

O papel da Comissão Interna de Biossegurança: a experiência do Instituto Oswaldo Cruz

DOI: 10.3395/reciis.v3i4.235pt



*Maria Eveline de
Castro Pereira*

Comissão Interna de
Biossegurança, Instituto
Oswaldo Cruz-Fiocruz,
Rio de Janeiro, Brasil
maria@ioc.fiocruz.br



*Cíntia Moraes
Borba*

Comissão Interna de
Biossegurança e Laboratório
de Taxonomia, Bioquímica
e Bioprospecção de Fungos,
Instituto Oswaldo Cruz-
Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil
cborba@ioc.fiocruz.br

Claudia Jurberg

Instituto Oswaldo Cruz-Fiocruz e Instituto de Bioquímica Médica, UFRJ - Coordenação do Núcleo de Divulgação do Programa de Oncobiologia, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil
cjurberg@bioqmed.ufrj.br

Resumo

Este ensaio apresenta a criação e a reestruturação da Comissão Interna de Biossegurança do Instituto Oswaldo Cruz (CIBio/IOC), além da experiência adquirida no processo de implantação de uma gestão de biossegurança, destacando o modelo escolhido baseado numa *Rede de Compromisso*. Ressalta ainda, os três macro-focos definidos pela Comissão como projetos fundamentais e contínuos na Instituição – adequação da infraestrutura laboratorial; aquisição de equipamentos de proteção e capacitação profissional - com vistas à implantação e manutenção de um trabalho de qualidade no ambiente laboratorial.

Palavras-chave

comissão interna de biossegurança; gestão de biossegurança; organismo geneticamente modificado; legislação de biossegurança

Introdução

A engenharia genética aplicada surgiu em 1973, na Califórnia, nos Estados Unidos, com a transferência e expressão do gene da insulina para a *Escherichia coli*, provocando uma forte reação da comunidade científica mundial, que culminou com a Conferência de Asilomar (BOREN & SANTOS, 2004). Reunidos em 1976, um bom número de cientistas resolveu suspender certos tipos de experiências de laboratório, pois o feito de S. Cohen e H. Boyer trazia a real possibilidade de autêntica manipulação genética (MOSER, 2004). Havia a necessidade de estabelecer mecanismos para garantir que as técnicas pudessem ser utilizadas sem riscos para o homem e o ambiente. Assim, uma série de normas e regulamentos de biossegurança para uso dessas tecnologias foram publicadas e implementadas.

No Brasil tal como em vários países da América Latina foram estabelecidas, através de legislações específicas, normas de biossegurança para regular o uso da tecnologia recombinante e a liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados (OGM). A legislação de biossegurança brasileira – Lei nº 11.105/05 de 24/03/2005 (BRASIL, 2005), que revogou a Lei nº 8.974, de 05/01/1995 estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam OGM e seus derivados, além de regulamentar os incisos II, IV e V do parágrafo 10 do artigo 225 da Constituição Federal, que trata da proteção ao ambiente:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: [...] preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; [...] exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; [...] controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente (BRASIL, 1988).

Nesse contexto, o modelo político adotado pelo Brasil como mecanismo de tomada de decisão no que diz respeito à liberação comercial de OGM é o de um órgão centralizador, como o modelo

européu, onde instituições competentes centrais exigem a comprovação da segurança alimentar e ambiental antes da aprovação de cada OGM (VARELA, 2005).

A Lei de Biossegurança (Lei nº 8.974), quando promulgada no país em 1995, foi considerada apropriada e elogiada por diversos setores da sociedade. Porém, após dez anos, foi iniciada uma fase bastante turbulenta, quando da sua substituição pela Lei nº 11.105/05, também considerada um avanço em termos legais, pois afinava-se com a Declaração do Rio¹, com a Convenção sobre Diversidade Biológica² e também com o Protocolo de Cartagena³. Ela estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam OGM e seus derivados e tem como diretrizes a proteção à saúde humana, animal e vegetal e a observância do princípio da precaução⁴ para a proteção do ambiente (NODARI, 2007). Além disso, cria o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS), reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança (PNB), definindo como obrigatória a criação da Comissão Interna de Biossegurança (CIBio) em todas as entidades (públicas ou privadas) que se dediquem ao ensino, à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico e à produção industrial utilizando técnicas e métodos de engenharia genética ou realizando pesquisas com OGM.

A lei estabelece que uma CIBio deve ser constituída por pessoas idôneas, com conhecimento científico e experiência comprovados para avaliar e supervisionar os trabalhos com OGMs e seus derivados desenvolvidos em uma instituição, além da possibilidade da participação de um membro externo à comunidade científica. As competências da CIBio foram ampliadas com a publicação da Lei nº 11.105/05, contemplando desde então os seguintes aspectos:

- Credenciamento: avaliar e revisar todas as propostas de atividades com OGM/Animais Geneticamente Modificados (AnGM), bem como identificar os fatores e situações de risco, verificando a qualificação e experiência do pessoal envolvido, aprovando os projetos que envolvem OGM que não oferecem risco para humanos e animais e encaminhando à CTNBio os pleitos e documentos relativos aos OGM de maior riscos. Além de autorizar a transferência de OGM no âmbito nacional.

- Monitoramento: manter registro do acompanhamento individual de cada atividade ou

projeto por meio de relatórios e realizar, no mínimo, uma inspeção anual nas instalações credenciadas para assegurar o cumprimento dos requisitos e níveis de biossegurança exigidos.

- **Informação:** elaborar e divulgar normas no âmbito da instituição, em consonância com a legislação brasileira, manter informados os trabalhadores e membros da coletividade, sujeitos a situação de risco decorrentes da atividade com OGM e estabelecer um programa de capacitação de biossegurança.

- **Acidente:** definir os procedimentos a serem adotados, notificar à CTNBio e aos órgãos e entidades de registro e fiscalização pertinentes e investigar os acidentes ou incidentes ocorridos no curso das pesquisas e projetos na área de engenharia genética e enviar o relatório, no máximo em cinco dias, às autoridades competentes.

A CIBio deve avaliar se as ações praticadas no âmbito institucional estão de acordo com a legislação. No caso de descumprimento, alerta Varella (2005), deve envidar o máximo de esforços para que as irregularidades sejam suprimidas, sob a pena de ser responsabilizada por omissão frente aos poderes públicos.

A experiência da Fundação Oswaldo Cruz

A história da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) funda-se no compromisso com a saúde pública e com a prática de política de saneamento ambiental e de imunização da população para a defesa contra micro-organismos patogênicos. No início, o trabalho dos pesquisadores era marcado por atos heróicos; muitos deles, convictos da beneficência direta de suas descobertas, foram os primeiros a serem vacinados. Ao longo desse tempo, a consciência dos riscos biológicos foi se intensificando, convergindo para um processo de elaboração de manuais, formação de pessoal, protocolos e regulamentações (CTBIO, 1997).

A Comissão Técnica de Biossegurança da Fundação Oswaldo Cruz (CTBio/Fiocruz) foi criada em 24 de abril de 1995 num contexto marcado pelo entusiasmo de um grupo de 21 profissionais com qualificações heterogêneas na área das Ciências Biológicas e Sociais e coautores – em conjunto com técnicos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) – da proposta de um substitutivo ao projeto de lei sobre biossegurança, relacionado ao manuseio de OGM, que resultou na Lei nº 8.974/95. Apesar disso, o foco da Comissão não era o legal; criada no âmbito da Vice-Presidência

de Produção e Desenvolvimento Tecnológico, buscava assegurar que as atividades de pesquisa, ensino, desenvolvimento tecnológico, produção e de prestação de serviços, envolvendo agentes de riscos, fossem conduzidas dentro de padrões de segurança, qualidade e ética.

Em seguida, no âmbito da CTBio/Fiocruz, foi criado o Comitê de Identificação e Prevenção de Risco e o Comitê Técnico de Biossegurança, cujas áreas de competência eram os agentes patogênicos não-geneticamente modificados e seus produtos. Somente em novembro de 1996, foi criada a Comissão Interna de Biossegurança da Fiocruz que se dedicou a organizar a documentação necessária ao requerimento do Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB) para todos os laboratórios da Instituição que utilizavam em suas pesquisas a tecnologia recombinante. Esse certificado constituiu-se no credenciamento que a CTNBio concede às instituições para desenvolver projetos e atividades com OGM e seus derivados. Por orientação da própria CTNBio, o processo de credenciamento de projetos envolvendo a manipulação de OGM foi descentralizado sob a alegação de ser a Fiocruz uma instituição detentora de 15 unidades técnico-científicas, e algumas delas localizadas em diferentes estados brasileiros. Portanto, ficaria difícil uma única comissão monitorar todos os trabalhos com OGM dessa forma. Assim, aquelas que na época manipulavam OGM – como determina a legislação – criaram a sua Comissão Interna de Biossegurança (CIBio). Dentro do movimento gerado pela Lei de Biossegurança, as unidades da Fiocruz que não manipulavam OGM, acompanhando as discussões acerca da segurança em relação aos agentes de risco, criaram as Comissões de Biossegurança (CBio). Atualmente, os presidentes das CIBio e CBio participam da CTBio/Fiocruz, sem que exista uma relação de subordinação direta.

A primeira CIBio do Instituto Oswaldo Cruz (IOC) foi criada pela Presidência da Fiocruz em 08/12/1998, com quatro membros, além do presidente Dr. Hermann Gonçalves Schatzmayr. Iniciou-se então o trabalho de revisão dos projetos já cadastrados em 1996 e o registro dos novos grupos que solicitavam o credenciamento junto à CTNBio.

Reestruturação da Comissão Interna de Biossegurança do IOC

Em novembro de 2002, a CIBio/IOC foi totalmente reestruturada e ampliada, passando a atuar como órgão de assessoria e normatização em biossegurança vinculada à direção, com a missão

de orientar quanto à prevenção e a minimização dos riscos inerentes as atividades desenvolvidas nos laboratórios do Instituto, ou seja, abrangendo ou não OGM.

A Comissão – que antes era pequena por falta de uma infraestrutura básica, composta por quatro cientistas e uma arquiteta que se encontravam eventualmente – foi ampliada, passando a ter onze membros. Além disso, foi organizada uma Secretaria Executiva com profissionais de dedicação exclusiva incorporando em sua equipe uma administradora e um especialista em engenharia de segurança de trabalho, com formação em arquitetura. Localizada no segundo andar do Pavilhão Gomes de Faria, *campus* Fiocruz, Rio de Janeiro, hoje dispõe de duas salas bem equipadas onde pode realizar reuniões e receber os pesquisadores do Instituto ou mesmo representantes da CTNBio.

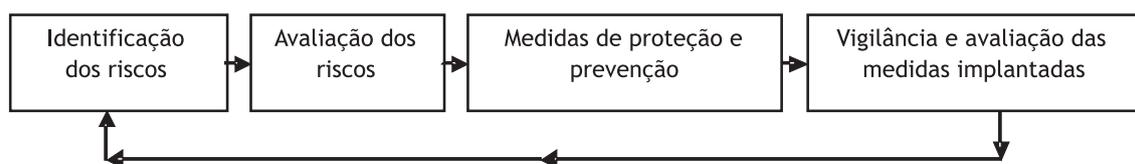
Contando então com instalações adequadas para seu funcionamento, a CIBio/IOC iniciou seu grande desafio que foi o de realizar um projeto de biossegurança, que envolvia como cerne da questão a mudança comportamental dos funcionários do Instituto. Estava claro que um projeto de biossegurança de uma instituição de pesquisa biomédica em todas as suas etapas – diagnóstico, concepção, execução e avaliação – em função dos riscos e das complexidades de suas atividades exige cada vez mais conhecimentos especializados. Mas não se trata apenas de um conhecimento abstrato ou teórico, mas sim, aplicado ao dia-a-dia das organizações, fomentando a capacidade de decisão e o desencadeamento de ações (TEIXEIRA FILHO, 2000).

A CIBio/IOC buscou, inicialmente, ampliar as competências dos novos membros

da Comissão incentivando a participação dos mesmos em eventos, congressos e cursos. Realizou concomitantemente reuniões de estudo e debates sobre a legislação vigente que possibilitou a elaboração do “Manual de Procedimentos Referentes à Manipulação de Organismos e Animais Geneticamente Modificados”, discriminando as atribuições do presidente, membros e secretaria executiva, as responsabilidades dos pesquisadores e chefes de laboratório, bem como instruções e formulários para o requerimento do CQB. Em seguida, foi realizado um novo cadastramento dos projetos envolvendo OGM, inspecionados os laboratórios, e encaminhado o relatório de atividades para aprovação da CTNBio (CIBio/IOC, 2002).

Gestão de Biossegurança

Segundo Cardella (2008), gestão é o ato de coordenar esforços para atingir os objetivos. Na visão das CIBio, gestão de biossegurança é o conjunto de princípios, estratégias, diretrizes e procedimentos que visam a minimizar os riscos que possam comprometer a saúde do homem, dos animais, do meio ambiente e a qualidade dos trabalhos desenvolvidos. Esse conceito inclui, também identificação, avaliação, medidas de contenção e monitoramento, conforme Figura 1. Com um levantamento detalhado dos agentes manipulados, das rotinas desenvolvidas, da tecnologia e infraestrutura disponíveis, é possível avaliar o nível de contenção que definirá as ações de biossegurança específicas a serem adotadas em cada instituição e que devem estar aliadas a um plano de educação continuada baseado em normas nacionais e internacionais.



Fonte: COSTA (2000)

Figura 1 – Gestão de risco.

O modelo de gestão adotado pela CIBio/IOC foi fundamentado numa *Rede de Compromisso* composta pelos (a) Grupos de Trabalho (GT) – profissionais da Comissão de diferentes formações – e (b) representantes dos Laboratórios do IOC, que atuam como interlocutores apresentando os problemas de seus laboratórios, colaborando nos levantamentos de dados e, principalmente, nos

processos decisórios. Essa metodologia de trabalho permite que os projetos de biossegurança elaborados pela CIBio/IOC sejam priorizados e desenvolvidos com a comunidade reduzindo os conflitos.

Os coordenadores dos GT possuem autonomia para compor suas equipes, promover reuniões e coletar informações necessárias à elaboração dos projetos que, em geral, atendam

ao fluxo apresentado na Figura 2. Identificada uma situação problema, que necessita de uma intervenção, o GT responsável por aquela área, faz o diagnóstico através dos interlocutores e/ou realiza inspeções, levanta a legislação sobre a temática em questão e verifica como outras instituições nacionais e internacionais enfrentam aquela situação. Se necessário, em caso de aquisição de novos produtos, os fornecedores são contatados para a solicitação de amostras a serem avaliadas ou mesmo para uma visita por parte dos membros do GT em suas instalações para conhecer em detalhes o processo de fabricação dos produtos.

Na fase de elaboração de um projeto, são contemplados, sempre que possível, os componentes propostos por Costa (2000): aspectos ocupacionais (determinado pelas condições de segurança do espaço laboratorial); educacionais (observados pela política de valorização dos recursos humanos e, conseqüentemente, a agregação de valores éticos, filosóficos e técnicos); social (determinado pelas ações para otimização e humanização dos processos de trabalho); informacional (inserido no processo de comunicação em prática na instituição); normativo (conjunto de ações reguladoras necessárias para o desenvolvimento das atividades laboratoriais);

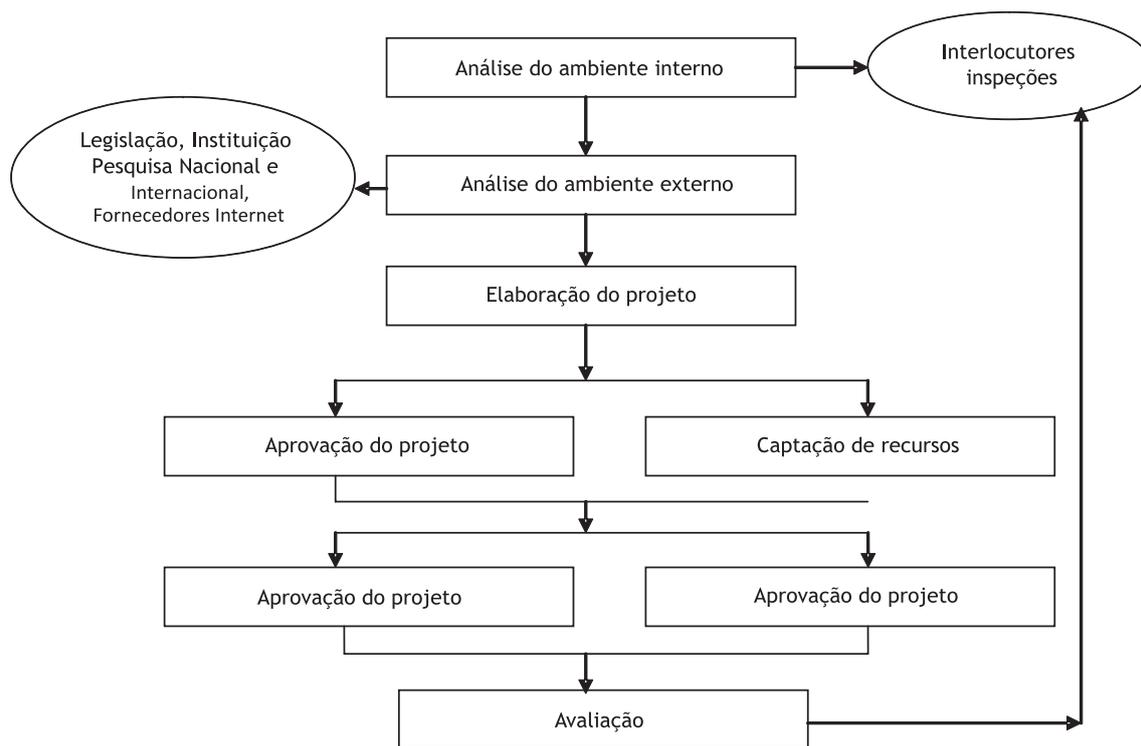


Figura 2 – Formulação de projetos pelos Grupos de Trabalho da CIBio/IOC.

organizacionais (refletido em função da cultura e clima organizacional) e por último o tecnológico em função da constante evolução da ciência, com a introdução de novos equipamentos, técnicas etc. É com essas premissas que a CIBio/IOC atua em seus projetos visando a atender não somente a biossegurança legal, regulamentada atualmente pela Lei nº 11.105/05, mas também a biossegurança praticada, aquela cuja origem está diretamente relacionada às questões da proteção social e ocupacional dos trabalhadores (COSTA, 2005).

Após a elaboração do projeto, o mesmo passa por dois processos de aprovação: o primeiro

internamente, quando o GT apresenta para os demais membros da Comissão e o segundo externamente, quando é levado para a diretoria do IOC. O financiamento pode ser através de recursos do tesouro ou através de agências de fomento. A implantação do projeto depende do cronograma de trabalho definido no âmbito institucional ou pelas agências financiadoras. Uma vez o projeto aprovado, todas as etapas são acompanhadas. Busca-se com o monitoramento intervir nas situações que o planejamento prévio não contemplou. Quando da conclusão do projeto, ocorre a etapa final: avaliação. Nesse momento é que a CIBio/IOC visa verificar se

as metas foram alcançadas assim como a opinião do usuário final num sistema conhecido como *feedback* (IBIAPINA, 2005).

Para fortalecer a gestão de biossegurança adotada no IOC a CIBio/IOC tem como aliada a Coordenação de Informação, Comunicação e Informática (ICI), que é responsável por toda a comunicação interna na unidade. Buscando transformar a organização, implementando uma cultura de prevenção, todos os esforços foram somados para a divulgação de informações claras e diretas, realmente úteis no processo de capacitação em biossegurança, utilizando-se como estratégia o Informe IOC – veículo semanal de comunicação interna – para divulgar os procedimentos padronizados, projetos desenvolvidos, eventos organizados (cursos e seminários), e cooperações firmadas pela Comissão. Essa parceria de comunicação tem impacto direto sobre a cultura organizacional, estimulando os pesquisadores, alunos e prestadores de serviço do Instituto a participar do debate focado em um dos projetos da Comissão que é a informação em biossegurança, dentro do processo contínuo de capacitação profissional.

O gerenciamento do fluxo de informação se constitui em elemento indispensável para a compreensão dos processos numa determinada instituição (ARAÚJO JÚNIOR & ALVARES, 2007). Este pode contribuir no processo de aceitação por parte dos envolvidos na construção de ambiente saudável e seguro. Nesse contexto, o Informe IOC é indubitavelmente um veículo de divulgação sistemática de informações, assumindo assim um caráter estratégico no processo de comunicação e monitoramento das informações. Marchiori (2006) acredita que a comunicação passou a ter grande importância nas empresas preocupadas com o fluxo de informações, abrindo dessa forma o diálogo com seus diferentes grupos de interesses e consequentemente, gerando mudança de atitude.

Projetos da CIBio/IOC

De todos os projetos elaborados e executados pela CIBio/IOC ao longo do últimos anos (2002-2008), três macro-focos foram definidos pela Comissão como projetos fundamentais e contínuos na Instituição:

(a) *adequação da infraestrutura laboratorial em função dos níveis de biossegurança requeridos com a adoção de medidas para contenção dos riscos*: priorização dos laboratórios que manipulam OGM, dos laboratórios que buscam a habilitação como Laboratório de Referência Nacional e/ou Regional para as Redes Nacionais

de Laboratório de Vigilância Epidemiológica e Ambiental em Saúde (Portaria SVS/MS/070 de 23/12/2004), dos Centros de Experimentação Animal e das áreas de apoio laboratorial como salas de lavagem e esterilização.

(b) *aquisição de equipamentos de proteção: os COLETIVOS* – cabines de segurança biológica, autoclaves, contadores Geiger, caixas isotérmicas para transporte de material biológico no *campus*; os INDIVIDUAIS – protetores faciais, luvas nitrílicas, jalecos descartáveis, máscaras tipo concha PF2, papel resistente a líquidos corrosivos para forração de bancadas, placas sinalizadoras para segurança dos laboratórios, respiradores motorizados da 3M. Os equipamentos de proteção foram definidos levando-se em consideração os riscos inerentes às atividades laboratoriais.

(c) *capacitação profissional*: a adoção de ações em biossegurança não se reflete apenas em mudanças na infraestrutura do trabalho, mas principalmente de valores, pois os trabalhadores da área de saúde tendem a minimizar os riscos a que estão expostos (MASTROENI, 2008). Diante dessa teoria, a Comissão visa a sensibilizar e fomentar o debate sobre biossegurança, estimulando a reflexão sobre o processo de trabalho. Dentro desse aspecto, a CIBio/IOC vem investindo no processo de educação institucional através do Programa de Capacitação Profissional em Biossegurança (PCPB), cuja meta, sem desprezar os aspectos sociopolíticos que interferem no seu âmbito de atuação, foca a formação individual dos seus profissionais buscando intervir no modelo institucional de gestão de biossegurança. O PCPB engloba diferentes cursos/disciplinas – para profissionais de nível médio e superior, a distância para novos egressos, disciplina para os alunos da pós-graduação, curso específico para surdos – assim como seminários, workshop e palestras avulsas.

Conclusão

O tema abordado neste ensaio enfatiza a importância de um processo de gestão numa instituição de saúde/pesquisa, que visa à implantação e manutenção de um trabalho de qualidade no ambiente laboratorial, minimizando os riscos inerentes a essa atividade. A gestão de biossegurança não deve ser “clonada”, mas construída com a participação de todos os profissionais, levando em consideração um levantamento detalhado dos agentes manipulados, as rotinas desenvolvidas, a tecnologia e a infraestrutura disponíveis, de modo a definir as ações de biossegurança a serem adotadas e contempladas na melhoria das condições

de trabalho e nos programas de capacitação em sintonia com as normas nacionais e internacionais.

Notas

1. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992 (MAGALHÃES, 2005).

2. É um dos principais resultados da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - CNUMAD (Rio 92) e um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio-ambiente funcionando como um guarda-chuva legal/político para diversas convenções e acordos ambientais mais específicos (<http://www.cdb.gov.br/CDB>).

3. O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança é o primeiro acordo firmado no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica. Visa assegurar um nível adequado de proteção no campo da transferência, da manipulação e do uso seguros dos organismos vivos modificados (OVM) resultantes da biotecnologia moderna que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando em conta os riscos para a saúde humana, decorrentes do movimento transfronteiriço (<http://www.cdb.gov.br/cartagena>).

4. As primeiras referências ao uso do princípio de precaução em matéria ambiental surgiram nos anos de 1980, com relação à proteção da camada de ozônio existente ao redor do planeta, quando vários cientistas alertaram sobre o uso dos clorofluorocarbonetos (CFC). Em 1987, o princípio da precaução foi reconhecido como princípio internacional autônomo na Segunda Conferência Internacional sobre a Proteção do Mar do Norte (MAGALHÃES, 2005).

Referências bibliográficas

ARAÚJO JÚNIOR, R.H.; ALVARES, L. Gerenciamento estratégico da informação: a convergência a partir da Sociedade da Informação. Parcerias Estratégicas. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, n. 25, p. 47-66, 2007.

BORÉM, A; SANTOS, F.R. Biotecnologia simplificada. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2004.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em: jan. 2008).

BRASIL, Lei no 11.105, de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art.

225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei no 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória no 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º e 16º da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. <http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11992.html>. Acesso em: nov. 2008.

CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 2008.

CIBIO-COMISSÃO INTERNA DE BIOSSEGURANÇA - Instituto Oswaldo Cruz - Fundação Oswaldo Cruz. Manual de Procedimentos Referentes à Manipulação de Organismos e Animais Geneticamente Modificados. Rio de Janeiro: IOC, 2002.

COSTA, M. A. F. Construção do conhecimento em saúde: o ensino de biossegurança em cursos de nível médio na Fundação Oswaldo Cruz. Tese de Doutorado, Pós-graduação em Ensino de Biociências em Saúde, Rio de Janeiro, 2005, p. 152.

COSTA, M. A. F. Qualidade em Biossegurança. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

CTBIO - COMISSÃO TÉCNICA DE BIOSSEGURANÇA. Fundação Oswaldo Cruz. Um cenário realista da biossegurança. Rio de Janeiro: Fiocruz, v.1, 1997.

IBIAPINA, F.L.P. Avaliando a qualidade das áreas de suporte em uma instituição de saúde - Validando um modelo a partir da POCC – Próxima Operação como Cliente. Monografia do Curso de Especialização em Administração Hospitalar da Universidade Gama Filho, 2005. Disponível em: <http://www.fundacaounimed.org.br/site/Monografias/F1%C3%A1lvio%20L%C3%BAcio%20Pontes%20Ibiapina.pdf>. Acesso em: jan. 2009.

MAGALHÃES, V. G. O princípio da precaução e os organismos transgênicos. In: VARELLA, M.D.; BARROS-PLATIEU, A.F. Organismos geneticamente modificados. Belo Horizonte: Del Rey. p. 61-122, 2005.

- MARCHIORI, M. Cultura e comunicação organizacional: um olhar estratégico sobre organização. São Cateano, SP: Difusão Editora, 2006.
- MASTROENI, M. F. A difícil tarefa de praticar a biossegurança. *Ciência e cultura*, v. 60, p. 4-5, 2008.
- MOSER, A. Biotecnologia e bioética: para onde vamos? Petrópolis: Vozes, 2004.
- NODARI, R. O. Biossegurança, transgênicos e risco ambiental: os desafios da nova Lei de Biossegurança. In: LEITE, R. M.; FAGÚNDEZ, P. R. A. Biossegurança e novas tecnologias na sociedade de risco: aspectos jurídicos, técnicos e sociais. Florianópolis: Conceito Editorial. p. 17-90, 2007.
- TEIXEIRA-FILHO, J. Gerenciando conhecimento. Senac, Rio de Janeiro, 2000.
- VARELLA, M. D. O tratamento jurídico-político dos OGM no Brasil. In: VARELLA, M. D.; BARROS-PLATIEU, A. F. Organismos geneticamente modificados. Belo Horizonte: Del Rey. p. 3-60, 2005. 

Sobre os autores

Maria Eveline de Castro Pereira

é graduada em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1984). Mestranda no Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Ensino de Biociência e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz. Atualmente é Analista em C&T da Fundação Oswaldo Cruz, atuando principalmente nos seguintes temas: biossegurança, capacitação profissional, gestão de biossegurança, avaliação risco e equipamento proteção.

Cíntia Moraes Borba

é bióloga com mestrado em Biologia Parasitária pela Fundação Oswaldo Cruz (1993) e doutorado em Biologia Parasitária pela Fundação Oswaldo Cruz (2002). Atualmente é Pesquisadora Associada do Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Fiocruz e Membro da Comissão Interna de Biossegurança do IOC desde 2002. Tem experiência nas áreas Biossegurança e Micologia, atuando principalmente nos respectivos temas: avaliação e monitoramento dos projetos que envolvem OGM e seus derivados, na capacitação profissional, gestão de biossegurança e morfologia, fatores de virulência, modelo experimental para estudos de virulência dos fungos.