S Rdna and mitochondrial DNA sequences. **Nematology** Responsável: Regina Carneiro
14. Sequenciamento do genoma AgMNPV. Responsáveis: Marlinda L. Souza e Maria Elita B. Castro (a ser submetido à publicação).
15. Caracterização de isolados temporais de AgMNPV. Responsável: Marlinda L. Souza (a ser submetido à publicação)
16. Identificação de um novo baculovirus (lagarta-do-álamo). Responsável: Maria Elita B. Castro (a ser submetido à publicação)
17. Potencial de uso de armadilhas com o feromônio sexual do percevejo, *Euschistus heros*, no monitoramento de percevejos praga da soja. Revista Agroecologia Responsável: Carmen Pires.
18. Som Vibracional de 4 espécies de percevejos. Responsável: Raul Laumman
19. Feromônio de *Thyanta perditor*. Responsável: Maria Carolina Moraes
20. Sinomônios de soja. Responsável: Miguel Borges
21. Monitoramento pós-comercial de plantas transgênicas no Brasil. Trabalho submetido à “**Helvetia**”. Responsável: Eliana Fontes
22. Impacto do plantio de algodão GM sobre borboletas que se alimentam do néctar. (a ser redigido e submetido à publicação) Responsável: Eliana Fontes.
23. Estrutura da comunidade de insetos associados à cultura do algodão incluindo descrição das principais cadeias tróficas. (a ser redigido e submetido à publicação) Responsável: Eliana Fontes.
24. Avaliação do impacto de inseticidas químicos na população de pragas e no controle biológico natural em algodoeiro. (a ser redigido e submetido à publicação). Responsável: Edison Sujii.
25. Inventário de visitantes florais do algodão, principalmente abelhas, em diferentes regiões de produção. (a ser redigido e submetido à publicação). Responsável: Carmen Pires.

26. Aplicação de matriz de seleção de visitantes florais para seleção de espécies para análise de risco de variedades de algodão GM. (a ser redigido e submetido à publicação). Responsável: Carmen Pires.

27. Morfo-fisiologia do microciclo de conidiação. (a ser redigido e submetido à publicação). Responsáveis: Cléria, Peter. \*

28. Telomeres fingerprinting of *Paecilomyces*. (a ser redigido e submetido à publicação). Responsáveis: Cléria, Peter. \*

29. Estabilidade genética de *Dycima*. (a ser redigido e submetido à publicação). Responsáveis Cléria, Peter, Sueli. \*

30. Caracterização molecular de *Dycima*. (a ser redigido e submetido à publicação). Responsáveis: Peter, Cléria, Sueli. \*

31. Caracterização molecular de *Alternaria*. (a ser redigido e submetido à publicação). Responsáveis: Peter, Cléria, Sueli. \*

32. Monnerat, R.; Dias, D.; Silva, S.; Martins, E.; Berry, C.; Falcão, R.; Gomes, A.; Praça, L.; Soares, C.M. Screening of *Bacillus thuringiensis* strains effective against mosquitoes. Pesquisa Agropecuária Brasileira, volume 40, pg. 103-106 (2005).. Responsável: Rose Monnerat.

33. Medeiros, P.; Ferreira, M.; Martins, E.; Gomes, A.; Falcão, R.; Dias, J.; Monnerat, R.. Estirpes brasileiras de *Bacillus thuringiensis* efetivas no controle biológico da traça-das-crucíferas *Plutella xylostella*. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Aceito Responsável: Rose Monnerat.

34. Gomes, A.; Dias, S., Bloch Junior, C.; Melo, F.; Monnerat, R.; Sa, Maria Fatima; Franco, O. L. Toxicity to cotton boll weevil *Anthonomus grandis* of a novel trypsin inhibitor from chickpea seeds. Comparative Biochemistry and Physiology, part B ps. 313-319, 2005 Responsável: Rose Monnerat.

35. Medeiros, P.; Sone, E.; Soares, C.; Dias, J.; Monnerat, R. Avaliação de produtos formulados a base de *Bacillus thuringiensis* para o controle da traça-das-crucíferas na cultura do repolho no Distrito Federal. Horticultura Brasileira. (artigo redigido e submetido a revista). Aceito Responsável: Rose Monnerat.

36. Martins, E.; Ribeiro, B.; Siqueira, C.; Aguiar, R.; Monnerat, R. Estudo da atividade da proteína Cry1Ab em lepidópteros. Revista de Microbiologia. (artigo redigido e submetido a revista). Responsável: Rose Monnerat.

37. Martins, E.; Ribeiro, B.; Aguiar, R.; Praça, L.; Monnerat, R. Clonagem e identificação da atividade tóxica da proteína Cry1I de *Bacillus thuringiensis*. (artigo redigido e submetido a revista). Responsável: Rose Monnerat.

38. Monnerat, R.; Batista, A, Siqueira, C.; Praça, L.; Melatti, V. Screening de estirpes de *Bacillus thuringiensis* contra *Spodoptera frugiperda*, *Anticarsia gemmatalis* e *Plutella xylostella*. Journal of Applied Entomology. (artigo redigido e submetido a revista). Responsável: Rose Monnerat.

39. Monnerat, R.; Martins, E.; Praça, L.; Fiúza, V. Screening de estirpes de *Bacillus thuringiensis* tóxicas ao bicudo do algodoeiro. Journal of Invertebrate Pathology. (artigo redigido e submetido a revista). Responsável: Rose Monnerat.

40. Aguiar, R. W. S., Martins, E. S., Valicente, F. Carneiro N.P., Batista. A.C., Melatti V. M., Monnerat, R & Ribeiro, B. M. A recombinant truncated version of the Cry1Ca protein from *Bacillus thuringiensis* is toxic to Lepidopteran insect pests and forms cuboidal crystals when expressed in insect cells and

larvae infected with a recombinant baculovirus Research in Microbiology. Submetido.

\* Dentre os artigos acima, espera-se que dois sejam publicados em 2005.

#### Editoração de livros:

- Organizar e publicar o livro do workshop Brazil – GMO Guidelines Project: “ **Environmental Risk Assessment of Genetically Modified Organisms: A Case Study of Bt Cotton in Brazil** I ”. Responsável: Eliana Fontes.
- Organizar e editar um livro sobre a mosca-branca. Responsável: Marcos Faria.

#### Capítulos de livro:

- 1 capítulo de livro: “*Dicyma pulvinata* as a biological control agent for *Microcyclus ulei*”. Responsável: Sueli Mello.
- 3 capítulos em um livro sobre mosca-branca. Responsável: Marcos Faria:
  - Biologia da mosca-branca
  - Manejo da mosca-branca
  - Mosca-branca: perguntas e respostas
- 9 capítulos no livro “ **Environmental Risk Assessment of Genetically Modified Organisms: A Case Study of Bt Cotton in Brazil** I ”. Responsáveis: Eliana Fontes, Carmen Pires, Edison Sujii, Marcos Faria, Rose Monnerat e Marlinda Lobo.
- 3 capítulos o livro Bioinseticida e Gafanhotos-Praga que está sendo editado por Bonifácio Magalhães e Michel Lecoq:
  - Capítulo1: Desenvolvimento de um micoinseticida para o controle de gafanhotos. Responsável: Marcos Faria.
  - Capítulo 2: Ensaio de campo com o micoinseticida. Responsáveis: Marcos Faria, João Batista, Francisco Schimdt e Heloísa Frazão.
  - Capítulo 3 Estratégia de controle do gafanhoto *Rhammatocerus schiscotercoides* através de micoinseticida. Responsável: Marcos Faria.
- 2 capítulos no livro “Fundamentos para regulação de semioquímicos, inimigos naturais e agentes microbiológicos de controle de pragas”.
  - Capítulo: Baculovirus: agentes de controle biológico. Responsável: Maria Elita B. Castro
  - Capítulo: Bactérias Entomopatogênicas. Responsável: Rose Monnerat.

#### Publicações na Série Embrapa:

- 1 Comunicado Técnico: “Avaliação de pesticidas no crescimento de *Dicyma pulvinata*”. Responsável: Sueli Mello.
- 1 Comunicado Técnico: Controle dos nematóides de galhas com a bactéria *Pasteuria penetrans*. Responsável: Regina Carneiro

- 3 Documentos para difusão de tecnologia. Responsável: Miguel Borges e Raul Laumann.
- 3 Comunicados Técnicos para difusão da tecnologia. Responsáveis: Eliana Fontes, Carmen Pires e Edison Sujii.
- 1 Comunicado Técnico sobre gafanhoto: Efeito do fungo sobre organismos não-alvo. Responsáveis: João Batista, Francisco Schmidt e Marcos Faria.
- 1 Boletim de Pesquisa sobre projeto gafanhoto: resultados de campo. Responsáveis: Marcos Faria, João Batista, Francisco Schmidt e Heloísa Frazão.
- 2 Comunicados Técnicos. Responsável: Maria Cléria.
- 7 Boletins de Pesquisa. Responsável: Rose Monnerat.
- 2 Boletins de Pesquisa. Responsáveis: Maria Elita B. de Castro e Marlinda L. de Souza.

#### **Resumos em eventos científicos (congressos, simpósios, etc):**

- 5 resumos sobre o tema controle biológico de invasoras e doenças de plantas. Responsável: Sueli Mello.
- Controle Biológico de *Meloidogyne* *diúzia* em Cafeeiros usando o isolado P10 de *Pasteuria penetrans*. Regina .M. D. G. Carneiro, Maria Ritta A Almeida, Luiz Fábio G. Mesquita, Pedro .A.S. Cirotto & Fabiane C. Mota. IV Simpósio dos Cafés do Brasil, Londrina, PR, maio de 2005 (resumo expandido). Responsável: Regina Carneiro.
- *Meloidogyne izalcensis* n. sp. (Nemata: Meloidogynidae), a root-knot nematode parasitising coffee in El Salvador. CARNEIRO, R. M. D. G., ALMEIDA, M.R.A., GOMES, A.C.M.M. & HERNANDEZ, A . XXXVII ONTA Meeting – Chile, Outubro, 2005. Responsável: Regina Carneiro.
- Freezing and Storing *Meloidogyne* spp. In Liquid Nitrogen. REGINA M.D.G CARNEIRO, IRENE MARTINS, ANA CRISTINA OLIVEIRA TEIXEIRA & CÉLIA MARIA T. CORDEIRO. XXXVII ONTA Meeting – Chile, Outubro, 2005. Responsável: Regina Carneiro.
- 10 resumos e posters em Congresso. Responsável: Miguel Borges e Raul Laumann.
- 10 resumos e posters em Congresso. Responsáveis: Eliana Fontes, Carmen Pires e Edison Sujii.
- 1 resumo no Siconbiol: Efeito do fungo sobre organismos não-alvo. Responsáveis: João Batista, Francisco Schmidt e Marcos Faria.
- 3 resumos em eventos científicos. Responsável: Marcos Faria.
- 4 resumos em eventos científicos:
  - Caracterização de *Dycima* e *Alternaria*. Resp.: Cléria, Peter, Sueli
  - Estabilidade genética de *Dycima*. Resp.: Cléria, Peter, Sueli
  - Estabilidade genética de *Metarhizium* Resp.: Cléria, Peter
  - Biosensaio de *Metarhizium* em caruncho. Resp.: Cléria, Raul
- 16 resumos em diferentes eventos técnicos científicos trabalhos relacionados a controle biológico de insetos com a utilização de bactérias. Responsável: Rose Monnerat.

**Palestras em eventos técnico-científicos:**

- 1 seminário durante o Congresso Latino Americano de Micologia. Responsável: Sueli Mello.
- 1 palestra na UFRN. Responsável: Marlinda L. Souza
- 1 palestra no XXV Congresso Brasileiro de Nematologia. Responsável: Regina Carneiro
- 1 palestra para produtores em eventos da EMATER/DF. Responsável: Miguel Borges
- 1 palestra no IX SICONBIOL. Responsável: Miguel Borges
- 1 Organização e coordenação de mesa redonda no IX Siconbiol. Responsável: Miguel Borges
- 1 palestra na Conferência final do Projeto GMO Guidelines. Responsável: Eliana Fontes
- 1 palestra na Reunião de Especialistas da FAO sobre monitoramento pós-comercial de plantas GM. Responsável: Eliana Fontes
- 1 palestra no Seminário e consulta a especialistas da CTNBio sobre a liberação comercial da variedade de algodão GM Bollgard. Responsável: Eliana Fontes
- 2 palestras no IX Siconbiol. Responsável: Eliana Fontes
- 1 palestra no Congresso da Sociedade Internacional de Biologia da Conservação. Responsável: Eliana Fontes
- 1 palestra no Congresso da Associação Brasileira de Biossegurança. Responsável: Eliana Fontes
- 1 palestra no IX Siconbiol: "Fungos entomopatogênicos: passado, presente e futuro" Responsável: Marcos Faria.
- 1 palestra no IX Siconbiol: "Engenharia genética de fungos entomopatogênicos". Responsável: Maria Cléria.
- 1 palestra no IX Siconbiol: "Alterações genéticas de baculovirus na produção em cultivos Responsável: Marlinda L. de Souza.
- 1 palestra na Universidade Nacional Autônoma do México – fev. 2005. Responsável: Rose Monnerat.
- 1 palestra para técnicos da Anvisa – maio- 2005. Responsável: Rose Monnerat.
- 1 palestra durante o IX Siconbiol – maio 2005. Responsável: Rose Monnerat.
- 1 palestra durante o Congresso Brasileiro de Microbiologia – nov. 2005. Responsável: Rose Monnerat.
- 1 palestra Expoagro out. 2005 – Manaus – Responsável: Rose Monnerat
- 1 palestra Abrabi – set 2005 Embrapa sede – Rose Monnerat

**Organização de eventos, reuniões técnicos-científicos:**

- Reunião de Controle Biológico durante o Congresso Latino Americano de Micologia. Responsável: Sueli Mello.

- Membro da Comissão Científica do IV Encontro Brasileiro de Ecologia Química. Responsável: Miguel Borges.
- Reunião Técnica da área ambiental da Bioseg. Responsável: Eliana Fontes
- Organização e coordenação de duas mesas redondas no IX Siconbiol. Responsável: Eliana Fontes
- Organização e coordenação de uma mesa redonda no IX Siconbiol. Responsável: Rose Monnerat
- Membro da Comissão Científica do IX Siconbiol: Rose Monnerat
- Membro da Comissão Científica do IX Siconbiol e do IV Congresso Brasileiro de Biossegurança. Responsável: Eliana Fontes.
- Workshop: “Fundamentos para regulação de semioquímicos, inimigos naturais e agentes microbiológicos de controle de pragas”. Responsáveis: Eduardo Cyrino e Rose Monnerat.

### 9.3. Via Treinamentos

#### Cursos Oferecidos:

- Disciplina: **Controle Biológico de Fitopatógenos**, no primeiro semestre, para alunos de Pós-Graduação (Fitopatologia e Agronomia) da UnB. Responsável: Sueli Mello.
- Curso “**Bases Bioquímicas e Moleculares de Agentes Microbianos de Controle Biológico**”. Coord.: Maria Elita B. Castro.
- Curso “**Controle Microbiano de Insetos**” – Coord. Rose Monnerat, Maria Elita, Marcos Faria.
- Coordenação do curso de “**Métodos Quantitativos para Ecologia**” – PG Ecologia UnB. Responsável: Edison Sujii.
- Coordenação de 2 módulos do **Curso de Biossegurança** a ser oferecido pela Rede de Biossegurança da Embrapa. Responsáveis Eliana Fontes, Edison Sujii e Carmen Pires.
- Coordenação do workshop “Fundamentos para regulação de semioquímicos, inimigos naturais e agentes microbiológicos de controle de pragas” – Rose Monnerat

#### Orientação de estudantes:

Estão sendo treinados pelo NTCB 66 estudantes de diferentes níveis (veja tabela abaixo). Desse total, 32 são estagiários da Embrapa (remunerados e não remunerados), 20 bolsistas e 13 pós-graduandos remunerados por outras fontes de recursos e 01 visitante. O NTCB conta hoje com 08 estudantes de Mestrado, 06 de Doutorado e 01 de Pós-doutorado, os quais desenvolvem suas teses nos diferentes laboratórios do Núcleo.

Relação dos estagiários, bolsistas e pós-graduandos do  
Núcleo Temático de Controle Biológico  
Atualizada em 14/10/2005

Orientador	Orientando	Situação	Remun erado	Projeto / Fonte	Lab. / Ramal	Carga Horária
Carmem Silvia S. Pires	Gisele Moreira de Oliveira	estagiária	Sim	01022010505	LBS / 4688	20 h
Carmem Silvia S. Pires	Vinicius Vasconcelos de Souza	estagiario	Sim	01022010505	LBS / 4688	20 h
Carmem Silvia S. Pires	Ana Carolina da Paz Cavalcanti	estagiária	Sim	16003800103	Secretaria / 4673	40h
Carmem Silvia S. Pires	Carolina Ferreira Cardoso Yazbeck	mest.UFMG	Sim	030502200 / FACUAL	LBS / 4688	40h
Carmem Silvia S. Pires	Erich Yukio Tempel Nakasu	bolsista / IC	Sim	01022010505 /CNPq/PIBIC	LBS / 4688	20h
Carmem Silvia S. Pires	Maria Augusta Pereira Lima	dout. UFV	Sim	030502200 / CNPq	LBS / 4688	40 h
Edison Ryoiti Sujii	Paulo Henrique R. dos Santos	estagiário	Sim	01022010505	LBS / 4688	20 h
Edison Ryoiti Sujii	Viviane Albuquerque Beserra	estagiária	Sim	01022010505	LBS / 4688	20 h
Edison Ryoiti Sujii	Pedro Henrique Brum Togni	bolsista / IC	Sim	01022010505 e 030501400 / CNPq	LBS / 4688	20h
Eliana Maria G. Fontes	Karla Fernanda Ayres de S. Silva	estagiária	Sim	01022010505	LBS / 4688	20h
Eliana Maria G. Fontes	Patrícia Vieira da Silva	estagiária	Não	01022010505	LBS / 4688	20 h
Eliana Maria G. Fontes	Flávia Rehen Macedo	estagiário	Sim	01022010505	LBS / 4688	20 h
Eliana Maria G. Fontes	Paulina de Araújo Ribeiro	dout. UnB	Sim	01022010505 /Capes	LBS / 4688	20 h
João Batista Tavares	Alice Marinho de Almeida	estagiária	Não	01021020904	LCP / 4689	20h
Myrian Silvana Tigano	Nathália Orrú Reis Silveira	estagiária	Sim	01021020903	LGM / 4689	20 h
Myrian Silvana Tigano	Juliana da Rocha Pereira de Souza	estagiária	Não	03050550000	LCP / 4689	40 h
Maria Cleria V. Inglis	Camila de Fátima C. Gavião	estagiária	Sim	03031090000	LGM / 4689	20 h
Maria Cleria V. Inglis	Rúbia Borges Cruz Sarmento	estagiária	Sim	03031090001	LGM / 4689	20 h
Maria Elita B. de Castro	Ayeska Espeschit Maia	estagiária	Não	01021020906	LGM / 4685	20 h
Maria Elita B. de Castro	Caren Cristina Dalmolin	dout. UnB	Sim	01021020906 Capes/UnB	LGM / 4685	40 h
Maria Elita B. de Castro	Geraldo Furtado Almeida	estagiário	Sim	01021020906	LGM / 4685	20 h
Maria Elita B. de Castro	Antônio Paulo Magalhães Lopes	estagiário	Não	01021020906	LGM / 4685	20 h
Marlinda Lobo de Souza	Dulcyane Neiva Mendes	mest. UnB	Não	01021020906	LGM / 4685	40 h

Relação dos estagiários, bolsistas e pós-graduandos do  
Núcleo Temático de Controle Biológico  
Atualizada em 14/10/2005

Orientador	Orientando	Situação	Remun erado	Projeto / Fonte	Lab. / Ramal	Carga Horária
Marlinda Lobo de Souza	Antonio Gurdjieff Gomes de Mello Martins	estagiário	Sim	01022010505	LGM / 4685	20 h
Marlinda Lobo de Souza	Neiva Ramos Costa	estagiária	Sim	01021020906	LGM / 4685	20 h
Marlinda Lobo de Souza	Bárbara de Queiroz Carvalho Zimbres	estagiária	Não	01021020906	LGM / 4685	20 h
Marlinda Lobo de Souza	Syomara H.M.S. de Rezende	dout.UnB	Sim	01021020906 /CNPq	LGM / 4685	40 h
Miguel Borges	Denise Bispo Paz	bolsista	Sim	02042130005	LBS / 4688	40 h
Miguel Borges	Maria Carolina Ainett Lima	estagiária	Não	02042130005	LBS / 4688	20 h
Miguel Borges	Paulo Henrique Martins Vieira	estagiário	Sim	02042130005	LBS / 4688	40 h
Miguel Borges	Octávio Chaul Bitencourt	bolsista / IC	Sim	02042130005 /CNPq	LBS / 4688	20 h
Miguel Borges	Vera Lucia de Oliveira	bolsista / IC	Sim	02042130005 /UCB	LBS / 4688	20 h
Miguel Borges	Hugo Gomes Vieira	bolsista / IC	Sim	06092010850 1/ PIBIC /CNPq	LBS / 4688	20 h
Miguel Borges	Isabela Damasceno	mestrado	Sim	02042130005 CNPq	LBS / 4688	40 h
Miguel Michereff Filho	Clarissa dos Santos Goldenberg	estagiária	Não	01021020902	LCM / 4690	20 h
Raul Alberto Laumann	Ana Paula Silva Lopes	estagiária	Sim	02042130008	LBS / 4688	20 h
Raul Alberto Laumann	Michely F. Santos de Aquino	bolsista / IC	Sim	02042130008 / UCB	LBS / 4688	20 h
Raúl Alberto Laumman	Anderson Rodrigues Araújo Vieira	bolsista / IC	Sim	06920108503 /PIBIC/ UCB	LBS / 4688	20 h
Raúl Alberto Laumman	Susana Pires Gonzalez	estagiária	Não	02042130005	LBS / 4688	20 h
Raúl Alberto Laumman	Lana Dutra Caetano	bolsista / IC	Sim	02042130008 /CNPq	LBS / 4688	20 h
Raúl Alberto Laumman	Lucimeire da Silva Morais Motta	estagiária	Não	02042130005	LBS / 4688	20 h
Regina Maria D.G. Carneiro	Marcilene F. A. dos Santos	estagiária	Sim	01021010203	LGM / 4685	20 h
Regina Maria D.G. Carneiro	Maria Rita A. Almeida	bolsista	Sim	19200217601	Quarentena	40 h
Regina Maria D.G. Carneiro	Pedro Augusto S. Ciotto	estagiário	Não	19200217601	LGM / 4689	20 h
Regina Maria D.G. Carneiro	Fabiane de Castro Mota	bolsista	Sim	19200217601 /CNPq	LGM / 4689	20 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Cristiane Morinaga	estagiária	Não	01021020902	LCM / 4690	20 h

Relação dos estagiários, bolsistas e pós-graduandos do  
Núcleo Temático de Controle Biológico  
Atualizada em 14/10/2005

Orientador	Orientando	Situação	Remun erado	Projeto / Fonte	Lab. / Ramal	Carga Horária
Rose Gomes M. S. de Pontes	Érica Soares Martins	dout. UnB	Sim	CNPq	LCM / 4690	40 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Carolina Almeida Ramiro da Silva	mest. UnB	Sim	030305400/F acual	LCM / 4690	20 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Viviane Montagner Melatti	estagiária	Sim	02021090001	LCM / 4690	20 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Andréa Cardoso Batista	mest. UnB	Não	03030400000	LCM / 4690	40 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Lenisa C. Vilas Boas	bols./desen	Sim	030305400/F acual	LCM / 4690	40 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Raimundo Wagner de S. Aguiar	dout. UnB	Sim	CNPq	LCM / 4690	40 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Felipe Rosa Ramos	bolsista / IC	Sim	030305400/F acual	LCM / 4690	40 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Marcelo Broilo	bols./desenv	Sim	030305400/F acual	LCM / 4690	40 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Ílúzia Teles Medeiros	bols./desen	Sim	030305400/F acual	LCM / 4690	40 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Vinicius Ílúzia Dumas	bolsista / IC	Sim	030305400/F acual	LCM / 4690	20 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Caroline Demo	mest.UnB	Sim	Capes	LCM / 4690	40 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Ana Flávia Alves Parente	visitante	Não	01021020902	LCM / 4690	40 h
Rose Gomes M. S. de Pontes	Aline Fausto Gouveia	bolsa/adm	Sim	030305400/F acual	LCM / 4690	40 h
Sueli Correa M. de Mello	Danillo Oliveira de Alvarenga	estagiário	Não	01021020904	LCP / 4686	20 h
Sueli Correa M. de Mello	Felipe Porphirio Orioli	estagiário	Não	01021020904	LCP / 4686	20 h
Sueli Correa M. de Mello	Diogo Miranda Portinho de Abreu Gomes	estagiário	Sim	01021020904	LCP / 4686	20 h
Sueli Correa M. de Mello	Raquel Rocha de Pádua	bolsista	Sim	01021020904 /CNPq	LCP / 4686	20 h
Sueli Correa M. de Mello	Zilá Ribeiro de Ávila	pós- doutorado	Sim	01021020904 /FDG/CNPq	LCP / 4686	40 h
Sueli Correa M. de Mello	Débora Ferreira Melo	mestrado	Sim	01021020904 / CNPq	LCP / 4686	40 h
Sueli Correa M. de Mello	Magno Rodrigues de Carvalho Filho	mestrado	Não	01021020904	LCP / 4687	20 h

#### **10.4 Via serviços**

- Monitoramento da estabilidade de bioinseticidas contra a lagarta da soja (AgMNPV) e o mandarová da mandioca (EeGV). Responsável: **Marlinda L. Souza e Maria Elita.**

#### **10.5 Via processos**

- Finalização do processo de produção de *D. puvinata*, fungo antagônico utilizado para controle biológico do mal da seringueira. Responsável: Sueli Mello.

#### **10.6. Outros**

Como metas gerais do NTCB na área de divulgação dos trabalhos em controle biológico têm-se:

#### **Folders e outros materiais de divulgação do NTCB**

- Publicar 2 folders, um sobre o tema controle biológico, em português, para atender o público em geral, principalmente, estudantes e produtores rurais. O outro folder será para divulgação dos trabalhos e da equipe do NTCB. Esse folder terá uma versão em português e outra em inglês.

#### **Participação em feiras e exposições**

- 1) Agrishow do Centro-Oeste, em Rio Verde, GO.(Abril)
- 2) Agrotins, em Tocantins (Maio)
- 3) Exposição Agropecuária de Brasília, juntamente com a Emater/DF - Granja do Torto (Abril)
- 4) Exposição Agropecuária de Brasília, juntamente com a Emater/DF - Granja do Torto (Agosto)
- 5) Taguatinga Shopping – março/2005
- 6) Hipermercado Extra – maio/2005
- 7) Conjunto Nacional – abril/2005
- 8) Conjunto Nacional – julho/2005
- 9) Câmara Federal – setembro/2005
- 10) Terraço Shopping – novembro/2005
- 11) Participação em dia de campo da Fazenda Sucupira – Outubro de 2005
- 12) Participação no Expoagro – Manaus – Outubro 2005-11-03

#### **Artigos de divulgação na mídia:**

- 3 artigos sobre o fungo *Metarhizium* para o controle de cigarrinhas. Responsáveis: Marcos Faria, Francisco Schimdt e João Batista Tavares

- 15 entrevistas em rádio e televisão sobre bioinseticidas. Responsável: Rose Monnerat.

### **11. PLANO DE MELHORIAS GERENCIAIS PARA 2005**

Para 2005 o Comitê Gestor está planejando implementar algumas ações com o objetivo de consolidar e dinamizar os trabalhos do Núcleo Temático de

Controle Biológico. Assim pretendemos facilitar o trabalho da equipe do Núcleo e melhorar a nossa eficiência no atendimento às demandas da Chefia da Unidade. São estas ações:

- Finalizar e implementar em 2005, com o apoio do SRH, um “Manual de Estágios” para o NTCB. Este manual conterá normas gerais de segurança de laboratório e conduta que deverão ser seguidas por todos os estagiários. Apoiados por esse manual e juntamente com o SRH, pretendemos realizar palestras para os estagiários para implementação dessas normas.

- Centralizar na secretaria do núcleo todos os comprovantes de cumprimentos das metas de publicação, palestras e cursos. Periodicamente cópias desses documentos serão enviadas para a Chefia de Negócios.

## 12. PROJETOS ESTRUTURANTES

Para dinamizar a sua capacidade de realizar os objetivos, diretrizes e metas, a Unidade elegeu um conjunto de projetos para viabilizar mudanças estratégicas em áreas críticas. Estes projetos buscam introduzir funções, procedimentos e informações para aprimorar o comportamento organizacional pela substituição de percepções existentes e pela criação de novas mentalidades, atitudes, competências e capacidades.

O NTCB está participando da primeira etapa do **Projeto Estruturante 2.: “Implantação e Consolidação do Sistema de Qualidade e BPL”**. O Laboratório de Bioecologia e Semioquímicos do PCB II e o Laboratório de Bacteriologia do PCB I foram incluídos nesta fase do projeto.

**Justificativa:** Os princípios de qualidade e boas práticas de laboratório (BPL) têm se consolidado em todo o mundo, diante da necessidade de se promover o desenvolvimento de ensaios com qualidade. O controle de qualidade laboratorial constitui a base para a aceitação mútua entre países. Se os dados forem confiáveis, pode-se evitar a duplicação de testes e ensaios, poupar tempo e recursos. A aplicação destes princípios contribui para diluir as barreiras técnicas ao comércio e melhora o nível de proteção da saúde humana, animal e do ambiente. A Unidade necessita mobilizar competências, redes e parcerias para viabilizar conhecimento e infra-estrutura nas áreas de metrologia, normalização, regulamentação técnica, avaliação de conformidade e outras ações que se traduzam no aumento da capacidade, utilidade e efetividade dos laboratórios, processos e atividades desenvolvidos.

**Ações Gerais do Projeto:** Este projeto viabilizará a organização e a consolidação de um núcleo de competências dedicado à implementação e acompanhamento contínuo do Sistema de Qualidade e Boas Práticas de Laboratório (BPL) na Unidade, com as seguintes ações prioritárias:

- Difundir os conceitos de Qualidade e Boas Práticas de Laboratório (BPL) no âmbito de todos os Núcleos Temáticos da Unidade, para amplo conhecimento de seu escopo de aplicação e compreensão da sua importância estratégica para a Embrapa;
- Utilizar os requisitos do credenciamento em BPL para orientar os laboratórios da Unidade quanto à implantação de sistema da qualidade, implantando procedimentos de proteção dos resultados e de documentação dos procedimentos relativos às atividades de pesquisa;
- Atender a todos os requisitos regulamentares (leis, portarias, resoluções, instruções normativas) aplicáveis à atividade de pesquisa com Organismos Geneticamente Modificados (OGM);
- Atender a todos os requisitos para o credenciamento em BPL dos estudos de avaliação de segurança de OGM em desenvolvimento na Unidade, em campos experimentais, casas de vegetação ou laboratórios;
- Viabilizar o manuseio e descarte dos resíduos químicos e biológicos gerados durante a condução de pesquisa na Unidade, de acordo com legislação vigente, de modo a não colocar em risco a integridade dos técnicos e do meio ambiente, assegurando o credenciamento em BPL pretendido.

#### **Metas do projeto para 2005 no âmbito do NTCB:**

Para o ano de 2005, podemos enumerar as seguintes atividades para a consolidação do processo de implantação do sistema de qualidade no Laboratório de Bioecologia e Semioquímicos e na Bacteriologia:

1- Disposição de pessoal e dos documentos básicos necessários para a implantação do sistema da qualidade: Definição/Divulgação formal do Núcleo de Gestão da Qualidade (NGQ) e do Comitê de Qualidade (CQ). **Já realizado.**

2- Treinamento, motivação e mudança de cultura dos empregados e colaboradores quanto ao processo de implantação do SQ: realização de cursos de conceitos de qualidade e de interpretação das normas NBR ISO/IEC 17.025 e BPL com 100% dos empregados e colaboradores que fazem parte do escopo do SQ, realizar palestras quanto aos conceitos do 5S; Responsáveis: Heloísa Frazão, Cláudia Brod e Lílian Botelho. A partir de abril.

3- Realização do mapeamento dos processos operacionais existentes nos laboratórios que fazem parte do escopo do SQ: levantamento dos processos, identificação dos POP, elaboração das listas mestras, definição de cronograma para elaboração dos POP; Responsáveis: Heloísa Frazão, Cláudia Brod e Lílian Botelho. (abril, maio e junho)

4- Disposição do diagnóstico da situação atual quanto ao estágio da aplicação dos requisitos da qualidade nos laboratórios que fazem parte do escopo do SQ: levantamento de dados através de check lists, observações, entrevistas e visitas aos locais de trabalho e emissão de relatório; Responsáveis: Heloísa Frazão, Cláudia Brod e Lílian Botelho. (abril)

5- Disposição de documentos do SQ elaborados, verificados, aprovados e implantados nos setores do escopo do SQ: elaboração, verificação, aprovação,

distribuição e implantação dos POP gerenciais (qualidade, administração e técnicos) e operacionais (início em 2005 e finalização em maio de 2006); Responsáveis: Heloísa Frazão, Cláudia Brod e Lílian Botelho e Comitê de qualidade da Unidade.

6- Viabilização do cumprimento dos requisitos de qualidade que preconizam a realização de manutenção preventiva e calibração de equipamentos e instrumentos: levantamento das necessidades quanto à manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos dos laboratórios, início da contratação dos serviços; Responsáveis: Heloísa Frazão, Cláudia Brod e Lílian Botelho. (agosto a dezembro)

7- Iniciar adequação das instalações físicas dos laboratórios para atender aos requisitos de qualidade e às orientações da legislação pertinente quanto ao funcionamento, segurança laboratorial e saúde do trabalhador: levantamento das normatizações existentes no âmbito nacional, verificação *in loco* das necessidades de adequação física dos laboratórios do escopo do SQ com emissão de relatório. Responsáveis: Heloísa Frazão, Cláudia Brod e Lílian Botelho. (abril a agosto).