

Outubro, 2010

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

Documentos 201

Manual de biossegurança em laboratórios da Embrapa Florestas

Juliana Degenhardt-Goldbach

Daiane Rigoni Kestring

Letícia Andréia Nichele

Caroline de Bastos Bühner

Fabrcio Augusto Hansel

Embrapa Florestas

Colombo, PR

2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira, Km 111, Guaraituba,

83411-000, Colombo, PR - Brasil

Caixa Postal: 319

Fone/Fax: (41) 3675-5600

www.cnpf.embrapa.br

sac@cnpf.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Patrícia Póvoa de Mattos

Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida

Membros: Antonio Aparecido Carpanezi, Claudia Maria Branco de Freitas Maia, Cristiane Vieira Helm, Elenice Fritzsos, Jorge Ribaski, José Alfredo Sturion, Marilice Cordeiro Garrastazu, Sérgio Gaiad

Supervisão editorial: Patrícia Póvoa de Mattos

Revisão de texto: Mauro Marcelo Berté

Normalização bibliográfica: Elizabeth Denise Roskamp Câmara

Editoração eletrônica: Mauro Marcelo Berté

Foto da capa: Juliana Degenhardt-Goldbach

1ª edição

1ª impressão (2010): sob demanda

Todos os direitos reservados

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Florestas

Manual de biossegurança em laboratórios da Embrapa Florestas

[recurso eletrônico] / Juliana Degenhardt-Goldbach ... [et al.].

Dados eletrônicos - Colombo : Embrapa Florestas, 2010.

CD-ROM. - (Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1679-2599 ; 201)

1. Biossegurança. 2. Laboratório. 3. Norma. 4. Embrapa Florestas. I. Degenhardt-Goldbach, Juliana. II. Kestring, Daiane Rigoni. III. Nichele, Leticia Andréia. IV. Bühner, Caroline de Bastos. V. Hansel, Fabrício Augusto. VI. Série.

CDD 660.0289 (21. ed.)

© Embrapa 2010

Autores

Juliana Degenhardt-Goldbach

Agrônoma, Doutora,
Pesquisadora da Embrapa Florestas,
juliana@cnpf.embrapa.br

Daiane Rigoni Kestring

Farmácia e Bioquímica,
Analista da Embrapa Florestas,
drigoni@cnpf.embrapa.br

Letícia Andréia Nichele

Farmácia e Técnica em química ambiental,
Analista da Embrapa Florestas,
leticia.nichele@cnpf.embrapa.br

Caroline de Bastos Bühner

Farmácia, Especialista,
Analista da Embrapa Florestas,
caroline@cnpf.embrapa.br

Fabrcio Augusto Hansel

Químico, Doutor,
Analista da Embrapa Florestas,
fabricio@cnpf.embrapa.br

Apresentação

A busca contínua pela excelência dos resultados de pesquisa, aliada ao compromisso de cumprir as exigências normativas, são as diretrizes básicas seguidas pela Embrapa Florestas.

Nesse sentido, baseada na Lei nº 11.105 - Lei de Biossegurança - e nas recomendações da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), a Embrapa Florestas apresenta seu Manual de Biossegurança como documento orientador para as atividades de pesquisa que envolvam a manipulação de organismos geneticamente modificados.

O Manual apresenta as normas e procedimentos adotados para minimizar riscos de trabalho de forma a assegurar o correto manuseio com organismos transgênicos. Ainda, fornece regras gerais de segurança, conduta e uso de equipamentos.

Com isso, espera-se que este documento contribua para a regulamentação das atividades com organismos geneticamente modificados, visando à segurança e proteção ao meio ambiente.

Ivar Wendling

Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento

Sumário

Introdução	9
Siglas e definições	10
Responsabilidades	11
Normas de segurança para áreas com NB-1	14
Procedimentos em laboratório	14
Procedimentos de emergência.....	15
Acidentes em áreas de contenção	15

Manual de biossegurança em laboratórios da Embrapa Florestas

Juliana Degenhardt-Goldbach

Daiane Rigoni Kestring

Letícia Andréia Nichele

Caroline de Bastos Bühner

Fabício Augusto Hansel

Introdução

A Chefia Geral da Embrapa Florestas – em cumprimento à Lei nº 8.974 de 05 de janeiro de 1995, regulamentada pelo Decreto nº 1.752 de 20 de dezembro de 1995, e pela Medida Provisória 2191-9 de 23 de agosto de 2001 – criou a Comissão Interna de Biossegurança (CIBio) da Embrapa Florestas para assessorar a Chefia Geral e o Comitê Técnico Interno (CTI) na elaboração de normas e na tomada de decisões sobre a segurança de projetos que envolvam organismos geneticamente modificados (OGM). Cabe à CIBio avaliar e revisar todas as propostas de pesquisa que envolvam OGM, identificar os riscos potenciais aos pesquisadores, à comunidade e ao meio ambiente e fazer recomendações sobre esses riscos e como manejá-los.

Este manual de biossegurança foi redigido para orientar pesquisadores, analistas, assistentes, estudantes e outras pessoas envolvidas com a atividade na Embrapa Florestas sobre as normas gerais de biossegurança e as responsabilidades das partes envolvidas.

A legislação relacionada à Biossegurança encontra-se na página da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (www.ctnbio.gov.br).

Siglas e definições

As seguintes siglas e definições são adotadas pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) e neste Manual:

CIBio – Comissão Interna de Biossegurança;

Classe de risco – grau de risco associado ao organismo receptor ou hospedeiro o qual originará o organismo geneticamente modificado;

CQB – Certificado de Qualidade em Biossegurança;

CTI – Comitê Técnico Interno;

CTNBio – Comissão Técnica Nacional de Biossegurança;

Nível de Biossegurança (NB) – nível de contenção necessário para permitir o trabalho em laboratório com OGM de forma segura e com risco mínimo para o operador e para o ambiente;

Organismo – toda entidade biológica capaz de reproduzir e/ou de transferir material genético, incluindo vírus, prions e outras classes que venham a ser conhecidas;

Organismo doador – organismo doador da sequência de DNA ou RNA que será introduzida por engenharia genética no organismo receptor;

Organismo Geneticamente Modificado (OGM) – organismo cujo material genético tenha sido modificado por técnicas de engenharia genética. São classificados em grupos de riscos definidos na lei de biossegurança;

Organismo receptor – organismo original, não transformado geneticamente, a ser utilizado em experimentos de engenharia genética;

Pesquisador principal – supervisor do trabalho com o OGM;

Trabalho em contenção – atividade com o OGM em condições que não permitam o seu escape para o meio ambiente;

Vetor – agente carreador da sequência a ser introduzida no organismo receptor.

Responsabilidades

O Chefe Geral da Embrapa Florestas responde legalmente por qualquer ação que viole a Lei de Biossegurança nº 8.974 de 05 de janeiro de 1995, a MP 2191-9 de 23 de agosto de 2001 e as legislações que se estabelecerem, na forma prevista em lei.

À CIBio cabe divulgar e fazer cumprir as normas e recomendações da CTNBio pela comunicação com os pesquisadores principais, inspeções das instalações e atividades dos projetos e acompanhamento do trânsito de material geneticamente modificado.

Ao pesquisador principal cabe estar completamente familiarizado com os requerimentos da legislação de biossegurança e garantir, na execução de qualquer projeto que envolva o uso de OGM, que eles sejam obedecidos.

O pesquisador principal, em particular, é responsável por:

1. Possuir aprovação prévia, por escrito, ao iniciar qualquer projeto que envolva o uso de OGM. A aprovação deverá ser submetida ao CTI, após a análise da CIBio e da CTNBio.

2. Garantir que analistas, assistentes, estudantes e outros colaboradores recebam treinamento apropriado para a execução das atividades e que estejam conscientes da natureza dos riscos potenciais do trabalho.
3. Assegurar que os laboratórios onde serão desenvolvidas as atividades relacionadas ao seu projeto estejam de acordo com os níveis de contenção exigidos pela legislação ou recomendados pela CTNBio e CIBio.
4. Responsabilizar-se pela manutenção dos equipamentos e infraestrutura de segurança, bem como atender as possíveis auditorias e visitas de inspeção da CTNBio e da CIBio.
5. Manter uma lista de pessoas diretamente envolvidas no trabalho de pesquisa com OGM e notificar à CIBio todas as mudanças realizadas na equipe.
6. Manter um caderno de registro de ocorrências sobre acidentes, transporte de OGM e outros eventos que envolvam OGM.
7. Enviar proposta à CIBio antes de qualquer modificação substancial no projeto que envolva alterações no CQB da Unidade.
8. Relatar imediatamente à CIBio qualquer acidente ou problemas dos membros da equipe de pesquisa, possivelmente relacionados às atividades com OGM.
9. Informar à CIBio a intenção de movimentar (introduzir ou enviar) qualquer OGM.
10. Fornecer todas as informações sobre o projeto, necessárias para subsidiar as atividades de avaliação e monitoramento.

A todos os membros da equipe do projeto (pesquisadores, analistas, assistentes, estudantes e colaboradores) cabe estar completamente familiarizados com os requerimentos da legislação de biossegurança e garantir, na execução de qualquer atividade em projeto que envolva o uso de OGM, que eles sejam obedecidos. Atenção especial deve ser dada ao tipo de CQB, ao atendimento das normas de transporte de OGM, conforme Instrução Normativa CTNBio nº 4, de 19 de dezembro de 1996, e ao nível de risco, conforme Resolução Normativa CTNBio nº 2, de 27 de novembro de 2006.

Os membros da equipe dos projetos envolvendo OGM devem seguir as seguintes indicações:

1. Não iniciar qualquer atividade envolvendo OGM sem receber previamente o treinamento por parte do pesquisador principal do projeto ou do técnico indicado por este.
2. Não acessar áreas que manipulem OGM sem convite ou autorização do responsável pela área e não permitir o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de trabalho que envolvam OGM.
3. Utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados sempre que estiver dentro das instalações que manipulem OGM, não transitando fora desses ambientes com os equipamentos de proteção individual (ex.: jaleco).
4. Descrever no caderno de registro de ocorrências qualquer acidente, transporte de OGM e outros eventos que envolvam OGM.
5. Solicitar e acompanhar a manutenção dos equipamentos e infraestrutura de segurança, bem como atender as possíveis auditorias e visitas de inspeção da CTNBio e CIBio.

6. Relatar imediatamente ao pesquisador principal e à CIBio qualquer acidente ou problema de saúde possivelmente relacionado às atividades com OGM.
7. Informar ao pesquisador principal e à CIBio a intenção de movimentar (introduzir ou enviar) qualquer OGM.
8. Fornecer todas as informações sobre o projeto necessárias para subsidiar as atividades de avaliação e monitoramento.

Nível de Biossegurança: Todos os laboratórios da Embrapa Florestas que manipulam OGM estão caracterizados segundo a Resolução Normativa CTNBio nº 2, de 27 de novembro de 2006, na classe de risco NB-1.

Normas de segurança para áreas com NB-1

Procedimentos em laboratório

As pessoas envolvidas na execução do trabalho deverão usar jalecos e luvas de látex durante a manipulação dos OGMs. Antes de sair do laboratório para áreas externas, a roupa protetora deverá ser retirada e deixada no laboratório. Nas portas de entrada das salas do laboratório serão colocados avisos sinalizando o risco. Todos os usuários receberão o Manual de Biossegurança e treinamento adequado para os procedimentos de biossegurança necessários para a manipulação de OGMs.

O acesso limitado ao laboratório será indicado por placa na porta de entrada e será mantido registro em caderno apropriado. De acordo com a definição do pesquisador principal, quando da realização de experimentos, o acesso será restrito a pessoas treinadas.

O pessoal do laboratório receberá treinamento específico sobre o manejo de agentes patogênicos. É proibida a entrada de

animais nos laboratórios. A pipetagem com a boca é proibida para qualquer material e instalações onde se trabalha com OGM. Durante as pipetagens de OGM serão utilizadas peras de borracha ou outro tipo de pipetador. Os trabalhos serão realizados nos laboratórios em bancadas cobertas com fórmica.

É proibido comer, beber, fumar e aplicar cosméticos nas áreas de trabalho. Alimentos devem ser guardados em áreas específicas para este fim, fora do laboratório.

Antes de deixar o laboratório, devem ser lavadas as mãos com sabonete antiséptico sempre que tiver havido manipulação de organismos contendo DNA/RNA recombinante.

As bancadas de trabalho serão descontaminadas com solução de etanol ao final das atividades e sempre que houver derramamento de material geneticamente modificado. Todo resíduo líquido ou sólido contaminado será autoclavado antes de ser descartado. Todo material ou equipamento que tiver entrado em contato com o(s) OGM(s) em questão será limpo com solução de etanol e autoclavado, quando for o caso. Todo lixo de laboratório será adequadamente descontaminado (autoclavado, exceto quando contiver solventes orgânicos, quando será descartado diretamente) antes de ser descartado.

Procedimentos de emergência

Acidentes em áreas de contenção

Em caso de derramamento de material contaminado, o responsável pelo laboratório e o pesquisador principal devem ser avisados imediatamente para que as ações corretivas sejam tomadas.

Caso haja derramamento de quantidade de material que atinja uma grande área, deve-se aplicar em toda a área uma solução de hipoclorito de sódio (concentração a ser definida pelo líder ou responsável do projeto) por 30 minutos. A área deve ser seca

com a ajuda de panos e recipientes que deverão ser autoclavados ou desinfetados antes da lavagem.

Pequenos derramamentos devem ser contidos com toalhas de papel que devem ser incineradas ou autoclavadas antes do descarte. Toda a área contaminada deve ser limpa com solução de etanol e novamente desinfetada antes de continuar o trabalho.

Toda a superfície de pele que entrar em contato com o material contaminado durante o derramamento ou a descontaminação deve ser lavada cuidadosamente com sabão desinfetante. Roupas que entrarem em contato com o material contaminado devem ser retiradas imediatamente e autoclavadas ou descontaminadas em solução de hipoclorito de sódio antes da lavagem.

Será mantido em cada laboratório um caderno de registro de acidentes.

Em caso de liberação acidental de OGM no ambiente, o pesquisador principal deverá comunicar imediatamente a CIBio e a CTNBio.