



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
COMISSÃO INTERNA DE BIOSSEGURANÇA (CIBio)

MANUAL DE BIOSSEGURANÇA

DOCUMENTO 3. TRABALHO EM CONTENÇÃO DE
ANIMAIS GENETICAMENTE MODIFICADOS E
VEGETAIS GENETICAMENTE MODIFICADOS E
IMPORTAÇÃO DE ORGANISMOS
GENETICAMENTE MODIFICADOS

São Gabriel, maio de 2021

O presente Documento tem por finalidade orientar pesquisadores nas corretas condições de biossegurança em trabalhos com animais geneticamente modificados ou vegetais geneticamente modificados.

1. Trabalho em contenção com animais geneticamente modificados

Por definição, um animal geneticamente modificado é aquele cujas células germinais ou somáticas tenham sido modificadas propositalmente.

Aqui são abordados assuntos relativos à biossegurança, imprescindíveis para a condução de trabalhos desta natureza, e que devem ser seguidos por todos os envolvidos. Aspectos sanitários e sobre ética e bem-estar animal não serão abordados pois não compete à CIBio Unipampa orientar e fiscalizar estes quesitos, sendo de responsabilidade dos demais colegiados.

Animais deliberadamente contaminados com agentes infecciosos ou parasitos deverão ter sua Classificação de Risco e seu Nível de Biossegurança definidos conforme o agente ou parasito.

As exigências para trabalho em contenção envolvendo animais geneticamente modificados descritas abaixo foram extraídas *ipsis litteris* da Resolução Normativa nº 18 da CTNBio, de 18 de março de 2018, Capítulo VIII, Artigos 22 a 24.

CAPÍTULO VIII

Das Instalações Físicas e Procedimentos em Contenção para Atividades e Projetos com Animais Vertebrados ou Invertebrados Geneticamente Modificados

Art. 22 As instalações de contenção para atividades e projetos com animais geneticamente modificados incluem biotério, insetário, tanque de aquicultura, curral, aviário, infectório, e todo e qualquer ambiente destinado à criação ou experimentação.

§ 1º As atividades e projetos envolvendo animais vertebrados ou invertebrados geneticamente modificados, em que outros OGM ou não OGM estão envolvidos, deverão atender às normas de biossegurança exigidas para o organismo de Classe de Risco mais alta.

§ 2º Vertebrados geneticamente modificados deverão ser classificados quanto a sua Classe de Risco segundo o Capítulo IV, arts. 7º e 8º, desta Resolução Normativa.

§ 3º Atividades em contenção envolvendo invertebrados geneticamente modificados que sejam vetores biológicos de agentes causadores de agravos à saúde do homem, dos animais, dos vegetais ou ao meio ambiente devem atender às normas de biossegurança exigidas para NB-2.

Art. 23 As atividades e projetos em contenção, envolvendo animais vertebrados ou invertebrados geneticamente modificados da Classe de Risco 1, deverão atender às normas de biossegurança exigidas para o NB-1 observando-se ainda que:

I - as instalações para manutenção e manipulação dos animais geneticamente modificados devem estar fisicamente separadas do resto do laboratório e ter acesso controlado;

II - a entrada das instalações deve ser mantida trancada, sendo o acesso restrito às pessoas credenciadas pela CIBio da instituição;

III - a construção das instalações deverá levar em conta o tipo de animal geneticamente modificado a ser mantido e manipulado, mas sempre se tomando os cuidados necessários para impedir o escape;

IV - todas as áreas que permitam ventilação (inclusive entrada e saída de ar condicionado) deverão conter barreiras físicas para impedir a passagem de insetos e outros animais;

V - ralos ou outros dispositivos similares, se existentes, deverão ter barreiras para evitar a possibilidade de escape ou entrada de material contaminado;

VI - animais de diferentes espécies e não envolvidos no mesmo experimento deverão estar alojados em áreas físicas separadas;

VII - recomenda-se a instalação de cortinas de ar, com fluxo de cima para baixo, nas portas de acesso aos insetários;

VIII - tanques de aquicultura devem ter a renovação de água em sistema separado, sendo toda a água de descarte passada por tanque de esgotamento com desinfecção, antes de ser lançada na rede pluvial;

IX - currais para inspeção e colheita de amostras deverão conter infra-estrutura adequada ao manejo dos animais, assim como piquetes com cerca dupla, para evitar o trânsito entre áreas, pedelúvio e, quando possível, sistema de drenagem passando por tanque de desinfecção;

X - recomenda-se que a entrada de serragem, ração ou qualquer outro alimento ou material a ser utilizado com os animais ocorra após autoclavagem ou irradiação;

XI - todo material contaminado deverá ser apropriadamente acondicionado para desinfecção ou inativação, que poderá ocorrer fora das instalações;

XII - devem ser estabelecidas normas de procedimentos amplamente divulgadas às pessoas com acesso autorizado;

XIII - cópias das normas de procedimentos, inclusive daqueles referentes a situações de emergência, devem ser mantidas no interior das instalações;

XIV - no caso de manutenção de um banco de embriões geneticamente modificados criopreservados, este deve localizar-se nas instalações credenciadas pela CTNBio.

Art. 24 As atividades e projetos em contenção envolvendo animais geneticamente modificados da Classe de Risco 2 deverão atender às normas de biossegurança exigidas para o NB-2 e as especificações do art. 23 desta Resolução Normativa, observando-se ainda que:

I - é necessário que haja uma ante-sala entre a área de livre circulação e a área onde os animais estão alojados;

II - a ante-sala deve estar separada por sistema de dupla porta com intertravamento;

III - todas as entradas e saídas de ventilação devem possuir barreiras físicas que bloqueiem a passagem de insetos e outros animais entre as salas e a área externa;

IV - as janelas devem ter vidros fixos e hermeticamente fechados e, quando necessário, ser duplas;

V - as instalações devem ter luzes de emergência e serem ligadas a geradores, se possível;

VI - é necessária a troca de vestimenta antes da passagem da ante-sala para a sala de animais. Se possível, deve ser utilizada vestimenta descartável no interior da sala de animais;

VII - as vestimentas devem, após rigorosa inspeção para verificar a presença de insetos, ser acondicionadas em recipiente próprio fechado e autoclavado;

VIII - serragem, ração ou qualquer outro alimento ou material a ser utilizado com os animais devem ser submetidos a autoclavagem ou irradiação;

IX - a saída do material deve ser efetuada através de câmaras de passagem de dupla porta para esterilização ou inativação. Quando a esterilização de material, ou animais eutanasiados não ocorrer na própria instalação, a saída desse material para as áreas de esterilização ou inativação deverá ser efetuada em recipientes rígidos e a prova de vazamentos;

X - em biotérios, a água a ser ingerida pelos animais deve ser filtrada, acidificada ou autoclavada;

XI - em biotérios, o fluxo de ar deve sofrer cerca de 20 renovações por hora;

XII - recomenda-se que haja controle sanitário, parasitológico, microbiológico, de micoplasmas e virológico dos animais;

XIII - controle genético dos animais deve ser realizado, se possível, a cada nova geração;

XIV - infectórios com animais geneticamente modificados devem localizar-se em áreas especialmente isoladas e devidamente credenciadas pela CTNBio.

A Unipampa não possui autorização para trabalhos em contenção de animais geneticamente modificados classificados no Níveis de Biossegurança NB-3 e NB-4.

2. Trabalho em contenção com vegetais geneticamente modificados

O trabalho em contenção com vegetais geneticamente modificados deve ser conduzido conforme as exigências abaixo, extraídas *ipsis litteris* da Resolução Normativa nº 18 da CTNBio, de 18 de março de 2018, Capítulo VII, Artigos 18 e 19.

CAPÍTULO VII

Das Instalações Físicas e Procedimentos em Contenção para Atividades e Projetos com Vegetais Geneticamente Modificados

Art. 18 As atividades e projetos em contenção envolvendo vegetais geneticamente modificados da Classe de Risco 1 deverão atender às normas de biossegurança exigidas para o NB-1, observando-se ainda que:

I - a casa de vegetação deverá ser mantida trancada, exceto quando houver atividade em andamento;

II – o acesso será restrito à equipe técnica e colaboradores devidamente capacitados em biossegurança, exceto quando houver acompanhamento pelo técnico principal da atividade ou pessoa por ele designada;

III - janelas ou laterais e estruturas no teto podem ser abertas para ventilação, devendo possuir telas antiafídicas para impedir a entrada de polinizadores, quando as plantas estiverem em estágio reprodutivo. Quando se tratar de plantas alógamas, anemófilas ou zoófilas, em estágio reprodutivo, a dispersão do pólen deve ser evitada por proteção das estruturas reprodutivas ou por barreiras físicas. Na produção de mudas apenas em estágio vegetativo e sem possibilidade de florescimento, não são requeridas barreiras para pólen ou telas anti-afídicas;

IV - o piso pode ser de cascalho ou outro material poroso ou concreto;

V - manutenção de informações atualizadas da casa de vegetação, sobre os experimentos em andamento e sobre os vegetais, animais ou microrganismos que forem introduzidos ou retirados da casa de vegetação, disponíveis em local de fácil acesso;

VI - manual de práticas para uso das instalações, advertindo os usuários sobre as consequências advindas da não observância das regras e, também, informando as providências a serem tomadas no caso de uma liberação acidental de OGM potencialmente causador de impacto ambiental;

VII - animais utilizados em experimentos que se referem ao caput deste artigo devem ser contidos para impedir seu escape, de modo que seus resíduos sejam tratados ou descontaminados e descartados em local apropriado, de acordo com a legislação específica;

VIII - vegetais, sementes ou tecidos vivos só podem ser retirados da casa de vegetação com finalidade para pesquisa em instalações em regime de

contenção ou armazenamento. Restos culturais e material não propagativo provenientes dos experimentos em contenção poderão ser descartados na vala da Área de Descarte de OGM ou podem ser incorporados ou depositados em áreas experimentais com CQB ou, quando possível, autoclavados;

IX – a utilização de instalações que têm como objetivo a rustificação de vegetais geneticamente modificados, antes de sua maturidade sexual, somente poderá ser empregada caso possuam as seguintes características:

a) área cercada por mureta de altura mínima de 0,3m e tela de segurança alambrado com altura mínima de 1,5 m;

b) controle e registro de acesso, sendo que as instalações devem ser mantidas trancadas quando não houver pessoas trabalhando no interior;

c) podem possuir uma cobertura de tela tipo sombrite, ou similar, que seja fixa ou móvel, e que permita sua abertura e fechamento para controlar a luz solar incidente;

d) pode ser instalado sistema de irrigação. O solo deve ser recoberto com pedrisco, outro material poroso, ou concreto;

e) deve haver bancadas para acomodar bandejas, vasos ou sacos plásticos contendo as mudas a serem rustificadas, de forma que as mudas não entrem em contato com o solo;

f) deve ser instalado sistema de controle de insetos e roedores na área e mantido registro para controle do fluxo de plantas; e

g) como medida de biossegurança adicional, pode ser colocada uma cerca viva ao redor de toda a área, protegendo-a de intempéries e do ataque de pragas.

Art. 19 As atividades e projetos em contenção envolvendo vegetais geneticamente modificados da Classe de Risco 2 deverão atender às normas de biossegurança exigidas para o NB-2 e as especificações descritas no artigo 18 desta Resolução Normativa, observando-se ainda que:

I - a casa de vegetação deve ser construída com material transparente rígido contendo uma antecâmara;

II - piso de concreto ou material impermeável;

III - sistema de drenagem de líquidos que possa incluir uma caixa de contenção para descontaminação e inativação quando se tratar de trabalho com microrganismos geneticamente modificados;

IV - sinalização com símbolo universal de risco biológico, indicando a presença de organismos geneticamente modificados e a classificação de risco;

V - recipientes fechados e inquebráveis para introdução ou retirada de organismos da casa de vegetação;

VI - câmara de crescimento ou sala de crescimento dentro de uma edificação que satisfaça as especificações NB-2;

VII - vestimentas e equipamentos de proteção individual apropriados aos experimentos conduzidos, preferencialmente descartáveis. Estas vestimentas e

equipamentos devem ser retirados antes da saída das instalações e devem ser descontaminados antes de serem descartados ou lavados.

3. Importação de organismos geneticamente modificados

A importação de animais geneticamente modificados deve observar todas as disposições sobre contenção de animais desta natureza conforme descritas nos Itens 1 e 2 deste Documento.

A solicitação deve ser realizada à CIBio Unipampa em formulário específico, disponível na página do colegiado. As seguintes Resoluções Normativas e Instruções Normativas da CTNBio:

- Transporte de OGM: Resolução Normativa Nº 26, de 25 de maio de 2020;

- Classificação de Risco e Nível de Biossegurança: Resolução Normativa nº 18, de 18 de março de 2018;

- Importação de OGM: Instrução Normativa nº 13, de 1º de junho de 1998 e Instrução Normativa, nº 17, de 17 de novembro de 1998.

A Classificação de Risco e de Nível de Biossegurança ficam a cargo da CIBio Unipampa. Caso o organismo seja classificado como NB-1, a própria CIBio tem competência para emitir a habilitação. Caso seja classificado como NB-2, a autorização para importação será emitida pela CTNBio através do preenchimento de formulário específico disponibilizado na página da CIBio Unipampa.

Cuidados com o transporte e a manutenção dos OGM é de inteira responsabilidade do pesquisador e técnico principais. Caso haja alguma emergência, a CIBio deverá ser comunicada imediatamente para orientar as ações que deverão ser tomadas.