

8^ª



Mostra Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia

REGULAMENTO

CATEGORIA

MANUAL DE
SAÚDE E SEGURANÇA

Sumário

1. Apresentação	3
2. Situações Abrangidas por este Manual	4
2.1. Pesquisas Envolvendo Seres Humanos.....	4
2.2. Pesquisas com Agentes Biológicos Potencialmente Perigosos	5
2.3. Pesquisas Envolvendo Animais Vertebrados	6
2.4. Pesquisas Envolvendo Substância/Equipamentos Controlados ou Perigosos.....	8
3. Orientações para Expositores	12

1. Apresentação

Este documento tem por objetivo esclarecer a respeito das normas de saúde e segurança exigidas pelo evento de forma a evitar riscos e garantir o bem-estar físico e psicológico dos integrantes do projeto e, também, dos visitantes da mostra, em conformidade com normas regulamentadoras e com a legislação pertinente e vigente.

Os estudantes devem ser auxiliados durante todo o estudo por um orientador especializado e devem tomar conhecimento deste manual no momento em que efetuarem sua inscrição para observar se sua pesquisa está em conformidade com as exigências da MOSTRAROB.

Ficará a cargo da Comissão de Saúde e Segurança da 8ª MOSTRAROB, analisar os dados informados pelas equipes durante o processo de inscrição, de forma a qualificar os projetos inscritos como aptos ou inaptos para exposição.

Alguns projetos deverão, obrigatoriamente, enviar formulários específicos a Comissão, junto com seu processo de inscrição, e só terão sua inscrição homologada após análise prévia. Fazem parte desse grupo, projetos que se enquadrem nas seguintes condições:

- Pesquisas envolvendo seres humanos;
- Pesquisas com agentes biológicos potencialmente perigosos;
- Pesquisas envolvendo animais vertebrados;
- Pesquisas envolvendo substâncias e/ou equipamentos controlados e perigosos.

As informações e orientações necessárias serão apresentadas a seguir, neste mesmo manual. É importante destacar que o envio dos documentos exigidos faz parte do ato de inscrição, portanto, deve-se respeitar o período para inscrições regulamentar da feira.

De acordo com o tipo de pesquisa, documentos serão exigidos, contendo informações relativas ao sujeito da pesquisa, a qualificação dos pesquisadores e a todas as instâncias responsáveis. Estes formulários podem ser encontrados no site <http://www.mostrarob.com>, bem como também podem ser solicitados via e-mail através de contato com mostrarob@gmail.com. Caso ache necessário, a Comissão pode exigir o envio de maiores esclarecimentos.

2. Situações Abrangidas por este Manual

2.1. Pesquisas Envolvendo Seres Humanos

As pesquisas devem estar de acordo com as normas estabelecidas na RESOLUÇÃO Nº 196, DE 10 DE OUTUBRO DE 1996 (CNS) onde se define pesquisa envolvendo seres humanos como “*pesquisa que, individual ou coletivamente, envolva o ser humano, de forma direta ou indireta, em sua totalidade ou partes dele, incluindo o manejo de informações ou materiais*”. Para requerer aprovação do projeto deverá ser enviado à Comissão de Saúde e Segurança os seguintes documentos:

- Formulário de Pesquisa com Seres Humanos;
- Formulário de Avaliação de Riscos;
- Formulário de Cientista Qualificado.

A obtenção de consentimento por escrito da(s) pessoa(s) pesquisada(s) é obrigatória para todas as pesquisas que envolvam:

- Realização de atividades físicas (ex.: exercícios físicos, ingestão de substâncias ou procedimentos médicos);
- Estudos de opinião, educacional ou psicológico (ex.: com aplicação de questionários, testes);
- Pesquisas em que o estudante é o próprio objeto de estudo da pesquisa;
- Estudos de Comportamento:
 - a) Que envolvam interação com as pessoas estudadas ou em que o estudante pesquisador modifique o ambiente (ex.: colocação de cartazes, inclusão de objetos);
 - b) Conduzidas em locais de acesso restrito ou não totalmente público (ex.: creches, consultórios médicos);
 - c) Envolvam a gravação (áudio ou vídeo) de dados pessoais.

Quando a pessoa pesquisada e/ou o aluno pesquisador é menor de 18 anos, a pesquisa deve ser consentida por um dos pais ou um adulto responsável por ela.

2.2. Pesquisas com Agentes Biológicos Potencialmente Perigosos

Pesquisas usando micro-organismos (incluindo bactérias, viroides, príons, rickettsias, fungos e parasitas), tecnologias de DNA recombinante (rDNA) ou tecidos humanos ou animais, sangue ou fluidos corporais podem envolver agentes biológicos potencialmente perigosos. As informações nesta seção deverão ser utilizadas para completar o preenchimento do Formulário para Pesquisa com Agentes Biológicos Potencialmente Perigosos. A avaliação de risco define o nível potencial de dano ou doenças a plantas, animais e seres humanos que podem ocorrer quando se trabalha com substâncias biológicas. Tem por objetivo garantir adesão aos regulamentos e diretrizes federais e internacionais de biossegurança.

A permissão de participação de pesquisas que utilizem os micro-organismos abrangidos por este item está condicionada a avaliação inicial de riscos determinada pelo estudante pesquisador e adultos que supervisionam o projeto, feita pela Comissão de Saúde e Segurança da MOSTRAROB. Para tal, as equipes deverão enviar os seguintes formulários:

- Formulário de Pesquisa com Agentes Biológicos Potencialmente Perigosos;
- Formulário de Avaliação de Riscos;
- Formulário de Cientista Qualificado.

Classificação dos Grupos de Risco para Substâncias Biológicas Potencialmente Perigosas

As substâncias biológicas, plantas ou animais, são classificados de acordo com seu grupo de risco. Essas classificações preveem circunstâncias normais no laboratório de pesquisa, ou o crescimento de agentes em pequenos volumes com o propósito de diagnóstico e experimentação. Para isto, devem ser observados os seguintes níveis:

- **Nível-1:** grupo de risco que abrange micro-organismos que oferecem um risco baixo àqueles que o manipulam e ao meio ambiente. Essas substâncias têm pouca probabilidade de causar doenças em humanos, plantas ou animais saudáveis. Exemplos: *Agrobacterium radiobacter*, *Aspergillus niger*, *Bacillus thuringiensis*,

Escherichia Coli K12, Lactobacillus acidophilus, Micrococcus luteus, Neurospora crassa, Pseudomonas fluorescens, Serratia marcescens, normalmente encontrados em laboratórios de análise de águas, escolas de ensino médio e universidades em que é ensinado Microbiologia Introdutória. O trabalho é feito em uma bancada aberta ou em uma capela. Quando se trabalhar no laboratório, deve-se utilizar procedimentos padrão. Pode-se obter descontaminação através de autoclave ou desinfetantes químicos. O uso de jalecos laboratoriais e luvas são recomendados. O laboratório deve ser supervisionado por alguém com treinamento geral em microbiologia ou uma ciência relacionada.

- **Nível-2:** grupo de risco que abrange substâncias biológicas que oferecem um risco moderado àqueles que o manipulam e ao meio ambiente. Se ocorrer exposição no ambiente do laboratório, o risco de disseminação é limitado e raramente causa infecção que leva à doença. Tratamento e prevenção efetiva devem estar disponíveis caso ocorra infecção. Exemplos de organismos: Mycobacterium, Streptococcus pneumoniae, Salmonella choleraesuis. É feito para maximizar a segurança quando se trabalha com agentes de risco moderado para humanos e ao meio ambiente. Acesso ao laboratório é restrito. Cabines de Segurança Biológicas (classe 2, tipo A, BSC) devem estar disponíveis. Um autoclave deve estar de prontidão para descontaminação do material residual. Jalecos laboratoriais, luvas e proteção facial são necessários. O laboratório deve ter a supervisão de um cientista que entenda o risco de trabalhar com os agentes envolvidos.

2.3. Pesquisas Envolvendo Animais Vertebrados

As pesquisas envolvendo animais vertebrados devem seguir as exigências da lei nº11.794, de 8 de Outubro de 2008, conhecida como lei Arouca, onde de acordo com esta, são consideradas como atividades de pesquisa científica todas aquelas relacionadas com ciência básica, ciência aplicada, desenvolvimento tecnológico, produção e controle de qualidade de drogas, medicamentos, alimentos, imunobiológicos, instrumentos, ou quaisquer outros testados em animais, conforme definido em regulamento próprio.

O uso de animais em atividades educacionais limita-se a estabelecimentos de ensino superior e de educação profissional técnica de nível médio da área biomédica.

A lei Arouca aplica-se aos animais das espécies especificadas como filo *Chordata*, subfilo *Vertebrata*:

- a) *Filo Chordata*: são animais que possuem, como características particulares, pelo menos na fase embrionária, a presença de notocorda, fendas branquiais na faringe e tubo nervoso dorsal único;
- b) *Subfilo Vertebrata*: são animais cordados que têm, como características particulares, um encéfalo grande encerrado numa caixa craniana e uma coluna vertebral.

Abaixo segue os estudos que são terminantemente proibidos:

- Pesquisas de indução tóxica, utilizando substâncias como álcool, inseticidas, herbicidas, metais pesados, etc.;
- Pesquisas comportamentais envolvendo desvio padrões comportamentais, como separação entre mães e prole ou experimentos de predador e vítima;
- Estudos que tenham o propósito de sacrificar o animal;
- Estudos de predadores e presas vertebrados.

Para requerer aprovação do projeto deverá ser enviado à organização;

- Formulário de Pesquisa com Animais Vertebrados;
- Formulário de Avaliação de Riscos;
- Formulário de Cientista Qualificado;

Informações importantes

- Os estudantes devem ser auxiliados durante todo o estudo por um orientador especializado ou um cientista qualificado, a não ser que o trabalho seja apenas de observação de comportamento, sem manipulação dos animais.
- Em estudos que envolvam eutanásia, o procedimento deverá ser conduzido, obrigatoriamente, por um cientista qualificado da Instituição de Pesquisa e o estudo deverá ser consentido por uma Organização de Proteção de Animais;
- É permitida a perda de peso dos animais em até no máximo 15% do seu peso original, visto que este é um sinal de estresse;

- Em experimentos que necessitem restrição na alimentação ou água, estes não poderão exceder 18 horas;
- Em caso de mortes imprevistas, a taxa de mortalidade não deve ser superior a 30%.

É necessário lembrar que existem procedimentos e pesquisas realizadas em instituições, que são proibidas de serem realizadas por estudantes que ainda não chegaram ao nível superior.

Algumas Exceções

São permitidas de serem feitas fora de institutos de pesquisa com animais vertebrados somente pesquisas onde:

- Não ocorra interação entre o estudante e os animais a serem pesquisados;
- Não ocorra interferência nas condições ambientais dos animais feita pelo estudante;
- A criação e o alojamento dos animais a serem observados sigam as regras segundo a legislação brasileira.

2.4. Pesquisas Envolvendo Substância/Equipamentos Controlados ou Perigosos

Este tipo de pesquisa compreende produtos químicos, equipamentos perigosos, armas de fogo, substâncias radioativas, ou qualquer substância controlada segundo a legislação local, tais como: álcool e tabaco. Tendo em vista que as atividades perigosas incluem a realização de atividades que vão muito além da que o estudante se depara diariamente, é necessário que:

- A pesquisa seja dirigida e supervisionada pelo orientador ou cientista qualificado;
- Antes do início da pesquisa os estudantes já possuam uma autorização para utilizarem substâncias ou equipamentos controlados;
- Haja um planejamento dos experimentos feito pelos estudantes, com a finalidade de diminuir possíveis impactos ao meio ambiente;
- Pesquisas com substâncias perigosas (inclusive que utilize combustíveis como álcool, gasolina e etc.) respeitem as restrições;

- Toxicidade, reatividade, incendiabilidade e corrosividade sejam levadas em conta, pelo estudante e seu orientador, ao trabalhar com substâncias perigosas;
- Seja preenchida pelo estudante o Formulário de Procedimento de Riscos, quando a radiação encontrada fuja da normalmente encontrada. Essa radiação pode ser do tipo, radiação não-ionizante que inclui raios ultravioleta (UV), luz visível, raio infravermelho, micro-ondas, frequência de rádio, frequências extremamente baixas (EFL);
- Não sejam realizados projetos que utilizem armas de fogo ou explosivos, pois estes não são permitidos pela legislação brasileira. É necessário lembrar que pistolas de tinta (Paintball) não são consideradas armas de fogo;
- Seja seguido as determinações da legislação brasileira para pesquisas utilizando medicamentos e drogas.

Nível de risco para

Produtos químicos perigosos:

É necessário verificar:

- Toxicidade: tendência do produto de ser nocivo ao ser humano quando inalado, ingerido, injetado ou que tenha entrado em contato com a pele humana;
- Reatividade: tendência do material de sofrer reações químicas;
- Inflamabilidade: tendência do material em liberar gases ou entrar em combustão;
- Corrosividade: tendência do material de causar ou sofrer corrosão.

Deve-se planejar e determinar o uso dos materiais para a pesquisa, para ser o mais responsável ambientalmente, seguindo as seguintes instruções:

- Evitar o uso desnecessário e a geração de lixo;
- Utilizar produtos e equipamentos seguros;
- Criar formas de síntese de materiais menos nocivas;
- Utilizar materiais renováveis;
- Utilizar catalisadores;
- Utilizar solventes seguros e que realizem experimentos em condições seguras;
- Tornar o uso de energia mais eficiente;
- Minimizar a chance de acontecer acidentes.

Equipamentos Perigosos:

Não é necessário o detalhamento de materiais de laboratório comuns como, Becker, bico de Bunsen e furadeiras, levando em consideração que haja procedimentos de uso adequado no local de realização da pesquisa. Utilize equipamentos pouco habituais, como equipamentos no vácuo, fornos para temperaturas altas, etc.

Radiação:

Quando é realizado pelo estudante pesquisas utilizando radiação não-ionizada, incluindo: espectro ultravioleta, luz visível, raios infravermelhos, micro-ondas, frequências de áudio, e frequências baixas, estas devem ser observadas no Formulário de Risco.

Os lasers podem ser classificados em quatro categorias:

- Classe 1: encontram-se em tocadores de CD, impressoras laser, equipamentos de medição geológica e alguns equipamentos de laboratório. Não são conhecidos riscos com lasers de classe 1.
- Classe 2: encontram-se em lasers de mira, podem causar danos quando observados por um longo período de tempo.
- Classe 3: encontram-se em canetas laser (apontadores), miras laser, em espectrômetros em laser de mira de poder maior, canetas a laser, necessitam ser considerados como perigosos, podendo causar danos aos olhos mesmo quando visualizados por um curto período de tempo.
- Classe 4: são utilizados em cirurgias, pesquisa e em aplicação industrial, sendo extremamente perigosos, podendo causar danos aos olhos e a pele humana seja através de exposição direta ou indireta. O feixe também é um risco de incêndio.

É necessário também descrever os riscos, quando o estudante realiza pesquisa utilizando radiação ionizada, que vai além do que é encontrado diariamente. Devem ter os cuidados de prevenção de risco bem detalhados os projetos que incluam isótopos ou raio-x.

Para requerer aprovação do projeto deverá ser enviado à organização os seguintes documentos:

- Formulário de Avaliação de Riscos;
- Formulário de Cientista Qualificado.

3. Orientações para Expositores

Não devem ser expostos no estande:

- a) Espécimes dissecados ou partes;
- b) Animais vertebrados ou invertebrados preservados;
- c) Partes ou fluidos corporais (sangue, urina, etc.) de seres humanos ou animais;
- d) Todos os aparelhos ou substâncias perigosas, por exemplo: veneno, drogas, arma de fogo, munição ou produtos químicos que possam gerar riscos;
- e) Gelo seco ou qualquer outro sólido sublimado (sólidos que se transformam em gás sem passar pelo estado líquido);
- f) Chamas ou materiais altamente inflamáveis;
- g) Baterias com células expostas;
- h) Fotografias ou qualquer outra apresentação visual em que sejam mostrados animais vertebrados sendo submetidos a técnicas cirúrgicas, dissecações, necropsia, ou outras técnicas laboratoriais; (Se for altamente necessário, as imagens podem ser incluídas nos relatórios de pesquisa e cadernos de campo).
- i) Material escrito e/ou visual de projetos de anos anteriores como parte do estande. (Exceção: o nome do projeto que deve denotar a continuidade do projeto);
- j) Vidro ou objetos de vidro, a menos que sejam considerados pela banca avaliadora como uma parte integral e necessária do projeto. (Exceção: vidro que faça parte de um produto comercial, por exemplo, uma tela de computador.);
- k) Qualquer aparato considerado como não-seguro pela Comissão de Saúde e Segurança (por exemplo, tubos de vácuo grandes, aparelho geradores de raios perigosos, tanques vazios que contêm combustíveis líquidos ou gasosos, tanques pressurizados, e outros);

Materiais que dependem de avaliação prévia da Organização da MOSTRAROB:

- a) Organismos vivos, incluindo plantas;
- b) Materiais perfuro-cortantes;
- c) Amostras de solo, areia, terra, rochas ou lixo;
- d) Amostras de água como parte de um equipamento ou em um recipiente fechado;

e) Alimento humano ou animal.

Observações

Reforça-se que o envio dos formulários necessários deverá seguir o prazo para inscrições, visto que estão diretamente ligados a mesma.

A não liberação para uso de determinada substância ou equipamento no momento de exposição não resultará, obrigatoriamente, na eliminação do projeto, já que os mesmos podem ser apresentados em banners ou outros recursos visuais.

O não envio de documentos obrigatórios ou de esclarecimentos possivelmente necessários acarretará na eliminação do projeto.