




**Ciências
ULisboa**

Faculdade
de Ciências
da Universidade
de Lisboa

PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA DE CIÊNCIAS ULisboa




| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 1 de 35</i> |

ÍNDICE


| | | |
|--------|--|----|
| 1. | ABREVIATURAS | 4 |
| 2. | GLOSSÁRIO | 5 |
| 3. | INTRODUÇÃO..... | 6 |
| 3.1. | Atividades de utilização confinada de OGM/MGM em CIÊNCIAS ULisboa | 6 |
| 4. | INTERVENIENTES NA GESTÃO DE EMERGÊNCIA..... | 8 |
| 4.1. | Primeira intervenção em incidentes e acidentes | 8 |
| 4.2. | Intervenientes, responsabilidades e resumo de atuação | 9 |
| 5. | MEIOS DE CONTENÇÃO E ATUAÇÃO | 12 |
| 5.1. | Kit para contenção de derrames de OGM/MGM | 12 |
| 5.2. | Meios para primeiros socorros..... | 13 |
| 5.3. | Barreiras de proteção amovíveis e armadilhas para contenção de potencial fuga de animais geneticamente modificados | 14 |
| 6. | PROCEDIMENTOS EM CASO DE INCIDENTES/ACIDENTES QUE ENVOLVAM RISCO BIOLÓGICO | 15 |
| 6.1. | Procedimentos de emergência associados à manipulação de linhas celulares | 15 |
| 6.1.1. | Contaminação/Derrames em superfícies no interior de espaços | 15 |
| 6.1.2. | Derrames/Contaminação na Câmara de Fluxo Laminar/ Câmara de Segurança Biológica (CFL/CSB) | 16 |
| 6.1.3. | Contaminação em Incubadoras | 17 |
| 6.1.4. | Contaminação em centrífugas e ultracentrífugas | 17 |
| 6.1.5. | Derrame que envolva contaminação pessoal (contacto com a pele, olhos, etc.) | 18 |
| 6.1.6. | Contaminação/Derrames em superfícies no exterior de edifícios | 19 |
| 6.2. | Procedimentos de emergência associado à manipulação de animais de laboratório geneticamente modificados | 19 |
| 6.2.1. | Corte ou perfusão com material cortante ou pontiagudo | 20 |
| 6.2.2. | Ferimentos causados por animais de laboratório | 20 |

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 2 de 35</i> |

| | | |
|--------|--|----|
| 6.2.3. | Fuga/Perda de um animal de laboratório..... | 21 |
| 6.3. | Procedimentos de emergência associados à manipulação de material vegetal geneticamente modificado | 21 |
| 6.3.1. | Derrames em superfícies durante a manipulação, armazenamento ou transporte de material vegetal .. | 22 |
| 6.4. | Procedimentos de emergência associados a atividade de utilização confinada envolvendo microrganismos (procariotas e eucariotas) | 23 |
| 7. | BIBLIOGRAFIA | 24 |
| 8. | ANEXOS..... | 25 |
| 8.1. | Anexo I - Formulário de registo de ocorrência de incidentes envolvendo OGM/MGM em CIÊNCIAS | 4 |
| 8.2. | Anexo II - Formulário de registo de ocorrência de acidentes (APA) | 4 |
| 8.3. | Anexo III - Registo de verificação trimestral do conteúdo do kit de derrames | 8 |
| 8.4. | Anexo IV - Lista de agentes desinfetantes e tempos de contacto adequados à contenção de derrames de OGM/MGM | 9 |
| 8.5. | Anexo V - Esquema de procedimentos de atuação em caso de incidentes/acidentes envolvendo OGM/MGM | 10 |
| 8.6. | Anexo VI - Protocolo de atuação do posto de segurança (Central de Vigilância) em caso de incidentes/acidentes envolvendo OGM/MGM | 11 |

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 4 de 35</i> |

1. ABREVIATURAS

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

BSL – *Biological Safety Level* (Nível de Segurança Biológica)

CFL – Câmara de Fluxo Laminar

CSB – Câmara de Segurança Biológica

CSB.C – Comissão de Segurança Biológica de CIÊNCIAS ULisboa

DAE – Desfibrilhação Automática Externa

DGS – Direção Geral da Saúde

EPI – Equipamento de Proteção Individual

G3S – Gabinete de Segurança, Saúde e Sustentabilidade de CIÊNCIAS ULisboa

GM – Geneticamente Modificado

MGM – Microrganismo Geneticamente Modificado

MSB – Manual de Segurança Biológica


OGM – Organismo Geneticamente Modificado

PEPS – Plano Específico de Primeiros Socorros com DAE

PIEB – Plano Interno de Emergência Biológica

ULisboa – Universidade de Lisboa

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 5 de 35</i> |

2. GLOSSÁRIO

Acidente – Qualquer incidente que envolva uma libertação significativa e involuntária de MGM ou de OGM durante a sua utilização confinada, que possa pôr em perigo, com efeito imediato ou retardado, a saúde humana ou o ambiente.

Incidente – Qualquer situação que envolva derrames, libertação ou exposição a MGM ou OGM durante a sua utilização confinada, sem ocorrência de uma libertação significativa, que seguramente não coloque em perigo, com efeito imediato ou retardado, a saúde humana ou o ambiente.

Microorganismo – Qualquer entidade microbiológica, celular ou não celular, capaz de replicação ou de transferência de material genético, incluindo vírus e células animais e vegetais em cultura.

MGM – Microrganismo cujo material genético microrganismo cujo material genético tenha sido modificado por uma forma de reprodução sexuada e ou de recombinação natural que não ocorre na natureza.

OGM – Qualquer organismo, com exceção do ser humano, cujo material genético foi modificado de uma forma que não ocorre naturalmente por meio de cruzamentos ou de recombinação natural.


Plano Interno de Emergência Biológica – Documento no qual estão indicadas as medidas de autoproteção a adotar associadas à utilização confinada de OGM/MGM, para fazer face a uma situação de derrames, libertação ou exposição a agentes que envolvam risco biológico nas instalações de CIÊNCIAS, nomeadamente a organização, os meios humanos e materiais a envolver e os procedimentos a cumprir nessa situação.

Primeira intervenção – Medida de autoproteção que consiste na intervenção no controle de derrames, libertação ou exposição a agentes biológicos, desencadeada imediatamente após a sua deteção, pelos ocupantes de um laboratório, edifício ou qualquer outro espaço físico interior ou exterior.

Utilização confinada – Qualquer atividade da qual resulte a modificação genética de MGM ou OGM ou em que os mesmos sejam cultivados, armazenados, transportados, mantidos, criados, destruídos, eliminados ou utilizados de qualquer outra forma, com recurso a medidas específicas de confinamento, com o objetivo de limitar o seu contacto com a população em geral e o ambiente, garantindo um elevado nível de segurança.

Utilizador – Qualquer pessoa, singular ou coletiva, responsável pela utilização confinada de MGM ou OGM.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 6 de 35</i> |

3. INTRODUÇÃO

De acordo com o regime jurídico e o regulamento técnico de segurança contra incêndio em edifícios, nas suas versões atuais, a elaboração de um plano de emergência é exigida para o caso de ocorrência de uma falha das medidas de confinamento, evitando-se assim a constituição de um perigo grave, imediato ou retardado para as pessoas que se encontram fora das instalações e/ou para o ambiente.

O **Plano Interno de Emergência Biológica** de CIÊNCIAS (PIEB), associado à utilização confinada de OGM e MGM de Classe 1 e Classe 2, tem por base o princípio da precaução, e foi elaborado CIÊNCIAS para minimizar as consequências de eventuais falhas nas medidas de confinamento previstas no [Manual de Segurança Biológica](#) (MSB). Pretende-se com este documento definir procedimentos de atuação que assegurem a **primeira intervenção** por forma a minimizar quaisquer possíveis impactos negativos na saúde humana e no meio ambiente.

O PIEB elaborado é adaptado às características específicas dos OGM/MGM e às condições dos locais em que são manipulados em CIÊNCIAS, garantindo um nível de segurança adequado e próprio para as atividades de utilização confinada desenvolvidas na instituição.


O plano está em conformidade com as regulamentações locais, nacionais e internacionais relacionadas com biossegurança. Nesse sentido, o PIEB foi elaborado seguindo a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 55/2015, de 17 de abril; diretiva n.º 2000/54/CE; Decreto-Lei n.º 84/97, de 16 de abril, alterado pela Lei n.º 113/99, de 3 de agosto) e as obrigações e regras estipuladas pela APA, autoridade nacional em matéria de MGM e OGM.

O PIEB de CIÊNCIAS é uma referência transversal a todos os laboratórios de CIÊNCIAS que operam com OGM/MGM. No entanto, sempre que se verifique necessário e/ou adequado os responsáveis de laboratório, instalações ou de infraestruturas laboratoriais poderão elaborar um plano de controlo específico para o seu laboratório/instalação que em caso algum poderá contradizer o PIEB, apenas complementá-lo.

3.1. Atividades de utilização confinada de OGM/MGM em CIÊNCIAS ULisboa

De acordo com a legislação em vigor, consideram-se **organismos e microrganismos geneticamente modificados** (OGM/MGM) entidades cujo material genético foi alterado de forma intencional por meio de cruzamento/reprodução sexuada e/ou recombinação, processos que não ocorrem naturalmente na natureza. Considerando a possibilidade de riscos para a saúde humana e o ambiente, a manipulação

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 7 de 35</i> |

confinada de OGM/MGM está sujeita a regulamentação rigorosa, nacional e comunitária, que visa a avaliação e gestão criteriosa desses potenciais riscos.

A **utilização confinada** de OGM/MGM inclui qualquer atividade que envolva a modificação genética, cultivo, armazenamento, transporte, manutenção, destruição, eliminação ou qualquer outra forma de manipulação desses organismos, utilizando medidas específicas de confinamento. O propósito é restringir o contacto desses microrganismos ou organismos com a população em geral e o ambiente, assegurando um elevado padrão de segurança.

As atividades de utilização confinada são divididas em quatro classes distintas, com base no tipo de OGM/MGM utilizado e do seu nível de risco para a saúde humana e o ambiente (risco nulo ou insignificante, baixo risco, risco moderado e alto risco), **Error! Reference source not found..**

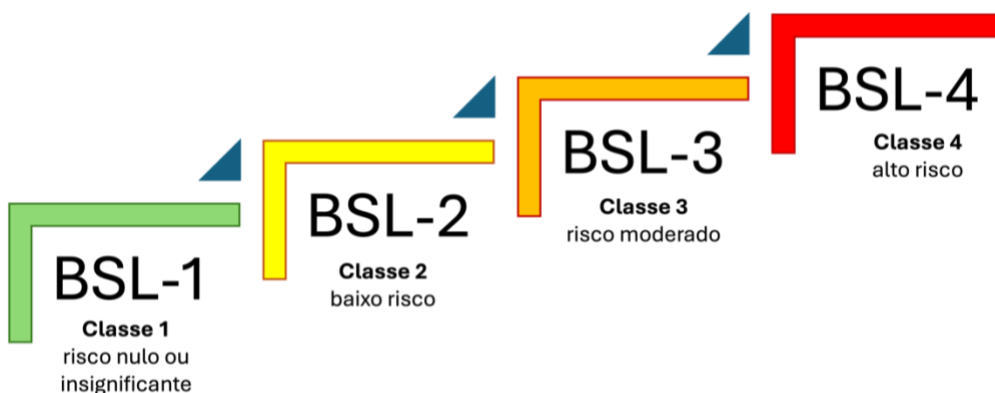



Figura 1- Esquema de níveis de risco associados à atividade de utilização confinada de OGM/MGM

Cada categoria de risco está associada a requisitos específicos em termos de exigência de medidas de proteção e nível de confinamento exigido, conforme descrito no [MSB](#).

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 8 de 35</i> |

4. INTERVENIENTES NA GESTÃO DE EMERGÊNCIA

O PIEB de CIÊNCIAS é uma referência e um guia para todos os utilizadores sujeitos à exposição ao risco biológico decorrentes das atividades de utilização confinada de OGM/MGM. O presente documento define o procedimento de resposta de cada interveniente perante um **incidente** ou **acidente** de emergência biológica, nomeadamente, derrames, libertação ou exposição a agentes biológicos que envolvam OGM/MGM.

4.1. Primeira intervenção em incidentes e acidentes

Todos os laboratórios/instalações onde decorre utilização confinada de OGM/MGM têm disponível no seu interior meios de contenção de emergência biológica, como indicado no MSB, em local devidamente sinalizado, do conhecimento obrigatório de todos os **utilizadores** e que estão, sempre que possível, identificados nas respetivas plantas dos laboratórios/instalações.

Em todos os laboratórios/instalações encontram-se afixados os números de emergência em CIÊNCIAS e dos respetivos responsáveis e gestores do laboratório/instalação.

Além da estrutura de emergência geral de CIÊNCIAS, prevista no Plano de Emergência de CIÊNCIAS, cada laboratório/instalação tem a sua organização/estrutura interna, que inclui um responsável de laboratório/instalação.


No caso de existência de um derrame, libertação ou exposição a agentes que envolvam risco biológico, a primeira intervenção deverá ser imediata e é da responsabilidade de cada utilizador. De notar que, independentemente da situação ocorrida, os objetivos principais são proteger as pessoas e evitar a propagação do OGM/MGM ao espaço físico circundante e ao meio ambiente.

Consideram-se **incidentes** todos os que, simultaneamente, possam ser contidos:

- no espaço físico respetivo da atividade de utilização confinada sem risco de propagação ao espaço físico circundante e/ou meio ambiente;
- por meios próprios, pelo(s) utilizador(es) envolvidos, sem necessidade de apoio externo ao laboratório/instalação (do G3S ou outro).

Sempre que existir um incidente de qualquer dimensão ou natureza que envolva risco biológico, deve atuar-se de acordo com o descrito em 6. PROCEDIMENTOS EM CASO DE INCIDENTES/ACIDENTES QUE ENVOLVAM RISCO BIOLÓGICO, e elaborar o respetivo registo do incidente. Um modelo de registo encontra-se disponível em anexo – Anexo I. Esse registo deve fazer parte e ser mantido nos registos do respetivo laboratório. É da responsabilidade dos responsáveis de laboratório/instalação e/ou responsáveis pelas infraestruturas laboratoriais informar os utilizadores dessa obrigação. É da responsabilidade dos

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 9 de 35</i> |

utilizadores preencherem o respetivo registo e comunicarem aos responsáveis de laboratório/instalação o incidente.

No caso de ocorrência de um **acidente**, deverá:

- Colocar-se em segurança, afastando-se do local e fechando todas as portas;
- Contactar imediatamente o n.º de emergência em CIÊNCIAS (ext. 20000 ou tlf. 217 500 600), informando sobre o tipo e o local exato da ocorrência ;
- O posto de segurança comunicará, via rádio, ao delegado de segurança e ao Gabinete de Segurança, Saúde e Sustentabilidade (G3S);
- Se houver suspeita de exposição sob qualquer circunstância, o delegado de segurança ou o G3S informarão a CSB.C com a maior brevidade possível. Nessa situação, são conjuntamente avaliadas as ações a tomar por forma a minimizar de forma imediata a propagação ou o seu impacto na saúde humana ou no ambiente;
- A CSB.C, em articulação com o G3S, informa de imediato a APA e as entidades fiscalizadoras sobre as circunstâncias do acidente, a identificação e a quantidade de MGM ou OGM em causa, as medidas de emergência acionadas e quaisquer informações necessárias para a avaliação dos efeitos verificados ao nível da saúde humana e ambiente;
- A CSB.C, em articulação com o G3S, informa os organismos e entidades suscetíveis de serem afetados;
- A CSB.C, em articulação com o G3S, elabora uma comunicação de acidente no formato do “*Formulário de comunicação de acidente envolvendo OGM/MGM*” disponibilizado pela APA (Anexo II) conforme previsto na legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 55/2015, de 17 de abril).

4.2. Intervenientes, responsabilidades e resumo de atuação

Tabela 1: Plano de emergência biológica: Intervenientes, responsabilidades e resumo de atuação

| Interveniente | Responsabilidade/Resumo de atuação |
|---|---|
| Posto de segurança (central de vigilância) ✓ Portaria C5 | ✓ Receber o alarme através do telefone de emergência interno 20000 (ou 217 500 600) ✓ Informar o Delegado de Segurança e o G3S ✓ Conduzir meios externos de auxílio ao local exato da emergência (se aplicável) |
| GOME | ✓ Se necessário e possível, garantir condições de segurança |

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|




| Interveniente | Responsabilidade/Resumo de atuação |
|--|---|
| G3S | <ul style="list-style-type: none">✓ Apoiar a atualização e revisão periódica do MSB e do PIEB✓ Apoiar a planificação da formação contínua✓ Organizar periodicamente exercícios de treino/simulação✓ Em caso de acidente alertar a CSB.C✓ Atuar em conjunto com o Delegado de Segurança em caso de acidente✓ Elaborar e enviar relatórios de ocorrências em caso de acidente, em articulação com a CSB.C;✓ Elaborar as notificações obrigatórias às entidades competentes, em articulação com a CSB.C |
| Comissão de Segurança Biológica de CIÊNCIAS (CSB.C) | <ul style="list-style-type: none">✓ Atualizar e rever periodicamente o MSB e o PIEB conjuntamente com o G3S✓ Planificar a formação contínua conjuntamente com o G3S✓ Apoiar o G3S na elaboração de relatórios de ocorrências✓ Apoiar o G3S na elaboração das notificações obrigatórias às entidades competentes |
| Direção | <ul style="list-style-type: none">✓ Garantir os meios humanos, materiais e financeiros previstos no plano✓ Aprovar e alterar a composição da CSB.C |
| Delegado de Segurança | <ul style="list-style-type: none">✓ Garantir a aplicabilidade do PIEB✓ Gerir a atuação mediante as diretrizes definidas pelo G3S e CSB.C |
| Responsáveis de Laboratório/instalação (e Responsáveis de Infraestruturas Laboratoriais, ou Responsáveis pela gestão de instalações, se existirem) | <ul style="list-style-type: none">✓ Assegurar que é aplicado o PIEB no laboratório/instalação✓ No caso de acidente envolvendo OGM/MGM, apoiar o(a) Delegado(a) de Segurança✓ Garantir os meios necessários disponíveis no laboratório/instalação para atuação em caso de incidente✓ Garantir a verificação trimestral do conteúdo do kit de contenção e respetivo registo✓ Garantir a reposição imediata do conteúdo do kit de contenção |
| Docentes / Investigadores doutorados responsáveis por | <ul style="list-style-type: none">✓ Aplicar o PIEB no laboratório/instalação |

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|



| Interveniente | Responsabilidade/Resumo de atuação |
|---|--|
| projetos ou pela orientação de alunos e bolseiros | <ul style="list-style-type: none">✓ Assegurar a sensibilização dos utilizadores para as boas práticas de utilização confinada de OGM/MGM e cumprimento de todas as regras associadas nomeadamente o cumprimento do MSB e no PIEB✓ No caso de acidente envolvendo OGM/MGM, agir, se necessário, em concordância com o(a) responsável de laboratório/responsável pelas infraestruturas laboratoriais/gestor de instalações✓ No caso de incidente assegurar o respetivo registo |
| Utilizadores (Docentes, Investigadores, Estudantes e Bolseiros de Investigação) | <ul style="list-style-type: none">✓ Ter conhecimento e garantir a aplicação do MSB e PIEB✓ No caso de incidente atuar de imediato de acordo com o PIEB, registar e informar o responsável de laboratório e/ou responsável de infraestruturas laboratoriais✓ No caso de acidente reportar de imediato a ocorrência através do número de emergência em CIÊNCIAS, informando seguidamente o responsável de laboratório e/ou responsável de infraestruturas laboratoriais |
| Toda a comunidade CIÊNCIAS | <ul style="list-style-type: none">✓ Contactar o posto de segurança (central de vigilância) através do número de emergência em CIÊNCIAS: ext. 20000 ou tlf. 217500600✓ Contactar o 112 |

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 12 de 35</i> |

5. MEIOS DE CONTENÇÃO E ATUAÇÃO

Em geral, a maioria dos incidentes pode ser eficazmente resolvida pelos utilizadores desde que conheçam os procedimentos de atuação e estejam disponíveis os meios de resposta no espaço onde são desenvolvidas as atividades de utilização confinada de OGM/MGM.

Conforme previsto anteriormente no ponto 4.1, todos os espaços que envolvem utilização confinada de OGM/MGM têm disponíveis meios de contenção de emergência biológica, em local devidamente sinalizado, do conhecimento obrigatório de todos os utilizadores e que estão, sempre que possível, identificados nas respetivas plantas dos laboratórios.

Os potenciais riscos identificados associados às atividades de utilização confinada de Classe 1 e Classe 2 em CIÊNCIAS são:

- Risco de derrames
- Risco de perfusão
- Risco de mordedura ou arranhões por parte de animais de laboratório geneticamente modificados
- Falha no confinamento de animais de laboratório geneticamente modificados
- Falha no confinamento de plantas geneticamente modificadas


Para os riscos identificados foram definidos três tipos de meios de contenção/atuação necessários:

1. Kits para contenção de derrames de risco biológico decorrentes de atividades de utilização confinada de OGM/MGM
2. Meios para primeiros socorros
3. Barreiras de proteção amovíveis e armadilhas para contenção de potencial fuga de animais geneticamente modificados

5.1. Kit para contenção de derrames de OGM/MGM

Os kits para contenção de derrames de risco biológico decorrentes de atividades de utilização confinada de OGM/MGM, incluem o conteúdo mínimo descrito na Tabela 2. Cada laboratório ou instalação poderá completar o kit de contenção de derrames com o material que julgue adequado em função das suas aplicações/histórico ou necessidades específicas, sendo responsável pela sua

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 13 de 35</i> |

manutenção. Os materiais que constituem o kit podem ser levantados no G3S pelo responsável de laboratório/instalação.

Em caso de ocorrência de derrame, o responsável de laboratório/instalação deve garantir que todo o material utilizado seja imediatamente repostado, e que o conteúdo dos kits de contenção seja verificado com uma periodicidade, no mínimo, trimestral, havendo registo dessa verificação (Anexo III).


Tabela 2. Conteúdo mínimo do kit de contenção de derrames de risco biológico decorrentes de atividades de utilização confinada

| QT. | MATERIAL | TIPO DE UTILIZAÇÃO |
|-----|---|--|
| 1 | Caixa de plástico | Reúne o conteúdo do kit de contenção de derrames |
| 1 | Cartão de instruções em Português e Inglês | Instruções fáceis de seguir para atuação em caso de derrame |
| 1 | Agente de desinfecção adequado para contenção de derrames de risco biológico (ver Anexo IV), volume mínimo 500 mL. NOTA: no caso de lixívia, considerando o tempo de validade das soluções comerciais, deve ter-se disponível o agente na concentração disponível comercialmente. | Descontaminação de superfícies/equipamentos |
| 1 | Rolo ou folhas de papel absorvente ou outro absorvente adequado | Absorção de derrames |
| 2 | Batas descartáveis | Proteção de corpo dos intervenientes |
| 8 | Pares de luvas descartáveis (nitrilo) de vários tamanhos (4xM e 4xL) | Proteção das mãos dos intervenientes para colocação, sobreposição e substituição (em caso de necessidade) |
| 2 | Máscara respiratória facial descartável | Proteção respiratória dos intervenientes |
| 2 | Par de cobre-calçado | Proteção de pés dos elementos da equipa (se mantiver calçado próprio) |
| 3 | Saco coletor branco (risco biológico) | Recolha de material de contacto ou de limpeza de derrames de risco biológico (Grupo III) para posterior eliminação |
| 1 | Vassoura e pá de lixo, pinça(s), pega(s) ou outro meio mecânico para manuseio e recolha de material de limpeza do derrame | Recolha de material de limpeza do derrame |
| 1 | Recipiente com solução antisséptica | Descontaminante de mãos dos elementos da equipa |

5.2. Meios para primeiros socorros

Os meios para primeiros socorros estão descritos e regulados pelo [Plano Específico de Primeiros Socorros com DAE de CIÊNCIAS \(PEPS\)](#). Em caso de acidente são acionados os meios como previsto pelo PEPS.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 14 de 35</i> |


Sendo um local de risco específico, o biotério tem também disponível uma caixa de primeiros socorros orientada para casos de cortes, arranhões e/ou mordedura de animais, devidamente sinalizada e que é do conhecimento de todos os utilizadores da unidade. O conteúdo e manutenção da caixa de primeiros socorros disponível é assegurado pelo(a) responsável(a) pela gestão do biotério.

5.3. Barreiras de proteção amovíveis e armadilhas para contenção de potencial fuga de animais geneticamente modificados

A possibilidade de fuga acidental de um animal geneticamente modificado com consequente libertação para o espaço envolvente de CIÊNCIAS/meio ambiente é impossibilitado por via dos mecanismos de barreiras físicas existentes nas instalações do biotério. Existem efetivamente dois espaços fisicamente separados por portas de acesso conforme descrito no MSB.

No entanto, caso seja detetada uma fuga para um dos espaços físicos das instalações do biotério todos os esforços deverão ser realizados para, de forma imediata, localizar e recuperar o animal em causa transportando-o de volta ao seu espaço. Para facilitar o isolamento do animal no espaço físico onde for localizado estão disponíveis no biotério, em local reconhecido pelos seus utilizadores, barreiras físicas amovíveis de altura aproximada de 50 cm para tornar possível a entrada de pessoas sem a possibilidade de fuga do animal para a sala seguinte. Encontram-se também disponíveis armadilhas que permitem a sua recuperação.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 15 de 35</i> |

6. PROCEDIMENTOS EM CASO DE INCIDENTES/ACIDENTES QUE ENVOLVAM RISCO BIOLÓGICO

Os procedimentos que se seguem procuram especificar a resposta imediata a desencadear em caso de ocorrência de incidentes/acidentes que envolvam operações associadas à utilização confinada de OGM/MGM de Classe 1 e Classe 2.

Os procedimentos abaixo descrevem passo a passo o modo como os utilizadores dos laboratórios/instalações onde decorrem atividades de utilização confinada de OGM/MGM devem responder às ocorrências de derrames, libertação ou exposição a agentes que envolvam risco biológico.

Reitera-se que, independentemente da situação ocorrida, os objetivos principais são proteger as pessoas e evitar a propagação do OGM/MGM ao espaço físico circundante e ao meio ambiente.

6.1. Procedimentos de emergência associados à manipulação de linhas celulares

No que se refere à manipulação de linhas celulares, incidentes ou não-conformidade com as medidas previstas no MSB poderão originar derrames de material de risco biológico. Nesse caso, estão previstos procedimentos a desencadear em função da situação em causa. Qualquer atuação deverá ser realizada com os EPI obrigatórios adequados: bata, luvas e máscara, dependendo da gravidade do derrame.

São considerados derrames biológicos menores aqueles que o utilizador do laboratório é capaz de gerir e limitar em segurança, sem a assistência do G3S. Em geral, a maioria dos derrames constituem incidentes que podem ser eficazmente tratadas pelos utilizadores desde que estejam disponíveis os meios de resposta a derrames previstos anteriormente.

6.1.1. Contaminação/Derrames em superfícies no interior de espaços

Os princípios gerais a seguir em caso de contaminação/derrames em superfícies, localizadas no interior de laboratórios/salas/corredores ou edifícios que ocorrem fora de um equipamento de contenção, são:

- Minimizar a potencial exposição, afastando-se e afastando todas as outras pessoas do local de derrame.
- Remover os EPI contaminados e/ou qualquer roupa contaminada (verificar se há salpicos em sapatos, calças, etc.). Deixar a roupa e/ou EPI contaminados no laboratório/instalação

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|



preferencialmente selado em saco plástico branco (resíduo com contaminação biológica) com braçadeira disponível no laboratório.

- iii. Se o derrame for significativo, desocupar a área contaminada o mais rapidamente possível. Certificar-se de que todos os outros utilizadores do laboratório/instalação ou espaço sejam informados da ocorrência. Alertar para a importância de abandonar a área. Se disponível colocar uma placa informativa ou placa de proibição de entrada no laboratório.


! Nota importante: Deverá manter-se especial atenção ao contacto com superfícies comuns, como puxadores de portas de acesso, por forma a impedir qualquer propagação de contaminações.

- iv. Lavar as mãos com água e sabão. Se houver suspeita de contaminação pessoal, a área afetada deve ser cuidadosamente lavada com sabão e água corrente seguindo o procedimento descrito na secção 6.1.5.
- v. Cobrir o derrame com material absorvente embebido em agente desinfetante adequado disponível respeitando o tempo de contacto recomendável em função do agente desinfetante utilizado. O Anexo IV apresenta uma lista de agentes desinfetantes e tempos de contacto adequados à contenção de derrames de OGM/MGM.
- vi. Após o tempo de contacto adequado, remover o material absorvente de fora para dentro do derrame.
- vii. Descartar os materiais de limpeza como resíduos de risco biológico (Grupo III), de acordo com o sistema de gestão de resíduos perigosos em vigor em CIÊNCIAS.
- viii. Secar e limpar todas as superfícies afetadas com etanol 70%.
- ix. Substituir as luvas após descontaminar a superfície afetada.
- x. Informar o(a) responsável de laboratório e/ou responsável pelas infraestruturas laboratoriais.
- xi. Preencher o registo de ocorrência de incidente envolvendo OGM/MGM (Anexo I).
- xii. Em função da extensão do derrame e da área afetada informar o G3S.

6.1.2. Derrames/Contaminação na Câmara de Fluxo Laminar/ Câmara de Segurança Biológica (CFL/CSB)

- i. Em caso de derrame no interior da CFL/CSB, colocar ou assegurar que a câmara de segurança biológica se encontra em fluxo máximo.
- ii. Cobrir o derrame com material absorvente embebido em agente desinfetante adequado disponível, respeitando o tempo de contacto recomendável (ver Anexo IV).
- iii. Após o tempo de contacto adequado, remover o material absorvente de fora para dentro do derrame. Descartar os materiais de limpeza dentro da CFL/CSB como resíduos de risco biológico (Grupo III), de acordo com o sistema de gestão de resíduos perigosos em vigor em CIÊNCIAS.
- iv. Se o derrame atingir a zona das grelhas de ventilação, remover o material do interior da CFL/CSB para permitir a remoção e desinfecção da base metálica.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 17 de 35</i> |

- v. Remover a base metálica e desinfetá-la dos dois lados.
- vi. Limpar todo o interior da CFL/CSB (incluindo as lâmpadas UV se estiverem instaladas) com agente de desinfecção apropriado seguido de limpeza com solução de etanol 70%.
- vii. Substituir as luvas após descontaminar a superfície afetada.
- viii. Reposicionar a base metálica na posição habitual.
- ix. Recolocar o material necessário no interior da CFL/CSB depois de limpo com uma solução de 70% etanol.
- x. Desligar a CFL/CSB.
- xi. Ligar a luz UV durante 20 minutos. **ATENÇÃO:** A exposição à luz UV é perigosa para os olhos e para a pele pelo que a permanência no laboratório não é recomendada quando a luz UV está ligada.
- xii. Informar o(a) responsável de laboratório e/ou responsável pelas infraestruturas laboratoriais.
- xiii. Preencher o registo de ocorrência de incidente envolvendo OGM/MGM (Anexo I).

6.1.3. Contaminação em Incubadoras

Se um derrame acidental afetar uma incubadora, o equipamento deverá ser limpo imediatamente seguindo o seguinte procedimento:


- i. Cobrir o derrame detetado com material absorvente embebido num agente desinfetante adequado disponível (ver Anexo IV).
- ii. Após o tempo de contato adequado, remover o material absorvente de fora para dentro do derrame. Sendo que todos os materiais de limpeza devem ser descartados como resíduos de risco biológico (Grupo III), de acordo com o sistema de gestão de resíduos perigosos.
- iii. Secar e limpar todas as superfícies afetadas com etanol 70%.
- iv. Substituir as luvas após descontaminar a superfície afetada.
- v. Informar o(a) responsável de laboratório e/ou responsável pelas infraestruturas laboratoriais.
- vi. Preencher o registo de ocorrência de incidente envolvendo OGM/MGM (Anexo I).

6.1.4. Contaminação em centrífugas e ultracentrífugas

No caso de ocorrência de derrame numa centrífuga/ultracentrífuga o procedimento de limpeza a seguir deverá respeitar as recomendações do fabricante que deverão estar afixadas junto ao equipamento. Certifique-se de que outros utilizadores do laboratório são informados do incidente e impedidos de abrir a centrífuga.

Se, no decorrer da utilização de uma centrífuga ou ultracentrífuga for detetada uma vibração atípica ou ruído excessivo, NÃO abrir a tampa durante pelo menos 30 minutos.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 18 de 35</i> |

Se ao abrir a tampa (mesmo na ausência do devido ruído ou vibração), for verificado excesso de condensação ou outros sinais evidentes de derrame, fechar a tampa e aguardar pelo menos 30 minutos. Se estiver claro que a tampa que sela o equipamento não está danificada e que o derrame foi contido, então o rotor e outras partes amovíveis devem ser transportadas, sempre que possível, para uma CSB para se proceder à sua desinfeção.

Caso o derrame afete outras partes do equipamento não amovíveis, certifique-se de que outros utilizadores do laboratório são informados do acidente/incidente e sejam impedidos de abrir a centrífuga.

O equipamento deve ser desligado da tomada e devem seguir-se os passos seguintes:

- Desligar imediatamente a centrífuga ou ultracentrífuga e desconectá-la da fonte de energia.
- Isolar a área ao redor da centrífuga e evitar que outras pessoas se aproximem.
- Utilizar os EPI adequados (máscara, luvas, bata ou avental descartável, óculos de proteção).
- Abrir a tampa da centrífuga e aplicar diretamente sobre o derrame e nas superfícies contaminadas, incluindo o interior da centrífuga, um agente desinfetante de superfícies eficaz contra os microrganismos envolvidos (ver Anexo IV).
- Remover cuidadosamente o rotor da centrífuga ou ultracentrífuga, seguindo as instruções do fabricante.


Nota: O rotor deve ser aberto em um local que minimize o risco de dispersão de aerossóis ou contato com material infeccioso, preferencialmente dentro de uma CFL/CSB Classe II ou numa área de biossegurança com contenção adequada.

- Aguardar o tempo recomendado em função do agente desinfetante utilizado.
- Limpar com papel absorvente por forma a remover todo o resíduo biológico.
- Descartar todo o material absorvente utilizado como resíduo de risco biológico (Grupo III), de acordo com o sistema de gestão de resíduos perigosos.
- Substituir as luvas após descontaminar a superfície afetada.
- Após a desinfeção, enxaguar o rotor com água destilada estéril para remover qualquer resíduo do desinfetante. Secar completamente antes de reinstalá-lo.
- Secar e limpar todas as superfícies afetadas.
- Informar o(a) responsável de laboratório e/ou responsável pelas infraestruturas laboratoriais.
- Preencher o registo de ocorrência de incidente envolvendo OGM/MGM (Anexo I).

6.1.5. Derrame que envolva contaminação pessoal (contacto com a pele, olhos, etc.)

No caso de ocorrência de contacto com agentes biológicos decorrentes de atividades de utilização confinada por OGM/MGM em que possa estar em causa a exposição direta sanguínea, deverá ser acionado o PEPS (n.º de emergência em CIÊNCIAS ext. 20000 ou tlf. 217 500 600).

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 19 de 35</i> |

No caso de ocorrência de contacto com agentes biológicos sem exposição direta sanguínea, deverá ser avaliada a gravidade do contacto e se necessário, ou em caso de dúvida, contactar de imediato o G3S.

- i. Remover qualquer roupa ou EPI contaminado e deixar no laboratório preferencialmente selado em saco plástico (sellar com braçadeira ou fita cola o que estiver disponível no laboratório).
- ii. Abandonar as imediações do derrame ou o laboratório/instalação (dependendo da avaliação de risco) e dirigir-se ao local mais próximo para lavar abundantemente as mãos e toda a área contaminada com água corrente e sabão durante 10 minutos. Caso a contaminação afete os olhos NÃO utilizar sabão para auxiliar a lavagem.
- iii. Caso a ocorrência tenha acontecido dentro do laboratório/instalação certificar-se de que todos os outros utilizadores do laboratório têm conhecimento da ocorrência. Colocar o aviso de proibição de entrada no laboratório.
- iv. Informar o G3S e o(a) responsável de laboratório e/ou responsável pelas infraestruturas laboratoriais.
- v. No caso de o derrame ocorrer no interior de laboratórios/salas/corredores ou edifícios, tratar a limpeza do derrame conforme descrito na secção 6.1.1. Caso ocorra no exterior seguir o procedimento descrito em 6.1.6.
- vi. Preencher o registo de ocorrência de incidente envolvendo OGM/MGM (Anexo I).

6.1.6. Contaminação/Derrames em superfícies no exterior de edifícios


Os princípios gerais a seguir em caso de derrame/contaminação de superfícies, localizadas no exterior de edifícios, são:

- i. Minimizar a potencial exposição, afastando-se e afastando todas as outras pessoas do local de derrame. Isolar a área estabelecendo um perímetro de segurança ao redor do local do derrame para evitar que pessoas não autorizadas se aproximem.
- ii. Remover o EPI contaminado e/ou qualquer roupa contaminada (verificar se há salpicos em sapatos, calças, etc.) e deixar no local preferencialmente selado em saco plástico.
- iii. Contactar o G3S / n.º de emergência de CIÊNCIAS.

6.2. Procedimentos de emergência associado à manipulação de animais de laboratório geneticamente modificados

Apesar do nível de patogenicidade ser reduzido e controlado, apenas as pessoas autorizadas, qualificadas e vacinadas contra agentes infecciosos podem ter acesso ao biotério.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 20 de 35</i> |

Por forma a controlar a eventual libertação acidental para o meio ambiente ou para o espaço envolvente de CIÊNCIAS, de animais de laboratório geneticamente modificados estão previstos mecanismos de ação em caso de:

1. Corte ou perfusão com material cortante ou pontiagudo utilizado na manipulação de animais de laboratório geneticamente modificados
2. Ferimentos causados por animais de laboratório geneticamente modificados (mordedura/arranhões)
3. Fuga de um animal de laboratório geneticamente modificado

Caso seja detetada a manifestação de doença num animal de laboratório geneticamente modificado é conduzido o procedimento de occisão (sacrifício) de acordo com o procedimento estabelecido previsto no MSB.

6.2.1. Corte ou perfusão com material cortante ou pontiagudo

Em caso de risco associado à injeção/corte/perfuração em que possa estar em causa a exposição direta sanguínea, são desencadeados os seguintes passos:


- i. Lavar e esfregar de imediato o local suspeito e/ou de contacto com água abundante e sabão pelo menos durante 15 minutos. Não usar sabão no caso do local de contacto serem os olhos, nariz ou boca.
- ii. Acionar os meios de primeiros socorros previstos no PEPS.
- iii. Avaliar se a pessoa envolvida tem à data o seu plano de vacinação completo.
- iv. Avaliar o acionamento dos meios oficiais de socorro para encaminhamento da pessoa envolvida para a unidade hospitalar mais próxima.
- v. Preencher o registo de ocorrência de incidente envolvendo OGM/MGM (Anexo I).

6.2.2. Ferimentos causados por animais de laboratório

Em caso de ferimento provocado por um animal de laboratório (mordedura/arranhões/picadas) e consequente exposição direta sanguínea, são desencadeados os seguintes passos:

- i. Acionar os meios de primeiros socorros previstos no PEPS.
- ii. Avaliar se a pessoa envolvida tem à data o seu plano de vacinação completo.
- iii. Avaliar o acionamento dos meios externos de socorro para encaminhamento da pessoa envolvida para a unidade hospitalar mais próxima.
- iv. Registar a ocorrência no relatório de emergência.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 21 de 35</i> |

6.2.3. Fuga/Perda de um animal de laboratório

A possibilidade de fuga acidental de um animal geneticamente modificado com consequente libertação para o espaço envolvente de CIÊNCIAS/meio ambiente é impossibilitado pela existência de barreiras físicas existentes no espaço envolvente. No entanto, caso seja detetada a fuga para um dos espaços físicos todos os esforços deverão ser realizados para localizar e recuperar o animal em causa transportando-o de volta ao seu espaço.

Para facilitar o isolamento do animal, no espaço físico onde for localizado, estão disponíveis barreiras físicas amovíveis de altura aproximada de 50 cm para tornar possível a entrada de pessoas sem a possibilidade de fuga do animal para a sala adjacente. Após isolamento, deverão ser colocadas armadilhas que permitam a sua recuperação, os envolvidos na recuperação deverão utilizar EPI de proteção adequado. Deverá ser preenchido o respetivo registo de ocorrência de incidente envolvendo OGM/MGM (Anexo I).

6.3.Procedimentos de emergência associados à manipulação de material vegetal geneticamente modificado

O material vegetal geneticamente modificado é mantido em câmaras de crescimento, devidamente sinalizadas, instaladas dentro do edifício C2, com acesso restrito aos utilizadores autorizados, estando acauteladas todas as medidas descritas no MSB.


As plantas geneticamente modificadas que atinjam a fase reprodutiva do seu ciclo de vida, apresentando produção de pólen e formação de sementes, são apenas mantidas nas câmaras que estão equipadas com filtros HEPA de modo a impedir a libertação de pólen ou sementes para o exterior da câmara.

Assim, a libertação para o meio ambiente é extremamente improvável, além de que aconteceria exclusivamente no espaço envolvente de CIÊNCIAS ULisboa, sem classificação de zona protegida e sem proximidade com elementos biológicos considerados sensíveis.

No entanto, e apesar de todas as medidas de segurança em vigor, não podem ser excluídos acidentes/incidentes que poderão levar a uma libertação acidental durante o transporte dentro dos edifícios, e durante o armazenamento ou manuseamento confinado de material geneticamente modificado. Estas ocorrências podem ser devidas a:

- 1) Falhas no confinamento do material geneticamente modificado
- 2) Derrames

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 22 de 35</i> |


3) Não conformidade com as medidas de segurança implementadas

6.3.1. Derrames em superfícies durante a manipulação, armazenamento ou transporte de material vegetal

Em caso de derrame em superfícies durante a manipulação, armazenamento ou transporte de material vegetal, são desencadeados os seguintes passos:

- i. Notificar outras pessoas na área para não pisarem material derramado.
- ii. Recorrer ao kit de contenção de derrames (Tabela 2) e garantir condições de a segurança química (por exemplo, o uso de hipoclorito de sódio/lixívia para derrames que contenham ácidos, amónia ou formaldeído pode produzir vapores tóxicos).
- iii. Vestir bata de manga comprida (preferencialmente descartável), colocar luvas e máscara, no caso de derrame de solo, usar também proteção cobre-calçado.
- iv. Retirar quaisquer objetos pontiagudos caídos ou partidos, da área de derrame utilizando uma pinça e descartar em recipiente próprio para objetos cortantes.
- v. Recolher quaisquer porções de material vegetal e descartar como resíduo biológico do Grupo III ou guardar em recipiente fechado para uso posterior.
- vi. Recolher quaisquer vasos ou materiais de laboratório contaminados e colocar num recipiente para posterior descontaminação e reutilização.
- vii. Varrer a terra derramada, sementes, etc. usando a pá e a escova. Descartar como resíduo biológico do Grupo III.
- viii. Varrer novamente a área do derrame e a área circundante para se certificar de que foram recolhidas pequenas sementes ou pedaços de terra. Descartar como resíduo biológico do Grupo III.
- ix. Limpar a escova e a pá de lixo, descartando os resíduos como resíduo biológico do Grupo III.
- x. Borrifar a área com desinfetante adequado, deixando atuar por 10 minutos. De seguida, limpar com papel absorvente e repetir esta etapa. Descartar a toalha de papel como resíduo biológico do Grupo III.
- xi. Descartar material de uso único (roupa descartável, bata ou avental, luvas, máscara facial e/ou proteção cobre-calçado) como resíduo biológico do Grupo III.
- xii. Lavar as mãos com água e sabão ou usar desinfetante para as mãos.
- xiii. Preencher o registo de ocorrência de incidente envolvendo OGM/MGM (Anexo I) e informar o responsável de laboratório e/ou responsável de infraestruturas laboratoriais.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|


| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 23 de 35</i> |

6.4. Procedimentos de emergência associados a atividade de utilização confinada envolvendo microrganismos (procariotas e eucariotas)

Em caso de derrame biológico, o mesmo deve ser, rapidamente, gerido pelo utilizador aplicando os procedimentos previamente estabelecidos no laboratório/instalação, adequados a cada espaço/aparelho, e do conhecimento de todos os utilizadores.

Considerando que os materiais e equipamentos utilizados na manipulação de MGM são equivalentes aos aplicados nas linhas celulares, é possível observar uma significativa congruência entre os procedimentos de emergência aplicáveis a ambos os tipos de culturas. Assim, em caso de derrame de culturas de MGM, aplicam-se os procedimentos descritos em 6.1.2., 6.1.3., 6.1.4., 6.1.5 e 6.1.6.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|


| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 24 de 35</i> |

7. BIBLIOGRAFIA

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC); NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*. 5th ed. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 2009.


ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Manual de segurança biológica em laboratório*. 3. ed. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2004.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 25 de 35</i> |

8. ANEXOS

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 4 de 35</i> |

8.1. Anexo I- Formulário de registo de ocorrência de incidentes envolvendo OGM/MGM em CIÊNCIAS

(disponível em: <https://cirrus.ciencias.ulisboa.pt/owncloud/s/ZG4TNMYEDnkfH7N>)

REGISTO DE INCIDENTES / OCORRÊNCIAS DECORRENTES DE ATIVIDADES DE UTILIZAÇÃO CONFINADA DE OGM/MGM


ESPAÇO / LABORATORIO: _____

Responsável de laboratório/ instalação: _____

Folha nº. ____ / 20__


| Data | Hora | Ocorrência | Nome | Rúbrica | Observações | Comunicação (Riscar o que não se aplica) |
|-----------------------------------|-------|--|-----------|---------|---|---|
| <i>Exemplo:</i> 21 / 05 / 2024 | 10:30 | Derrame de meio de cultura com células heLa no interior da câmara de segurança biológica | Ana Silva | | Limpeza completa da câmara de segurança biológica | Resp. Lab./Instalação Resp. Infraestruturas Gestor Instalações G3S |
| | | | | | | Resp. Lab./Instalação Resp. Infraestruturas Gestor Instalações G3S |

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 5 de 35</i> |

| Data | Hora | Ocorrência | Nome | Rúbrica | Observações | Comunicação (Riscar o que não se aplica) |
|------|------|------------|------|---------|-------------|---|
| | | | | | | Resp. Lab./Instalação Resp. Infraestruturas Gestor Instalações G3S |
| | | | | | | Resp. Lab./Instalação Resp. Infraestruturas Gestor Instalações G3S |
| | | | | | | Resp. Lab./Instalação Resp. Infraestruturas Gestor Instalações G3S |
| | | | | | | Resp. Lab./Instalação Resp. Infraestruturas Gestor Instalações G3S |
| | | | | | | Resp. Lab./Instalação Resp. Infraestruturas Gestor Instalações G3S |
| | | | | | | Resp. Lab./Instalação Resp. Infraestruturas Gestor Instalações G3S |
| | | | | | | Resp. Lab./Instalação Resp. Infraestruturas Gestor Instalações G3S |

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 4 de 35</i> |

8.2. Anexo II - Formulário de registo de ocorrência de acidentes (APA)
(disponível em: <https://cirrus.ciencias.ulisboa.pt/owncloud/s/A7rfFGLGcQoHyD7>)



| | | |
|---|-------------------------|--|
| | Comunicação de acidente | |
| | Data entrada | |
| (a preencher pela Agência Portuguesa do Ambiente) | | |

Formulário de comunicação de acidente envolvendo MGM/OGM
Utilização Confinada de MGM/OGM

A apresentar à APA, para efeitos de cumprimento das alíneas b) e d) do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 55/2015, de 17 de abril, em formato conforme com o artigo 16.º do mesmo diploma.

I) Informação geral

Tipo de Comunicação

Comunicação imediata
Alínea b) art. 15.º

☐

Atualização
Alínea d) art. 15.º

☐

(Assinalar a opção correta)

Data do acidente

Início

Hora do acidente

Início

Fim

Fim

MGM/OGM envolvidos no acidente

MGM/OGM

| |
|--|
| |
| |
| |

Classe

| |
|--|
| |
| |
| |

Quantidade

| |
|--|
| |
| |
| |

Tipo de Utilização Confinada autorizada

N.º^{iv} notificação

| |
|--|
| |
| |
| |

Classe(s) de utilização confinada

| |
|--|
| |
| |
| |

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|



II) Identificação do notificador

Nome do notificador

Endereço

Telefone

E-mail

III) Informação sobre o acidente

Local do acidente

Descrição das circunstâncias
do acidente

(Descrever a situação que determina a comunicação do acidente, incluindo o tipo de acidente, nomeadamente: emissão, contaminação da água, contaminação do solo, incêndio, explosão, ou outro)

Caracterização dos
MGM/OGM envolvidos no
acidente

(Descrever os possíveis efeitos para a saúde humana e para o ambiente dos MGM/OGM envolvidos, face à respetiva perigosidade)

Causa do acidente*

(Indicar a causa do acidente, incluindo a natureza da falha equipamento/humana/ambiental/outra), e eventuais sequências de acontecimentos)

*se esta informação não for conhecida na altura da comunicação imediata de acidente, deve ser apresentada no mais breve prazo possível, em sede de atualização da comunicação de acidente

IV) Consequências do acidente

Zonas afetadas dentro e fora
da instalação

(Indicar a extensão da exposição)



Pessoas expostas ao
MGM/OGM dentro e fora da
instalação

Mortes

Danos na saúde humana

Danos materiais

(Incluir os danos materiais verificados, especificando eventuais danos ao nível das medidas de contenção)

Danos ecológicos

(Incluir o tipo de compartimento afetado ar/ solo / água, especificando possíveis contaminações de aquíferos/ estações de tratamento de águas residuais, solos agrícolas, áreas protegidas, etc.)

V) Plano de emergência

Nome da pessoa responsável pelo
plano de emergência

Indicar se o plano de emergência
foi ativado

Sim

☐

Não


☐

(Assinalar a opção correta)

VI) Medidas de emergência acionadas

Medidas de emergência
acionadas dentro da
instalação

Medidas de emergência
acionadas no exterior da
instalação

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 7 de 35</i> |



VII) Lições imediatas

Indicar medidas de prevenção/mitigação a adotar para evitar acidentes futuros*

*se esta informação não for conhecida na altura da comunicação imediata de acidente, deve ser apresentada no mais breve prazo possível, em sede de atualização da comunicação de acidente


VIII) Responsável pelo relatório

Assinatura

Nome

Data

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 8 de 35</i> |

8.3. Anexo III - Registo de verificação trimestral do conteúdo do kit de derrames

(disponível em: <https://cirrus.ciencias.ulisboa.pt/owncloud/s/34Z887xEQTedFW>)


REGISTO DE VERIFICAÇÃO TRIMESTRAL DO CONTEÚDO DO KIT DE DERRAMES

ESPAÇO / LABORATORIO: _____

Responsável de laboratório/ instalação: _____

| QT. | MATERIAL | Data: __/__/__ | Data: __/__/__ | Data: __/__/__ | Data: __/__/__ |
|-----|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | Caixa de plástico | | | | |
| 1 | Cartão de instruções em Português e Inglês | | | | |
| 1 | Agente de desinfecção adequado para contenção de derrames de risco biológico, volume mínimo 500 mL. | | | | |
| 1 | Rolo ou folhas de papel absorvente ou outro absorvente adequado | | | | |
| 2 | Batas descartáveis | | | | |
| 8 | Pares de luvas descartáveis (nitrilo) de vários tamanhos (4xM e 4xL) | | | | |
| 2 | Máscara respiratória facial descartável | | | | |
| 2 | Par de cobre-calçado | | | | |
| 3 | Saco coletor branco (risco biológico) | | | | |
| 1 | Vassoura e pá de lixo, pinça(s), pega(s) ou outro meio mecânico para manuseio e recolha de material de limpeza do derrame | | | | |
| 1 | Recipiente com solução antisséptica | | | | |
| | Verificado por: | | | | |
| | Rubrica: | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

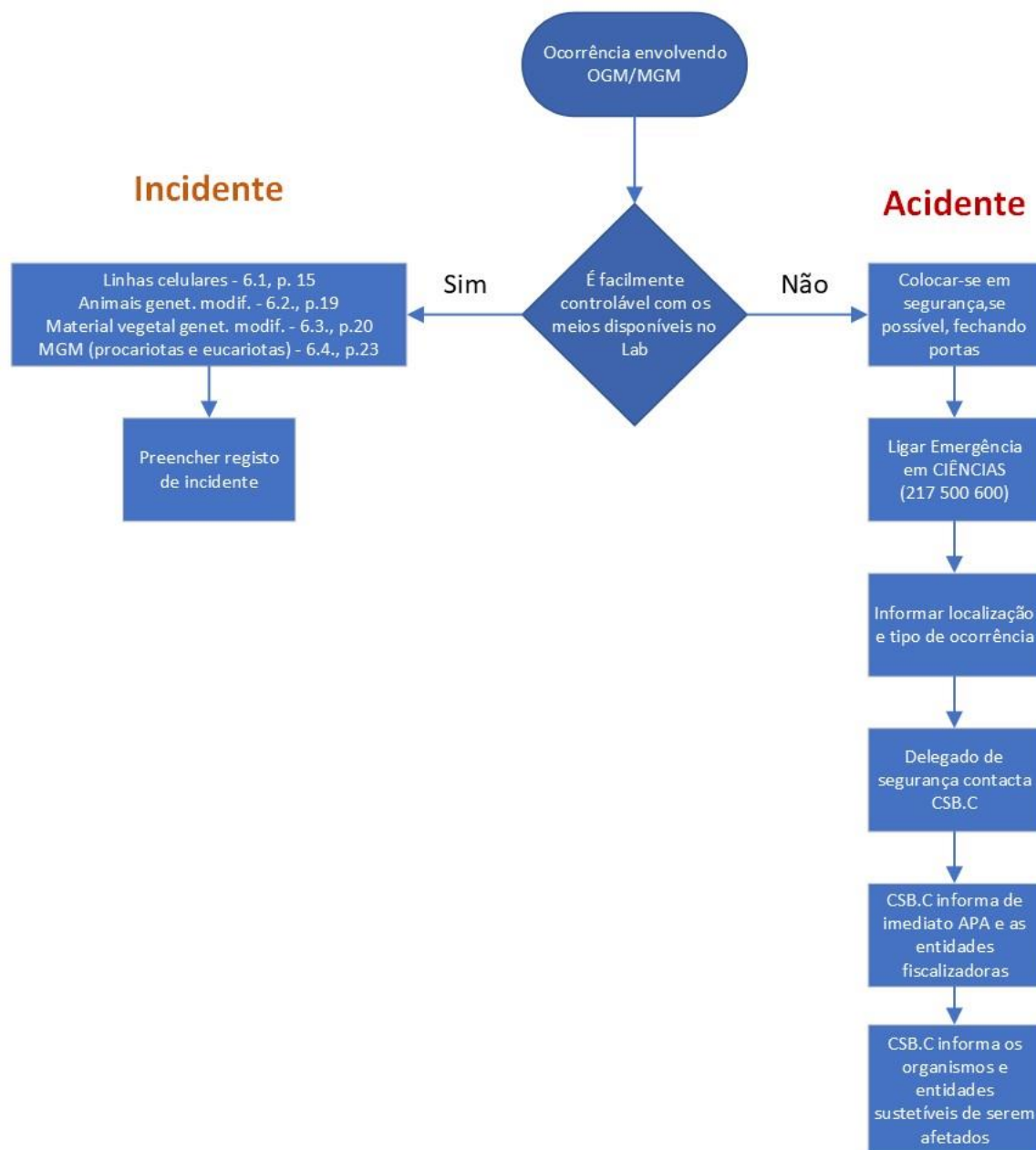
| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 9 de 35</i> |

8.4. Anexo IV - Lista de agentes desinfetantes e tempos de contacto adequados à contenção de derrames de OGM/MGM


| LISTA DE AGENTES DESINFETANTES PARA DESINFEÇÃO DE OGM/MGM E TEMPOS DE CONTACTO RECOMENDADOS | | | | |
|--|----------------------------------|--|---|---|
| PRODUTO | AGENTE ATIVO | CONCENTRAÇÃO | TEMPO DE CONTACTO | OBSERVAÇÕES |
| Lixívia | Hipoclorito de Sódio | Soluções de 5000 ppm, 0,5% que corresponde a uma diluição de 1:10 v/v de lixívia comercial | Desinfecção de superfícies - 1 min Desinfecção de resíduos líquidos – 20 min | Corrosivo para superfícies metálicas pelo que deve ser limpo com água após o seu tempo de contacto. Irritante. |
| | | Soluções de 10 000 ppm, 1% que corresponde a uma diluição de 1:5 v/v de lixívia comercial para resíduos biológicos contendo uma elevada carga orgânica (p.e. sangue, proteínas ou lípidos) | Desinfecção de superfícies - 1 min Desinfecção de resíduos líquidos - 20 min | Soluções diluídas devem ser preparadas diariamente e mantidas em recipiente opaco. Frequentemente utilizado para desinfetar superfícies e equipamentos. |
| Álcool | Etanol | 70% | 10 min | Inflamável. Frequentemente utilizado para desinfetar superfícies e equipamentos. |
| Oxidantes | Peróxido de hidrogénio | Conforme indicação do produto | 1 min | Pode danificar alguns metais (por exemplo, ferro, cobre, latão, zinco, aço). Não tóxico e decompõe-se em água e oxigénio. Utilizado para desinfetar superfícies, equipamentos e resíduos. Deve haver precaução no uso de feridas. |
| Biocidal ZF™ | Compostos Quaternários de Amónio | Conforme indicação do produto | 10 min ou conforme indicação do produto | Alguns são irritantes para a pele, olhos e trato respiratório. Utilizados para desinfetar superfícies e equipamentos. Eficácia reduzida na presença de matéria orgânica. |

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|

8.5. Anexo V- Esquema de procedimentos de atuação em caso de incidentes/acidentes envolvendo OGM/MGM

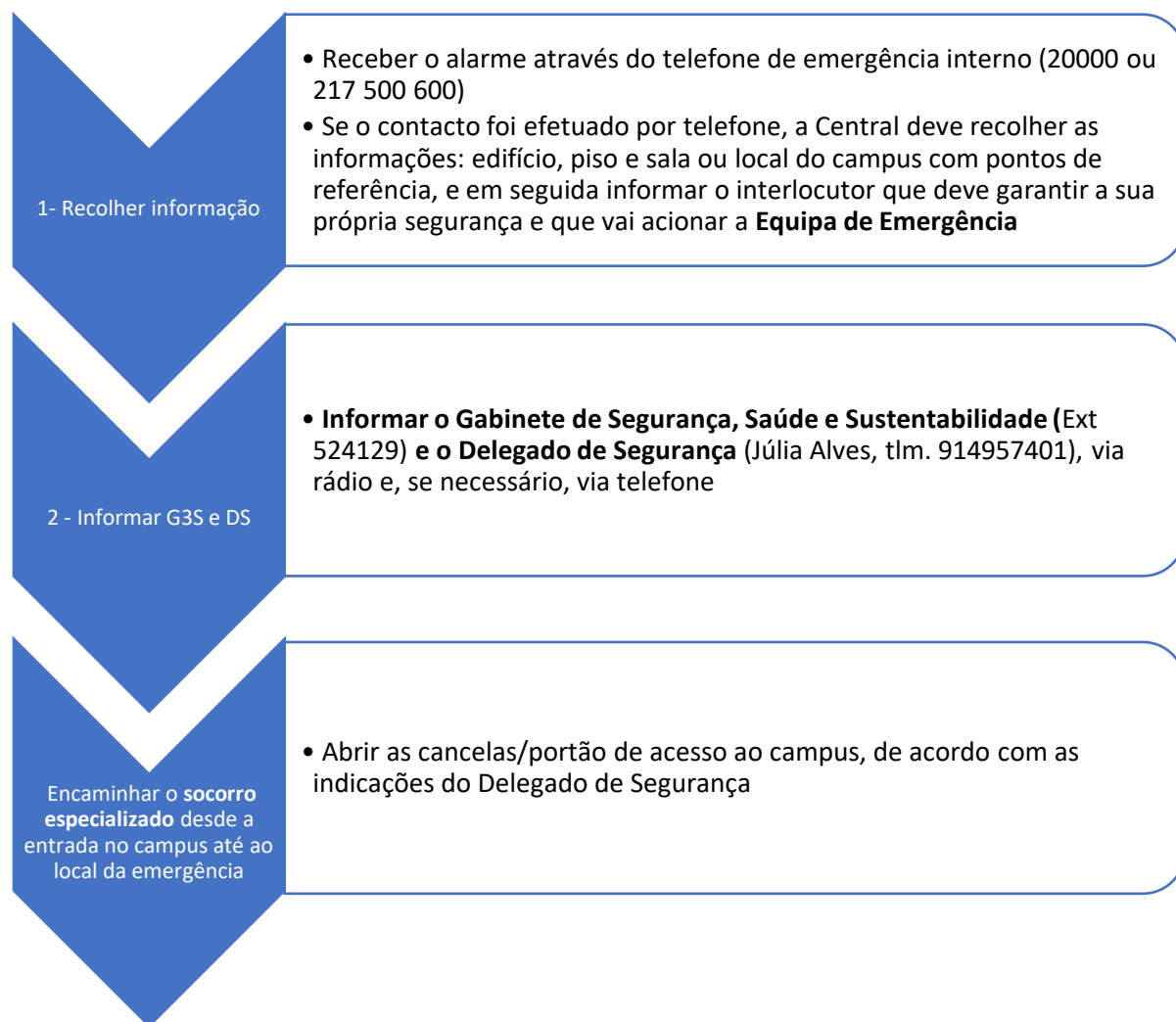


* circunstâncias do acidente;
 identificação e a quantidade de MGM ou OGM em causa;
 medidas de emergência acionadas;
 quaisquer informações necessárias para a avaliação dos efeitos verificados ao nível da saúde humana e ambiente.

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  Ciências ULisboa | PLANO DE SEGURANÇA INTERNO - PLANO DE EMERGÊNCIA | |
| | PLANO DE ATUAÇÃO - USO CONFINADO DE MGM/OGM | <i>Data: dezembro 24</i> |
| | PLANO INTERNO DE EMERGÊNCIA BIOLÓGICA | <i>Página 11 de 35</i> |

8.6. Anexo VI- Protocolo de atuação do posto de segurança (Central de Vigilância) em caso de incidentes/acidentes envolvendo OGM/MGM

(Dias úteis das 8h às 19h)



Fora do horário de funcionamento deste plano ou se, após quatro tentativas, não conseguir contactar nenhum elemento, a Central deve abortar este protocolo e seguir os seus procedimentos internos. A situação de emergência deve ser imediatamente reportada ao delegado de segurança, via telefone e informado o Gabinete de Segurança, Saúde e Sustentabilidade assim que possível, através do e-mail g3s@ciencias.ulisboa.pt.

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|
| Elaborado por: | Comissão de Segurança Biológica | Aprovado por: | | Versão: | 1 | Revisão: | 0 |
|----------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---|----------|---|