

PLANO DE GESTÃO DO NÚCLEO TEMÁTICO DE BIOTECNOLOGIA 2005

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

DOCUMENTOS 158

PLANO DE GESTÃO DO NÚCLEO TEMÁTICO DE BIOTECNOLOGIA 2005

**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)

P 712 Plano de gestão do núcleo temático de biotecnologia: 2005. -- Brasília:
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005.
48 p. – (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia,
0102 – 0110; 158)

1. Biotecnologia - núcleo temático - plano de gestão 2005. 2.
Biotecnologia - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia I. Série.
631.5233 – 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 Biotecnologia (NTBIO), 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 nas diversas vertentes da biotecnologia moderna, em benefício do agronegócio brasileiro.

A estruturação deste modelo de gestão para a atividade de P&D em Biotecnologia 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, o NTBIO 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. VISÃO DE FUTURO	7
3. FOCO DE ATUAÇÃO	8
4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS & METAS TÉCNICAS.....	10
5. DIRETRIZES ESTRATÉGICAS & METAS	22
6. PROJETOS DE PESQUISA EM EXECUÇÃO NO NÚCLEO	25
7. EQUIPES DE PESQUISA E APOIO DO NÚCLEO	31
8. INFRAESTRUTURA VINCULADA AO NÚCLEO	32
9. RESULTADOS E IMPACTOS PREVISTOS PELO NÚCLEO EM 2005.....	41
10. PLANO DE MELHORIAS GERENCIAIS PARA 2005	43

1. INTRODUÇÃO

A Biotecnologia foi incorporada à missão do Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos, hoje Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em 1986. Dado a importância atual da biotecnologia para o processo de produção e a necessidade de uma estruturação gerencial mais adequada destas atividades, foi criado, em 2004, o Núcleo Temático de Biotecnologia.

O Núcleo tem a missão de gerar alternativas biotecnológicas para os sistemas de produção, que contribuam para o crescimento sustentado da agricultura nacional e a melhoria da alimentação e saúde. A estratégia de pesquisa e desenvolvimento está ancorada nos seguintes objetivos globais:

- Agregação de valor a biodiversidade;
- Desenvolvimento de soluções tecnológicas;
- Estabelecimento de parcerias de base tecnológica;
- Geração e proteção de conhecimentos e inovações em biotecnologia;
- Transferência de conhecimentos, produtos e tecnologias.

Para atingir estes objetivos o Núcleo de Biotecnologia desenvolve pesquisas nas áreas de química de proteínas, genoma funcional, análises expressão gênica, análises de ultraestrutura celular e molecular, clonagem animal, bioinformática, cultura de tecidos e células aplicadas a biodiversidade nativa e adaptadas, gerando alternativas para a apropriação e agregação de valores, tecnológicos e comerciais, aos recursos genéticos, para o agronegócio Brasileiro. A utilização efetiva da biotecnologia no setor agropecuário é um fator essencial para a competitividade, sustentabilidade ambiental, segurança alimentar, saúde, inclusão social e soberania nacional.

2. VISÃO DE FUTURO

Ser um núcleo de excelência em agregação de valor aos recursos genéticos, por intermédio da geração de conhecimentos, tecnologias e produtos.

Esta visão de futuro está ancorada no desenvolvimento, disponibilização e utilização de ferramentas, derivadas das tecnologias biológicas, que permitam a produção de alimentos e biomateriais ambientalmente seguros e que garantam a segurança alimentar aos diversos segmentos da sociedade. Além da apropriação dos recursos genéticos, os valores científicos, tecnológicos, sociais e econômicos são essenciais para o desenvolvimento sustentável da agricultura nacional, orientada para uma melhoria da qualidade na alimentação e saúde humana.

3. FOCO DE ATUAÇÃO

O Programa de Pesquisas do Núcleo de Biotecnologia tem como foco a exploração da variabilidade genética, utilizando ferramentas avançadas, em uma ótica de agregação de valor, permitindo a apropriação de conhecimentos, processos e produtos.

Esta visão estratégica permitirá a geração de alternativas viáveis para o desenvolvimento e disponibilização de inovações tecnológicas, que auxiliem na conquista de uma liderança do País na agricultura tropical, em benefício dos diferentes segmentos do setor produtivo.

Como requisito básico, que é o principal ponto forte do País, o Núcleo de Biotecnologia se propõe a explorar a base de recursos genéticos e da biodiversidade, tendo a inovação como motor da transformação do conhecimento. Dentre os produtos associados às inovações poderíamos citar: pesticidas naturais, alimentos funcionais, nutracêuticos, novas metodologias de diagnóstico e identificação, genes e seus constituintes, transgênicos, entre outros.

Embora o País possua parte significativa da biodiversidade global, nossa agricultura depende basicamente de culturas e germoplasma exóticos. No entanto, várias plantas nativas do Brasil, que possuem uma extensa base de diversidade genética, fazem parte de nossos hábitos alimentares, tais como o amendoim e a mandioca. Os Recursos Genéticos nativos são alvos essenciais na busca de características especiais e novos genes.

O avanço recente do conhecimento em biotecnologia multiplicou a capacidade do melhoramento genético, além de possibilitar o aparecimento de uma série de estratégias de produção e manejo, tecnologias e produtos, oferecendo alternativas de produção e acirrando a competição pelos mercados.

Neste contexto a Engenharia Genética assume um importante papel, permitindo incrementar a variabilidade genética nos cultivos exóticos, de base de variabilidade restrita.

O Núcleo de Biotecnologia possui competência instalada para agregar valor as culturas exóticas básicas de nossa alimentação, via introdução de novos genes e, desenvolvendo novas estratégias produtivas. A capacidade de isolamento de genes e seus constituintes testes de função e metodologias eficazes de transformação vêm se consolidando competência nas áreas de prospecção gênica e em metodologias de transformação genética de diferentes culturas. Com isto, as bases sólidas para desenvolvimento de plantas transgênicas voltadas a atender as principais demandas da agricultura nacional estão sendo edificadas. De fato, os processos de transformação genética de culturas importantes como soja, batata, feijão algodão e alface, por exemplo, estão estabelecidos. Da mesma forma, bibliotecas combinatórias de genes, isoladas de *Bacillus thuringiensis* e de outras fontes vegetais foram estabelecidas e, constituem uma fonte de genes que podem ser utilizados para controle de insetos praga que afetam a produtividade das principais culturas do país. O projeto Genoma Café identificou dentro do Unigene aproximadamente 32.000 genes, sendo que 1/3 destes não tem homologia com genes já depositados em bancos públicos. Uma vez identificada a função e a aplicabilidade dos novos genes, estes poderão ser objeto de apropriação intelectual pela Embrapa. Estes são exemplos que ilustram o potencial de inovação que pode ser conferido às culturas de importância agrícola no Brasil.

4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS & METAS TÉCNICAS

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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2. Desenvolver tecnologias e processos biotecnológicos que contribuam para a diversificação, ganhos de escala, eficiência e competitividade dos setores agroalimentar e agroindustrial.

META. 1 Adaptar e validar protocolos de melhoramento molecular (dois/ano) que permitam a descoberta e introgressão de caracteres de interesse a espécies cultivadas.

Indicadores: Protocolos e procedimentos desenvolvidos e validados para, pelo menos, seis espécies.

Responsáveis: Equipes do NTRG/NTBIO

2005 – Desenvolver e disponibilizar um sistema de análise da expressão gênica por hibridizações com macro-arranjos de DNA. Caracterização do transcriptoma do café - *Coffea* spp. - através de hibridizações com macroarranjos de DNA.

2005- identificar uma proteína e um gene de cacau envolvidos na resistência contra o fungo *Crinipellis pernicioso*.

2005 – Isolar um gene codificante da osmotina de cacau, com potencial uso no controle de pragas.

2005 - Isolar um gene codificante para a colesterol oxidase de *Streptomyces* sp., com propriedades tóxicas para o Bicudo do algodoeiro.

2005 – Obter três seqüências codificadoras de proteínas, associadas à produção da seda, de espécie de aranha da mata Atlântica.

2005 – Ter seqüenciado 60.000 extremidades de clones BAC de uma biblioteca de bovinos como parte na construção do mapa físico do genoma bovino.

META. 2 Desenvolver, através da engenharia genética, produtos ou protótipos (cinco até 2007) direcionados à melhoria da qualidade/funcionalidade de alimentos e matérias primas,

tolerância/resistência a estresses bióticos e abióticos ou a programas de interesse da bioindústria.

Indicadores: Produtos validados ou protótipos em teste para feijão (mosaico dourado), mamão (mancha anelar), soja (IMI, doenças) e algodão (resistência a insetos).

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 - Geração de um protocolo para a produção de plantas transgênicas de café, que será posteriormente utilizado na introdução de gene de resistência à broca do café para a produção de plantas que demonstrem resistência.

2005 – Geração de 2 eventos transgênicos de alface apresentando tolerância ao fungo *Sclerotinia*.

2005 - 4 eventos de transformação de algodão.

META. 3 Desenvolver, através da bioquímica/proteômica, processos e/ou protótipos (dois/ano) direcionados a monitoramento de qualidade/funcionalidade de alimentos e matérias primas, presença de agentes patogênicos, etc.

Indicadores: Processos validados e/ou protótipos em teste para avaliação de alimentos, vacinas (aftosa), rações (contaminantes) e matérias primas/grãos (pragas).

Responsáveis: Equipes do NTBIO/NTSEBIO

2005 – Obter 3 sistemas validados de diagnose de doenças em mamão.

META. 4 Desenvolver pelo menos duas técnicas ou processos de cultivo *in vitro* que permitam dinamizar os processos de multiplicação, sanitização e cultivo de espécies de importância econômica.

Indicadores: Técnicas ou processos desenvolvidos, validados e disponíveis para os usuários.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 - Otimização da metodologia de embriogênese somática de Brachiaria (publicado).

2005 - Otimização do sistema de embriogênese somática de café para ser avaliado para produção em larga escala.

2005 - Estabelecimento de processo para manutenção de células em suspensão de banana nanicao e braquiária.

2005 – Estabelecimento de processo de indução de calos embriogênicos de banana Calcutta 4.

3. Desenvolver tecnologias reprodutivas avançadas que contribuam para a diversificação, ganhos de escala, eficiência e competitividade dos sistemas de produção animal.

META . 5 Desenvolver, validar e disponibilizar tecnologias inovadoras (um/ano) de fertilização *in-vitro* direcionadas à dinamização, modernização e ampliação da base genética dos sistemas de produção animal no país.

Indicadores: Técnicas e processos desenvolvidos, validados e disponíveis para uma rede de parceiros e clientes da Embrapa.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

META . 6 Desenvolver, validar e disponibilizar tecnologias inovadoras (um/ano) de manipulação de embriões direcionadas ao aumento da eficiência reprodutiva, à dinamização, modernização e ampliação da base genética dos sistemas de produção animal no país.

Indicadores: Técnicas e processos desenvolvidos, validados e disponíveis para uma rede de parceiros e clientes da Embrapa.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

META . 7 Desenvolver, validar e disponibilizar pelo menos uma tecnologia inovadora de sexagem, direcionada ao aumento da eficiência reprodutiva, à dinamização, modernização e ampliação da base genética dos sistemas de produção animal no país.

Indicadores: Método de sexagem desenvolvido, validado e disponível para a rede de parceiros e clientes Embrapa.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

META . 8 Desenvolver pelo menos um protótipo de biofábrica baseado na combinação de tecnologias de transferência nuclear e transgenia de forma a subsidiar o desenvolvimento de alternativas de especialização dos sistemas de produção animal de acordo com demandas da moderna bioindústria.

Indicadores: Protótipo desenvolvido e disponível para validação junto aos clientes da Unidade.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 – Geração de um evento de bovino transgênico.

META 9 Desenvolver métodos avançados de caracterização racial (um/ano) úteis na caracterização de recursos genéticos e na identificação de caracteres de importância econômica em rebanhos comerciais.

Indicadores: Técnicas moleculares desenvolvidas, documentadas e validadas para pelo menos cinco raças bovinas.

Responsáveis: NTRG/NTBIO

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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3. Desenvolver e viabilizar biotecnologias aplicáveis à superação de problemas, diversificação e agregação de valor aos sistemas de produção dos pequenos produtores e empreendedores.

META. 10 Estimar a diversidade genética de populações silvestres (pelo menos 3 espécies), de melhoramento (pelo menos espécies) e de variedades locais (pelo menos 3 espécies) e identificar pelo menos dez marcadores genéticos para características importantes.

Indicadores: Número de espécies para os quais diversidade genética foi levantada, e documentada; número de marcadores genéticos identificados, validados e documentados.

Responsáveis: NTRG/NTBIO

2005 – Produção de dois mapas genéticos de *Arachis* (genoma AA e BB) para espécies silvestres visando a introgressão de genes de resistência em amendoim cultivado.(pode também estar na meta numero 18)

2005 - Obter 30 marcadores âncora, únicos em *Arachis*. Identificar 78 RGAs (genes de resistência).

2005 – Ter pronto banco de ESTs de *Arachis* (5 bibliotecas) com 7.000 sequências validadas.

2005 – Sequenciar 2 bancos de 4 bancos de ESTs de *Brachiaria*.

2005 - Construção de 3 Bibliotecas de cDNA da glândula produtora de seda de aranhas.

2005- Construção de duas bibliotecas de cDNA, uma de parte aérea e uma de raiz de arroz tolerante à seca. Sequenciamento de 1000 clones da biblioteca de raiz (seca).

2005 - Construção de duas bibliotecas de genótipos de arroz tolerantes e susceptíveis a frio. Análise das seqüências obtidas das bibliotecas de tolerância à seco e frio.

2005 – Construção de biblioteca subtrativa de plantas de *Vigna unguiculata* (feijão de corda) resistentes e susceptíveis a *M. incognita*. Obtenção e análise de 1000 seqüências.

META. 11 Desenvolver/adaptar pelo menos cinco metodologias de análise fitoquímica para caracterização dos perfis qualitativos e quantitativos de produtos da biodiversidade quanto a componentes que promovam a sustentabilidade, perfil nutricional e acesso a novas oportunidades econômicas por pequenos produtores e empreendedores.

Indicadores: Métodos de análise validados e documentados.

Responsáveis: NTRG/NTBIO

META. 12 Desenvolver/adaptar pelo menos três métodos para identificação e caracterização molecular de recursos genéticos relevantes para pequenos produtores e empreendedores.

Indicadores: Número de metodologias validadas e documentadas.

Responsáveis: NTRG/NTBIO

OBJETIVO ESTRATÉGICO III

Fortalecer as bases científicas em Recursos Genéticos, Biotecnologia, Segurança Biológica e Controle Biológico, promovendo a inovação tecnológica e os arranjos institucionais adequados que propiciem a segurança alimentar, a nutrição e a saúde da população.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Gerar conhecimentos, processos e tecnologias que promovam a integração dos conceitos de alimentação, nutrição e saúde.

META. 13 Caracterizar quimicamente acessos promissores dos Bancos de Germoplasma a fim de identificar pelo menos dez (10) genótipos promissores para o desenvolvimento de alimentos funcionais de importância para o consumidor e para a agroindústria.

Indicadores: Acessos identificados, caracterizados, documentados e disponibilizados para os programas de melhoramento genético.

Responsáveis: Equipes do NTRG/NTBIO

2005 - Identificar um genótipo de *Borago officinalis* e um de algas *Nannochloropsis ovata* para clonagem de genes de desaturases omega 6 e omega 3 respectivamente. Clonagem parcial de desaturases de *B. officinalis*.

META. 14 Identificar, isolar e caracterizar genes em pelo menos três rotas metabólicas de compostos de importância na alimentação (sínteses de ácidos graxos, carotenóides e vitamina C).

Indicadores: Genes identificados, caracterizados e documentados.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 - Sequenciamento de genes da rota de síntese de vitamina C. Análise da função de genes da rota de síntese de vitamina C.

2005 – Sequenciar 5 novas proteínas relacionadas com o acúmulo de carotenóides em mandioca.

2005 - Identificar 3 mutações espontâneas de genes de síntese de carotenóides em mandioca.

2005 – Identificação e caracterização genômica e alélica de 2 genes mutados em mandioca.

META. 15 Desenvolvimento de pelo menos um banco de dados derivado de informações genômicas de organismos-modelo em suporte a estudos prospectivos de rotas metabólicas, metabólitos bioativos e funções biológicas relevantes no desenvolvimento de alimentos e produtos funcionais e/ou biofortificados.

Indicadores: Bancos de dados organizados e disponíveis a múltiplos usuários.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 – Banco de dados do genoma Banana - Data Musa

3. Dar suporte técnico aos processos de análise de riscos de pragas e desenvolver metodologias para análise de Organismos Geneticamente Modificados (OGM), toxinas e outros fatores de risco condicionante do desenvolvimento do agronegócio brasileiro.

META. 16 Desenvolver soluções (três/ano) para os problemas metodológicos relacionados a segurança dos consumidores e a inocuidade de produtos e processos do agronegócio.

Indicadores: Técnicas, processos e protocolos avançados de rastreabilidade e certificação desenvolvidos, validados e disponíveis a múltiplos usuários.

Responsáveis: Equipe do NTSEBIO/NTBIO

2005 – Desenvolvimento de 2 processos para determinação de metabólitos e toxinas de interesse econômico ligado ao setor produtivo. - ou será meta 3?

META. 17 Desenvolver e apoiar pesquisas com o objetivo de elucidar problemas científicos e tecnológicos envolvidos na avaliação de segurança dos OGM e produtos derivados na saúde, no meio ambiente e nos

alimentos, gerando pelo menos dois protocolos ou sistemas para a prática de avaliação da segurança desses materiais.

Indicadores: Técnicas, processos e protocolos de avaliação de segurança desenvolvidos, validados e disponíveis a múltiplos usuários.

Responsáveis: Equipes do NTBIO, NTSEBIO, NTCBIO e NTRG

2005- Rever a participação na avaliação de biossegurança da soja.

2005 – Clonagem de um locus transgênico de clone de batata resistente ao vírus PVY.

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**.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2. Expandir e fortalecer os esforços de caracterização e prospecção de usos inovadores para os acervos de Recursos Genéticos vegetais, animais e microbianos.

META. 18 Constituir estoques genéticos apropriados (dois/ano) para estudos detalhados das bases biológicas de caracteres de interesse, como qualidade/funcionalidade de alimentos e matérias primas, tolerância/resistência a estresses bióticos e abióticos ou programas de interesse da agroindústria.

Indicadores: Estoques constituídos, validados e disponibilizados.

Responsáveis: Equipes do NTRG/NTBIO;

2005 - Identificação de plantas silvestres de *Arachis* resistentes à seca como pré-requisito para a produção de híbridos anfidiplóides contendo o genoma de oito espécies silvestres com resistência a pragas e a seca.

2005 – Realizar intercâmbio de linhagens selvagens e desarmadas de *Agrobacterium* como vetores para transformação genética de plantas. Disponibilização do banco de dados da coleção na página da unidade.

META. 19 Realizar a caracterização detalhada (morfológica, citogenética, molecular, reprodutiva, fitopatológica e/ou química) em, pelo menos, 20 espécies cultivadas e/ou silvestres de forma a agregar valor científico e de troca.

Indicadores: Número de espécies caracterizadas com informações validadas e disponíveis

Responsáveis: NTRG/NTBIO

META. 20 Caracterizar a ocorrência de apomixia em espécies modelo e caracterizar as etapas do desenvolvimento reprodutivo de pelo menos três espécies de *Brachiaria*, descrevendo as etapas do desenvolvimento de ovários

Indicadores: Processos biológicos descritos em *Baccharis dracunculifolia*, *Leandra australis* e *Brachiaria* documentados e disponíveis a diversos usuários.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 – Descrever o desenvolvimento do óvulo, em particular do gametófito feminino de *Baccharis dracunculifolia*.

2005 – Análise da produção e desenvolvimento da semente de um genótipo de *Brachiaria*.

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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Liderar o desenvolvimento de conhecimentos e ferramentas que dêem ao país independência para geração de produtos e processos de base biotecnológica.

META. 21 Finalizar, validar e proteger pelo menos duas tecnologias de transformação genética que possibilitem o desenvolvimento de produtos de base biotecnológica pela Embrapa.

Indicadores: Metodologias de transformação genética desenvolvidas, validadas, protegidas e disponíveis para programas de desenvolvimento.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 – Vetores para transformação de braquiária, contendo genes repórteres sob o controle de promotores de gramíneas.

2005 – Obter um evento transgênico de braquiária resistente a higromicina.

2005 – Protocolo de obtenção de células transgênicas de bovinos.

2005 – Método de transformação de banana maçã

META. 22 Finalizar a caracterização, validar e proteger pelo menos quatro promotores de plantas com características de interesse agropecuário que possibilitem o desenvolvimento de produtos de base biotecnológica pela Embrapa.

Indicadores: Promotores identificados, validados, protegidos e disponíveis para programas de desenvolvimento.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 – Banco Genômico de milho constituído

2005 – Obter as seqüências parciais dos genes de milho: “waxy”, *osr40c1*, ubiquitina, fator de alongação, *opaque-2* como pré-requisito para a caracterização de promotores de plantas com características de interesse agropecuário.

META. 23 Finalizar a caracterização de pelo menos dois mecanismos biológicos associados à reprodução vegetal via apomixia e o desenvolvimento de processos de controle de expressão gênica temporal e tecido-específica em plantas.

Indicadores: Mecanismos biológicos caracterizados, com descrição de processo de controle da expressão gênica temporal e tecido-específica no desenvolvimento do óvulo de plantas apomíticas e sexuais de dois genótipos de braquiária.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 – Caracterizar três seqüências relacionadas ao desenvolvimento do óvulo de *Brachiaria* quanto à expressão gênica temporal e espacial.

META. 24 Realizar varreduras nos bancos de informações genômicas de *Arabidopsis* gerando e validando pelo menos um processo de prospecção e busca de informações inovadoras que possibilitem o desenvolvimento de produtos e processos de base biotecnológica pela Embrapa.

Indicadores: · Algoritmo e modelagem de expressão desenvolvidos, validados, protegidos e disponíveis para aplicação a múltiplos programas de varredura gênica.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

META. 25 Realizar varreduras nos bancos de informações genômicas de bovinos gerando e validando pelo menos um processo de prospecção e busca de informações inovadoras que possibilitem o desenvolvimento de produtos e processos de base biotecnológica pela Embrapa.

Indicadores: · Processo e modelagem de análise de expressão gênica em bovinos desenvolvido, validado e em pleno uso em programas de varredura gênica.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 – Obter 2 bibliotecas de cDNA relacionadas ao desenvolvimento embrionário pré-implantacional de embriões bovinos gerados in vitro, com desenvolvimento rápido e lento até blastocisto.

2005 – Caracterização de genes candidatos envolvidos na reprodução e desenvolvimento embrionário bovino.

META. 26 Realizar varreduras nos bancos de informações genômicas de café gerando e validando pelo menos um processo de prospecção e busca de informações inovadoras que possibilitem o desenvolvimento de produtos e processos de base biotecnológica pela Embrapa.

Indicadores: · Processo e modelagem de análise de expressão gênica em café desenvolvido, validado e em pleno uso em programas de varredura gênica.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005- Desenvolver e disponibilizar uma base de dados do genoma café. Prospecção e identificação, na base de dados, de genes regulados por ABA, durante o processo de maturação do fruto do café. Prospecção de promotores de interesse agropecuário.

META. 27 Realizar varreduras nos bancos de informações genômicas de banana gerando e validando pelo menos um processo de prospecção e busca de informações inovadoras que possibilitem o desenvolvimento de produtos e processos de base biotecnológica pela Embrapa.

Indicadores: Processo e modelagem de análise de expressão gênica em banana desenvolvido, validado e em pleno uso em programas de varredura gênica.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 - Análise e varredura de genomas de banana para identificação de genes de resistência a estresses bióticos.

META. 28 Realizar varreduras nos bancos de informações genômicas de gramíneas gerando e validando pelo menos um processo de prospecção e busca de informações inovadoras que possibilitem o desenvolvimento de produtos e processos de base biotecnológica pela Embrapa.

Indicadores: Processo e modelagem de análise de expressão gênica em gramíneas desenvolvido, validado e em pleno uso em programas de varredura gênica.

Responsáveis: Equipes do NTRG e NTBIO

META. 29 Realizar varreduras nos bancos de informações genômicas de eucalipto, gerando e validando pelo menos um processo de prospecção e

busca de informações inovadoras que possibilitem o desenvolvimento de produtos e processos de base biotecnológica pela Embrapa.

Indicadores: Processo e modelagem de análise de expressão gênica em eucalipto desenvolvido, validado e em pleno uso em programas de varredura gênica.

Responsáveis: Equipes do NTRG e NTBIO

META. 30 Realizar varreduras nos bancos de informações proteômicas disponíveis, gerando e validando pelo menos um processo de prospecção e busca de peptídeos e informações que possibilitem o desenvolvimento de produtos e processos de base biotecnológica pela Embrapa.

Indicadores: Processo e modelagem de análise de expressão gênica e função biológica desenvolvido, validado e em pleno uso em programas de varredura de peptídeos e funções biológicas associadas a ação antimicrobiana e tolerância a estresses bióticos.

Responsáveis: Equipes NTBIO

2005 - Desenvolver base de dados de peptídeos.

META. 31 Consolidar o programa integrado de transgenia em algodão na Embrapa, viabilizando a obtenção de pelo menos dois eventos com potencial de desenvolvimento de produtos transgênicos para resistência a pragas.

Indicadores: Pelo menos dois eventos identificados, validados ou em fase de validação, em parceria com a Embrapa Algodão.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

META. 32 Consolidar o programa integrado de transgenia em soja na Embrapa, viabilizando a obtenção de pelo menos dois eventos com potencial de desenvolvimento de produtos transgênicos para tolerância a estresses bióticos e abióticos.

Indicadores: Pelo menos dois eventos identificados, validados ou em fase de validação, em parceria com a Embrapa Soja.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 – Geração de 2 eventos transgênicos de soja contendo gene de tolerância à seca como etapa anterior à geração de evento elite de interesse para a agropecuária.

META. 33 Consolidar o programa integrado de transgenia em feijão na Embrapa, viabilizando a obtenção de pelo menos dois eventos com potencial de desenvolvimento de produtos transgênicos para tolerância a estresses bióticos e abióticos.

Indicadores: Pelo menos dois eventos identificados, validados ou em fase de validação, em parceria com a Embrapa Arroz e Feijão.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005- Geração de 1 evento transgênico de feijão com resistência ao vírus do mosaico dourado do feijoeiro.

2. Liderar o desenvolvimento de sistemas inovadores de produção de componentes de alto valor agregado que viabilizem especialização e diversificação do setor agropecuário e agroindustrial.

META. 34 Desenvolvimento e validação de pelo menos um processo para a expressão de biomoléculas em plantas ou células em cultura.

Indicadores: Genes associados à produção de biomoléculas de interesse clonados e caracterizados, processo de expressão desenvolvido e validado;

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 – Geração de 15 eventos de soja contendo o gene do Fator 9 (valor farmacêutico) numa etapa de desenvolvimento de sistema de expressão gênica para produção de compostos de alto valor agregado.

2005 - Geração de 10 eventos de soja contendo o CD 18 (anticorpo).

2005 - Geração de 1 linhagem de camundongo transgênico expressando o Fator 9.

META. 35 Desenvolvimento e validação de pelo menos um processo de expressão de biomoléculas em animais transgênicos.

Indicadores: Genes associados à produção de biomoléculas de interesse clonados e caracterizados, processo de expressão de genes de interesse em fibroblastos de bovinos desenvolvido e validado.

Responsáveis: Equipe do NTBIO

2005 - Processo de obtenção de células transgênicas de bovinos.

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

META. 36 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: NTRG/NTBIO/NTCBIO/NTSEBIO.

2005 - Implantação de banco de DNA de espécies de banana via crioconservação de tecidos.

META. 37 Desenvolvimento e operacionalização de pelo menos uma metodologia e processo de genotipagem avançada de alto desempenho.

Indicadores: Plataforma de genotipagem avançada instalada, validada e disponível a múltiplos usuários.

Responsáveis: Equipes NTRG/NTBIO

5. DIRETRIZES ESTRATÉGICAS & METAS

Para a realização dos seus objetivos e metas e efetiva contribuição para o desenvolvimento sustentável dos setores agroalimentar e agroindustrial brasileiros, a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia priorizará diretrizes estratégicas e metas no âmbito das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação; transferência de conhecimentos e tecnologias; comunicação empresarial e negócios; gestão de pessoas; modelo organizacional; gestão organizacional; recursos financeiros e infraestrutura.

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 infra-estrutura 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 Biotecnologia reordenará, dinamizará e consolidará uma rede de inovação biotecnológica, intensificando o desenvolvimento de ferramentas que dêem à Embrapa independência tecnológica para geração de produtos e processos protegidos.

Indicadores: Rede de Inovação organizada, consolidada, produzindo/adaptando ferramentas e processos para descoberta de funções, genes, processos regulatórios, etc que viabilizem o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores.

Responsáveis: Gestor e Equipe do NTBIO

2. Desenvolver estudos e análises prospectivas sistemáticas para definição de vulnerabilidades/oportunidades, ajustes e realinhamentos em áreas críticas da programação de P&D da Unidade.

A Unidade desenvolverá, de forma sistemática, monitoramento, análises e estudos prospectivos para identificação de vulnerabilidades e oportunidades que subsidiem o delineamento de estratégias de P&D no âmbito dos Núcleos Temáticos.

***Situação Atual:** Não há procedimentos sistemáticos de análise de futuro para antecipação de desafios, riscos e oportunidades que orientem ajustes na programação de P&D da Unidade.*

META: A Chefia de P&D promoverá pelo menos quatro estudos e análises para monitoramento das tendências, oportunidades e riscos no âmbito das áreas e temas de importância crítica para o futuro da Unidade.

Indicadores: Estudos e Análises realizados no âmbito dos temas de importância estratégica para os Núcleos Temáticos da Unidade.

Responsáveis: Chefia de P&D, CTI e Gestores dos Núcleos Temáticos.

3. Participar e cooperar em iniciativas nacionais e internacionais para definição de critérios, políticas e procedimentos relacionados a acesso e fluxo de recursos genéticos.

A Unidade participará de discussões e redes nacionais e internacionais que busquem discutir e recomendar soluções técnicas para questões relacionadas a acesso, compartilhamento, fluxo e utilização de recursos biológicos.

***Situação Atual:** Com a implementação da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e das legislações nacionais de proteção do patrimônio genético, houve uma reafirmação da soberania dos países sobre os seus recursos biológicos e o conseqüente aumento na complexidade nas relações de troca e compartilhamento em âmbito internacional.*

META: A Unidade participará ativamente de eventos relevantes e contribuirá com estudos, análises e soluções técnicas para questões relacionadas a acesso, compartilhamento, fluxo e utilização de recursos biológicos.

Indicadores: Vinculação efetiva eventos relevantes e estudos, análises e soluções técnicas produzidos, validados e disponibilizados.

Responsáveis: Chefias e Gestores dos Núcleos Temáticos.

4. Participar e cooperar no âmbito de iniciativas nacionais e internacionais para definição de critérios, políticas e procedimentos relacionados a acesso e fluxo de tecnologias estratégicas.

A Unidade irá participar e cooperar em iniciativas nacionais e internacionais que busquem discutir e recomendar soluções técnicas para acesso e uso de tecnologias avançadas em áreas estratégicas relacionadas às diversas vertentes da Biotecnologia, da Tecnologia da Informação e afins.

Situação Atual: Há perplexidades e incertezas, em âmbito internacional, acerca da dinâmica das legislações que regulam acesso, compartilhamento e uso de tecnologias passíveis de proteção. Existem movimentos e ações dispersos ou isolados para flexibilização de acesso a tecnologias avançadas por países em desenvolvimento.

META: A Unidade participará ativamente de eventos relevantes e contribuirá efetivamente com estudos, análises e soluções técnicas para questões relacionadas a acesso, pelo país, a tecnologias críticas para a pesquisa de interesse da Unidade.

Indicadores: Vinculação efetiva a eventos relevantes e estudos, análises e soluções realizados e disponibilizados.

Responsáveis: Chefias e Gestores dos Núcleos Temáticos.

5. PROJETOS DE PESQUISA EM EXECUÇÃO NO NÚCLEO

MP	Ano	Editais	Projeto	Proj. Comp.	Plano Ação	Rede/Projeto/Plano de Ação	Coordenador/Líder/Responsável
01	02	1	01	05		Sistema integrado de pragas como ferramenta de agregação de valor ao produtos brasileiros e exportação	CNPTC/Miguel Michereff Filho
01	02	1	01	05	06	Geração de tecnologia e ações fitossanitárias para controle de doenças fúngicas e virais do meloeiro.	Guy de Capdeville
01	02	1	02	05		Sub-rede de conservação ex situ e caracterização de germoplasma de forrageiras	CNPGC/ Liana Jank
01	02	1	02	05	11	Caracterização do mecanismo da apomixia em gramíneas forrageiras	Vera Tavares de Campos Carneiro
01	02	1	02	09		Sub-rede de coleções de culturas de microrganismos	Sueli Corrêa Marques de Mello
01	02	1	02	09	12	Banco de Agrobactérias – Vetores para Transformação Genética de Plantas	Glauca Barbosa Cabral
01	02	2	02	02		Construção de bibliotecas de cDNA e sequenciamento de ESTs em linhagens contrastantes para tolerância a estresses abióticos em arroz, milho e sorgo	Angela Mehta
01	02	2	02	02	01	Gestão do Projeto Componente	Angela Mehta
01	02	2	02	02	02	Construção de bibliotecas subtrativas de cDNA para arroz, milho e sorgo	Angela Mehta
01	02	2	02	02	03	Sequenciamento de ESTs a partir das bibliotecas construídas para arroz, milho e sorgo	Angela Mehta (Responsável por atividade)
01	02	2	02	02	04	Análise funcional de ESTs	Angela Mehta (Responsável por atividade)
01	02	2	02	02	05	Descobrimto de SNPs baseado em alinhamento de ESTs de 18 bibliotecas de gramíneas	Angela Mehta (Responsável por atividade)
01	02	2	02	05		Desenvolvimento de ferramentas de Bioinformática para a análise do Genoma Estrutural e Funcional de Arroz, Milho e Sorgo.	UCB/ Junior Georgios J. Pappas
01	02	2	02	05	02	Construção e Organização da Base de Dados do Projeto Orygens	Marcos Mota do Carmo Costa, Ângela Metha, Márcio Elias Ferreira (Responsáveis por atividades)
01	02	2	02	05	03	Curadoria de Bancos de Dados	Marcos Mota do Carmo Costa
01	02	2	02	05	04	Desenvolvimento de rotinas de análise	Marcos Mota do Carmo Costa, Ângela Metha, Márcio Elias Ferreira (Responsáveis por atividades)
EXTERNOS							
01	02	2	01	02		Avaliação de segurança alimentar e ambiental de mamoeiro geneticamente modificado para resistência ao vírus da mancha anelar (PRSV)	CNPMF/Paulo E. Meisser Filho
01	02	2	01	02	02	Caracterização molecular do OGM	Manoel Teixeira Souza Júnior (Responsável por atividade)
01	02	2	01	02	03	Caracterização agrônômica e fenotípica do OGM	Manoel Teixeira Souza Júnior (Responsável por atividade)
01	02	2	01	03		Avaliação de segurança alimentar e ambiental de feijoeiro geneticamente modificado para resistência ao Bean golden mosaic virus (BGMV)	CNPAF/Josias C. de Faria
01	02	2	01	03	02	Carac. Molecular de evento elite de feijoeiro geneticamente modificado para resistência ao Beao Golden Mosaic virus (BGMV)	Fransico José Lima Aragão
01	02	2	01	03	08	Fluxo Gênico	Fransico José Lima Aragão (Responsável por atividade)
01	02	2	01	04		Avaliação de segurança alimentar e ambiental de batata geneticamente modificada para resistência ao Potato virus Y (PVY)	CNPH/André Dusi
01	02	2	01	04	02	Caracterização molecular da batata GM	Eduardo Romano

PROJETOS MACROPROGRAMA 2

MP	Ano	Edital	Projeto	Plano Ação	Projeto/Plano de Ação	Líder/Responsável
02	02	2	09		Estratégias moleculares aplicadas à prospecção de genes para o controle de insetos-praga	Maria Fátima Grossi de Sá
02	02	2	09	02	Isolamento de genes, a partir de fontes vegetais e microorganismos, com potencial capacidade de expressar proteínas ativas contra as pragas <i>A. grandis</i> , <i>S. Frugiperda</i> , <i>Z. sufascitus</i> , <i>A. obtectus</i> , <i>R. dominica</i> e <i>H. hampei</i> .	Eugen Gander
02	02	2	09	03	Seleção de genes melhorados, mais efetivos e específicos para os insetos-pragas, em bibliotecas do tipo phage display	Maria Fátima Grossi de Sá
02	02	2	09	04	Utilização da Pró-região das proteinases se insetos-praga como fator inibitório de sua própria proteinase.	Maria Fátima Grossi de Sá
02	02	2	09	05	Isolamento de promotores sítio-específico para expressão nos órgãos reprodutivos de plantas de algodão (antera, botão floral).	Eugen Gander
02	02	2	09	06	Avaliação alimentar das proteínas entomotóxicas sobre ratos e/ou camundongos	Maria Fátima Grossi de Sá e Eugen Gander (Responsáveis por atividades)
02	02	2	09	07	Estrutura-função de proteínas	Maria Cristina Mattar
02	02	2	09	08	Transformação de plantas com genes ativos para os insetos-praga <i>A. grandis</i> , <i>S. fugiperda</i> , <i>Z. subfasciatus</i> e <i>A. obtectus</i> .	Maria Fátima Grossi de Sá
02	02	2	09	09	Plano de ação de gestão	Maria Fátima Grossi de Sá
02	02	5	04		Estudos da reprodução vegetal visando o domínio da apomixia, clonagem de plantas através de sementes.	Vera Tavares Campos Carneiro
02	02	5	04	01	Identificação de genes associados ao desenvolvimento de ovários de plantas sexuais e apomíticas de <i>Brachiaria</i> .	Vera Tavares de Campos Carneiro
02	02	5	04	02	Transformação genética de plantas de <i>Brachiaria</i>	Glauca Barbosa Cabral
02	02	5	04	03	Análise da formação de sementes em <i>Brachiaria</i> .	Ana Claudia Guerra de Araujo
02	02	5	04	04	Estabelecimento de técnicas de cultura de tecidos para obtenção de haplóides e fertilização in vitro	Diva Maria de Alencar Dusi
02	02	5	04	06	Caracterização da apomixia em espécies nativas	Diva Maria de Alencar Dusi (Responsável por atividade)
02	02	5	04	08	Gestão do projeto " Estudos da reprodução vegetal visando domínio da apomixia, clonagem de plantas através de sementes	Vera Tavares de Campos Carneiro
02	03	1	03		Expressão de Biomoléculas	Elíbio Leopoldo Rech
02	03	1	03	01	Gestão do projeto.	Elíbio Leopoldo Rech
02	03	1	03	02	Estudos de Sequências codantes e regulatórias	Elíbio Leopoldo Rech
02	03	1	03	03	Produção de plantas transgênicas	Francisco José Lima Aragão
02	03	1	03	04	Produção de células e animais transgênicos	Elíbio Leopoldo Rech
02	03	1	03	05	Análise molecular da integração gênica	Giovanni R. Vianna
02	03	1	04		Imunogenômica aplicada ao desenvolvimento de biotecnologias para controle de carrapatos	Isabel K. F. de Miranda Santos
02	03	1	20		Análise genômica - genes envolvidos com resistência de <i>Meloidogyne spp.</i>	Maria Fátima Grossi de Sá
02	03	1	20	01	Gestão	Maria Fátima Grossi de Sá
02	03	1	20	02	Prospecção e análise funcional de genes envolvidos com a resistência a <i>Meloidogyne incognita</i> em <i>Gossypium hirsutum</i>	Maria Fátima Grossi de Sá
02	03	1	20	03	Prospecção e análise funcional de genes envolvidos com a resistência a <i>M. paranaensis</i> em <i>Coffea canephora</i>	Érika Valéria S. A. de Barros
02	03	1	20	04	Prospecção e análise funcional de genes envolvidos com a resistência a <i>M. incognita</i> em <i>Vigna unguiculata</i>	Angela Mehta
02	03	1	20	05	Prospecção e análise funcional de genes envolvidos com a resistência a <i>Meloidogyne arenaria</i> em <i>Arachis stenoperma</i>	Patricia Messenberg
02	03	1	21		Biotécnicas avançadas de reprodução e estudos genômicos voltados à conservação, multiplicação e transformação animal.	Rodolfo Rumpf
02	03	1	21	01	Prospecção de Genes Associados à Fertilidade	Maurício Machaim Franco
02	03	1	21	02	Prospecção de genes ligados ao desenvolvimento embrionário	Alexandre Rodrigues Caetano
02	03	1	21	03	Produção de Embriões	Margot Alves Nunes Dode
02	03	1	21	04	Micromanipulação de células e embriões	Rodolfo Rumpf
02	03	1	21	05	Validação e disponibilização de tecnologias	Rodolfo Rumpf

MP	Ano	Edital	Projeto	Plano Ação	Projeto/Plano de Ação	Líder/Responsável
02	03	1	21	06	Gestão do Projeto	Rodolfo Rumpf
02	03	2	01		Estudos moleculares e ultraestruturais da interação entre bactérias endofíticas, <i>Crinipellis pernicioso</i> e <i>Theobroma cacao</i>	Eugen Gander
02	03	2	01	01	Isolamento, seleção e teste de microorganismos endofíticos com capacidade de controlar o fungo <i>Crinipellis pernicioso</i> .	Guy de Capdeville
02	03	2	01	02	Avaliação em nível ultraestrutural, usando microscopia eletrônica de varredura e de transmissão, da interação patógeno x endofíticos x hospedeiros suscetíveis e resistentes.	Guy de Capdeville
02	03	2	01	04	Análise da expressão gênica diferencial	Lucilia Helena Marcellino
02	03	2	01	05	Identificação e isolamento dos genes, diferencialmente expressos, em bibliotecas Bac	Lucilia Helena Marcellino
02	03	2	01	06	Transformação Genética de cacau	Francisco Aragão
02	03	2	01	08	Gestão do Projeto	Eugen Silvano Gander
02	03	2	02		Caracterização de micronutrientes essenciais nos recursos genéticos de banana e prospecção de genes da via de síntese de carotenóides e vitamina C	Damare de Castro Monte
02	03	2	02	01	Gestão do Projeto	Damare de Castro Monte
02	03	2	02	02	Avaliação da diversidade das características nutricionais do banco de germoplasma de banana da Embrapa	Damare de Castro Monte
02	03	2	02	04	Prospecção e análise de genes envolvidos na síntese de vitamina C	Elionor Rita Pereira de Almeida
02	03	2	02	05	Prospecção e análise de genes envolvidos na síntese de carotenóides em banana	Damare de Castro Monte
					Desenvolvimento de ferramentas genéticas para o uso de espécies silvestres de <i>Arachis</i> em programas de pré-melhoramento de amendoim	Patrícia Messenberg Guimarães
			01		Gerenciamento do projeto	Patrícia Messenberg Guimarães
			05		Desenvolvimento de um mapa físico para o gênero <i>Arachis</i>	Soraya Leal-Bertioli
			09		Produção de um banco de dados de ESTs de <i>Arachis</i> e análise "in silico" de seqüências relacionadas à resistência a fungos foliares	Patrícia Messenberg Guimarães
					Estudos comportamentais associados a semioquímicos utilizando instrumentação avançada para o desenvolvimento de metodologias de manejo de insetos-praga	Miguel Borges
			06		Estudos morfológicos, ultraestruturais e imunocitoquímicos das antenas de fêmeas e machos das pragas <i>Nezara viridula</i> (L.), <i>Piezodorus guildinii</i> e <i>Euschistus heros</i> e dos agentes de controle <i>Trissocys basal</i> e <i>Telenomus podisii</i>	Guy de Capdeville

EXTERNOS						
MP	Ano	Edital	Projeto	Plano Ação	Projeto/Plano de Ação	Líder/Responsável
02	02	4	12		Melhoramento Genético da Bananeira	CNPMA/Sebastião de Oliveira e Silva
02	02	4	12	04	Análise da estrutura primária do genoma de Musa acuminata	Manoel Teixeira Souza Júnior
02	02	4	12	05	Criação e avaliação de cultivares, híbridos e mutantes de bananeira	Kazumitsu Matsumoto (Responsável por atividade)
02	02	5	14		Seqüenciamento completo dos plasmídeos pBt44 e pBt110 de Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki S76 com atividade para insetos de interesse agrícola	CNPAB/Ivo Baldani
02	02	5	14	04	Montagem e validação da seqüência completa dos plasmídeos	Felipe Rodrigues da Silva
02	02	5	14	05	Identificação de ORFs nos plasmídeos pBt44 e pBt110	Felipe Rodrigues da Silva (Responsável por atividade)
02	03	1	01		Uso de parâmetros microbiológicos como bioindicadores para avaliar a qualidade do solo e a sustentabilidade dos agroecossistemas	CPAC/lêda de Carvalho Mendes
02	03	1	01	05	Bioindicadores de qualidade de solo em áreas sob pastagens e sistemas integrados lavoura/pecuária	Angela Mehta (Responsável por atividade)
02	03	1	08		Estratégias para redução dos riscos de estresses climáticos à cultura da soja	CNPSo/José Renato Bouças Faria
02	03	1	08	03	Obtenção e análise de seqüências expressas (EST - Expressed Sequence Tags) em soja, em resposta aos principais estresses ambientais.	Felipe Rodrigues da Silva e Francisco José Lima Aragão (Responsáveis por atividades)
02	03	1	12		Bioinformática a Serviço da Embrapa	CNPNT/Paula R. K. Falcão
02	03	1	12	01	Gestão do projeto	Marcos Mota (Responsável por atividade)
02	03	1	12	02	Cursos de utilização de ferramentas de bioinformática para formação de recursos humanos	Marcos Mota e Felipe R. Silva (Responsáveis por atividades)
02	03	1	12	03	Bioinformática aplicada à análise do genoma de microrganismos e ESTs de plantas e animais	Natália Florencia Martins (Responsável por atividade)
02	03	1	12	06	Estudo e desenvolvimento de ferramentas computacionais para anotação de dados derivados de estudos da genômica funcional.	Marcos Mota do Carmo Costa
02	03	1	12	08	Modelagem funcional de estruturas tridimensionais de proteínas	Roberto Togawa (Responsável por atividade)
02	03	2	16		Mapeamento de regiões genômicas associadas a características de produção e qualidade da carcaça em aves	CPATSA/Mônica Corrêa Ledur
02	03	2	16	01	Análise de genes candidatos para características de produção e qualidade de carcaça	Alexandre Caetano (Responsável por atividades)
					Produção de um mapa físico de coffea spp. através da seleção e caracterização de clones bacs	Embrapa Café/Luiz Filipe Protasio Pereira
					Preparação e validação dos filtros com alta densidade de colônias BACs de café	Alan Carvalho Andrade
APROPRIADOS						
02	02	0	04		Imunogênica aplicada ao desenvolvimento de biotecnologias para controle de carrapatos (CNPq-Pronex)	Isabel K. F. Miranda Santos
02	03	0	03		Seqüenciamento das Extremidades de Clones de Bibliotecas Genômicas como contribuição ao Consórcio Internacional de Mapeamento Físico do Genoma Bovino.	Alexandre Rodrigues Caetano
APROPRIADOS EXTERNOS						
02	05	0	02		Biofortificação de produtos agrícolas para nutrição humana (Harvest Plus)	CTAA/Marília Nutti
02	05	0	02	04	Desenvolvimento de germoplasma de mandioca com melhor qualidade nutricional	Luiz J. Castelo B. Carvalho

PROJETOS MACROPROGRAMA 3

MP	Ano	Editais	Projeto	Plano Ação	Projeto/Plano de Ação	Líder/Responsável
03	02	5	04		Caracterização Funcional de Promotores Vegetais Regulados pelo Gene rolA de Agrobacterium rhizogenes	Mauro Carneiro
03	02	5	04	01	Gestão do Projeto	Mauro Carneiro
03	02	5	04	03	Estudos de Estrutura e Função da Proteína Rol A	Leila Barros
03	02	5	04	04	Caracterização do padrão de expressão temporal e espacial gerado pelos promotores clonados	Mauro Carneiro
03	02	5	05		Caracterização Genética e Molecular das Principais Raças Naturalizadas de Ovinos Brasileiras	Samuel Rezende Paiva
03	02	5	05	04	Caracterização de genótipos prolificos na raça Santa Inês	Maurício Machaim Franco
03	03	1	11		Prospecção e análise molecular de ácidos graxos essenciais em vegetais	Dameres de Castro Monte
03	03	1	11	01	Prospecção de recursos genéticos ricos em Omega 6 e clonagem de genes moduladores dos seus teores em sementes de borragem	Elionor Rita Pereira de Almeida
03	03	1	11	02	Prospecção de recursos genéticos ricos em Omega 3 e clonagem de genes moduladores dos seus teores em algas marinhas	Dameres de Castro Monte
03	03	2	05		Isolamento e caracterização de genes e seus respectivos elementos reguladores de interesse para o agronegócio brasileiro	Lucilia Helena Marcellino
03	03	2	05	01	Screening do banco genômico de milho	Lucilia Helena Marcellino
03	03	2	05	02	Clonagem de promotores	Lucilia Helena Marcellino
03	03	2	05	03	Clonagem de cDNA	Eugen Silvano Gander
03	03	2	05	04	Análises tipo "Southern" e "Northern blot"	Lucilia Helena Marcellino
					Melhoria e otimização do processo de anotação de seqüências nucleotídicas	Marcos Motta do Carmo Costa
EXTERNOS						
03	03	1	39		Desenvolvimento de marcador molecular e clonagem do promotor do polipeptídio de 40 kDa de Bacillus subtilis isolado do agroecossistema cerrado	CNPMS
03	03	1	39	03	Seqüenciamento da extremidade N-terminal do polipeptídio de 40 kDa	Thales Lima Rocha
03	03	1	39	07	Identificação de seqüências regulatórias no promotor do gene do polipeptídio de 40 kDa	Thales Lima Rocha
03	02	5	13		Introdução de genes por biobalística em soja visando tolerância à seca	Alexandre Lima Nepomuceno
03	02	5	13	03	Caracterização dos eventos obtidos quanto ao número de inserções e níveis de expressão obtidos	Francisco Aragão e Elíbio Rech (Responsáveis por atividades)
APROPRIADOS						
03	02	0	72		Análise da estrutura primária do genoma de Musa acuminata (MCT)	Manuel T. Souza Júnior
03	05	0	02		Biofortificação da banana através da engenharia genética do metabolismo de vitaminas e micronutrientes (FAP-PRONEX)	Dameres de Castro Monte
03	05	0	04		prospecção e desenho de novos antibióticos para o controle da mastite bovina (FAP-PPP)	Maura V. Prates
03	05	0	15		MusaGeneBR – Identificação e caracterização funcional de genes de resistência a estresses bióticos e seqüência promotora de expressão gênica em banana (CNPq-CT-Biotecnologia)	Manoel T. Souza Júnior
03	05	0	18		Unlocking the genetic diversity in peanut's wild relatives with genomic and genetic tools (Challenge Program)	Patrícia Messenberg Guimarães
03	05	0	19		Construção de um banco de genes expressos em Arachis silvestre em resposta à infecção por Meloidogyne javanica (FAP-PPP)	Soraya C. M. Leal-Bertioli
03	05	0	21		Proteoma de Xanthomonas campestris na interação com a planta hospedeira (FAP-PPP)	Angela Metha
03	05	0	33		Análise de função de sequências de cDNA associadas a apomixia em forrageiras - Paspalum e Brachiaria (MCT-CBAB)	Vera Carneiro
SUBMETIDOS						

PROJETOS MACROPROGRAMA 5

MP	Ano	Edital	Projeto	Proj. Comp.	Plano Ação	Projeto/Plano de Ação	Líder/Responsável
						Rede de boas práticas: credenciamento de projetos de avaliação de biossegurança com organismos geneticamente modificados	CTAA/Esdras Sundfeld
404/04				13		Plano de ação Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	Clarissa Pires de Castro

PNP&D/CAFÉ

CÓDIGO	TÍTULO	LÍDER/RESPONSÁVEL
19.2002.564	Comportamento em condições de campo de mudas híbridas de café obtidas por embriogênese e somática	João Batista Teixeira
19.2002.564.01	Avaliação da resposta embriogênica e produção de mudas de híbridos de café via embriogênese somática	João Batista Teixeira
19.2002.565	Identificação e caracterização de genes em sementes de café sob a regulação de ácido abscísico - ABA	Alan Carvalho Andrade
19.2002.565.03	Análise do transcriptoma de <i>Coffea spp.</i> durante as fases de maturação e embebeção de sementes	Alan Carvalho Andrade
19.2003.571	Caracterização do transcriptoma e proteoma de café (<i>Coffea spp.</i>) associados à resposta e tolerância à seca	Alan Carvalho Andrade
19.2003.571.01	Caracterização do transcriptoma de café em resposta à seca, através de hibridizações com macroarranjos de DNA	Alan Carvalho Andrade
19.2003.573	Caracterização do transcriptoma de café (<i>Coffea arabica</i> L.) através de hibridizações com macroarranjos de DNA	Felipe Rodrigues da Silva
19.2003.573.01	Análise comparativa das proteínas envolvidas com a resistência à <i>Meloidogyne</i> spp diferencialmente expressas em <i>Coffea canephora</i>	Angela Mehta
	Caracterização do transcriptoma de café (<i>Coffea spp.</i>) através de hibridizações com macroarranjos de DNA	Felipe Rodrigues da Silva
	Caracterização do transcriptoma de café (<i>Coffea arabica</i> L.) através de hibridizações com macroarranjos de DNA	Alan Carvalho Andrade

EXTERNOS		
19.2002.567	Transformação do cafeeiro para obtenção de plantas tolerantes a estresses bióticos e abióticos	Iapar/Luiz Ganzaga E. Vieira
19.2002.567.01	Obtenção de plantas de café expressando genes inibidores de enzimas digestivas visando resistência à broca do café	Érika V. S. A. Barros
	Genômica funcional como instrumento para estudo de resistência do cafeeiro a pragas e doenças	Embrapa Café/Eveline T. Caixeta
	Análise funcional de genes e identificação de marcadores envolvidos com a resistência a <i>Meloidogyne paranaensis</i> em <i>Coffea</i> spp.	Maria Fátima Grossi de Sá

7. EQUIPES DE PESQUISA E APOIO DO NÚCLEO

Matrícula	Nome	Admissão	Cargo
309788	JORGE ALEX TAQUITA MELO	19/07/2002	ASS OP I
275756	LUCIANA BEATRIZ DUTRA LABUTO	06/03/1990	ASS OP I
232099	REGIVALDO VIEIRA DE SOUSA	01/07/1986	ASS OP II AUX OP
232136	MARIA IZABEL MARTINS DA COST	01/07/1986	II AUX
268542	JOSE CESAMILDO CRUZ MAGALHAE	28/09/1989	OPIII
310907	EDMILSON MARTINS DE OLIVEIRA	01/10/2002	TNS I
300449	ANA CRISTINA MENESES M GOMES	19/11/1998	TNS II
227817	ELIANA DE FATIMA SANTANA	01/03/1985	TNS II
297514	ROSANA FALCAO	23/07/1997	TNS II
294161	EDUARDO ROMANO DE CAMPOS PINTO	30/12/1994	TNS III
297526	JULIO CARLYLE MACEDO RODRIGUES	16/06/1997	TNS III
310162	LOENI LUDKE FALCÃO	12/08/2002	TNS III
270522	NORMA SANTOS PAES	19/12/1989	TNS III
295633	ROBERTO COITI TOGAWA	11/01/1995	TNS III
290166	CRISTIANO CASTRO LACORTE	04/01/1995	PESQ II
300462	ERIKA VALERIA SALIBA ALBUQUE	20/11/1998	PESQ II
298216	GLAUCIA BARBOSA CABRAL	01/09/1997	PESQ II
257345	MARISE VENTURA COUTINHO	24/07/1989	PESQ II
257040	MARLY CATARINA FELIPE COELHO	07/07/1989	PESQ II
258000	SIMONE DA GRACA RIBEIRO	01/08/1989	PESQ II
306411	ALAN CARVALHO ANDRADE	06/05/2002	PESQ III
304126	ALEXANDRE RODRIGUES CAETANO	20/11/2001	PESQ III
294124	ANA CLAUDIA GUERRA DE ARAUJO	26/12/1994	PESQ III
307150	ANGELA MEHTA	06/05/2002	PESQ III
303338	CARLOS BLOCH JUNIOR	04/01/2002	PESQ III
057118	CARLOS CASTRO	01/01/1974	PESQ III
304823	CLARISSA SILVA PIRES DE CASTRO	27/03/2002	PESQ III
257504	DAMARES DE CASTRO MONTE	07/07/1989	PESQ III

306423	DANIEL JOHON RIGDEN	06/05/2002	PESQ III
239777	DIVA MARIA DE ALENCAR DUSI	20/07/1987	PESQ III
303363	EDUARDO DE OLIVEIRA MELO	16/10/2001	PESQ III
190468	ELIBIO LEOPOLDO RECH FILHO	15/04/1981	PESQ III
257382	ELIONOR RITA PEREIRA DE ALMEIDA	27/07/1989	PESQ III
199245	EUGEN SILVANO GANDER	01/04/1982	PESQ III
303497	FELIPE RODRIGUES DA SILVA	29/10/2001	PESQ III
275744	FRANCISCO JOSE LIMA ARAGAO	06/03/1990	PESQ III
215283	GENARO RIBEIRO DE PAIVA	01/10/1983	PESQ III
306679	GIOVANNI RODRIGUES VIANNA	06/05/2002	PESQ III
304297	GUY DE CAPDEVILLE	20/11/2001	PESQ III
111371	JOAO BATISTA TEIXEIRA	19/04/1976	PESQ III
254566	KAZUMITSU MATSUMOTO	26/06/1989	PESQ III
256899	LEILA MARIA GOMES BARROS	07/07/1989	PESQ III
257137	LUCIANE VIEIRA DE MELLO RIGDEN	27/07/1989	PESQ III
257333	LUCILIA HELENA MARCELLINO	24/07/1989	PESQ III
153335	LUIS PEDRO BARRUETO CID	01/09/1979	PESQ III
207146	LUIZ JOAQUIM CASTELO B CARVA	01/09/1982	PESQ III
275732	MANOEL TEIXEIRA SOUZA JUNIOR	06/03/1990	PESQ III
172962	MARCOS MOTA DO CARMO COSTA	04/06/1980	PESQ III
224024	MARGOT ALVES NUNES DODE	28/01/1985	PESQ III
257247	MARIA CRISTINA MATTAR DA SIL	07/07/1989	PESQ III
254578	MARIA FATIMA GROSSI DE SÁ	01/07/1989	PESQ III
306569	MAURA VIANNA PRATES	06/05/2002	PESQ III
306704	MAURICIO MACHAIM FRANCO	06/05/2002	PESQ III
238122	MAURO CARNEIRO	20/05/1987	PESQ III
303314	NATALIA FLORENCIO MARTINS	15/10/2001	PESQ III
256961	PATRICIA MESSEMBERG GUIMARAES	07/07/1989	PESQ III
314352	ROBERTO SARTORI FILHO	13/02/2004	PESQ III
257200	RODOLFO RUMPF	07/08/1989	PESQ III
301408	SORAYA CRISTINA DE M LEAL BERTIOLI	22/03/1999	PESQ III
257259	THALES LIMA ROCHA	07/07/1989	PESQ III
256936	VERA TAVARES DE CAMPOS CARNEIRO	07/07/1989	PESQ III

8. INFRAESTRUTURA VINCULADA AO NÚCLEO

O Núcleo Temático de Biotecnologia possui 13 laboratórios de pesquisa e 3 laboratórios de apoio à pesquisa (tabela) funcionando no Prédio da Biotecnologia (PBI) exceto o de Reprodução Animal II que funciona na Fazenda Sucupira. Os laboratórios de apoio à pesquisa se diferenciam dos laboratórios de pesquisa por além de envolvimento com a pesquisa, prestarem serviços internos ou externos ao Centro sendo em alguns casos utilizados por pesquisadores dos outros Núcleos, de outras Unidades da Embrapa e por parceiros e usuários de outras instituições. Dados retirados do relatório...

Laboratório	Sigla	Classificação
Análise de Proteínas (futuro Espectrometria de Massa)	LAP (LEM)	Apoio
Bioinformática	LBI	Pesquisa
Bioquímica e Biofísica	LBB	Pesquisa
Biotecnologia de Café (futuro Genética Molecular)	LBC (LGM)	Pesquisa
Biotecnologia Genômica	LBG	Pesquisa
Cultura de Tecidos II (futuro Nutrigenômica)	LCT (LNG)	Pesquisa
Genes e Desenvolvimento	LGD	Pesquisa
Genômica Funcional	LGF	Apoio
Interações Moleculares de Planta-Praga I	LPPI	Pesquisa
Interações Moleculares de Planta-Praga II	LPPII	Pesquisa
Microscopia Eletrônica (Microscopia Ótica e Eletrônica)	LME	Apoio
Regulação e Expressão Gênica I	LRGI	Pesquisa
Regulação e Expressão Gênica II	LRGII	Pesquisa
Reprodução Animal I	LRAI	Pesquisa
Reprodução Animal II	LRAII	Pesquisa
Transferência e Expressão de Genes	LTG	Pesquisa

Três dos laboratórios, LBC, LBG, e LGF estão em processo de oficialização na estrutura institucional do Centro. A Os nomes de alguns dos laboratórios serão trocados para melhor adequação às atividades neles realizadas.

Cada Laboratório tem como responsável um pesquisador ou técnico que responde pela organização e equipamentos do mesmo.

Está sendo feito um trabalho para a transformação dos laboratórios de Microscopia Eletrônica, Análise de Proteínas e, Bioinformática em Plataformas tendo como base o funcionamento da Plataforma Genômica (LGF).

Síntese de atividades de cada laboratório (retirado do Anexo II, AMP – Plano de Gestão Ambiental - PROCESSO: Gerenciamento de Resíduos de Laboratórios e de Campos Experimentais - Análise Geral dos atuais laboratórios, do relatório final de Análise do Ambiente Interno).

Bioquímica e Biofísica (LBB)

Suas atividades normais são: cromatografia; SDS-PAGE, extração de proteínas; extração e determinação de carboidratos; ensaios de atividade enzimática; Western Blot; Imunoblot; seqüenciamento de proteínas; determinação de massa molecular; Northern Blot; caracterização anatômica de órgãos de reserva de platna; ensaios de PCR; focalização isoelétrica; análise de 2D

Responsável: Luiz Joaquim C. B. Carvalho

Bioinformática (LBI)

O Laboratório de Bioinformática tem atividades de desenvolvimento de novas ferramentas computacionais para a área genômica e biotecnologia; realiza buscas comparativas de sequências genicas e proteicas, bem como a modelagem molecular por homologia de proteínas de interesse biotecnológico; analisa estruturas macromoleculares por dinâmica molecular avançada. Disponibiliza ferramentas computacionais de bioinformática, treina e dá suporte aos usuários.

Responsável: Marcos Mota do Carmo Costa

Cultura de Tecidos II (LCTII)

Suas atividades normais são: preparo de meios; assepsia de explantes: cacau, abacaxi, mamão, banana, eucalipto; inoculação de explantes; indução de organogênese e embriogênese; repicagem e manutenção do material; montagem e inoculação de biorreatores; manutenção dos biorreatores e coleta de brotos; estabelecimento de células em suspensão; plaqueamento e indução de calos; indução de regeneração.

Responsável: João Batista Teixeira

Interações Moleculares de Planta-Praga I (LPPI)

As pesquisas desenvolvidas no Laboratório de Interação Molecular Planta-Praga envolvem a prospecção de genes codificadores de proteínas tóxicas aos insetos-praga e fitonematóides de importância econômica para a agricultura. As estratégias utilizadas envolvem a busca de genes em fontes naturais (microrganismos e vegetais), estudos proteômicos, de genômica funcional e evolução molecular in vitro (DNA Shuffling). Metodologias de transformação genética de plantas, com enfoque ao algodão, café e feijão estão sendo desenvolvidas visando a obtenção de plantas geneticamente modificadas resistentes às pragas de interesse.

Responsável: Maria Fatima Grossi de Sá

Interações Moleculares de Planta-Praga II (LPPII)

Suas atividades normais são: Southern blotting; Northern blotting; Western blotting; resondagem de Southern ou Northern; preparação de gel PAGE analítico/preparativo/retardação; análise de proteínas em gel unidimensional e bidimensional: focalização isoeétrica e PAGE; preparação de DNA plasmidial em grande escala; preparação de amostras para seqüenciamento; reação PCR e análise dos produtos em gel; clonagem e subclonagem de genes; construção de bancos genômicos com DNAs; Screening de bancos; hibridização de colônias; preparação de células competentes de E. coli ou Agrobacterium; transformação de E. coli ou Agrobacterium; transformação de plantas; preparação de eletroporação de protoplastos, análise da expressão transiente; produção de anticorpos; cultura de fungos; determinação de atividade enzimática;

seqüenciamento de DNA; documentos de fotos em geral; cultivo de plantas em casa de vegetação; dissecação de sementes; análise de clones pós-transformação; ELISA; biblioteca phage display; bioensaios; cultura de insetos e nematóides; expressão de proteínas em sistemas heterólogos células de insetos; produção de monoclonais.

Responsável: Soraya Leal Bertoli

Regulação e Expressão Gênica I (LRGI)

Suas atividades normais são: síntese de oligonucleotídeos; Footprinting; Southern blotting; Northern blotting; Wester blotting; sondagem de Southern ou Northern; preparação de gel PAGE analítico/preparativo/retardação; análise de proteínas em gel unidimensional e bidimensional: focalização isoelétrica e PAGE; preparação de DNA plasmidial em grande escala; preparação de amostras para seqüenciamento; reação PCR e análise dos produtos em gel; clonagem e subclonagem de genes; construção de bancos genômicos com DNAs; Screening de bancos; hibridização de colônias; preparação de células competentes de E. coli ou Agrobacterium; transformação de E. coli ou Agrobacterium; transformação de plantas; preparação de eletroporação de protoplastos, análise da expressão transiente; produção de anticorpos; cultura de fungos; determinação de atividade enzimática; expressão de proteínas em sistemas heterólogos de levedura; seqüenciamento de DNA; documentos de fotos em geral; cultivo de plantas em casa de vegetação; dissecação de sementes; análise de clones pós-transformação; ELISA.

Responsável: Eugen S. Gander

Regulação e Expressão Gênica II (LRGII)

O laboratório está envolvido na identificação, isolamento e caracterização de genes envolvidos no controle do desenvolvimento e crescimento de plantas. Para isto, várias técnicas são executadas como rotina, tais como: Southern blotting; Northern blotting; Wester blotting; preparação de gel PAGE analítico/preparativo/retardação; análise de proteínas em gel unidimensional e bidimensional: focalização isoelétrica e PAGE; preparação de DNA plasmidial em grande escala; preparação de amostras para seqüenciamento; reação PCR e análise dos produtos em gel; clonagem e subclonagem de genes; construção de bancos genômicos com DNAs; Screening de bancos; hibridização de colônias; preparação de células competentes de E. coli ou Agrobacterium; transformação de E. coli ou Agrobacterium; transformação de plantas; preparação de eletroporação de protoplastos, análise da expressão transiente; produção de anticorpos; determinação de atividade enzimática; expressão de proteínas em sistemas heterólogos; cultivo de plantas em casa de vegetação; análise de clones pós-transformação.

Responsável: Mauro Carneiro

Reprodução Animal I (LRAI)

Suas atividades de pesquisa e desenvolvimento são: fecundação in vitro na espécie bovina (FIV); Transferencia de embriões (TE); Bipartição de embriões; cultivo in vitro de embriões bovinos; criopreservação de sêmen, embriões e

óvulos; identificação de sexo de embriões PCR; transferência nuclear para produção de embriões; citogenética de reprodutores; ICSI - Injeção Intra-Citoplasmática de Espermatozoides; coleta de embriões em *Mus musculus*; cultivos de células para co-cultivo.

Responsável: Regivaldo Vieira de Souza

Reprodução Animal II (LRAII)

Suas atividades normais são: colheita de processamento de sêmen de bovinos e eqüinos; avaliação andrológica de bovinos e eqüinos; colheita, avaliação e transferência de embriões em bovinos e eqüinos; congelamento de embriões de bovinos e eqüinos; punção folicular por ultra-sonografia em fêmeas bovinas; fecundação in vitro na espécie bovina; exames ginecológicos por ultra-sonografia em bovinos e eqüinos; cultivo in vitro de embriões; co-cultivo de células; congelamento de células para co-cultivo de embriões; criopreservação de ovócitos; auxílio aos trabalhos de clonagem, citogenética e identificação do sexo de embriões bovinos; preparo de soluções; diagnóstico clínico e tratamento.

Responsável: Jose Urias Camara – Campo Experimental Sucupira

Transferência e Expressão de Genes (LTG)

Transformação genética de café, tomate, cacau, mamão, soja, feijão, mamão, algodão, *Brachiaria* e banana para introdução de genes que conferem resistência a doenças e insetos, tolerância e estresse abiótico, produção de proteínas de interesse farmacológico e biopolímeros. Isolamento e caracterização de genes para tolerância a stresses biotótico e abiótico.

Responsável: Francisco José Lima Aragão

Análise de Proteínas (LAP)

Suas atividades normais são: cromatografia; SDS-PAGE; extração de proteínas; extração e determinação carboidratos; ensaios de atividade enzimática; Western blot; Imunoblot; seqüenciamento de proteínas; determinação de massa molecular; Northern blot; caracterização anatômica de órgãos de reserva de planta; ensaios de PCR; focalização isoelétrica; análise de 2D; seqüenciamento de proteínas; síntese de peptídeos; análise de espectrometria de massa.

Responsável: Carlos Bloch Júnior

Microscopia Eletrônica (LME)

O centro integrado de microscopia eletrônica (CIME) da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia é um centro que tem por finalidade prestar serviços de microscopia ótica, confocal e eletrônica de varredura e transmissão para todos os centros da EMBRAPA bem como para outras entidades de ensino e pesquisa. O centro é equipado com equipamentos Zeiss (LEO) que proporcionam trabalhos com a qualidade necessária à divulgação e publicação de trabalhos científicos de excelência. O centro está localizado no prédio da Biotecnologia da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Responsável: Guy Capdeville

Plataforma de Sequenciamento de DNA

A Plataforma de Sequenciamento de DNA é uma unidade central de prestação de serviços de sequenciamento de DNA e procedimentos correlatos para todos os pesquisadores da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, bem como de outras unidades descentralizadas da empresa. Além disso, os serviços de sequenciamento serão potencialmente oferecidos também a toda a comunidade científica de acordo com contratos específicos ou disponibilidade de tempo e recursos.

Comitê Gestor da Plataforma

Presidente: Maurício Antonio Lopes – Chefe de P&D

Membros:

Alexandre Rodrigues Caetano - Pesquisador III

Dário Grattapaglia - Pesquisador III

Márcio Elias Ferreira - Pesquisador III

Maria de Fátima Grossi de Sá – Pesquisadora III

Mauro Carneiro – Gestor do Núcleo de Biotecnologia

Patrícia Messenberg Guimarães – Pesquisadora III

O Núcleo possui ainda uma Secretaria embora não possua secretária do quadro de empregados da Empresa. Nesta secretaria está lotada uma estagiária, sob a responsabilidade da Responsável do Setor de Laboratórios do Núcleo Temático de Biotecnologia. Como a secretaria não atende bem a demanda dos pesquisadores esta se formando uma situação em que alguns pesquisadores sentem a necessidade de contratar o serviço de secretaria dentro dos projetos.

O Gestor possui uma sala com ante-sala onde fica uma secretária (estagiária) para dar apoio aos trabalhos do Comitê Gestor.

SALAS DE PESQUISADORES

A maioria dos pesquisadores divide salas pequenas e com poucos móveis com colegas.

Auditório e sala de reuniões – o auditório do Núcleo necessita reparos, não possui ar condicionado tornando difícil reuniões no período da tarde. Obs. Na construção do prédio o local do auditório era destinado a um almoxarifado central. Existe apenas uma sala de reunião com capacidade para 10 pessoas.

O Núcleo não possui material de apoio a apresentações e seminários como por exemplo Data show e “note book”.

CASAS DE VEGETAÇÃO E TELADOS

O núcleo utiliza a estrutura de casas de vegetação e telados do Centro. A unidade possui 31 casas de vegetação sendo 3 com CQB (25 A-B-C-D, 30 e 31). Estas três de uso do núcleo. Existem 8 casas plásticas com controle de temperatura e umidade, 9 sem controle de temperatura, 6 casas de vidro e 5 telados.

É necessária manutenção das casas de vegetação assim como instalação de estrutura de apoio às casas de vegetação para preparo de solo, manipulação de produtos químicos tais como fungicida, inseticida e herbicida, descarte de rejeitos.

Existe a necessidade urgente de alocar pessoal competente para manipulação e manutenção de canteiros e casas de vegetação.

EQUIPAMENTOS DE GRANDE E MÉDIO PORTE

O Núcleo Temático de Biotecnologia possui os seguintes equipamentos de grande e médio porte de uso comum ou que atendem a vários projetos.

Equipamentos	Qd.
Autoclave	8
Biacor	1
Bi-destilador	2
Câmara de crescimento	5
Câmaras sala de cultura	3
Capela de fluxo laminar	29
Capelas de exaustão	7
Centrífuga de alta velocidade - ultracentrífuga	2
Centrifuga refrigerada	5
Centrífugas de placa de mesa - plataforma	3
Cromatógrafos líquidos	1
Espectrofotômetros,	3
Espectrômetro de massa	3
Estufa de CO ₂	7
Estufa de secagem de material	3
Freezer – 80 C	8
HPLC	5

Leitor de placa de ELISA	1
Microscópio de luz – contraste de fases	1
Microscópio de luz (DIC, fluorescência, fases)	1
Microscópio eletrônico de transmissão	2
Microscópio eletrônico de varredura	1
Microscópio Lazer Scan – Confocal -	1
Microscópios óticos invertido	2
Micrótomos	3
Ponto crítico de CO2 ,	1
Q-Bot	1
Seqüenciador de DNA 3700	2
Seqüenciador de proteínas – PPSQ-23	1
Servidor Dell Poweredge 8450	1
Servidor Silicon Graphics Onix	1
Sintetizador de peptídeo	1
Sistema de micromanipulação	1
Sistema de purificação de água – Milli Q	2
Termociclador	6

Existe a necessidade real de reposição de equipamentos e de contrato de manutenção dos já existentes.

INSTALAÇÕES

O prédio necessita de passar por uma reforma em todas suas instalações incluindo banheiros, pintura, parte elétrica e hidráulica. A manutenção e limpeza do sistema de ar condicionado central não é adequada. Existem laudos técnicos do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal e do Engenheiro de Segurança do Trabalho (Dr. Jaime Cora), em que se coloca que o sistema de detecção de fumaça nunca esteve em funcionamento e as saídas de emergência não estão adequadas e os corredores estão obstruídos por equipamentos de grande porte.

Alguns laboratórios necessitam adequação como, por exemplo, o Laboratório de Regulação Gênica 1 que necessita de reforma levando em conta laudo técnico do Engenheiro do Trabalho que o considera área insalubre por não possuir ventilação adequada.

Outras estruturas relevantes

SALAS DE USO COMUM DOS LABORATÓRIOS DO PBI

- Sala de Radioatividade – necessita de manutenção de equipamentos e aquisição de equipamentos novos tais como: Medidores de radiação, microcentrífugas de mesa, banhos maria, geladeira e freezer.
- Câmara Escura – necessita de fotodocumentador, sistema de exaustão.
- Sala das Centrífugas – nesta sala existe uma bancada para pesagem de reagentes sem capela de exaustão.
- Bacteriologia – necessita de estufa 37C e câmara de crescimento de microorganismos, 37C, com plataforma com agitação controlada. Esta sala é uma área de grande utilização pois atende várias equipes de pesquisa. Nesta sala existem 3 capelas de fluxo laminar cujos filtros precisam ser aferidos e trocados periodicamente.
- Salas de Lavagem e esterilização de vidrarias – ala A3 . Necessita estufa a 180 C para esterilização e autoclave e de manutenção dos equipamentos já existentes. Necessita de bi-destilador e troca de cartucho do filtro milli Q.
- Sala de lavagem – ala A2 – Necessita de um bi-destilador e manutenção dos filtros.
- Sala de autoclaves – ala A2 – Nesta sala estão dois fitotrons que necessitam ser realocados.
- Salas de cultura in vitro – necessitam de manutenção e troca de lampas quando necessário e assepsia adequada.

9. RESULTADOS E IMPACTOS PREVISTOS PELO NÚCLEO EM 2005

9.1 Via Produtos

- Três sistemas de diagnose de doenças em mamão validados – Equipe Manoel Teixeira.
- Banco de dados da coleção de *Agrobacterium* e de vetores de transformação genética – Gláucia Barbosa Cabral
- Base de dados de Peptídeos – Equipe Bioinformática (Marcos Mota).
- Arquitetura de GRID – Equipe Bioinformática (Marcos Mota).
- Banco de ESTs de café – Equipe Café - Alan Carvalho .
- Banco de ESTs da banana – Equipe do genoma banana (Manoel Teixeira).
- Banco de dados do Genoma Banana – DATAMusa- Equipe do genoma banana, Manoel Teixeira.
- Banco de tecidos de espécies de banana via crioconservação de tecidos (Damares Castro).
- Dois bancos de ESTs de *Brachiaria* seqüenciados (Vera Carneiro).
- Três bibliotecas de cDNA da glândula produtora de seda de aranhas (Elábio Rech).
- Duas bibliotecas de cDNA, uma de parte aérea e uma de raiz de arroz tolerante à seca (Ângela Mehta).
- Duas bibliotecas de genótipos de arroz tolerantes e susceptíveis à frio (Ângela Mehta).
- Biblioteca subtrativa de plantas de *Vigna unguiculata* (feijão de corda) resistentes e susceptíveis a *M. incógnita* com 1000 seqüências analisadas (Ângela Mehta).
- Duas bibliotecas de cDNA relacionadas ao desenvolvimento embrionário pré- implantacional de embriões bovinos gerados in vitro, com desenvolvimento rápido e lento até blastocisto. Equipe de reprodução animal – Alexandre Caetano
- Banco de ESTs de Arachis (5 bibliotecas) com 7.000 seqüências validadas (Equipe Patrícia Guimarães).
- Mapa genético de Arachis - (Equipe Patrícia Guimarães).
- Um promotor tecido específico – a confirmar - Equipe Fátima Grossi.
- Um gene de resistência a pragas – aconfirmar - Equipe Fátima Grossi.
- Seqüência de dois plasmídeos Bt , pBt44 e pBT110 – Felipe Rodrigues.
- Marcador para prolificidade em ovinos – Mauricio Machaim
- Seqüência dos genes GDF9 e BMP15 de rebanhos da raça Santa Inês - Mauricio Machaim.
- Formação da rede PIV – Produção in vitro de embriões - Equipe de reprodução animal – Rodolfo Rumpf
- Formação do CTZL – Centro Tecnológico Zebu Leiteiro – Equipe de reprodução animal – Rodolfo Rumpf.
- Promotores que respondem ao ABA – Equipe de Café – Alan Carvalho

9.2. Via Transferência de Conhecimento

PUBLICAÇÕES

- Dois artigos aceitos para 2005 sobre - Identificação de vias de transdução de sinal em transcriptoma de *P. brasiliensis*. Natália Martins
- Um artigo sobre otimização de regeneração por embriogênese somática de *Brachiaria* . Equipe apomixia – Gláucia Cabral/ Vera Carneiro.
- Um artigo sobre análise do modo de reprodução de plantas de *Brachiaria* tetraplóides induzidas – Equipe apomixia – Ana Claudia.
- Dois artigos científicos relacionados ao projeto de resistência a vírus em batata. Eduardo Romano.
- Três artigos relacionados com síntese de carotenóides em mandioca. Castelo.
- Um artigo sobre Produção de dois mapas genéticos de *Arachis* (genoma AA e BB) para espécies silvestres visando a introgressão de genes de resistência em amendoim cultivado. Equipe *Arachis* – Patrícia Guimarães/
- Um artigo descrevendo o desenvolvimento do óvulo, em particular do gametófito feminino de *Baccharis dracunculifolia*.
- 10 artigos da equipe de estudo da interação Planta-Praga. Fátima Grossi e equipe e colaboradores.

9.3. Via Treinamentos

CURSOS

- Curso Prático e Teórico - "PLANT GENE EXPRESSION", 21 - 30 novembro, BRASILIA DF, Organizadoras: Maria Fátima Grossi de Sá, Diva Maria de Alencar Dusi e Ana Cláudia Guerra Araujo (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia).
- Curso de Bioinformática – a confirmar local e data – Equipe da Bioinformática.
- Curso de sexagem e transferência de embriões – a confirmar local e data - Equipe de Reprodução animal.
- Curso de avaliação de touros e sêmen – a confirmar local e data - Equipe de Reprodução animal.

WORKSHOP

- Workshop da rede PIV – A confirmar local e data – Equipe de Reprodução animal.

9.4. Via serviços

- Intercâmbio de linhagens selvagens e desarmadas de *Agrobacterium*.
- Implementação do GENOMA Embrapa Gado de Leite.
- Disponibilizar um sistema de análise da expressão gênica por hibridizações com macro-arranjos de DNA.

9.5. Via processos

- Embriogênese somática de *Brachiaria* – Equipe Apomixia – Gláucia Cabral.
- Transformação genética de *Brachiaria* – Equipe Apomixia – Gláucia Cabral.
- Transformação genética de café – Equipe interação planta patógeno – Fátima Sá
- Transformação genética de algodão - Equipe interação planta patógeno – Fátima Sá
- Desenvolvimento de anfidiplóides de *Arachis* – Equipe Arachis – Patrícia Guimarães.
- Caracterização citogenética de *Arachis* – Equipe Arachis – Patrícia Guimarães.
- Caracterização de bio-indicadores de qualidade de solo em pastagens – Angela Mehta.
- Metodologia de extração de RNA em pequenas amostras. Mauricio Machaim.
- Modelagem de endotoxinas com membrana plasmática – Equipe bioinformática – Natália Martins.
- Biorreator para propagação de mudas de café – João Batista.
- Células em suspensão de Musa – Kazumitsu Matsumoto

9.6. Outros

VIAGENS

- Castelo – 3 viagens internacionais

COLABORAÇÕES

- Transferência de germoplasma de mandioca para o exterior em projeto de colaboração.

10. PLANO DE MELHORIAS GERENCIAIS PARA 2005

- Infra-estrutura:

Negociar espaço físico para a instalação e funcionamento da Secretaria do Núcleo e Sala do Gestor;

Viabilizar a aquisição de arquivos, mesas, cadeiras, mesa para reunião computadores, impressoras e linhas telefônicas;

Estabelecer as rotinas típicas de secretaria;

Busca de recursos para a aquisição de um datashow de forma a viabilizar a rotina de seminários;

Buscar alternativas para a solução dos problemas de espaço físico dos laboratórios, especialmente, do LRG I, Nutrigenômica e Genoma Banana;

Realizar a revisão dos espaços físicos e instalações do Prédio da Biotecnologia e demandar providências à Chefia;

Demandar um Plano de Edificação para o Prédio da Biotecnologia;

- Pesquisa e Desenvolvimento:

Programação de seminários internos semanais focalizando, prioritariamente, os projetos em andamento;

Realizar Workshop de Programação;

Redigir o Plano de Gestão do Núcleo;

Buscar alternativas para a implantação do sistema da Microarray da Plataforma Genômica;

Propor, discutir e buscar alternativas para a implantação das Plataformas de Bioinformática e Microscopia Eletrônica;

Buscar alternativas para indução e financiamento de projetos considerados estratégicos.