

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL – PROCAM

TRANSGÊNICOS: uma leitura sócio-jurídico ambiental

Juliana Cassano Cibim

São Paulo, 29 de julho de 2004.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL – PROCAM

TRANSGÊNICOS: uma leitura sócio-jurídico ambiental

Juliana Cassano Cibim

Dissertação para obtenção do título de mestrado
apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Ciência Ambiental – PROCAM,
da Universidade de São Paulo.
Orientador Prof. Dr. Mauro de Mello Leonel Jr.

São Paulo, 29 de julho de 2004.

CIBIM, Juliana Cassano. **TRANSGÊNICOS: uma leitura sócio-jurídico ambiental.** 2004. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – PROCAM/USP, São Paulo.

RESUMO

Esta dissertação faz um estudo da situação dos organismos geneticamente modificados no Brasil, no tocante aos conflitos, à legislação e aos instrumentos preventivos. Utiliza o método analítico, apresentando inicialmente idéias elementares sobre o cenário regulatório dos transgênicos nos Estados Unidos, no Canadá, na China e na Argentina, chegando ao Brasil num detalhamento histórico sob o viés jurídico-social, incluindo brevemente as questões técnicas que envolvem a biotecnologia, especialmente a criação de um OGM. Tratando da abordagem jurídica nacional sobre o tema e finalizando com a aplicabilidade dos princípios da precaução e da prevenção, bem como da importância do licenciamento ambiental, estudo de impacto ambiental e zoneamento ambiental como instrumentos preventivos e de gestão ambiental.

CIBIM, Juliana Cassano. **TRANSGENICS: a research on social, legal and environmental issues.** 2004. Lecture on Master Degree, Environmental Sciences Pos-Graduation Program – PROCAM/USO, São Paulo.

ABSTRACT

The main point of this lecture is the situation of genetic modified organisms - GMOs in Brazil, considering the conflicts, the legislation and the preventive instruments. The analytic methods, initially introducing basic ideas about the regulatory scenery involving the transgenics in the 4 largest genetic crops producer such as United States, Canada, China and Argentina, getting to a detailed research about the historical situation of the GMOs in Brazil under the social and legal issues, including, briefly the biotechnology, as a technique, specially in creating an GMO. Considering the national regulatory issue this lecture analyses the specific legislation, having its final chapter on the precautionary and preventive principles, showing the importance of the environmental licensing process, the environmental impact study and the zone demarcation as preventive and management instruments.

Introdução

A idéia de trabalhar num programa interdisciplinar com um tema tão atual e polêmico quanto o dos transgênicos é sem dúvida um grande desafio para um operador do direito, cuja especialização verteu para o campo do direito ambiental.

Para uma ciência com viés conservador, a contemporaneidade da “Ciência Ambiental” assusta, ofusca e leva à incansável busca e ao temeroso encontro com o desconhecido, quando muitas vezes há a necessidade de romper com o tradicional, com o costumeiro e, mudar, criar, ousar, como ensina Cunha. (1991:18) Afinal, “a análise da realidade da mudança envolve a sutil ou clara incorporação de elementos (ainda) não reais, mas ideais”.

A relevância do tema dos transgênicos deve-se aos riscos possíveis para a saúde humana e para o meio ambiente. Os Organismos Geneticamente Modificados - OGMs, assim como outros resultados do desenvolvimento tecnológico, o nuclear, a guerra química e biológica, convocam a pesquisa a responder até onde liberdades como as de mercado e do desenvolvimento científico podem ou não chocar-se com o interesse público e quando e onde seu controle é abusivo ou necessário.

Quando se fala em OGMs e sua relação com o consumidor, com as relações de mercado, com a saúde humana e animal, com as relações internacionais e especialmente com o meio ambiente, necessária se faz a interação entre as diferentes áreas do conhecimento, por isso a abordagem interdisciplinar.

A interdisciplinariedade neste caso convida a buscar as várias contribuições das áreas das ciências humanas, considerando inclusive os estudos das ciências biológicas, em suas várias ramificações, uma vez que as ciências da natureza tem

palavra decisiva quanto aos riscos previsíveis das mutações genéticas, ou dos limites da ciência atual para identifica-los.

Ainda no que tange à interdisciplinariedade, vale lembrar que o direito surge de um fato social e estes fatos sociais evoluem, se transformam, exigindo do direito uma atualização. Um dos ramos do direito que segue uma rápida transformação é o direito ambiental, que pode ser considerado um direito de nova geração.

O direito ambiental surge, por sua vez, da interface entre a economia, a tecnologia, as relações de mercado, as relações sociais e o meio ambiente. Uma das finalidades do direito ambiental é proteger o meio ambiente buscando o equilíbrio e o desenvolvimento sócio-econômico.

Nesse contexto é importante ressaltar a relevância da análise regulatória dos maiores produtores de OGMs do mundo: Estados Unidos, Canadá, Argentina, China e Brasil, verificando que o foco principal da dissertação é o sistema regulatório brasileiro.

Este estudo considera o alcance internacional da liberação comercial dos transgênicos e por esta razão aborda os tratados, as convenções e demais instrumentos regulatórios internacionais, mostrando a interface com a legislação nacional. Esse direito aplicado considera o cenário brasileiro numa tentativa de demonstrar a eficiência dos instrumentos de gestão ambiental integrantes da legislação existente.

Nesta discussão sobre os OGMs e sua liberação comercial no Brasil foi considerado o contexto legislativo e sua relação com os diferentes atores. Considerando que os interesses de alguns atores podem se sobressair em relação aos demais, por razões da correlação de forças políticas, da ação de lobby ou grupos de pressão, ou simplesmente pelo monopólio do poder político ou tecnológico.

Enfim, considerar-se-á a situação brasileira e mundial no tocante aos transgênicos as muitas mudanças sofridas desde 2001, quando da entrega do primeiro projeto, sendo as maior relevância: o aumento do crescimento das lavouras transgênicas no mundo em 2002. Países que tinham fechado seu mercado para a comercialização e o plantio dos OGMs abriram suas portas, alguns com ressalva para rotulagem; o Brasil liberou a comercialização das safras de 2003 e 2004 de soja GM, sem licenciamento nem estudo de impacto; o processo judicial sobre a soja GM teve sua sentença prolatada em junho de 2004 e, o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança já entrou em vigor.

A dissertação foi dividida em quatro temas relevantes compostos em capítulos, visando a melhor compreensão do assunto.

Capítulo 1

Configuração dos grupos de interesse: atores e conflitos

1.1 – A evolução da agricultura: breve histórico

A agricultura é considerada como a maior e mais abrangente forma de uso da terra, haja visto que ocupa mais espaço que as construções, o tráfego e as atividades industriais e, por esta razão, é considerada uma atividade impactante¹.

Durante muito tempo a agricultura alterou a paisagem e interferiu na vida selvagem. Os primeiros agroquímicos eram altamente tóxicos e se acumulavam no tecido gorduroso de alguns pássaros, causando a morte de muitos deles. Outro problema causado pela toxicidade dos produtos químicos foi o acúmulo na água e no solo pelo excesso de uso de fertilizantes químicos e esterco².

A mais antiga referência do uso de produtos químicos remonta ao antigo Egito e ao uso da fumigação para reduzir infestações em grãos armazenados. Na Grécia, na China e na Roma antigas verifica-se o uso de enxofre, arsênico e betume para controlar pragas e produzir inseticidas. Outros produtos químicos foram descobertos e aperfeiçoados no decorrer dos anos, mas foi a grande fome da Irlanda em 1845, que ocasionou a descoberta de novos produtos químicos.

Com o advento da fome, os irlandeses adquiriam o hábito de se alimentar com inúmeras porções de batata e para aumentar a produtividade no país, importaram batatas do Peru. Essas batatas estavam contaminadas com um fungo chamado “*Phytophthora infestans*”, que destruiu as plantações e causou intoxicação alimentar na população. Este acontecimento liberou a comunidade científica

¹ VIB Publication. Safety of Genetically Engineered Crops. Bélgica, 2001.

² VIB Publication. Safety of Genetically Engineered Crops. Bélgica, 2001.

européia para a pesquisa e o uso de agroquímicos. Em 1883 foi descoberto pelo médico Pierre Aléxis Millardet, o fungicida de nome Calda Bordaleza, à base de cobre e em 1915, surge o primeiro produto químico organomercurial produzido pela Bayer Company da Alemanha, com o nome de Uspulum³.

Em 1943 começa a Revolução Verde e a Fundação Rockefeller envia uma equipe de fitopatologistas e geneticistas para o México para desenvolver um trabalho que redundou nas chamadas Variedades de Alta Produtividade – VAP⁴.

Após a Revolução Verde nota-se um aumento do uso dos agroquímicos na agricultura e um aumento da produtividade, no entanto há um desgaste maior do solo, a contaminação da água subterrânea, um aumento do desmatamento e a degradação da biodiversidade, para dar lugar às fazendas. Com o crescimento da agricultura mundial, constatou-se a necessidade de se desenvolver novas técnicas que aumentassem ainda mais a produtividade, utilizando os espaços já existentes e que, de alguma forma, destruísse menos o meio ambiente.

Com a evolução da tecnologia e a maior preocupação e atenção dadas à biodiversidade, especialmente depois do advento da Convenção da Biodiversidade em 1992, a agricultura continua dependendo de insumos químicos, mas a integração entre os vários tipos de cultura está aumentando, uma vez que os tipos de agroquímicos são menos poluentes que há 30 anos⁵. Há grandes diferenças entre a toxicidade dos agroquímicos, mas há também um forte incentivo à sustentabilidade e à conservação da biodiversidade.

Há muitos séculos os agricultores vêm selecionando sementes para produzir colheitas mais abundantes e de melhor qualidade, mesmo antes de ter o conhecimento científico da técnica utilizada. Os híbridos entre as diferentes

³ <http://www.uesb.br/utilitarios/modelos/monta.asp?site=fitopatologia&tex>

⁴ <http://www.uesb.br/utilitarios/modelos/monta.asp?site=fitopatologia&tex>

⁵ VIB Publication. Safety of Genetically Engineered Crops. Bélgica, 2001.

espécies são conhecidos desde o século XVI, quando os agricultores selecionavam as melhores plantas, as com melhor rendimento.⁶

“Foi apenas há menos de um século e meio, em 1865, que o monge austríaco Gregor Mendel (1822-1884) estabeleceu a base para a moderna biotecnologia, ao demonstrar que a transmissão, de geração em geração, de certas características de uma planta seguia um padrão estatístico, indicando a presença de ‘unidades de hereditariedade’ (hoje conhecidas como genes).”⁷

A relação entre o ácido desoxirribonucléico (DNA) e os genes foi estabelecida pela ciência em meados do século XX, em 1953, quando o inglês Francis Crick (1916-) e o norte-americano James Watson (1928-) descobriram como o DNA direciona o desenvolvimento e o crescimento de todos os organismos vivos, iniciando a partir daí trabalhos de transferência genes, ou segmentos de DNA, de um organismo para outro, o que se viabilizou nos anos 80, com o aprimoramento da técnica do DNA recombinante⁸.

No entanto tem-se que a domesticação das plantas para uso na agricultura foi um processo longo com profundas conseqüências na evolução de muitas espécies. Sabe-se que um dos resultados mais valiosos foi a criação de uma diversidade de plantas que servem aos seres humanos e que, utilizando-se deste estoque de variabilidade genética através da seleção e cruzamentos, a "Revolução Verde" produziu muitas das variedades que são utilizadas em todo o mundo. “Um bom exemplo dessa reprodução seletiva foi a introdução de genes "anão" no arroz e no trigo que junto com a aplicação de fertilizantes aumentaram de forma dramática o

⁶ Vieira, Luiz Gonzaga Esteves. Organismos Geneticamente Modificados: uma tecnologia controversa. Ciência Hoje, vol.34, nº 203, 2004. pp.29.

⁷ Vieira, Luiz Gonzaga Esteves. Organismos Geneticamente Modificados: uma tecnologia controversa. Ciência Hoje, vol.34, nº 203, 2004. pp.30.

⁸ Vieira, Luiz Gonzaga Esteves. Organismos Geneticamente Modificados: uma tecnologia controversa. Ciência Hoje, vol.34, nº 203, 2004. pp.30.

rendimento de safras de alimentos tradicionais no subcontinente Indiano, na China e em outras partes.”⁹

É de se notar que a preocupação com o meio ambiente era remota, restando apenas a preocupação com o desenvolvimento agrícola e econômico. Isso pode ser percebido no exemplo a seguir, onde a preocupação com a rentabilidade era a premissa para a evolução de determinada técnica.

“Uma das tecnologias mais importantes, que deram origem à "Revolução Verde" foi o desenvolvimento de variedades de trigo semi-anão de alto rendimento. Os genes responsáveis pela redução da altura foram genes NORIN 10 do Japão, introduzidos nos trigais ocidentais na década de 1950 (genes insensíveis a giberelina que induzem o caráter anão). Estes genes tinham dois benefícios: eles produziam uma planta mais baixa, mais forte, que respondia ao fertilizante sem cair, e aumentava o rendimento da safra diretamente reduzindo o alongamento das células nas partes vegetativas, desta forma permitindo que a planta desenvolvesse mais suas partes reprodutivas, que são comestíveis.¹⁰” Esta técnica de produzir nanismo pode agora ser potencialmente utilizada para aumentar a produtividade em quaisquer plantas onde o rendimento comercial está em suas partes reprodutivas ao invés de suas partes vegetativas.

Diante do avanço tecnológico tem-se uma outra situação: a dificuldade de se conseguir eliminar alguns dos problemas que mais atingem a agricultura, sejam eles as pragas, o excesso do uso de pesticidas, as alterações climáticas e o desgaste do solo, pois tudo leva a crer que “apesar dos sucessos do passado, a taxa do aumento das colheitas tem decrescido recentemente. O aumento da colheita, que na década de 70 era de aproximadamente 3%, declinou na década

⁹ Relatório de Eméritas Academias de Ciências. Organização Royal Society. www.abc.org.br. 2000

¹⁰ Relatório Eméritas Academias de Ciências: Plantas Transgênicas na agricultura. Organizado pela Royal Society. www.abc.org.br. 2000

de 90 para aproximadamente 1% por ano (Conway et.al. 1999). Ainda persistem fortes perdas de colheitas devido a influências bióticas e abiótica.”¹¹

É de se notar que a diversidade genética de algumas plantas também decresceu e existem espécies sem contrapartida silvestre com as quais se poderiam cruzar. No entanto, as técnicas tradicionais de cruzamento de espécies estão sendo cada vez menos utilizadas, apesar de serem reconhecidamente importante para a preservação das espécies.

Essa situação gerou a busca por safras 100% produtivas, pelo melhoramento das plantas, pela diminuição do uso de pesticidas e pelo aumento do lucro levou ao desenvolvimento de novas técnicas de aperfeiçoamento genético, dentre elas a biotecnologia.

A biotecnologia teve seu início na década de 70, na Califórnia, com a transferência e expressão do gene da Insulina para a bactéria *Eschericia coli*. A novidade causou insegurança na comunidade científica que propôs uma moratória no uso das técnicas de engenharia genética até que os mecanismos fossem adequados para garantir o uso sem riscos para o homem e o meio ambiente. Como conseqüência deste ato, foram criadas regras de biossegurança para uso da biotecnologia em laboratórios.(Borém,2001:23)

Descobriu-se o papel da biotecnologia para a agricultura, fazendo apologia de suas vantagens: o aumento da produtividade, a melhora da qualidade nutricional das plantas, a redução de custos de produção e a solução para a fome mundial.(Borém, 2001:23)

¹¹ Royal Society . Relatório Eméritas Academias de Ciências: Plantas Transgênicas na agricultura. Londres, 2000

As primeiras plantas transgênicas começam a ser, então, testadas no início da década de 80. No Brasil, elas começam a aparecer na década de 90, com a abertura do mercado para as empresas estrangeiras.¹²

1.2 - O cenário mundial

Na década de 90 estudos sobre os organismos geneticamente modificados começam a ser divulgados em congressos especializados, saindo dos laboratórios e das estufas, para a mesa do cidadão.¹³

Agricultores e governos de vários países apostam nas vantagens oferecidas¹⁴ pelas empresas de biotecnologia e abrem suas portas para os transgênicos, visando lucro sem grande preocupação ambiental ou com a segurança alimentar.

Em pouco tempo, o cenário mundial estava então, dividido entre os países que plantam, comercializam, exportam, importam e consomem produtos geneticamente modificados e os que são contrários a essas práticas.

Os Estados Unidos liderava os países “consumidores” de transgênicos, seguido pelo Canadá e Argentina, principalmente. A Europa mostrava-se conservadora, e com parte de seu mercado fechado para os OGMs, especialmente a França e o Reino Unido, este por ser um país escaldado pela doença da “vaca louca”, manteve-se em alerta, mas não ignorou a possibilidade. No mundo em desenvolvimento, a Índia manteve-se em situação delicada, pois existiam produtos geneticamente modificados em seu território, mas ao mesmo tempo, havia uma movimentação interna radical dizendo não.

¹² Artigo “Recriando a vida” publicado por Luiz Antonio Pinazza na Revista Agroanalysis – FGV, 1999:16-17

¹³ SBPC divulga nota sobre a questão dos OGMS em 9 de julho de 2000. (www.sbpcnet.org.br) FSP, 05/08/1999 – artigo escrito por Marcelo Leite: “Estudo questiona eficácia de transgênicos” JC/SBPC 1351 de 16/08/1999 por Domingos S. L. Soares: “ A defesa dos alimentos transgenicos tem base científica questionável”

¹⁴ o aumento da produtividade, a melhora da qualidade nutricional das plantas, a redução de custos de produção e a solução para a fome mundial

Os Estados Unidos mostraram-se os maiores interessados em comprovar a segurança ambiental e alimentar dos organismos geneticamente modificados; por esta razão muitos estudos¹⁵ demonstrando essas seguranças ambiental e alimentar, assim como a possibilidade de lucratividade com os OGMs vieram das Universidades americanas. Os Estados Unidos também foram os pioneiros na exportação de produtos industrializados contendo transgênicos, exportando inclusive, para o Brasil.

Na Europa ativistas radicais contrários aos transgênicos fizeram manifestações e manifestos, chegando a fechar fábricas produtoras de alimentos e sementes contendo OGMs, afirmando que os testes não eram suficientes, e que não havia certeza científica. Muitas organizações não-governamentais alegaram que os transgênicos poderiam causar alergias ou danificar o sistema imunológico, transmitir seus genes a outras espécies, gerando superpragas e ainda, que genes das sementes modificadas poderiam afetar animais e insetos importantes ao equilíbrio do ambiente.

Essa discussão sobre a segurança dos OGMs se faz atual, uma vez que os muitos estudos realizados ainda não conseguiram garanti-la. No entanto, as áreas plantadas com transgênicos no mundo aumentaram consideravelmente nos últimos anos.

O Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações Agrobiotecnológicas - ISAAA¹⁶ publicou em janeiro de 2003, um relatório mostrando que “a área

¹⁵ Update on the Adoption and De-Adoption of GMO Crop Varieties in Wisconsin. Wisconsin Farm Research Summary Summaries of research from the Program on Agricultural Technology Studies: No. 6, August, 2001

Statement of Michael F. Jacobson, Ph.D., Executive Director, Center for Science in the Public Interest to the Food and Drug Administration - Chicago, Illinois • November 18, 1999 : “In summary, biotechnology could offer real benefits. Whether those benefits are realized depends, in part, on whether the FDA establishes new approval and labeling requirements that maximize public confidence.”

¹⁶ International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications – ISAAA (www.isaaa.org/pressrelease/GAJan2003port.htm)

plantada em nível global de lavouras aprimoradas pela biotecnologia obteve aumento de 12% ou de 6,1 milhões de hectares em 2002.” (ISAAA, 2003:1)

Esse relatório demonstrou que “mais de um quinto da área plantada em nível global das lavouras de soja, milho, algodão e canola são agora de produtos da biotecnologia. Isso significa que cerca de 6 milhões de agricultores em 16 países optaram por plantar lavouras de produtos da biotecnologia em 2002 em contraste com os 5 milhões de agricultores de 13 países em 2001. Mais de três quartos destes agricultores eram fazendeiros com poucos recursos em países em desenvolvimento”(ISAAA, 2003:1)

O referido relatório mostra um crescimento acelerado das lavouras de transgênicos pelo mundo, mas ainda assim, é interessante ressaltar que o interesse econômico predomina sobre as questões sócio-ambientais.

1.3 – Um panorama dos Organismos Geneticamente Modificados nos 5 maiores produtores do mundo: Estados Unidos, Canadá, China, Argentina e Brasil.

Para compor o panorama foram escolhidos os cinco maiores produtores de transgênicos, sendo eles: Estados Unidos, Canadá, China, Argentina e Brasil, de acordo com o ISAAA (2004). Importante ressaltar que a pesquisa foi feita de maneira a abranger os sistemas regulatórios de cada um dos países, numa visão geral, exceto quando se trata do Brasil.

O Brasil será tratado de maneira particular, uma vez que os atores e conflitos a serem discutidos neste capítulo enfatizam a situação brasileira.

¹⁷ O Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações Agrobiotecnológicas (International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications – ISAAA) é uma organização sem fins lucrativos com uma rede internacional de centros concebidos para contribuir para o alívio da fome e da pobreza no mundo por meio do compartilhamento de aplicações de lavouras de produtos da biotecnologia.

1.3.1 - Estados Unidos

O sistema regulatório que trata da questão da análise dos produtos da biotecnologia nos Estados Unidos é formado por três agências governamentais, o Serviço de Inspeção de Saúde Animal e Vegetal do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos – USDA/APHASIS¹⁸, a Agência de Proteção Ambiental – EPA¹⁹ e o Departamento de Serviços Humanos e de Saúde da Administração de Alimentos e Medicamentos – FDA²⁰. Dependendo da característica do produto, ele será analisado por uma ou mais dessas agências.²¹

Por exemplo, o caso de uma planta geneticamente modificada que produz um pesticida em seu próprio tecido deverá ser analisado pelas três agências reguladoras: USDA/APHASIS, EPA e FDA. Um exemplo comum deste tipo de produto é o milho Bt, pois o gene do *Bacillus thuringiensis*(Bt) contém um código de um pesticida e quando este gene é inserido na planta, a planta pode produzir a substância pesticida para atacar o Bt.²²

O exemplo do milho Bt será utilizado apenas para facilitar o entendimento, esclarecer as competências e demonstrar área de atuação de cada uma das agências reguladoras.

A USDA/APHASIS de acordo com o Plano de Ação e Proteção regulamenta o milho como um “artigo regulado”, baseado nos procedimentos usados na introdução ou na expressão do gene Bt. A USDA/APHASIS começa a agir cedo no ciclo de desenvolvimento e continua até que seja devidamente comprovada que uma determinada planta não é uma planta pesticida, ou seja, a toxicidade não agride o meio ambiente nem a saúde humana. Outras funções da USDA/APHASIS

¹⁸ U.S. Department of Agriculture’s Animal and Plant Health Inspection Service.

¹⁹ U.S. Environmental Protection Agency.

²⁰ Department of Health and Human Services’ Food and Drug Administration.

²¹ www.aphasis.usda.gov/brs - Tradução livre.

²² www.aphasis.usda.gov/brs - Tradução livre.

são verificar o transporte, a importação, o teste de campo e a disposição da planta no meio ambiente.²³

A EPA regula a distribuição, a venda, o uso e os teste das substâncias pesticida. Por exemplo, no caso do milho Bt, a EPA regula o Bt porque ele é um pesticida. A EPA geralmente controla os testes em campo de pesticidas até que seja dada a Permissão para o Uso Experimental. Para vender de maneira legalizada ou distribuir o produto para a comercialização, a empresa deve registrar seu produto-pesticida na EPA. Durante o registro a EPA estabelece as condições comerciais e de uso. A EPA também é responsável pela determinação da quantidade e dos níveis de segurança dos resíduos de pesticidas para alimentação. Pode haver uma exceção, quando ficar demonstrado que não há risco de associação entre o pesticida da planta e o produto alimentar gerado.²⁴

Os produtores de plantas contendo Bt também podem consultar o FDA para os casos de verificação da composição nutricional ou dos níveis de toxicidade das plantas. Apesar desta consulta ser voluntária, todos os produtos alimentares passam por ela. O processo de consulta pelo FDA serve para demonstrar a segurança do alimento, incluindo a rotulagem, prioridades para que a distribuição comercial ocorra.²⁵

1.3.2 - Canadá

No Canadá o sistema regulatório foi criado em 1983 e alterado em 1997. O Ministro da Indústria foi convocado em março de 1997 para coordenar um trabalho federal de revisão do quadro político e da estrutura institucional criada em 1983 com o nome de Estratégia Nacional de Biotecnologia, hoje chamado Estratégia Canadense em Biotecnologia – CBS.²⁶

²³ www.aphasis.usda.gov/brs - Tradução livre.

²⁴ www.aphasis.usda.gov/brs - Tradução livre.

²⁵ www.aphasis.usda.gov/brs - Tradução livre.

²⁶ <http://strategis.ic.gc.ca/cbs> - Tradução livre.

Para a implantação da Estratégia Canadense de Biotecnologia, foi formada uma comissão para coordenar a renovação e implementação dos esforços dos Departamentos da Indústria, Saúde, Meio Ambiente, Agricultura e Agroalimentar (e a Agência Canadense de Vigilância Alimentar), Recursos Naturais, Pesca e Oceanos, Relações Internacionais e Comércio Internacional. Essa força tarefa envolveu uma série de reuniões e estudos, inclusive com a participação de organizações não governamentais e cidadãos.²⁷

No final dos anos 80 o governo enfatizou a quadro regulatório e a partir de 1990, como a biotecnologia começou a fazer parte do mercado, a atenção voltou-se para o consumidor e para outras políticas de interesse.

Tem-se no Canadá um quadro regulatório formado por diferentes órgãos do governo que têm a responsabilidade de decidir sobre a questão dos OGMs, utilizando-se da Estratégia Canadense de Biotecnologia, que pode ser considerada como diretriz para decisões relacionadas aos produtos da biotecnologia.

A visão da Estratégia Canadense de Biotecnologia é melhorar a qualidade de vida dos canadenses em termos de saúde, segurança, com desenvolvimento ambiental, social e econômico colocando o Canadá como líder em biotecnologia.²⁸

Os princípios centrais que refletem os valores canadenses são: diálogo aberto e transparente; promoção do desenvolvimento sustentável; competitividade, saúde pública; excelência científica e inovação econômica e encorajamento de ações responsáveis e de cooperação internas e internacionais.²⁹

²⁷ <http://strategis.ic.gc.ca/cbs> - Tradução livre.

²⁸ <http://strategis.ic.gc.ca/cbs> - Tradução livre.

²⁹ <http://strategis.ic.gc.ca/cbs> - Tradução livre.

1.3.3 – China

O governo da China tem prestado mais atenção na conservação e na sustentabilidade do uso da biodiversidade e também com a segurança dos organismos geneticamente modificados (OGMs).³⁰

Nos últimos 10 anos, muitas atividades importantes foram feitas na internalização da Convenção da Biodiversidade (CDB) no sistema chinês. Foi criado o “Plano de Ação da Conservação da Biodiversidade da China” e foram publicados três livros intitulados “The Report of Country Study on Biodiversity³¹”, “Information Network and Data Management on Biodiversity³²” e “National Biosafety Framework of China³³”, com a intenção de interiorizar as exigências da CDB.³⁴

Nesse processo de implementação da Convenção da Biodiversidade, foi criado o “Grupo Nacional de Coordenação para a Implementação da Convenção da Biodiversidade³⁵” em 1993. O grupo é formado por 20 departamentos, dentre eles, Ministério da Educação, Ministério da Construção, Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério da Agricultura, entre outros³⁶.

O Grupo Nacional de Coordenação para a Implementação da Convenção da Biodiversidade traçou três diretrizes para o controle dos OGMs, sendo que a primeira delas é a avaliação de risco e, de acordo com Ministério da Agricultura, cinquenta e cinco projetos para julgamento, análise ambiental e comercialização foram recebidos em 1997, sessenta e oito em 1998 e setenta e dois em 1999. Em 2000, 6 variedades, como por exemplo algodão, tomate e pimenta transgênicos, foram plantados em escala comercial. Foram plantados cerca de 10 mil hectares

³⁰ www.iucn.org - Tradução livre.

³¹ Sem tradução para o Português. Este livro foi submetido à UNEP – Programa de Desenvolvimento Ambiental das Nações Unidas.

³² Sem tradução para o Português. Este livro foi submetido à UNEP – Programa de Desenvolvimento Ambiental das Nações Unidas.

³³ Sem tradução para o Português.

³⁴ www.iucn.org - Tradução livre.

³⁵ Tradução livre.

³⁶ www.iucn.org - Tradução livre.

de transgênicos em 1998, cerca de 140 mil hectares em 1999 e 340 mil hectares no ano 2000 de algodão transgênico. Todos passaram pela avaliação de risco.³⁷

A segunda diretriz é o monitoramento do impacto dos OGMs, incluindo o comportamento ambiental e o efeito ecológico dos produtos transgênicos, ou seja, a influência dos transgênicos na cadeia alimentar e na transferência gênica nas espécies naturais em nível nacional.³⁸

A terceira diretriz está relacionada com a previsão de controle de danos causados pelos OGMs, incluindo desenvolvimento e aplicação de modelos que podem prever os potenciais danos ambientais, com tecnologias de prevenção e controle entre outras técnicas de contenção de dano.³⁹

Na China, os recursos biológicos são coordenados pelos departamentos ligados ao Governo Federal. O Ministério da Agricultura é o encarregado das plantações, dos animais domésticos, das paisagens e da pesca; a Administração Nacional de Florestas - SFA é responsável pelas florestas e pela vida selvagem; a Administração Nacional Oceânica - SOA é responsável pelos recursos biológicos marinhos; a Administração Nacional de Proteção Ambiental - SEPA é responsável pela maioria dos assuntos ambientais e o Ministério da Ciência e Tecnologia - MOST é responsável pelo desenvolvimento e pesquisa em biotecnologia.⁴⁰

Baseada na reforma institucional formulada pelo Governo Federal em 1998, a Administração Nacional de Proteção Ambiental – SEPA foi definida como a autoridade competente para gerenciar a questão da biossegurança. Consta que está preparando a legislação de biossegurança do país, a qual define as responsabilidades e os direitos dos diferentes departamentos sobre a questão dos OGMs. Até o presente momento, a SEPA é responsável por representar a China

³⁷ www.iucn.org - Tradução livre.

³⁸ www.iucn.org - Tradução livre.

³⁹ www.iucn.org - Tradução livre.

⁴⁰ www.iucn.org - Tradução livre.

junto ao secretariado da Convenção da Biodiversidade, como autoridade competente junto ao Protocolo de Cartagena. Ao mesmo tempo, a SEPA é responsável pela supervisão das atividades internas ligadas aos OGMs, juntamente com outros departamentos.⁴¹

1.3.4 – Argentina

O processo regulatório na Argentina conta com três etapas. A primeira é a avaliação de impacto ambiental, cuja competência para análise é da Comissão Nacional de Biotecnologia Agropecuária - CONABIA. Sua tarefa é fazer, dentro de um conceito multidisciplinar, a análise do risco correspondente. Uma segunda etapa é a avaliação de inocuidade alimentar para consumo humano e animal, que é responsabilidade da Serviço Nacional de Sanidade e Qualidade Agroalimentar - SENASA. A terceira etapa é a avaliação do potencial impacto sobre os mercados exportadores, em especial, devido ao perfil agro-exportador do país. Os debates que existem no comércio mundial sobre o tema dos transgênicos fizeram com que, no ano de 96, se pensasse na realização de uma evolução comercial anterior à evolução de mercado de produção. Este último passo concretizou a Direção Nacional de Mercados Agroalimentares, dependente da Secretaria de Agricultura. A diferença do que acontece nos outros países é que a Argentina colocou no mercado os produtos que já haviam sido aprovados pela União Européia, que é seu maior comprador.

A avaliação de impacto dos organismos geneticamente modificados na Argentina faz parte de um processo de biossegurança nacional, que começa com o trabalho da Comissão Nacional de Biotecnologia Agropecuária – CONABIA, que é um órgão assessor do secretário da Agricultura e que faz parte desse sistema de biossegurança. Seu objetivo pontual é analisar os potenciais impactos dos organismos geneticamente modificados sobre o meio ambiente. Na realidade, é

⁴¹ www.iucn.org - Tradução livre.

parte do processo de autorização e liberação para o mercado de materiais vegetais e animais que tenha passado pela engenharia genética⁴².

A avaliação de impacto ambiental na Argentina, analisa todo o desenvolvimento do produto, da investigação até a liberação comercial. Esta análise é feita caso a caso e passo a passo, pois cada evento em transformação é avaliado. A avaliação não é feita de maneira genérica, pois requer autorização dos países parceiros, cada um com sua exigência particular.⁴³

Com relação a Argentina, é interessante notar que os produtos geneticamente modificados existentes em seu território, são a soja, com tolerância ao glifosato, milho com tolerância a glufisinato de amônio e também a insetos, e algodão resistente a insetos. As cifras revelam que em que pesem os esforços a apoios a outros ramos industriais, por sua competitividade natural no setor de alimentos e bebidas, aquele é e continuará sendo, o grande motor da economia Argentina.⁴⁴

Fazendo um paralelo com a situação brasileira, especialmente por se tratar de país vizinho, vale informar que a Argentina entrou na era dos organismos geneticamente modificados com a liberação para o mercado da semente de soja transgênica, “Roundup Ready⁴⁵” que representa a resistência ao herbicida “Roundup Ready”, que permite ao produtor baixar entre 15 e 20% de seus custos com as sementes não transgênicas. A mesma situação será verificada no caso do Brasil.

⁴² www.porquebiotecnologia.org.ar - Tradução livre.

⁴³ www.porquebiotecnologia.org.ar - Tradução livre.

⁴⁴ www.porquebiotecnologia.org.ar - Tradução livre.

⁴⁵ Marca registrada da Monsanto.

1.4 – Brasil: o histórico da situação regulatória

Como foco principal do presente trabalho, o Brasil terá um tratamento diferenciado dos países anteriormente citados.

A primeira preocupação jurídica com a introdução dos OGMs no Brasil consta da Constituição Federal de 1988 que trata do tema de maneira preventiva e genérica.

A Constituição Federal traz no “*caput*” do artigo 225 uma preocupação com o meio ambiente, com as presentes e futuras gerações: “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.” Tratando de obrigação imposta ao poder público, elenca no parágrafo 1º, II “preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético”

O desenvolvimento e a utilização da biotecnologia no mundo é crescente e com a abertura do mercado brasileiro para a entrada das grandes empresas sementeiras internacionais, em decorrência ratificação da Convenção da Biodiversidade, o Brasil se vê obrigado a regular a questão dos organismos geneticamente modificados, eis a publicação da Lei nº 8.974/95 que estabelece normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados e autoriza a criação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, a CTNBio, e o Decreto nº 1.752/95 que regulamenta a referida Lei, dispondo ainda, sobre a vinculação, competência e composição da CTNBio⁴⁶.

⁴⁶ É composta por 36 membros titulares e suplentes, 16 dos quais especialistas de notório saber científico e técnico, além de representantes de órgãos legalmente constituídos de defesa do consumidor e da saúde do trabalhador, do setor empresarial de biotecnologia e dos Ministérios da Ciência e Tecnologia, Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Saúde, Meio Ambiente, Educação e Relações Exteriores.

A CTNBio⁴⁷ foi criada com a finalidade de prestar apoio técnico consultivo e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança relativa a Organismos Geneticamente Modificados - OGMs, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e pareceres referentes à proteção da saúde humana e do meio ambiente, para atividades que envolvam a construção, experimentação, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, armazenamento, liberação e descarte de OGMs e derivados.

As empresas sementeiras começam a manifestar seu interesse no plantio comercial da soja transgênica e na comercialização das sementes. As Organizações Não-Governamentais – ONGs manifestam-se contrárias e o Governo Federal começa a sofrer pressões a favor e contra a liberação da soja transgênica.

Especificamente em 1998, a CTNBio com parecer conclusivo de que “não há evidências de riscos à saúde humana ou animal”, aprovou a liberação do plantio comercial da soja transgênica no Brasil, com votação favorável de quase todos seus membros, exceto de um único voto contrário e uma abstenção. Determinou, contudo, que o plantio fosse monitorado por 5 anos pela empresa proprietária das sementes – a Monsanto, sob supervisão dos técnicos da CTNBio.

O cenário começa a ser traçado e os atores definidos. O Instituto de Defesa do Consumidor – IDEC ajuizou uma Medida Cautelar com Pedido de Liminar⁴⁸ e em seguida Ação Civil Pública⁴⁹, pleiteando a suspensão da autorização para o cultivo da soja geneticamente modificada com base na ausência de Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) para autorizar a liberação da soja transgênica.

⁴⁷ Lei 8.794, de 05 de janeiro de 1995, art. 1º, A

⁴⁸ Processo Público no. 1998.34.00.027681-8, 6ª. Vara Federal do Distrito Federal

⁴⁹ Processo Público no. 1998.34.00.027682-0, 6ª. Vara Federal do Distrito Federal

Nesse mesmo momento a Organização Não-Governamental, Greenpeace começa suas manifestação no sentido de informar à população sobre os alimentos industrializados que contêm transgênicos em sua formulação. E ainda, participando e organizando campanhas contrárias à decisão da CTNBio, apoiando o IDEC no processo judicial.

Outro ator importante é o Ministério Público Federal – MPF, que passa a integrar o processo manifestando-se em dois momentos, o primeiro em 1998 pedindo que a Ação Cautelar e a Ação Civil Pública passassem para a jurisdição da “6ª Vara Federal de Brasília, em virtude da conexão entre as causas de pedir desses autos com os da Ação Civil Pública ajuizada pela ONG Greenpeace naquele Juízo contra a União Federal (CTNBio)”⁵⁰.

A participação das ONGs neste momento é muito forte. Nota-se uma organização e uma interação com a sociedade e com o Ministério Público Federal, foi uma das grandes demonstrações da importância e da influência da sociedade civil num processo de decisão.

A outra manifestação do MPF ocorreu em 1999, quando os Procuradores da República reiteraram a “exigência de apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental na forma do art. 225, inciso IV da Constituição Federal, como condição indispensável para o plantio, em escala comercial, da soja *Roundup Ready*”^{51,52}. Neste momento, o MPF exigiu que as empresas constantes do processo fossem impedidas de comercializar as sementes da soja geneticamente modificadas, até que fossem regulamentadas e definidas pelo poder público as normas de biossegurança e de rotulagem dos OGMs.

⁵⁰ manifestação do Ministério Público Federal, em nome de seu Procurador Dr. Aurélio Virgílio Veiga Rios, nos autos da Ação Cautelar e Ação Civil Pública, em 23 de novembro de 1998.

⁵¹ Marca registrada da empresa Monsanto

⁵² manifestação do Ministério Público Federal, em nome de seu Procurador Dr. Aurélio Virgílio Veiga Rios e Alexandre Camanho de Assis, nos autos da Ação Cautelar e Ação Civil Pública, em 07 de junho de 1999.

Em 1999, a Justiça Federal prolatou sentença determinando a proibição do plantio e comercialização da soja geneticamente modificada *Roundup Ready*⁵³ até a realização do Estudo Prévio de Impacto Ambiental e a elaboração de normas de segurança alimentar e de rotulagem desses produtos.⁵⁴

Até este momento, são os seguintes os atores envolvidos: as empresas de biotecnologia, as Organizações Não-Governamentais - ONGs, a União Federal, o Ministério Público Federal e a Magistratura.

Surge a partir deste processo judicial um importante ator, a mídia. A mídia mostrou-se interessada pelo assunto e teve participação constante na tentativa de informar de maneira imparcial os acontecimentos que norteavam aquele momento brasileiro, veiculando muitas notícias explicando o que era um OGM, como era feito, quais os riscos, quem eram os envolvidos, oferecendo espaço para todos os lados se manifestarem.

É neste momento que a comunidade acadêmica começa a aparecer e colocar sua opinião de “*experts*” sobre o assunto. Muitos estudos foram divulgados, mostrando os perigos e riscos dos OGMs e, em contrapartida, a segurança e os benefícios.⁵⁵

A sociedade começa a se manifestar através das Organizações Não-Governamentais - ONGs, exigindo a rotulagem com informação clara e simples e, com questionamentos sobre o futuro dos pequenos agricultores, neste mercado marcado pela monocultura e pelo domínio da sementes.⁵⁶

⁵³ Marca registrada Monsanto.

⁵⁴ www.idec.org.br

⁵⁵ Parecer do Prof. Dr. Guido Fernando Silva Soares em favor da empresa Monsanto. “Organismos Geneticamente Modificados, a legislação brasileira, princípios e normas do direito internacional do meio ambiente” – ABIA, São Paulo, 2002. pp 35-130

⁵⁶ “A soja transgênica e o poder - por Rogério César de Cerqueira Leite, para Folha de S.Paulo - 02/07/1999. Transgênicos marginaliza países pobres - Multinacionais que desenvolvem os OGMs têm o direito de propriedade - Jornal do Brasil de 09/08/1999

“Transgênicos, um salto no escuro” entrevista de David Hathaway para a Revista Caros Amigos, edição 55, 2001

“Temor do consumidores provoca crise nos produtos transgênicos” – JC/SBPC 136 de 01/0/1999

No período de 1998 a 2003, enquanto esse processo judicial continua em tramitação, muitos agricultores brasileiros insistiram no plantio clandestino e ilegal da soja transgênica. Este ato fez com que o Governo Federal, pressionado pelos grandes produtores de soja e pela empresas de biotecnologia, liberasse a comercialização da safra de 2003.

Em outubro de 2003 começou a tramitar no Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 2.401/03, que já foi aprovado pela Câmara dos Deputados e aguarda a votação no Senado Federal. Este Projeto de Lei visa a substituição da Lei nº 8.974/95, modificada posteriormente pela Medida Provisória nº 2.191-9/01.

O julgamento de mérito da Ação Civil Pública aconteceu no dia 28/06/04, e decisão reconhecendo a legalidade da atuação da CTNBio em dar pareceres técnicos sobre a liberação comercial dos OGMs e a necessidade da realização de Estudo de Impacto Ambiental antes da liberação da soja.⁵⁷

Diante do teor da referida sentença fica claro que as novas regras estão sendo elaboradas para que haja segurança biológica, ou biossegurança, na engenharia genética, com o objetivo de se avançar na área de biotecnologia sem agredir a saúde humana, animal e vegetal, protegendo-se a vida e o meio ambiente.⁵⁸

A questão da rotulagem foi regulamentada em 2003, no entanto não há produtos à vista nos supermercados com a indicação “contém transgênicos”. Em março de 2004, o Ministério da Justiça determinou que todo produto contendo 1% (um por cento) de composição transgênica deve ser identificado com um triângulo de fundo amarelo e a responsabilidade pela fiscalização é dos Estados e Municípios com o auxílio do Procon – Programa de Defesa do Consumidor. Com essa atitude o Governo Federal acredita estar respeitando o direito do consumidor à informação, no entanto ao retirar a responsabilidade de fiscalização da Agência Nacional de

⁵⁷ www.trf1.gov.br

⁵⁸ Machado, Paulo Affonso Leme. Transgênicos: o controle legal. *Ciência hoje*, vol. 34, nº 203. pp.43.

Vigilância Sanitária – ANVISA, mostra sua despreocupação com a segurança alimentar.⁵⁹

1.5 – A configuração dos grupos de interesse no Brasil

A continuação deste estudo é a descrição dos atores e de seus papéis na discussão que segue no Brasil. Uma abordagem nacional com repercussão internacional, mostrando como este cenário influenciou na elaboração e aprovação da Resolução CONAMA 305/2002 que trata da questão do Licenciamento dos OGMs, da Medida Provisória nº 113, de 26 de março de 2003⁶⁰ e de sua conversão na Lei nº 10.688, de 13 de junho de 2003⁶¹, que estabelece normas para a comercialização da produção de soja da safra 2003; da Medida Provisória nº 131, de 25 de setembro de 2003⁶² e de sua conversão na Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003⁶³, que estabelece normas para a comercialização da produção de soja da safra 2004 e a elaboração do Projeto de Lei nº 2.401/03, que estabelece normas de segurança, mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam OGMs e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispendo sobre a Política Nacional de Biossegurança e dá outras providências.

Diante do histórico tem-se alguns atores pontuais: o Governo Federal, os Ministérios do Meio Ambiente, da Agricultura e da Saúde, a CTNBio, o Poder Judiciário, as empresas sementeiras, os agricultores, as Organizações Não-Governamentais - ONGs, a academia e a mídia.

Ao Governo Federal coube a missão de definir a liberação das safras de soja transgênica que foram plantadas de maneira ilegal, ou seja, contrariando as

⁵⁹ <http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2004/jul/26/10.htm>

⁶⁰ Trata da liberação comercial da safra de 2003 de soja transgênica.

⁶¹ Estabelece normas para a comercialização da safra 2003 da soja transgênica.

⁶² Trata da liberação comercial da safra de 2004 de soja transgênica.

⁶³ Estabelece normas para a comercialização da safra 2004 da soja transgênica.

exigências da Lei 8.974/95 e, especialmente, da Constituição Federal, que exige a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental para as atividades potencialmente degradadoras e/ou poluidoras ao meio ambiente.

Essa atitude do Governo Federal gerou grande insatisfação por parte das Organizações Não-Governamentais e de alguns membros do Poder Judiciário, pois, de acordo com seus entendimentos, as Medidas Provisórias, convertidas em Lei, que liberaram as safras de 2003 e 2004, são inconstitucionais e concederam anistia penal, paralisando inúmeros processos em tramitação na Justiça, até mesmo contra os acusados de contrabandear sementes de outros países.⁶⁴ Por outro lado, a atitude do Governo Federal foi satisfatória para os agricultores, abrindo um precedente para as safras seguintes.

Sabe-se que as sementes são patenteadas e, portanto, as empresas sementeiras recebem os “royalties” a cada venda; isso não aconteceu no Brasil, pois as sementes geradoras das safras 2003/2004 eram ilegais.

Todo esse cenário foi aproveitado pelas empresas sementeiras que viram a oportunidade de fazer propaganda sobre seu produto, na tentativa de mostrar à sociedade que os transgênicos trariam um mundo melhor⁶⁵.

Entraram em cena novamente as ONGs que conseguiram fazer com que a propaganda fosse proibida de veicular e que sofresse alterações em seu conteúdo.⁶⁶

⁶⁴ Gallucci, Mariângela. Procurador insiste em ação no STF contra transgênicos. www.estadao.com.br, 07/05/2004

⁶⁵ Revista da Folha. Nº 600, ano 12, 24/12/2003. pp7.

Para as ONGs, a campanha transmitia afirmações científicas passíveis de dúvidas e que não se coadunam com a realidade.⁶⁷ O resultado dessa manifestação foi a retirada de circulação do referido anúncio, até que seu texto seja alterado. Nota-se que a atuação das ONGs no tocante aos transgênicos continua forte e organizada.

À CTNBio coube elaboração de pareceres técnicos após uma análise detalhada dos projetos envolvendo os OGMs que lhe são encaminhados. Com o advento do Projeto de Lei 2.401/03, a CTNBio passa a ter novas responsabilidades, conservando o poder para emitir pareceres técnicos sobre o uso comercial dos OGMs, ganhando atribuições de autorizar, registrar e acompanhar as atividades de pesquisa com OGMs ou seus derivados⁶⁸.

Estudos e projetos estão sendo desenvolvidos pela comunidade científica brasileira notadamente pela Universidades e pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, no sentido de aprimorar as técnicas e garantir a segurança alimentar e ambiental.⁶⁹

⁶⁶ Agência Estado on line. Conar suspende campanha da Monsanto. 10/02/04. www.estadao.com.br

⁶⁷ Idec: nova vitória contra a Monsanto no Conar. 26/05/04. www.idec.org.br.

⁶⁸ Machado, Paulo Affonso Leme. Transgênicos: o controle legal. *Ciência hoje*, vol. 34, nº 203. pp.43.

⁶⁹ *Ciência hoje*, vol. 34, nº 203.

Capítulo 2

Biotecnologia: atualidade e relevância

2.1 – Definições sobre Biotecnologia

Conforme definido pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio: “biotecnologia é um processo tecnológico que permite a utilização de material biológico para fins industriais”. Tal manipulação pode gerar, entre outros produtos, organismos geneticamente modificados (OGM).

Entre os diversos organismos geneticamente modificados produzidos, alguns podem ser utilizados para cultivo ou criação fora de laboratórios, em meios controlados ou não. A criação ou cultivo de OGMs em meio externo é passível de licenciamento ambiental, sendo portanto objeto desta dissertação. Como OGMs criados ou cultivados em meio externo podem ser citados todos aqueles utilizados comumente na prática agropecuária.

Além da definição aceita pela CTNBio, a biotecnologia pode ser entendida através de sua utilização mais conhecida, uma “ferramenta” para “melhorar a vida do homem”, através do melhoramento genético de plantas, animais e microorganismos (vírus e bactérias) que podem ser utilizados como “biofábricas” para elaboração de novos remédios ou como instrumento para promover o aumento de produtividade de culturas agrícolas ou espécies de cultivo.

Para alguns defensores⁷⁰ favoráveis aos OGMs, eles podem “acabar com a fome do mundo” e ser utilizados para a conservação dos recursos naturais, uma vez que aumentam a produtividade de culturas agrícolas e eventualmente podem apresentar impactos ambientais menores que as monoculturas tradicionais .

Para os estudiosos da Universidade de New South Wales na Austrália, a Biotecnologia “é uma ciência aplicada que visa aproveitar a capacidade biológica natural de células virais, bacterianas, de plantas e de animais para o benefício das pessoas”⁷¹. (2003:1)

Uma outra interpretação do termo é dada por Peters e diz que “biotecnologia se refere ao uso de vários organismos vivos ou seus produtos para modificar a saúde humana e o meio ambiente humano”⁷². (2003:1)

Lajolo e Nutti explicam que “os genes são elementos presentes no núcleo das células que contêm, codificadas, todas as informações necessárias à vida – o código genético que será transmitido aos descendentes”. (2003:23)

Segundo os mesmos autores, a biotecnologia ou “a engenharia genética” permite transferir um gene de um organismo para outro, mesmo de espécies diferentes,

⁷⁰ “Desinformação e interesses rondam os transgênicos”, de Adriana Resende para Folha Online, 13/07/2000. “A agroecologia é o único meio que pode permitir que o pobre seja produtivo”, Helena Boucinhas e Leandro Brixius entrevistados por Peter Rosset. www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/ano3_n3/revista11_entrevista_rosset.pdf

⁷¹ Tradução livre

⁷² Tradução livre

sem o emprego dos processos normais de reprodução. Esse gene transferido pode conferir suas propriedades ao organismos que os recebem”.

Num artigo escrito para a Revista Ciência Hoje, Vieira⁷³ diz que: “o termo biotecnologia pode ser definido como a aplicação de técnicas biológicas em organismos vivos, ou suas partes, para obter um produto, processo ou serviço. Esse termo abrange uma ampla relação de técnicas, a maioria relacionada com os recentes avanços das pesquisas em biologia molecular e celular, visando a aplicações tecnológicas.”

E continua explicando que “historicamente, o termo biotecnologia vem sendo usado desde o princípio do século 20, podendo englobar técnicas já tradicionais, como as fermentações, até as mais recentes, como cultura de tecidos, anticorpos monoclonais, análise de DNA (desde marcadores moleculares até sequenciamento de genes) e engenharia genética. A chamada biotecnologia moderna pode ser considerada uma nova versão dos processos que vêm sendo utilizados há bastante tempo para aumentar a produtividade na agricultura, melhorar a segurança alimentar e produzir alimentos melhores e mais nutritivos.”(Vieira, 2004)

⁷³ VIEIRA, LUIZ GONZAGA ESTEVES. Organismos geneticamente modificados: tecnologia controversa. Ciência Hoje, 2004:34(203)abr., pp.29.

2.2 – Os transgênicos

Os organismos geneticamente modificados, ou transgênicos como são chamados, são aqueles que tiveram introduzidos entre seus genes um novo gene ou fragmento de DNA, pelo processo do DNA recombinante, mais conhecido como engenharia genética.(2003:23)

A introdução de um novo fragmento de DNA cria uma espécie com características morfológicas e ecológicas novas, ou seja, cria uma espécie nova, que será introduzida no meio ambiente. Os impactos ambientais decorrentes da introdução desta nova espécie devem ser analisados de maneira similar àqueles referentes à introdução de uma espécie exótica, não transgênica, no meio ambiente.

Na tentativa de definir o processo do DNA recombinante utilizado para a “produção” de um transgênico foram utilizados autores brasileiros que explicam o assunto de forma simples e objetiva.

No entanto, outros estudos estão sendo analisados, como por exemplo o realizado pela Flanders InterUniversity Institute for Biotechnology: 2001, Mae-Wan Ho: 1999, Escape Gênico e Transgênicos: 2001

O processo do DNA recombinante pode ser explicado através da expressão gênica que se dá em nível molecular. Para simplificar o entendimento deve-se esclarecer que os “genes são fitas duplas de DNA formadas por milhares de

nucleotídeos, de quatro tipos diferentes, em seqüências muito específicas. Essas longas moléculas se enovelam junto com as proteínas formando os cromossomos, presentes nos núcleos das células”. (Lajolo e Nutti, 2003: 18)

Neste processo de expressão gênica, existe uma etapa denominada transcrição, na qual o código contido no DNA é copiado para o RNA mensageiro (RNAm⁷⁴), por uma enzima chamada RNA polimerase. Nesta etapa é formado o RNAm⁷⁵ que “sai do núcleo celular e vai para o citoplasma, onde as informações são decodificadas pelos ribossomos no processo conhecido como tradução.” As proteínas⁷⁶ são sintetizadas no ribossomo. (Lajolo e Nutti, 2003:18)

Importante explicar que as etapas envolvidas no processo do DNA recombinante compreendem, segundo Lajolo e Nutti, “a localização do gene que corresponde a uma característica desejada, a obtenção e clonagem ou multiplicação desse gene, a engenharia do gene, a transformação da célula dos organismos receptor e, finalmente, a seleção, regeneração da planta e fixação da característica desejada.” (Lajolo e Nutti, 2003: 20)

De acordo com Lajolo e Nutti, o processo do DNA recombinante começa com a identificação e obtenção do gene a ser transferido de um organismo para o outro. O gene do organismo doador é isolado, duplicado e introduzido em um vetor de clonagem, que é normalmente um plasmídeo⁷⁷. Então o DNA é isolado e inserido

⁷⁴ O RNAm (RNA mensageiro) é constituído por longas fitas de nucleotídeos e contém informações precisas que serão utilizadas no processo de tradução. (Lajolo e Nutti, 2003:18)

⁷⁵ RNAm significa RNA mensageiro

⁷⁶ Proteínas:” a partir de uma seqüência de nucleotídeos gera-se uma seqüência de aminoácidos, formando-se uma proteína. Cada seqüência de 3 nucleotídeos corresponde a um aminoácido.” (Lajolo e Nutti, 2003:19)

⁷⁷ O plasmídeo é um DNA circular relacionado com a transmissão hereditária

na célula que será transformada por processos físicos⁷⁸ ou biológicos⁷⁹, este é o processo de transformação. Aos genes de interesse são associados os genes marcadores⁸⁰, que facilitam a seleção das células que foram realmente transformadas, aquelas que transportam o gene escolhido. São, introduzidos ainda, um elemento promotor⁸¹ e o elemento terminador, para sinalizar o começo e o fim do gene a ser expresso. (Lajolo e Nutti, 2003: 20)

Esse é um processo de transferência seletiva, no qual o gene transferido se incorporará ao “DNA nuclear da célula transformada, a qual, regenerando-se dará origem a uma planta com um ou alguns genes que ela antes não continha”. (Lajolo e Nutti, 2003: 20)

Lajolo e Nutti explicam que em sua maioria as características são obtidas pela introdução de um gene novo, no entanto, há situações em que os genes preexistentes podem ser removidos ou bloqueados.

No caso específico da soja, Lajolo e Nutti, dizem que: “a soja normal, por exemplo, não é resistente ao herbicida glifosato, usado para controle de pragas, porque tem

⁷⁸ Dentre os processos físicos existentes, a biobalística é um dos mais utilizados. Consiste em micropartículas metálicas que são recobertas pela molécula de DNA a ser transferida e atiradas para dentro do núcleo da célula a ser transformada.

⁷⁹ Um dos processos biológicos mais comuns utiliza o *Agrobacterium tumefaciens*, uma bactéria do solo capaz de infectar células de plantas e transferir parte de seu material genético para um tecido vegetal.

⁸⁰ “ Os marcadores são genes que produzem coloração ou são genes de resistência a antibióticos ou herbicidas” (Lajolo e Nutti, 2003: 21)

⁸¹ “O promotor é uma seqüência de nucleotídeos reconhecida pelo sistema de leitura (RNA polimerase) como o começo da transcrição do gene e define quando o gene irá expressar-se, em que órgão ou tecido e quanto de proteína irá produzir.” (Lajolo e Nutti, 2003:21)

uma enzima, a EPSPS⁸², que é inibida por ele, como o é a enzima de outras plantas. O que se fez, então, foi obter o gene de uma enzima de outro organismo, uma bactéria, e provocar uma alteração molecular correspondente a um aminoácido, tornando-a muito mais resistente ao herbicida, o que em termos bioquímicos significa uma alteração na cinética da enzima. Esse gene modificado, o CP4EPSPS, é o que foi introduzido no DNA da soja, gerando resistência ao glifosato por expressar uma enzima mais resistente e muito mais próxima estruturalmente da original.” (Lajolo e Nutti apud PADGETTE et al., 2003: 22-23)

É importante destacar que, independente da técnica utilizada, introdução de uma espécie transgênica no meio ambiente equivale à introdução de uma espécie exótica, não transformada. Ou seja, o licenciamento depende do tipo de transgenia. A definição dada pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança sobre biotecnologia - CTNBio é: “um processo tecnológico que permite a utilização de material biológico para fins industriais”

⁸² *5-enolpiruvilchiquimato-3-fosfato sintase.*

Capítulo 3

O escopo legal que norteia a questão dos transgênicos

3.1 - O cenário Internacional

No cenário internacional o tema dos Organismos Geneticamente Modificados está diretamente ligado à Declaração de Estocolmo, à Declaração do Rio, à Convenção sobre Diversidade Biológica e ao Protocolo de Cartagena, ou Protocolo de Biossegurança.

3.1.1 – As Declarações de Estocolmo/72 e do Rio de Janeiro/92

Em 1972 deu-se em Estocolmo, Suécia, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, foi um marco nas negociações internacionais. No contexto da Conferência aprovou-se a Declaração do Rio, que é considerada um documento com a mesma relevância, para o direito internacional e para a diplomacia dos Estados, que foi a Declaração Universal dos Direitos do Homem⁸³.

A Declaração de Estocolmo cumpre a função própria dos grandes textos que marcaram a história da humanidade e ao mesmo tempo declara outros valores que já se “encontram estabelecidos nos sistemas jurídicos da maioria das nações e nas relações internacionais recíprocas, ao mesmo tempo que declararam outros valores que constituem novidade e representam exteriorizações da emergente consciência da necessidade da preservação do ambiente global⁸⁴.”

⁸³ Soares, Guido Fernando Silva. A proteção internacional do meio ambiente. Manole, 1ª ed. 2003. pp.45.

⁸⁴ Soares, Guido Fernando Silva. A proteção internacional do meio ambiente. Manole, 1ª ed. 2003. pp.45.

A necessidade de preservação do ambiente global trouxe algumas novidades para o cenário das grandes conferências internacionais, dentre elas a participação das Organizações Não-Governamentais - ONGs. Interessante notar que já em 1972 a figura das ONGs era marcante, ganhando força e espaço na mídia.

Outro fato considerado como consequência direta da realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972, foi o grande número de tratados e convenções multilaterais adotados a partir daquela data, sendo que os mesmos passaram a versar sobre temas cada vez mais técnicos, e a partir de então, negociados sob a égide de um órgão altamente especializado da Organização das Nações Unidas - ONU⁸⁵, o Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente – Pnuma⁸⁶.

É de se notar que o direito, na figura dos tratados e das convenções internacionais, abre-se para as outras ciências, especialmente quando precisa do respaldo das ciências naturais para auxiliar o desenvolvimento e a elaboração das normativas internacionais.

Durante os vinte anos de sucederam a Conferência de Estocolmo, a evolução tecnológica cresceu consideravelmente e a necessidade de proteção dos ecossistemas tornou-se inerente ao progresso.

Em 1992, aconteceu no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO/92 que teve como objetivo “estabelecer uma nova e justa parceria global mediante a criação de novos níveis de cooperação entre os Estados, os setores chaves da sociedade e os indivíduos, trabalhando com vistas à conclusão de acordos internacionais que respeitem os interesses de todos e protejam a integridade do sistema global de meio ambiente

⁸⁵ Organização das Nações Unidas.

⁸⁶ Soares, Guido Fernando Silva. A proteção internacional do meio ambiente. Manole, 1ª ed. 2003. pp.46.

e desenvolvimento, reconhecendo a natureza integral e interdependente da Terra, nosso lar”⁸⁷

Como resultados da ECO/92 podem ser citadas as assinaturas de duas convenções multilaterais, pelos Estados participantes da Conferência: a Convenção - Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e a Convenção sobre Biodiversidade – CDB. Ressalte-se aqui dois temas de importância global, a Mudança do Clima e a Biodiversidade como situações passíveis de proteção e problemas inerentes a comunidade mundial.

Outro resultado importante desta Conferência Internacional foi a proclamação da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Declaração do Rio, um documento que trouxe em seu escopo a questão da conservação e preservação ambiental aliada ao desenvolvimento, preocupando-se com as presentes e futuras gerações⁸⁸.

A Declaração do Rio consagrou a seguinte regra: “quaisquer políticas e normas legais que os Estados viessem a adotar, nos respectivos ordenamentos jurídicos nacionais e nas suas relações internacionais, em quaisquer campos, deveriam estar indelevelmente marcadas com o sinal da preocupação com a dimensão de proteção ao meio ambiente. Trata-se do conceito de sustentabilidade. Dentro de tal espírito, a Declaração do Rio estabelece as importantes regras a respeito da proteção ao meio ambiente, as quais fixam deveres aos Estados. As mais importantes são: o princípio do poluidor-pagador, o da prevenção, a integração da proteção do meio ambiente em todas as esferas da política e das atividades normativas dos Estados, a aplicação dos estudos de impacto ambiental”.⁸⁹

⁸⁷ Texto oficial. www.mma.gov.br

⁸⁸ Soares, Guido Fernando Silva. A proteção internacional do meio ambiente. Manole, 1ª ed. 2003. pp.56.

⁸⁹ Soares, Guido Fernando Silva. A proteção internacional do meio ambiente. Manole, 1ª ed. 2003. pp.64.

Esta Declaração teve papel fundamental nas futuras negociações, convenções e tratados internacionais, pois definiu princípios que foram internalizados por muito países. A Declaração do Rio é um documento solene, proclamado pelos Estados ao final da ECO/92, que traz princípios norteadores das exigências das convenções e dos tratados internacionais, mas não tem sua abrangência e por esta razão é considerada uma “soft law”.

Não há como não especificar dois dos princípios da Declaração do Rio, os princípios 15 e 17, sendo que um decreta a exigência do Princípio da Precaução⁹⁰ com a finalidade de proteger o meio ambiente e o outro trata da Avaliação de Impacto Ambiental como instrumento nacional desta proteção.

O princípio 15 determina que: “de modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.”⁹¹

A avaliação de impacto ambiental é definida pelo princípio 17 como “instrumento nacional que deve ser empreendido para atividades planejadas que possam vir a ter impacto negativo considerável sobre o meio ambiente, e que dependam de uma decisão de autoridade nacional competente.”⁹² A importância desse instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente é inquestionável, haja vista que consta de texto de uma Declaração internacional.

⁹⁰ Ver capítulo 4

⁹¹ Soares, Guido Fernando Silva. A proteção internacional do meio ambiente. Manole, 1ª ed. 2003. pp.194.

⁹² Soares, Guido Fernando Silva. A proteção internacional do meio ambiente. Manole, 1ª ed. 2003. pp.195.

Importante enfatizar que o princípio da precaução e a obrigatoriedade da avaliação de impacto ambiental, constantes no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, são exigências internacionais que visam a proteção do meio ambiente.

Dois outros documentos importantes foram subscritos na ECO/92, a Declaração de Princípios sobre as Florestas e a Agenda 21⁹³, mas não serão objeto deste estudo.

3.1.2 – A Convenção sobre Diversidade Biológica

A Convenção sobre Diversidade Biológica, ou Convenção da Biodiversidade – CDB foi elaborada em 1992 e teve seu texto assinado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, naquele ano, sendo ratificada pelo Brasil em 1993, passando a integrar o ordenamento jurídico interno, a partir da promulgação do Decreto Legislativo nº 2, de 03 de fevereiro de 1994.

A CDB é considerada pelos estudiosos do direito internacional, uma convenção moderna, pois estipula normas num campo totalmente novo, no qual o livre intercâmbio de informações científicas é essencial para o desenvolvimento do setor. Não há como ser diferente quando o escopo desta Convenção é a biodiversidade, nela incluída a fauna, a flora, os recursos naturais enfim, a vida do planeta.

A CDB traz alguns princípios, dentre eles o Princípio da Precaução, que será especificamente abordado no Capítulo 4 da dissertação, mas que consta do preâmbulo da Convenção da Biodiversidade. Outros temas integrantes desta Convenção são a “Avaliação de Impactos e Minimização de Impactos Negativos”

⁹³ Soares, Guido Fernando Silva. A proteção internacional do meio ambiente. Manole, 1ª ed. 2003. pp.56.

(artigo 14), “Acesso e transferência de tecnologia” (artigo16) e “Gestão da Biotecnologia e distribuição de seus benefícios” (artigo 19)

Especificamente no artigo 14 da CDB há a determinação de que “cada Parte integrante da convenção deve estabelecer procedimentos adequados que exijam a avaliação de impacto ambiental de seus projetos propostos que possam ter sensíveis efeitos negativos na diversidade biológica a fim de evitar ou minimizar tais efeitos e, conforme o caso, permitir a participação pública⁹⁴.” Interessante fazer um paralelo com legislação nacional, no que diz respeito à exigência de estudo de impacto ambiental e na oportunidade de audiência pública, exigências constantes das normativas federais e estaduais. Tem-se a avaliação de impacto ambiental como um instrumento de prevenção ao dano ambiental.

Outro tema interessante abordado pela CDB é o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia. De acordo com a CDB “cada parte contratante, reconhecendo que a tecnologia inclui biotecnologia, e que tanto o acesso à tecnologia quanto sua transferência entre as Partes contratantes são elementos essenciais para a realização dos objetivos desta convenção, compromete-se, sujeito ao disposto neste artigo, a permitir e ou facilitar a outras Partes contratantes acesso a tecnologias que sejam pertinentes à conservação e utilização sustentável da diversidade biológica ou que utilizem recursos genéticos e não causem dano sensível ao meio ambiente, assim como a transferência dessas tecnologias.”⁹⁵

A idéia do artigo 16 de transferência de tecnologia é talvez uma das determinações mais difíceis de serem cumpridas, pois, no caso específico dos transgênicos, envolve o interesse das grandes empresas sementeiras quanto aos

⁹⁴ Secretaria do Meio Ambiente – Governo do Estado de São Paulo. Convenção da Biodiversidade. Volume II, 1997. pp.23.

⁹⁵ Secretaria do Meio Ambiente – Governo do Estado de São Paulo. Convenção da Biodiversidade. Volume II, 1997. pp.25.

ganhos com a venda de suas sementes patenteadas e com os royalties recebidos pela utilização da tecnologia, também patenteada.

É no artigo 19 que a CDB abre espaço para um “protocolo que estabeleça procedimentos adequados, inclusive, em especial, a concordância prévia fundamentada, no que respeita a transferência, manipulação e utilização seguras de todo organismo vivo modificado pela biotecnologia, que possa ter efeito negativo para a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica.”⁹⁶

O Protocolo de Biossegurança, encontra-se, portanto, respaldado neste artigo, pois ele tem a finalidade de nortear a liberação, para fins de estudo e para fins comerciais, dos organismos geneticamente modificados no meio ambiente.

3.1.3 – O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança

Como mencionado anteriormente, no artigo 19 da CDB, “Gestão da Biotecnologia e distribuição de seus benefícios”, está a chamada para a elaboração de um protocolo.⁹⁷ A partir deste artigo, a Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica adotou, em janeiro de 2000, um acordo suplementar à Convenção, conhecido como Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança.

Para entrar em vigor, o Protocolo precisava, no mínimo 50, da ratificação de Estados-membro, Palau foi o quinquagésimo Estado a ratificar e, hoje, o Protocolo conta com aproximadamente 200 membros. De acordo com informações obtidas no site oficial da convenção da biodiversidade⁹⁸, o Brasil ratificou o Protocolo em 24 de novembro de 2003.

⁹⁶ Secretaria do Meio Ambiente – Governo do Estado de São Paulo. Convenção da Biodiversidade. Volume II, 1997. pp.28.

⁹⁷ Secretaria do Meio Ambiente – Governo do Estado de São Paulo. Convenção da Biodiversidade. Volume II, 1997. pp.28

⁹⁸ www.biodiv.org

O objetivo do Protocolo é a proteção da diversidade biológica em decorrência dos potenciais riscos que possam ser causados pelos organismos geneticamente modificados resultantes da moderna biotecnologia.

Uma das inovações do Protocolo é a “aplicação do procedimento de Acordo Fundamentado Prévio”⁹⁹ constante do artigo 7º, que garante que os países exportadores enviem uma notificação por escrito à autoridade competente do país importador antes de realizar qualquer movimento transfronteiriço intencional de um OGM em seu território. Estando ainda obrigado a prestar todas as informações necessárias antes de finalizar o acordo de importação de OGMs que serão intencionalmente introduzidos no meio ambiente”¹⁰⁰.

O Protocolo é um documento ainda muito discutido, pois sua implantação não é muito simples. Uma série de exigências e procedimentos constam de seu texto, no entanto muitos países ainda não estão suficientemente estruturados para cumpri-las. A falta de estrutura de um país, dificulta o comércio internacional dos produtos da biotecnologia, pois não como cumprir os ditames do Protocolo.

3.2 Brasil: a evolução histórica dos instrumentos normativos

“O meio ambiente encontrou na Constituição Federal de 1988 uma excelente normatização através de seu artigo 225. Dando a devida importância à prevenção do risco ambiental, através do estudo de impacto ambiental, ensejando a participação do público na sua aprovação, a Constituição estabelece como um dever do poder público o controle da produção, da comercialização e do emprego

⁹⁹ Tradução não oficial: Advanced Informed Agreement – AIA, artigo 7 do Protocolo de Cartagena

¹⁰⁰ Tradução livre. Texto oficial: the Protocol seeks to protect biological diversity from potential risks that may be posed by living modified organisms (LMOs) resulting from modern biotechnology. It establishes an advance informed agreement (AIA) procedure for ensuring that countries are provided with prior written notification and information necessary to make informed decisions before agreeing to the first import of LMOs that are to be intentionally introduced into the environment

de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente¹⁰¹”, diz o Professor Paulo Affonso Leme Machado.

No referido artigo é de se notar a preocupação com o desenvolvimento sustentável quando aborda o meio ambiente ecologicamente equilibrado e a sadia qualidade de vida. Situação esta enfatizada, também, no artigo 2º Política Nacional do Meio Ambiente - Lei 6.938/81, que define como objetivo a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.”

Para assegurar o desenvolvimento sustentável, tanto a Constituição quanto a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente trazem exigências, princípios e instrumentos garantidores desse desenvolvimento. Os instrumentos em especial são pouco utilizados como ferramentas de proteção ambiental e desenvolvimento econômico.

Talvez a maior exigência constitucional seja também um dos principais instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, o a Avaliação ou o Estudo de Impacto Ambiental – EIA, que deve ser elaborado quando da instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente.

Como já dito anteriormente, o EIA é um instrumento de caráter preventivo que visa o levantamento do prováveis impactos ambientais e define planos e programas de monitoramento a fim de minimiza-los. Não é um instrumento com caráter punitivo, tampouco visa o impedimento de uma obra ou atividade, sua finalidade é demonstrar os riscos e buscar soluções para evitar que o dano ocorra.

¹⁰¹ Machado, Paulo Afonso Leme. Transgênicos: o controle legal. Ciência Hoje, vol. 43, nº 203, 2004. pp.47.

Outros instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente devem ser considerados como fundamentais no processo de desenvolvimento sustentável: o licenciamento ambiental e o zoneamento ambiental, cada qual com suas normas próprias, mas sempre visando a sadia qualidade de vida, o desenvolvimento econômico e a proteção do meio ambiente.

O licenciamento ambiental é um forte instrumento uma vez que dele faz parte o Estudo de Impacto Ambiental, a análise da localização do empreendimento, as condições de suas instalações, a viabilidade do projeto e de operação. Este instrumento é considerado peça fundamental para o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

Importante a análise da Constituição Federal e da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente para se verificar que, mesmo sendo anteriores à temática dos OGMs no Brasil, já tratavam do assunto.

É de se lembrar que a Constituição Federal faz menção ao princípio da prevenção e da precaução no art. 225, §1º, V: “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”, que teve como resultado a Lei de Biossegurança, a Lei 8.974/95, alterada pela Medida Provisória 2.191-9/01 e regulamentada pelo Decreto 1.752/95.¹⁰²

A Lei 8.974/95 objetivou estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso das técnicas de engenharia genética, abarcando o conceito de que a engenharia genética implica em riscos, que necessitam ser geridos. Oito atividades relativas aos Organismos Geneticamente Modificados – OGMs foram abrangidas: “construção, cultivo, manipulação, transportes, comercialização, consumo, liberação e descarte”¹⁰³.

¹⁰² Machado, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros, 8ª ed., 2000. pp. 859.

¹⁰³ Machado, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros, 8ª ed., 2000. pp. 860.

Foram assinalados pela Lei 8.974/95 os interesses protegidos: a vida e a saúde do homem, dos animais e das plantas, bem como, a proteção do ambiente e constatou que as atividades e os projetos ligados à produção industrial e desenvolvimento tecnológico que envolvam OGM estão sujeitos aos controle do Poder Público, trazendo, no entanto, uma novidade ao inserir entre os projetos e as atividades o ensino e a pesquisa científica¹⁰⁴.

Esta Lei criou a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, com a finalidade de prestar apoio técnico consultivo e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança relativa a OGM, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e pareceres técnicos conclusivos referentes à proteção da saúde humana, dos organismos vivos e do meio ambiente, para atividades que envolvam a construção, experimentação, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, armazenamento, liberação e descarte de OGM e derivados.

No entanto no art. 7º, da referida Lei, ficam definidas atribuições a órgãos de fiscalização do Ministério da Saúde, do Ministério da Agricultura e Ministério do Meio Ambiente, dentro de suas competências, observando parecer técnico conclusivo da CTNBio, que significa que a opinião fundamentada da CTNBio deve ser analisada, atentamente, no momento da decisão dos Ministérios.¹⁰⁵

Importante ressaltar que os “Ministérios deverão determinar a realização de estudo prévio de impacto ambiental conforme o art. 225, §1º, IV da Constituição Federal, quando a atividade ou projeto apresentar probabilidade de causar significativa degradação do meio ambiente. A possibilidade de a CTNBio determinar a realização de estudo de impacto ambiental (art. 2º, XIV, do Decreto 1.752/95) não inibe os Ministérios de fazer essa exigência, ou, quando o estudo já

¹⁰⁴ Machado, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros, 8ª ed., 2000. pp. 861.

¹⁰⁵ Machado, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros, 8ª ed., 2000. pp. 866.

tiver sido realizado, solicitar esclarecimentos do empreendedor ou da equipe multidisciplinar. Ressalte-se que a competência dos Ministérios é mais ampla do que a CTNBio, pois os Ministérios podem exigir o estudo de impacto ambiental de todas as atividades ligadas à engenharia genética, não se restringindo aos casos de liberação de OGM no meio ambiente.”¹⁰⁶

Neste sentido, a dificuldade de entrosamento entre os Ministérios e a CTNBio é constante. Incertezas e discordâncias sobre qual tipo de controle deve ser feito em relação aos OGMs e quem deve exercê-lo norteiam a discussão.

Isso ficou nítido no processo judicial que teve como tema a liberação do plantio comercial da soja transgênica, mencionado no Capítulo 1 desta dissertação, pois a CTNBio entendeu-se com competência para dar parecer conclusivo sobre a liberação e as ONGs entediam que a competência final era dos Ministérios. Outra questão norteadora da discórdia entre os órgãos governamentais foi a não exigência do estudo de impacto ambiental para o plantio e a comercialização da soja geneticamente modificada no final de 2003.

O Ministério Meio Ambiente foi contrário à liberação comercial da soja, enquanto o Ministério da Agricultura e outros Ministérios fizeram pressão favorável. O Governo Federal, pressionado pelos setores público, na figura dos Ministérios e privado na figura das empresas de biotecnologia e dos grandes produtores de soja transgênicas, decidiu liberar a safra de 2003 e 2004.

A discussão sobre a obrigatoriedade ou não do estudo de impacto ambiental para a liberação comercial dos transgênicos, como mencionado, é anterior à edição das Medidas Provisórias que liberaram as safras 2003 e 2004. Essa discussão teve como consequência a elaboração de legislações específicas, como por exemplo, a Resolução Conama 305/02, que trata do licenciamento dos organismos

¹⁰⁶ Machado, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros, 8ª ed., 2000. pp. 875.

geneticamente modificados e o Projeto de Lei 2.401/03 que trata da Nova Lei de Biossegurança.

A Resolução Conama 305, de 12 de junho de 2002 dispõe sobre o “licenciamento ambiental, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto no meio ambiente de atividades e empreendimentos com organismos geneticamente modificados e seus derivados”, considerou a Constituição Federal, a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, o Código de Defesa do Consumidor e o princípio da precaução, quando disciplinou os critérios e os procedimentos a serem observados pelo órgão ambiental competente para o licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos que falam uso de OGMs¹⁰⁷.

A Resolução abordou quatro situações passíveis de licenciamento envolvendo OGMs: pesquisa em área confinada, pesquisa em campo, liberação comercial e áreas com restrição.

O foco desta discussão é a liberação comercial. Neste sentido a Resolução exige a licença especial de operação para liberação comercial de OGM a ser obtida pela empresa detentora da tecnologia para cada construção gênica em uma espécie, para a multiplicação do produto e outras atividades em escala pré-comercial e, uso comercial do produto.¹⁰⁸ No entanto, o produto derivado de OGM, com a mesma construção gênica na mesma espécie licenciada, é dispensado de licenciamento ambiental¹⁰⁹. Ressalta-se que essa Resolução é de 2002, o processo judicial estava sendo julgado, a soja transgênica foi plantada ilegalmente no país e havia forte pressão do mercado exportador para que a soja GM fosse liberada para comercialização, até porque crescimento da agricultura no Brasil era galopante, batendo recordes de exportação, diante disso a urgência em regulamentar o tema de maneira efetiva.

¹⁰⁷ Resolução Conama 305/02, art. 1º.

¹⁰⁸ Resolução Conama 305/02, art. 5º, *caput*.

¹⁰⁹ Resolução Conama 305/02, art. 5º, § 1º.

A Resolução determina que competência para licenciar nestes casos é do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Além de órgão licenciador, a Resolução determinou como função do IBAMA está a definição, por meio de macrozoneamento ambiental, as áreas para a liberação do OGM, considerando as especificidades biogeográficas e sócio-econômicas relevantes, conforme a Lei. 6.938/81 e o exame técnico procedido pelos estados, quando houver.

São requisitos para o requerimento do licenciamento para liberação comercial de produto e outras atividades relacionadas aos OGMs, assim como para o uso comercial do produto: parecer técnico prévio conclusivo da CTNBio; identificação e diagnóstico ambiental das áreas onde se pretende fazer a liberação no meio ambiente; plano de contingência para situações de eventual dano ambiental causado pelo OGM e estudos ambientais que poderão consubstanciar em Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA¹¹⁰.

A Resolução determina ainda que o órgão ambiental competente, ao exigir EIA/RIMA, deverá considerar, entre outros, os seguintes elementos: parecer técnico prévio conclusivo da CTNBio; a localização específica da atividade ou do empreendimento; a potencial degradação da qualidade ambiental; o efeito do empreendimento sobre as atividades sociais e econômicas; o tamanho e as características do empreendimento; a presença ou proximidade de parentes silvestres do OGM; a vulnerabilidade ambiental do local; a existência de licença ou pedido de licença ambiental anterior para atividade ou empreendimento envolvendo a mesma construção gênica naquela espécie ou variedade e os pareceres técnicos apresentados pelos interessados legalmente legitimados¹¹¹. E vai além, determinado que sempre que for necessária a elaboração do EIA/RIMA, deverá ser elaborado Termo de Referência específico.

¹¹⁰ Resolução Conama 305/02, art. 5º, § 4º e incisos.

¹¹¹ Resolução Conama 305/02, art. 7º e incisos.

Diante das exigências e diretrizes da Resolução Conama 305/02, é importante observar que para cada tipo de OGM existirá um procedimento específico, ou seja, deverá ser definido o Termo de Referência do EIA/RIMA, assim como as especificidades do licenciamento ambiental, considerando-se principalmente a localização do empreendimento ou atividade e a espécie de OGM passível de licenciamento.

O quadro regulatório exposto até este momento demonstra que há instrumentos diretrizes suficientes para a liberação segura dos OGMs no meio ambiente, no entanto, por razões políticas e em decorrência da ação civil pública impetrada em 1998, a liberação comercial não aconteceu nos moldes previstos na legislação em vigor, uma vez que a plantação de soja geneticamente modificada aconteceu de forma ilegal, e foi liberada através de Medida Provisória, que desconsiderou o EIA/RIMA e o licenciamento ambiental.

Toda essa situação, fez com que fosse aprovada na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei 2.401/2003 e que aguarda a aprovação do Senado Federal. De acordo com o Professor Paulo Affonso Leme Machado, “algumas questões não resolvidas na legislação de 1995 permanecem sem solução no novo projeto”¹¹².

O Projeto de Lei que tramita no Congresso nacional muda completamente o quadro regulatório atual, pois pelo “projeto a ser apreciado pelo Senado Federal, as ações de controle estão divididas em duas partes: a atividade de pesquisa e a atividade de uso comercial de OGMs. A primeira será analisada exclusivamente pela CTNBio; já o controle sobre o uso comercial dos OGMs será efetuado pela Secretaria de Aquicultura e Pesca e pelos Ministérios da Agricultura, do Meio Ambiente e da Saúde”¹¹³.

¹¹² Machado, Paulo Afonso Leme. Transgênicos: o controle legal. *Ciência Hoje*, vol. 43, nº 203, 2004. pp.46.

¹¹³ Machado, Paulo Afonso Leme. Transgênicos: o controle legal. *Ciência Hoje*, vol. 43, nº 203, 2004. pp.47.

De acordo com observações do Professor Paulo Affonso Leme Machado, “a CTNBio passa a ter novas responsabilidades. Conserva o poder de emitir pareceres sobre o uso comercial de OGMs, ganhando as atribuições de autorizar, registrar e acompanhar as atividades de pesquisa com OGMs ou derivados de OGMs¹¹⁴”.

A nova Lei de Biossegurança determina que concluída a fase de pesquisa é feito o encaminhamento para dois órgãos: a CTNBio e o IBAMA, que se manifestarão avaliando se aquele produto é potencialmente poluidor, se a avaliação for sobre a potencialidade poluidora será exigido o estudo de impacto ambiental.¹¹⁵

Já o uso comercial de OGMs e seus derivados passará, como mencionado anteriormente, a ser regulado pelos Ministérios da Agricultura, do Meio Ambiente e da Saúde e pela Secretaria de Aquicultura e Pesca, podendo ser revisto pelo Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS. “Esse Conselho está sendo criado pelo projeto de lei e será órgão de assessoramento superior da Presidência da República para a formulação e implantação da Política Nacional de biossegurança. Terá competência para analisar, exclusivamente, os pedidos de liberação para uso comercial de OGMs e seus derivados com relação aos aspectos da conveniência e oportunidade socioeconômicas e do interesse nacional. O CNBS será a última instância administrativa dos organismos geneticamente modificados.”¹¹⁶ O CNBS analisará a liberação para uso comercial sob aspectos da conveniência e da oportunidade.

O Professor Paulo Affonso Leme Machado expressa suas considerações acerca do Projeto de Lei dizendo que “há última questão que não foi resolvida nem na lei 1995 nem no novo projeto: a segurança econômica das empresas que atuam em biotecnologia, frente a possíveis danos decorrentes de suas atividades. A

¹¹⁴ Machado, Paulo Afonso Leme. Transgênicos: o controle legal. *Ciência Hoje*, vol. 43, nº 203, 2004. pp.47.

¹¹⁵ Pimenta, Paulo. Lei da Biossegurança. www.ibps.com.br, em 10/07/2004.

¹¹⁶ Machado, Paulo Afonso Leme. Transgênicos: o controle legal. *Ciência Hoje*, vol. 43, nº 203, 2004. pp.48.

engenharia genética ficou restrita às pessoas jurídicas; as pessoas físicas foram proibidas de atuarem nela de forma autônoma e independente. Continuará em vigor a responsabilidade civil objetiva, que é importante, mas não suficiente. Ao se expedir o certificado de qualidade em biossegurança, indaga-se sobre a situação financeira da requerente. Contudo, não há, ainda, parâmetros para identificar qual a garantia econômica e financeira de uma empresa que pretende atuar em biotecnologia.”¹¹⁷

Ainda sobre o Projeto de Lei, resta dizer que foi encaminhada uma carta para o Senado Federal, elaborada por cientistas representantes de 13 sociedades, encabeçadas pela Associação Nacional de Biossegurança – ANBIO, que dentre outras colocações, sugere que o parecer da CTNBio deverá ser vinculado tanto para as atividades de pesquisa como para as de comercialização, ressaltando que os estudos de impacto ambiental serão exigidos sempre que a CTNBio considerar que a atividade é potencialmente causadora de degradação do meio ambiente, tanto para atividade de pesquisa como de comercialização e que a manifestação do Ministério do Meio Ambiente sobre a matéria deverá ser dar no âmbito da CTNBio onde terá assento¹¹⁸.

Como é de se notar apesar das tentativas de elaboração de uma nova Lei de Biossegurança os conflitos e os diferentes interesses continuam permeando as negociações.

Uma outra questão acerca dos transgênicos que deve ser mencionada é a rotulagem. O primeiro Decreto Federal¹¹⁹ a tratar especificamente da rotulagem de produtos contendo transgênicos foi promulgado em 2001 exigia a rotulagem nos seguintes termos: alimentos contendo mais de 4% (quatro por cento) de transgênicos; alimentos embalados; excluía os alimentos de origem animal,

¹¹⁷ Machado, Paulo Afonso Leme. Transgênicos: o controle legal. Ciência Hoje, vol. 43, nº 203, 2004. pp.48.

¹¹⁸ Machado, Paulo Afonso Leme. Transgênicos: o controle legal. Ciência Hoje, vol. 43, nº 203, 2004. pp.48.

¹¹⁹ Decreto 3871/01.

mesmo quando os animais eram alimentados com ração transgênica e não exigia a identificação da espécie doadora do gene.

Em 2003, com a promulgação do Decreto 4680, ocorreram algumas alterações: rotulagem de alimentos contendo mais de 1% (um por cento) de transgênicos; rotulagem para todos os alimentos embalados, a granel e *in natura*; rotulagem de alimentos provenientes de animais alimentados com ração transgênica e identificação da espécie doadora do gene.

Numa análise comparativa entre os dois Decretos, o Instituto de Defesa do Consumidor – IDEC, se posiciona favoravelmente ao novo Decreto, no entanto critica porcentagem determinada, alegando que muitos alimentos contêm menos de 1% (um por cento) de transgênicos em sua composição e que nestes casos o consumidor ficará sem informação. Outra consideração feita pelo IDEC é sobre a obrigatoriedade de presença de transgênico para que ocorra a rotulagem, isso deixa de fora os produtos altamente processados como por exemplo, massa, margarinas, óleos e outros.¹²⁰

Um ano depois da publicação do novo Decreto sobre a rotulagem dos transgênicos as exigências ainda não estão sendo praticadas, pois existe a dificuldade de laboratórios habilitados para realizar a análise. Outra dificuldade é o rastreamento dos produtos, a certificação dos produtos GM, uma vez que a origem da matéria prima deve ser pesquisada para que seja detectada a presença ou não de OGM, esta é considerada uma das formas mais seguras no que tange à correta rotulagem de produtos derivados de OGMs.¹²¹

¹²⁰ Idec comenta novo decreto de rotulagem dos transgênicos. www.idec.org.br, em 26/04/2003.

¹²¹ Esobar, Herton. Um ano depois, rotulagem de transgênico fica no papel. www.esatdao.com.br, em 26/07/2004.

Capítulo 4

Os Princípios da Precaução e da Prevenção: o zoneamento ambiental, a exigência do Estudo de Impacto Ambiental e a importância do Licenciamento Ambiental como instrumentos de gestão.

4.1 – Histórico e noções gerais

Desde os anos 70 o Princípio da Precaução está presente no direito alemão, ao lado do princípio do poluidor-pagador e do princípio da cooperação. Já era de se considerar que, a política ambiental não se limita à eliminação ou redução da poluição já existente ou iminente (proteção contra o perigo), mas faz com que a poluição seja combatida desde o início (proteção contra o simples risco) e que o recurso natural seja desfrutado sobre a base de um rendimento duradouro.¹²²

Importante neste ponto, fazer a diferenciação entre perigo e risco. Os perigos são geralmente proibidos e conhecidos, o mesmo não acontece com os riscos. Os riscos não podem ser excluídos, porque sempre permanece a probabilidade de um dano menor. Os riscos podem ser minimizados. Se a legislação proíbe ações perigosas, mas possibilita a mitigação dos riscos, aplica-se o princípio da precaução, o qual requer a redução da extensão, da frequência ou da incerteza do dano¹²³.

Embora quando se fale em riscos se possa pensar na implementação do princípio da precaução, é, no entanto, muito importante ressaltar que o princípio da precaução não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas, pois visa à durabilidade da sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações¹²⁴.

¹²² Machado *apud* Rehinbinder, Eckard. Ambiente. Economia. Direito, Rimini, Maglioli Editore, 1998, pp.205-221.

¹²³ Machado *apud* Winter, Gerd. European Environmental Law – A comparative Perspective, Aldersshot, Dartmouth Publishing Co., 1996, p.41.

¹²⁴ Machado, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros, 8ª ed. 2000, pp.47.

As premissas do princípio da precaução nortearam algumas Convenções Internacionais assinadas, ratificadas e promulgadas pelo Brasil, podem ser constatadas na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar – Convenção de Montego Bay, na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e na Convenção da Biodiversidade.

A primeira convenção a fazer menção, ainda que tímida, ao princípio da precaução foi a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar – Convenção de Montego Bay¹²⁵ que, em seu artigo 196 determina que “os Estados devem tomar as medidas necessárias para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho resultante da utilização de tecnologias sob sua jurisdição ou controle, ou a introdução intencional ou acidental num setor determinado do meio marinho de espécies estranhas ou novas que nele possam provocar mudanças importantes e prejudiciais.”

Na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, o artigo 3º traz o seguinte texto: “As partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível.”¹²⁶

A Convenção da Biodiversidade trata do princípio da precaução em seu preâmbulo, “observando que é vital prever, prevenir e combater na origem as causas da sensível redução ou perda da diversidade biológica. Observando também que quando exista ameaça de sensível redução ou perda de diversidade

¹²⁵ Decreto 99165/90, que promulgou a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

¹²⁶ Decreto nº 2652/98, que promulgou a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.

biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça.”¹²⁷

Interessante notar que na Convenção da Biodiversidade, “basta haver ameaça de sensível redução de diversidade biológica ou ameaça sensível de perda de diversidade biológica. Não exigiu que a ameaça fosse de dano sério e irreversível, como na Convenção de Mudança Climática¹²⁸.” Na Convenção de Montego Bay, as mudanças devem ser importantes e prejudiciais.

Outra diferença interessante, “a Convenção de Mudança Climática preconiza que as medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos. A Convenção da Biodiversidade silencia acerca de custos e medidas¹²⁹.” Na Convenção de Montego Bay as medidas devem ser no sentido de prevenir, reduzir e controlar, o termo controlar é usado nesta Convenção, tratando da gestão do risco.

No entanto, as três Convenções apontam, da mesma forma, as finalidades do emprego do princípio da precaução: evitar ou minimizar os danos ao meio ambiente.

O princípio da precaução aparece também, no Princípio 15 da Declaração do Rio de Janeiro¹³⁰, impondo-se na observação pelos Estados, de acordo com suas capacidades, que a ausência absoluta de certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

Em síntese pode-se dizer que, “o princípio da precaução é aquele que determina que não se produzam intervenções no meio ambiente antes de ter certeza de que

¹²⁷ Decreto 2519/98, que promulgou a Convenção da Biodiversidade.

¹²⁸ Machado, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros, 8ª ed. 2000, pp.51.

¹²⁹ Machado, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros, 8ª ed. 2000, pp.51.

¹³⁰ Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, reunida no Rio de Janeiro em 1992.

estas não serão adversas para o meio ambiente. É evidente, entretanto, que a qualificação de uma intervenção como adversa está vinculada a um juízo de valor sobre a qualidade da mesma e a uma análise de custo/benefício do resultado da intervenção projetada. Isto deixa claro que o princípio da precaução está relacionado ao lançamento ao ambiente de substâncias desconhecidas ou que não tenham sido suficientemente estudadas¹³¹ .”

4.2 - Princípio da precaução e a situação dos OGMs no Brasil

O cenário brasileiro no tocante aos organismos geneticamente modificados passa por um embate sócio-jurídico ambiental: de um lado as empresas de biotecnologia e o Governo Federal, de outro as Organizações Não-Governamentais, o Ministério Público Federal e, ainda, a comunidade científica, a sociedade e o meio ambiente.

Nesse sentido é importante salientar que a comunidade científica tem um papel muito importante: o de informar claramente os fatores favoráveis e contrários aos OGMs, ou seja, informar os perigos e riscos.

Ocorre que, no caso dos transgênicos, a situação é delicada, pois há muitos interesses envolvidos. Interesse daqueles que investem e interesse daqueles que protegem o meio ambiente. Por isso, as questões ambientais, sociais e de segurança alimentar devem ser avaliadas como um todo.

Um exemplo dessa dificuldade de esclarecimento sobre os riscos e perigos de um OGM, pode ser encontrado na questão do Milho *Bt*¹³²¹³³. Duas versões do mesmo fato serão brevemente descritas a seguir para salientar a importância do Princípio da Precaução e seus instrumentos de contenção de risco.

¹³¹ Antunes, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. Lúmen Júris, 7ª ed. 2004.pp. 36/37.

¹³² Variedade Transgênica, que recebe o gene, extraído da bactéria, que produz o veneno, o que passa a acontecer em toda a planta. O inseto que comer qualquer parte dela morre.(FSP, 20/05/1999, p.15)

¹³³ www.monsanto.com.br - Borboletas e o pólen do milho *Bt*

Em maio de 1999 foi publicado “um estudo preliminar, pela Universidade de Cornell [Cornell University] na qual se sugere que o uso de milho geneticamente modificado pode ter efeitos tóxicos sobre as larvas da borboleta monarca.” Este estudo foi noticiado nos mais importantes jornais do mundo, causando enorme repercussão. Talvez pela falta de conhecimento ou falta de clareza algumas informações foram passadas de maneira equivocada, fazendo com que os grupos contrários à biotecnologia aproveitassem a oportunidade para criticar os OGMs.

Neste estudo ficou comprovado que havia risco, mas não foi possível mensurar qual e quanto, pois não foram analisados ciclos completos de vida dos insetos, no caso a borboleta monarca.

O argumento utilizado pelo ativistas contrários aos OGMs foi o seguinte: “o vento leva o pólen do milho a até 60 metros da plantação, depositando-o, por exemplo, em folhas. As folhas são comidas por lagartas (futuras borboletas) que não são pragas do milho”, o inseto morre após a ingestão do pólen contendo a bactéria *Bacillus thuringiensis*. Esta é uma opinião contrária aos OGMs.(Leite, 1999:15)

A outra visão é a passada pela empresas de Biotecnologia: “o milho geneticamente modificado *Bt* é o meio mais seguro para controlar as pragas e seu impacto é menos nocivo em todos os aspectos relativos ao meio ambiente – inclusive com realação às borboletas Monarca – do que o uso de pesticidas de amplo espectro”¹³⁴

No estudo “ Borboletas e Pólen de milho *Bt*: pesquisa de laboratório e realidades de campo”, a explicação é a seguinte: o milho *Bt* contém uma proteção contra insetos devido ao gene que recebeu do *Bacillus thuringiensis* ou “*Bt*”, uma bactéria de ocorrência natural. Ao longo de quatro décadas, agricultores orgânicos têm aplicado esta bactéria nas plantas como uma alternativa aos inseticidas convencionais. O milho *Bt* produz uma proteína que atua sobre receptores

¹³⁴ DiFonso e Bolin, 1999, pp.1

específicos no intestino médio de insetos sensíveis, não afetando, entretanto, outros insetos, pássaros ou animais, porque lhes faltam receptores. Foi provado que essa proteína não tem nenhum efeito em insetos benéficos para a agricultura, além de uma variedade de insetos predadores. A proteína produzida pelo milho *Bt* atinge especificamente insetos da ordem Lepidóptera.”¹³⁵ (2003:5) Esta é uma visão favorável aos OGMs.

Neste caso o princípio da precaução pode ser entendido “segundo o qual a ausência de certeza, levando em conta os conhecimentos científicos e técnicos do momento, não deve retardar a adoção de medidas efetivas e proporcionais visando a prevenir o risco de danos graves e irreversíveis ao meio ambiente, a um custo economicamente aceitável.”¹³⁶

4.3 - O Princípio da Precaução: tecnologia e cautela

“A preocupação com eventuais efeitos futuros, acompanhada de medidas de cautela, é novidade do século XX, e de data muito recente”, diz o Prof. Guido Soares ressaltando que “acredita que a introdução de dimensões normativas vinculadas a medidas de precaução nas relações entre os Estados esteja ligada ao surgimento de esquemas copiados das atividades empresariais, sobretudo nas virtudes de uma boa gerência de projetos e na condução de atividades de grande porte, sobretudo perigosas, transpostas para o âmbito internacional.” Tem-se, então, no ordenamento jurídico internacional a figura do Princípio da Precaução.

Entende-se que a sociedade civil começou a exigir limitação para os danos ambientais, ao perceber que a reparação não era suficiente para proteger o meio ambiente. Houve uma inovação no direito ambiental que deixou de pensar apenas no Princípio do Poluidor-Pagador, que cuida da remediação do dano, e passou a considerar a proteção do meio ambiente, a antecipar sua ação para evitar o dano.

¹³⁵ www.monsanto.com.br - Borboletas e o pólen do milho *Bt*, p 5.

¹³⁶ Machado *apud* Lepage, Jessua Corinne. Audit d'Environnement. Paris. Dunod, 1992.

Uma colocação interessante acerca do Princípio da Precaução é que “ do ponto de vista estritamente legal, o ponto mais importante é que uma ação positiva com vistas a proteger o meio ambiente pode ser requerida sem que provas científicas do dano tenham sido apresentadas. Assim, o elemento inovador não é a necessidade, mas o tempo de uma ação jurídica”, esclarece Varella¹³⁷.

Segundo os mesmos autores¹³⁸, o fator inibidor da elaboração de novas legislações deixou de ser a certeza científica, para “ao mesmo tempo, aumentar a responsabilidade de autoridades públicas e atores privados quanto a avaliação de impactos ambientais.”

A aplicabilidade do Princípio da Precaução quando da tratativa dos organismos geneticamente modificados é perfeitamente exigível nas situações em que a falta de certeza e de consenso científicos forem verificados, ou ainda quando da dificuldade de definição dos riscos.

Esta afirmação fica ainda mais clara quando analisado texto constante do preâmbulo da Convenção sobre Diversidade Biológica, mencionado anteriormente. Tem-se a obrigação de proteger o meio ambiente e agir imediatamente no caso de ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica.

Talvez o texto mais apropriado para embasar a possibilidade de exigibilidade do Princípio da Precaução no caso de alguns OGMs seja o texto do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, que considera o Princípio 15 da Declaração do Rio como norteador das exigências e procedimentos nele contidos.¹³⁹

¹³⁷ Varella, Marcelo Dias et alii. Biossegurança e biodiversidade: contexto científico e regulamentar. Belo Horizonte: Del Rey, 1998.

¹³⁸ Varella, Marcelo Dias et alii. Biossegurança e biodiversidade: contexto científico e regulamentar. Belo Horizonte: Del Rey, 1998.

¹³⁹ Texto oficial em inglês: www.biodiv.org/biosafety “article 1 - In accordance with the precautionary approach contained in Principle 15 of the Rio Declaration on Environment and Development, the objective of this Protocol is to contribute to ensuring an adequate level of protection in the field of the safe transfer, handling and use of living modified organisms resulting from modern biotechnology that may have adverse

No artigo 11, item 8 do mencionado Protocolo, mais uma manifestação do Princípio da Precaução: “a ausência de certeza científica, por falta de informações e conhecimentos científicos relevantes suficientes, a respeito da extensão dos efeitos potenciais adversos de um OGM na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica do Estado importador, levando também em conta os riscos à saúde humana, não deverão impedi-lo de tomar uma decisão, se entender apropriada quanto a importação desse OGM destinado ao uso direto no consumo humano ou animal ou na industrialização, a fim de evitar ou diminuir tais efeitos potenciais adversos.”¹⁴⁰

A teoria contida na Convenção sobre Diversidade Biológica significa que a falta de plena certeza científica não pode ser utilizada como razão para postergar medidas de prevenção do dano ambiental e evitar a redução ou perda da biodiversidade. Afirmação constante do princípio geral de número cinco elencado no Anexo III do Protocolo de Biossegurança, cujo texto é o que segue: “a falta de conhecimento científico ou de consenso científico não devem necessariamente ser interpretados como um sinal de nível de risco particular, de ausência de risco ou de risco aceitável”.¹⁴¹

O princípio da precaução é a base que sustenta o Protocolo de Biossegurança, que torna obrigatória a análise de risco de qualquer OGM (artigo 15), é ele que obriga o empreendedor a realizar o Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – previsto no art. 225, inciso IV, da Constituição Federal, e também

effects on the conservation and sustainable use of biological diversity, taking also into account risks to human health, and specifically focusing on transboundary movements.”

¹⁴⁰ Tradução livre. Texto oficial em inglês: www.biodiv.org/biosafety” article 11, 8. Lack of scientific certainty due to insufficient relevant scientific information and knowledge regarding the extent of the potential adverse effects of a living modified organism on the conservation and sustainable use of biological diversity in the Party of import, taking also into account risks to human health, shall not prevent that Party from taking a decision, as appropriate, with regard to the import of that living modified organism intended for direct use as food or feed, or for processing, in order to avoid or minimize such potential adverse effects. “

¹⁴¹ Tradução Livre. Texto oficial em inglês: “ lack of scientific knowlegde or sicientific consensus should not necessarily be interpreted as indicating a particular level of risk, an absence of risk, or an acceptable risk” (www.biodiv.org/biosafety)

serviu como argumento definitivo para a sentença judicial que determinou a rotulagem de produtos transgênicos, proibindo o plantio, em escala comercial, da soja *Roundup Ready*.¹⁴²

Importante ressaltar que a aplicabilidade do princípio da precaução não visa a proibição do desenvolvimento econômico, muito pelo contrário, quando da incerteza do risco e diante da iminência de um dano ambiental irreversível, este princípio vem para alertar e conscientizar o empreendedor que “o comportamento de prudência” pode lhe trazer benefícios, evitando até gastos excessivos com os processos de remediação e reparação ambiental, e possivelmente com as altas indenizações judiciais.

4.4 – O Princípio da Prevenção

O princípio da prevenção pode ser claramente explicado como, “um princípio muito próximo do princípio da precaução, embora não se confunda com aquele. O princípio da prevenção aplica-se a impactos ambientais já conhecidos e que tenham uma história de informação sobre eles. É o princípio da prevenção que informa tanto o licenciamento ambiental como os próprios estudos de impactos ambiental. Tanto um como outro são realizados sobre a base de conhecimentos já adquiridos sobre uma determinada intervenção no ambiente. O licenciamento ambiental, como principal instrumento de prevenção de danos ambientais, age de forma a prevenir os danos que uma determinada atividade causaria ao ambiente, caso não tivesse sido submetida ao licenciamento ambiental.”¹⁴³ O princípio da prevenção pressupõe o nexo causal entre o causador e o dano, ou seja, a potencialidade do dano é conhecida e portanto pode ser prevenida.

O princípio da prevenção está indicado na Política Nacional do Meio Ambiente¹⁴⁴ quando em seus objetivos ela determina que “a preservação, melhoria e

¹⁴² Marca Registrada – Empresa Monsanto

¹⁴³ Antunes, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. Lúmen Júris, 7ª ed. 2004.pp. 37.

¹⁴⁴ Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, art. 2º, IV e IX.

recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, e que devem ser atendidos, dentre outros os seguintes princípios a “proteção dos ecossistemas, com a preservação das áreas representativas” e “a proteção de áreas ameaçadas de degradação.”¹⁴⁵

“A prevenção não é estatística; e, assim, tem-se que atualizar e fazer reavaliações, para poder influenciar a formulação das novas políticas ambientais, das ações dos empreendedores e das atividades da Administração Pública, dos legisladores e do Judiciário.”¹⁴⁶ Esta é uma das premissas do licenciamento ambiental.

4.5 – O Zoneamento Ambiental, o Licenciamento Ambiental e o Estudo Prévio de Impacto Ambiental como instrumentos preventivos no processo de liberação comercial dos OGMs .

4.5.1 – O Zoneamento Ambiental

Dentre os instrumentos definidos pela Política Nacional de Meio Ambiente está o zoneamento ambiental, que foi regulamentado pelo Decreto¹⁴⁷ nº 4.297/02 e por ele definido como zoneamento ecológico-econômico - ZEE.

O artigo 2º do referido Decreto diz que, “ o ZEE é um instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento

¹⁴⁵ Machado, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros, 8ª ed., 2000.pp36.

¹⁴⁶ Machado, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros, 8ª ed., 2000.pp37.

¹⁴⁷ Decreto 4.297, de 10 de julho de 2002.

sustentável e a melhoria das condições de vida da população”e, é norteado dentre outros princípios pelos princípios da precaução e da prevenção¹⁴⁸.

Como instrumento de organização do território deve levar em conta a “importância ecológica, as limitações e fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinado, quando for o caso, inclusive realocização de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais.”¹⁴⁹, buscando a sustentabilidade ecológica, econômica e social, com vistas a compatibilizar o crescimento econômico e a proteção dos recursos naturais, em favor das presentes e futuras gerações, em decorrência do reconhecimento de valor intrínseco à biodiversidade e a seus componentes

Ao definir as atividades possíveis em determinados espaços territoriais, o zoneamento ordena o território e molda-o para um determinado padrão de desenvolvimento e ocupação. “O zoneamento, como se pode perceber, é função de um determinado objetivo a ser atingido mediante a adoção de um plano de ocupação do solo. O zoneamento tem origem tipicamente urbana. Entretanto, nos dias atuais, o zoneamento pode se apresentar sob diversas formas diferentes.”¹⁵⁰

O zoneamento agrícola ou agrário é decorrente do zoneamento urbano, no entanto, atualmente tem sua própria regulamentação.

O Estatuto da Terra¹⁵¹ foi a primeira lei brasileira a dispor sobre o zoneamento agrícola¹⁵². A lei agrícola, Lei nº 8.171/91, em seu art. 19, III, dispõe que é de atribuição do Poder Público “realizar zoneamentos agroecológicos que permitam estabelecer critérios para o disciplinamento e o ordenamento da ocupação

¹⁴⁸ Decreto 4297/02, art. 5º.

¹⁴⁹ Art. 3º, parágrafo único do Decreto 4297/02.

¹⁵⁰ Antunes, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. Lúmen Júris, 7ª ed. 2004.pp. 185.

¹⁵¹ Lei 4.504, de 30 de novembro de 1964.

¹⁵² Antunes, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. Lúmen Júris, 7ª ed. 2004.pp. 199.

espacial pelas diversas atividades produtivas, bem como para a instalação de novas hidrelétricas.¹⁵³”

A Resolução Conama nº 305/02¹⁵⁴, em seu art. 5º, § 2º, determina que, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA fará o licenciamento ambiental para liberação comercial de produto derivado de organismo geneticamente modificado, por meio de macrozonamento ambiental das áreas para liberação do OGM, considerando as especificidades biogeográficas e sócio-econômicas relevantes, conforme a Política Nacional do Meio Ambiente.

Diante do exposto, pode-se entender que o zoneamento é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente que pode ser usado de maneira a prevenir e controlar danos ambientais.

4.5.2 – O Licenciamento Ambiental e o Estudo de Impacto Ambiental – EIA: prevenção e precaução.

O Licenciamento Ambiental e o Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EIA, são importantes instrumentos de gestão ambiental. Através deles o órgão ambiental pode exigir do empreendedor que tenha prudência no agir e cautela com o meio ambiente, e mais que isso, pode permitir ou não que um empreendimento se instale, opere, sofra alguma alteração caso seu projeto não esteja em conformidade com a legislação vigente no país.

¹⁵³ Antunes, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. Lúmen Júris, 7ª ed. 2004.pp. 201.

¹⁵⁴ Resolução Conama 305, de 12 de junho de 2002, dispõe sobre licenciamento ambiental, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental no meio ambiente de atividades e empreendimentos com organismos geneticamente modificados e seus derivados.

A Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.938/81 trouxe em seu artigo 10¹⁵⁵ a exigência de Licenciamento Ambiental pelo órgão ambiental estadual competente, integrante do SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA, em caráter supletivo. E em seu artigo segundo trata da questão do desenvolvimento sustentável¹⁵⁶.

A relação entre o Licenciamento Ambiental e a exigência do EIA/RIMA¹⁵⁷ veio com o advento da Resolução CONAMA 01/86, em seu artigo segundo, “dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.” No entanto, o EIA é exigência da Constituição Federal, não podendo, portanto, ser ignorado

A Resolução CONAMA 237/97 definiu “Licenciamento Ambiental como o procedimento administrativo pelo órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso” e “Licença Ambiental¹⁵⁸ como o ato administrativo

¹⁵⁵ Art. 10 - A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento por órgão estadual competente, integrante do SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis. (texto oficial)

¹⁵⁶ Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (texto oficial)

¹⁵⁷ Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental

¹⁵⁸ A Licença Ambiental é composta de três fases: licença prévia, licença de instalação e licença de operação. Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação; Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos

pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.”¹⁵⁹:

Importante descrever a definição dada pela Resolução CONAMA 237/97 para Estudos Ambientais: “são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.”¹⁶⁰

No entanto, é importante ressaltar que a Licença Ambiental é um instrumento de gestão, pois pode ser renovada. Quando se trata da renovação, não há que se falar em uma ou em outra fase, tratando-se do processo todo de licenciamento.

No caso específico dos OGMs, a situação controversa aconteceu em 1998, quando a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, em parecer conclusivo, liberou para plantio em escala comercial a soja transgênica, sem exigência de EIA/RIMA. Este ato culminou em duas ações judiciais ainda em tramitação.

A liberação de um OGM sem a exigência de EIA/RIMA causou indignação, até porque foi contra a Lei 8.974/95, que proíbe este tipo de conduta, e mais, ignorou

aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante e, Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

¹⁵⁹ Artigo 1º. da Resolução Conama 237, de 19/12/1997 – texto original.

¹⁶⁰ Artigo 1º. da Resolução Conama 237, de 19/12/1997 – texto original.

a Constituição Federal. Foi numa de suas manifestações sobre este caso que o Dr. Aurélio Rios, Procurador da República dissertou sobre a obrigatoriedade deste instrumento pelo que segue: “para afastar qualquer dúvida quanto à obrigatoriedade do EIA/RIMA como condição para liberação de OGM no meio ambiente, foi editada a Resolução CONAMA 237¹⁶¹, de 19/12/1997 que, expressamente, exige a licença ambiental em caso de introdução de espécies geneticamente modificadas no meio ambiente.”¹⁶² (Rios, 2001: 96-100)

Diante da exigibilidade de Licenciamento Ambiental e do EIA/RIMA restou ao Governo Federal tomar uma atitude para efetivar esta obrigação. Foi publicada, então, a Resolução CONAMA 305/02 que trata do Licenciamento Ambiental, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente de atividades e empreendimentos com Organismos Geneticamente Modificados e seus derivados e a Instrução Normativa IBAMA 02/03, que aprova a rotina a ser adotada no procedimento de licenciamento ambiental para pesquisa em campo envolvendo OGMs e seus derivados.

No entanto, essa legislação não chegou a ser aplicada, pois em 2003 as safras de soja transgênica plantadas clandestinamente foram liberadas para a comercialização. Essas plantações não foram submetidas ao EIA, tampouco a qualquer ao processo de licenciamento ambiental.

Diante do acontecido e diante da necessidade de regularização da situação dos OGMs ilegais no Brasil, o Governo Federal elaborou o Projeto de Lei nº 2.401/03,

¹⁶¹ Art. 2º- A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis. § 1º- Estão sujeitos ao licenciamento ambiental os empreendimentos e as atividades relacionadas no Anexo 1, parte integrante desta Resolução. E dentre os itens descritos no Anexo I, encontram-se justamente: a introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas e o uso da diversidade biológica pela biotecnologia.

¹⁶² Rios, Aurélio Virgílio Veiga. “A liberação de organismos geneticamente modificados no ambiente.” Procuradoria Geral da República – Brasília – Parecer, s/d. Disponível na internet <www.mt.trtl.gov.br/judice/jud5/orggen.htm>

que já foi aprovado na Câmara dos Deputados e aguarda votação no Senado Federal.

Importante salientar que, o EIA é obrigatório para os casos de liberações de OGMs seja para plantio comercial, seja para fins de estudo, assim como o licenciamento ambiental, de acordo com as especificações da Resolução Conama nº 305/02.

Ao analisar todo o histórico da liberação comercial no Brasil, é interessante notar que ainda que em 1998 o EIA não tivesse sido conclusivo, ainda que a regras para o licenciamento ambiental não estivessem definidas, as próprias incertezas levantadas pelo EIA deveriam balizar o processo decisório, não havendo necessidade de elaboração de nova legislação ordinária, uma vez que a Constituição Federal, a Política Nacional do Meio Ambiente, a Resolução Conama nº 237/97 em conjunto com a Lei nº 8.974/95, trazem diretrizes, exigências e soluções suficientes para regularização da situação dos OGMs no Brasil.

Conclusão

A liberação comercial dos transgênicos, especificamente da soja, no Brasil trouxe algumas questões interessantes como, por exemplo, o processo judicial que impediu o plantio comercial da Soja “*Roundup Ready*” da empresa Monsanto. Esse foi o primeiro caso de conflito sobre o tema discutido judicialmente no mundo.

Isso aconteceu porque os interesses envolvendo a liberação dos OGMs eram e continuam sendo divergentes e também pela falta de certeza científica sobre a segurança ou não desses organismos quando liberados em larga escala no meio ambiente. Dentre os conflitos de interesse alguns ficam muito bem definidos, a empresas de biotecnologia investem muito no desenvolvimento da técnica e na produção de sementes e animais geneticamente modificados e se objetivo é tornar seus produtos comercializáveis. Por outro lado, tem-se as ONGs que consideram de risco os produtos geneticamente modificados, tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana e por esta razão defendem a rotulagem e o estudo de impacto ambiental. Outro ator importante é o Governo Federal que nos últimos seis anos tentou segurar a liberação comercial, mas que há um ano liberou a soja que vinha sendo plantada clandestinamente.

Nota-se que uma das justificativas para esse conflito de interesses era a falta de legislação específica sobre o tema, no entanto de acordo com a pesquisa realizada por esta dissertação, verificou-se que desde 1981, a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente e mais claramente a Constituição Federal de 1988, trazem instrumentos de gestão apropriados para proteção ambiental e para o desenvolvimento econômico, notadamente o estudo de impacto ambiental, o licenciamento ambiental e o zoneamento ambiental.

Durante toda discussão sobre a liberação comercial da soja transgênica o que mais foi questionado foi à obrigatoriedade ou não do estudo de impacto ambiental. Não o que discutir quando fica muito clara a obrigatoriedade para atividades

potencialmente degradadoras do meio ambiente. A plantação em escala comercial de um transgênico causa impacto no meio ambiente, seja ele o cruzamento com espécies nativas, o desgaste do solo, a perda de biodiversidade, ademais, não há estudos científicos comprobatórios da segurança ambiental desses organismos. Essa é mais uma razão para a elaboração dos estudos de impacto ambiental como instrumento de precaução.

Talvez seja de se perguntar como seria feito um estudo de impacto ambiental para uma atividade como esta. Entra aí outro instrumento importante o zoneamento ambiental.

A função do zoneamento no processo de liberação comercial da soja é muito importante, pois a demarcação de uma área na qual seria realizado um teste com uma plantação de determinado GM. Esta plantação seria objeto de monitoramento durante alguns anos. Durante esse período seriam analisados os solos, o fluxo gênico, a reação da população do entorno, a perda ou não de biodiversidade, a produtividade, a quantidade de agroquímicos utilizada, enfim, vários fatores que compilados, formariam o estudo de impacto ambiental.

De posse do estudo de impacto ambiental, este documento poderá seguir os trâmites normais do licenciamento ambiental ditados pela Resolução Conama 305/02. Uma vez licenciada, a plantação daquele determinado transgênico poderá ocorrer em escala comercial.

Importante salientar que o licenciamento ambiental é um instrumento preventivo, tendo como base à gestão de uma atividade potencialmente degradadora ou poluidora.

Interessante verificar que destarte toda discussão que se formou acerca da liberação comercial da soja, O Brasil ainda não conseguiu encontrar uma maneira eficaz de gerenciar a situação. Os interesses políticos e econômicos prevalecem

sobre o interesse maior que é a proteção do meio ambiente e da sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

Isso pôde ser percebido não só na questão da liberação da soja ilegalmente plantada no Brasil, mas também na dificuldade de implantação da rotulagem para os produtos transgênicos. As dificuldades na estruturação de laboratórios que estejam aptos a certificar, o desinteresse das indústrias em se submeterem ao processo de rastreamento, a burocracia do governo para definir modelos de rótulos e licenciar os laboratórios, enfim, mais uma vez fica demonstrado a prevalência do interesse econômico.

Talvez fosse importante um olhar crítico para a questão dos transgênicos, não no sentido de criticar a biotecnologia ou seu resultado, pois não há mais como proibir o plantio de OGMs em escala comercial, até porque o mercado exportador já espera por esse produto e o agronegócio é o setor que mais cresce no país, mas sim na tentativa de aproveitar os instrumentos de gestão ambiental que já fazem parte do ordenamento jurídico interno, que já são utilizados no setor industrial para que ocorra o desenvolvimento sustentável.

Bibliografia

SOARES, GUIDO FERNANDO SILVA. Direito Internacional do Meio Ambiente: emergência, obrigações e responsabilidade. São Paulo: Atlas, 2001, p. 524

MACHADO, PAULO AFONSO LEME. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Malheiros Editores, 2000.

FIORILLO, ANTONIO & DIAFÉRIA, ADRIANA. Biodiversidade e patrimônio genético no direito ambiental. São Paulo: Max Limonad, 1999, p. 60-61

VARELLA, MARCELO DIAS et alii. Biossegurança e biodiversidade: contexto científico e regulamentar. Belo Horizonte: Del Rey, 1998.

RIOS, AURÉLIO VIRGÍLIO VEIGA. “A liberação de organismos geneticamente modificados no ambiente.” Procuradoria Geral da República – Brasília – Parecer, s/d. Disponível na internet <www.mt.trtl.gov.br/judice/jud5/orggen.htm>

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – PROBIO/SP. Anais do Seminário: Biossegurança uma visão interdisciplinar. São Paulo:2000

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. ENTENDENDO O MEIO AMBIENTE: Convenção da Diversidade Biológica. vol. II, 1997 – São Paulo, p. 14 e 27

IUCN GUIDE TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. IUCN Environmental Law Centre. Biodiversity Programme. – 1994, p 96 – 99

PROTOCOLO DE BIOSSEGURANÇA. <www.biodiv.org/biosafety>

WAN-HO, MAE & RYAN, ANGELA. “First update of concerns: Open University”

Reino Unido, 15/-7/2000. Via internet – e-mail (lista de discussão)

WAN HO, MAE: Special safety concerns of transgenic agriculture and related issues, UK: 1999

LAJOLO, FRANCO MARIA E NUTTI, MARILIA REGINI. Transgênicos: Bases Científicas da sua Segurança. São Paulo, SBAN: 2003. pp18.

FLANDERS INTERUNIVERSITY INSTITUTE FOR BIOTECHNOLOGY: Safety of Genetically Engineered Crops: 2001

BORÉM, ALUÍZIO. Escape Gênico e Transgênicos. MG: 2001, 23.

GOVERNO DE SÃO PAULO .SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. Coleção “Entendendo o Meio Ambiente”, 1997. VOL II p. 28

THE ROYAL SOCIETY. Genetically modified plants for food use and human health – an update. 2002.

PINHEIRO, SEBASTIÃO. Cartilha sobre transgênicos. CREA, 1998.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – PROBIO. Rios, Aurélio V. V. Aspectos jurídicos da Biossegurança. São Paulo:2001. pp 96-100

MONSANTO. *Borboletas e o pólen do milho Bt* <www.monsanto.com.br>

LEITE, MARCELO. Lagartas morrem em teste de transgênico. Folha de São Paulo, 20/05/1999. p. 15

DIFONSO, C E BOLIN, P. “Pólen do milho *Bt* e borboletas Monarca” Universidade

de Michigan – EUA, 1999. p1<www.monsanto.com.br >

BARROS-PLATIAU, ANA FLAVIA E VARELLA, MARCELO DIAS. O princípio da precaução e sua aplicação comparada nos regimes da diversidade biológica e de mudanças climática. Revista de Direitos Difusos. IBAP. São Paulo, 2002. p.1589

PINAZZA, LUIS ANTONIO. Artigo “Recriando a vida”.Revista Agroanalysis – FGV, 1999:16-17

LEITE, MARCELO. “Estudo questiona eficácia de transgênicos”. FSP, 05/08/1999

SOARES, DOMINGOS S.L. “ A defesa dos alimentos transgênicos tem base científica questionável”. JC/SBPC 1351 de 16/08/1999

BRADFORD , LUCY CHEN, BARHAM L. AND BUTTEL, FREDERICK H.. Update on the Adoption and De-Adoption of GMO Crop Varieties in Wisconsin. Wisconsin Farm Research Summary Summaries of research from the Program on Agricultural Technology Studies: No. 6, August, 2001

JACOBSON, MICHAEL F. Statement of Michael F. Jacobson, Ph.D., Executive Director, Center for Science in the Public Interest to the Food and Drug Administration - Chicago, Illinois • November 18, 1999

SOARES, GUIDO F.S. Parecer do Prof. Dr. Guido Fernando Silva Soares em favor da empresa Monsanto, intitulado: “Organismos Geneticamente Modificados, a legislação brasileira e os princípios e normas do direito internacional do meio ambiente” – ABIA, São Paulo, 2002. pp 35-130

CERQUEIRA, ROGÉRIO CÉSAR. A soja transgênica e o poder. Folha de S.Paulo 02/07/1999.

HATHAWAY, DAVID. “Transgênicos, um salto no escuro” entrevista de David Hathaway para a Revista Caros Amigos, edição 55, 2001. p. 30

RESENDE, ADRIANA. Desinformação e interesses rondam os transgênicos. Folha Online, 13/07/2000.

ROSSET, PETER. A agroecologia é o único meio que pode permitir que o pobre seja produtivo, Helena Boucinhas e Leandro Brixius entrevistados por Peter Rosset. www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/ano3_n3/revista11_entrevista_rosset.pdf

TOKAR, BRIAN. Monsanto: a checkered history. The Ecologist, Vol. 28, nº 5, 1998. p. 254

CAMARGO. Parecer Técnico precisa ser acatado por todos, diz presidente da CTNBio. Estadão *on line*, 18/05/2003. www.estado.estado.com.br/editoriais/2003/05/18/ger012.html

LEITE, MARCELO. A comédia dos transgênicos 2. Folha de São Paulo, 18/05/2003. www1.folha.uol.com.Br/folha/ciencia/utl306u9134.html

MELO, FERNANDO H. A questão da biotecnologia. Via internet.

ABRAMOVAY, RICARDO. Precaução, risco e razão científica. Gazeta Mercantil, 12/03/2001. p a-3.

NOVAES, WASHINGTON. Transversalidade do risco. O Estado de São Paulo, www.estadao.com.br, em 04/04/2003.

AMBIENTE BRASIL. EU aprova a mais restrita legislação sobre rotulagem de

transgênicos do mundo. Ambiente Brasil on line. 02/12/2002.

www.ambientebrasil.com.br/noticias

MACHADO, PAULO AFFONSO LEME. Direito Ambiental e o princípio da precaução. 2001. www.merconet.com.br/direito/3direito3.htm

LEWINSOHN, THOMAS M. A evolução do conceito de biodiversidade. 2002.

www.comciencia.br/reportagens/biodiversidade/bio09.htm

OLIVEIRA, FÁTIMA. Afinal, qual é mesmo o suave veneno dos transgênicos?. Revista o mundo da saúde, São Paulo, ano 23 v. 23 nº 5, 1999. pp. 280

SCHOLZE, SIMONE H.C. Das leis de propriedade intelectual à legislação de biossegurança: as oportunidades da biotecnologia e da biodiversidades brasileiras. MCT, Brasília, 1999.

BRITO, MARIA CECILIA WEY. Biodiversidade. Boletim PGM 1 – educação ambiental. 2001. pp.13

MACHADO, PAULO AFFONSO LEME. Engenharia Genética e meio ambiente – aspectos jurídicos. Direito Ambiental Brasileiro, 7ª Ed., Editora Malheiros. 1998. pp. 281

REGIS, RACHEL. Consenso ainda distante. Revista da Confederação Nacional das Indústrias. Ano 1, nº 12, 2001. p.10

INTERNATIONAL BUSSINESS COMMUNICATION, IBC. Aspectos legais envolvidos na utilização da biotecnologia. Workshop. São Paulo, 1998.

FAO/WHO. Evaluation of Allergenicity of Genetically Modified Foods. Report of a

Joint FAO/WHO. Roma, Itália. Janeiro/2001

NIJAR, GURDIAL SINGH. Developing a liability and redress regimes under the Cartagena Protocol on Biosafety. Universidade da Malásia, 2002.

KORMOS, CYRIL & HUGHES, LAYLA. Regulating genetically modified organisms. Conservation Internacional, 2000.

SALLES-FILHO *et alli*. Instrumentos de apoio à definição de políticas em biotecnologia. MCT/FINEP. Campinas, 2001.

ISAAC, GRANT E. Agricultural biotechnology and transatlantic trade: regulatory barriers to Gm crops. CABI Publishing, Reino Unido, 2002.

MATEO, RAMON MARTIN. La naturaleza como objeto del derecho, in Tratado de Derecho Ambiental, III, Trivium, Madri, 1997, pp. 15/39.

EUROPEAN COMMISSION. Workshop on liability and redress issues arising in relation to the draft biosafety protocol. Londres, 1998.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. Liability and redress under the Convention on Biological Diversity. UNEP. Paris, 2001.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. The Cartagena protocol on Biosafety: reducing the environmental risks of modern biotechnology. UNEP, 2003.

FINK, DANIEL R., ALONSO JR., HAMILTON E DAWALIBI, MARCELO. Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental. Forense Editora, 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2002.

- LEITE, JOSÉ R. M. e AYALA, PATRYCK. Direito ambiental na sociedade de risco. Forense Editora. Rio de Janeiro, 2002.
- ABIA. Biotecnologia no Brasil: uma abordagem jurídica. ABIA. São Paulo, 2002.
- HUBBARD, RUTH & WALD, ELIJAH. Exploding the gene mith. Bosto, Beacon Press.1997.
- EMERICK, MARIA CELESTE *et alli*. Gestão biotecnológica: alguns tópicos. Fiocruz/Interciência/CNPQ. Rio de Janeiro, 1999.
- BROWN, LESTER *et alli*. State of the world. W.W. Norton &Company, 1999.
- REVISTA DE DIREITOS DIFUSOS. Organismos Geneticamente Modificados, I e II, vol. 7 e 8. IBAP, São Paulo, 2001.
- MORAIS, JOMAR. Comida Frankenstein. Revista Super Interessante, Ano 14, nº 11, 2000. pp.48
- ARNT, RICARDO. O negócio do verde. Revista Exame, Ano 35, nº 9, 2001. pp. 52
- MACHADO, PAULO AFONSO LEME. Transgênicos: o controle legal. Ciência Hoje, vol. 43, nº 203, 2004.
- SOARES, GUIDO FERNANDO SILVA. A proteção internacional do meio ambiente. Manole, 1ª ed. 2003.
- STRATEGY, UNIT. Field Work: weighing up the costs and benefits of GM crops. Londres, 2003.
- BOBBIO, NORBERTO. O positivismo jurídico: noções de filosofia e do direito. Ícone. São Paulo, 1995.

BOBBIO, NORBERTO. Teoria do ordenamento jurídico. UnB, Brasília, 1997.

LEONEL, MAURO. Bio-sociodiversidade: preservação e mercado. Estudos Estudos Avançados: IEA/USP, São Paulo, 2000. pp.321-346.

LEONEL, MAURO. Exclusão e bio-sociodiversidade. Centro de Estudos de Cultura Contemporânea: Debates Sócio-ambientais, nº 12, São Paulo, 1999. pp. 18-20.

CUNHA, PAULO FERREIRA da. Pensar o Direito: da Modernidade à Postmodernidade. Livraria Almedina, Coimbra, 1991.

LEFF, HENRIQUE. Epistemologia ambiental. Editora Cortez. São Paulo, 2001.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CTNBio. “Percepção pública da Biotecnologia.” Brasília, 2000. www.mct.gov.br/ctnbio

SENADO FEDERAL. Anais do Seminário Internacional sobre Biodiversidade e Transgênicos. Brasília, 1999.

ANTUNES, PAULO DE BESSA. Direito Ambiental. Lumen Juris, 7ª ed., Rio de Janeiro, 2004.

MILANEZ, FRANCISCO. Transgênicos: o equilíbrio roubado. Revista Vento Sul, nº 1, 2003. pp.4-6.

CEZAR, FREDERICO GONÇALVES e ABRANTES, PAULO C. C. Princípio da Precaução: considerações epistemológicas sobre o princípio e sua relação com o processo de análise de risco. www.embrapa.gov.br

SIQUEIRA, JOSÉ OSWALDO et al. Interferências no agrossistema e riscos ambientais de culturas transgênicas tolerantes a herbicidas e protegidas contra insetos. www.embrapa.gov.br

PESSANHA, LAVÍNIA D. R. e WILKINSON, JOHN. Transgênicos provocam novo quadro regulatório e novas formas de coordenação do sistema agroalimentar. www.embrapa.gov.br

VIEIRA, LUIZ GONZAGA E. Organismos Geneticamente Modificados: uma Tecnologia controversa. Revista Ciência Hoje, vol. 34, nº 203. pp. 28-32.

ARAGÃO, FRANCISCO J.L. Melhoramento de Plantas: o panorama nacional. Revista Ciência Hoje, vol. 34, nº 203. pp. 33-37.

MARCELINO, FRANCISMAR C. et al. Detecção de transgenes: a experiência da Agrogenética. Revista Ciência Hoje, vol. 34, nº 203. pp. 38-39.

CARNEIRO, HENRIQUE S. Não sabemos o que comemos. Revista Ciência Hoje, vol. 34, nº 203. pp. 40-42.

NODARI, RUBENS O. e GUERRA, MIGUEL P. Os impactos ambientais. Revista Ciência Hoje, vol. 34, nº 203. pp. 43-46.

LACEY, HUGH. Perspectivas éticas: o uso dos OGMs na agricultura. Revista Ciência Hoje, vol. 34, nº 203. pp. 50-55.

RELATÓRIO DE EMÉRITAS ACADEMIAS DE CIÊNCIAS. Plantas Transgênicas na Agricultura. Royal Society. www.agricultura.gov.br, em 02/2000.

5ª Turma do TRF, 1ª Região encerra julgamento de soja transgênica, 28/06/2004, via internet. www.brasilivre.org.br

Gripo pede alterações na Lei de Biossegurança. www.fundec.ms.gov.br, em 10/07/2004.

Transgênicos y su política comercial. www.porquebiotecnologia.com.ar, em 10/07/2004.

The 1998 Canadian Biotechnology Strategy: na ongoing renewal process. www.canada.gov

CONAR suspende campanha da Monsanto. www.estadao.com.br, em 10/02/2004.

IDEC: nova vitória com a Monsanto no CONAR. www.idec.org.br, em 26/05/2004.

CTNBio. Percepção pública da Biotecnologia. Set/2000, via internet. www.ctnbio.gov.br

CTNBio. Nota à imprensa: Esclarecimentos sobre atribuições e decisões relativas a alimentos transgênicos. Notícias MCT, 30/06/2000. www.mct.gov.br/sobre/noticias/2000/3006b.htm

Site do ISAAA. Cresce o plantio mundial de produtos com biotecnologia. Jan/2003 www.isaaa.org.pressrelease/GAJan20003port.htm

AGÊNCIA ESTADO. Congresso aprova MP que permite venda de soja transgênica. 14 /05/2003 . www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2003/mai/14/238.htm

BINAS ON LINE. Canadian Rules on Labeling GM expected soon. Maio/2001. .../show.php3?id=318&type=html&table=news_sources&dir=new

BINAS ON LINE. How suitable are GM Fish for developing countries?. Maio/2001.
</.../show.php3?id=318&type=html&table=news_sources&dir=new>

BINAS ON LINE. Japan brings in new food regulations. abril/2001.
</.../show.php3?id=318&type=html&table=news_sources&dir=new>

WORLD DEVELOPMENT MOVEMENT. The Biosafety Protocol: agreed in Montreal. Fevereiro de 2000. (via internet)

WORLD DEVELOPMENT MOVEMENT. Commission adopts communication on Precautionary Principle. Fevereiro de 2000. (via internet)

WORLD DEVELOPMENT MOVEMENT. Genetically modified seeds: corporate control over farmers in the Third World. Julho de 1999. (via internet)

BIODIV PRESS RELEASE. Global treaty adopted on genetically modified organisms. Montreal, 29/01/2000. < www.biodiv.org.press/pr-2000-01-28-biosafety.html>

ICGEB. The Cartagena Protocol on Biosafety. 29/02/2000.
www.icgeb.trieste.it/~bsaferv/bstprot.htm

Transgênicos marginaliza países pobres - Multinacionais que desenvolvem os OGMs têm o direito de propriedade - Jornal do Brasil de 09/08/1999 (sem autor definido)

VALENTE, IVAN. Sobre proposta de nova Lei de Biossegurança. www.ibap.org, em 30/10/2004.

ANTUNES, PAULO DE BESSA. A Nova Lei de Biossegurança na Batalha dos Transgênicos. www.danneman.com.br, em 22/01/2004.

SALVADOR, FABÍOLA. Ministérios travam luta em torno da Lei de Biossegurança. www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2004/2004/abr/06/85.htm

PIMENTA, PAULO. Lei da Biossegurança. www.ibps.com.br, em 10/07/2004.

ALFONSIN, RICARDO. Lei da Biossegurança. www.ibps.com.br, em 10/07/2004.

Idec comenta novo decreto de rotulagem dos transgênicos. www.idec.org.br, em 26/04/2003.

ESOBAR, HERTON. Um ano depois, rotulagem de transgênico fica no papel. www.esatdao.com.br, em 26/07/2004.

Jornal on line da ANBIO, ano 2, nº 7, de julho de 2002. <http://www.anbio.org.br/jornais/jornal7/paq8.htm>

SBPC divulga nota sobre a questão dos OGMS em 9 de julho de 2000. (www.sbpcnet.org.br)

Agriculture and Agri-Food Canadá Online – www.aceis.agr.ca

Australia Internet Law Library – www.priweb.com/internetlawlib/53.htm

Belgian Biosafety Server – www.biosafety.ihe.be

Binas Online Regulations – www.binas.unido.org/binas/regs.thp3

Bioengineered Foods – www.fda.gov/oc/biotech/default.htm

Biosafety in Europe – www.biosafety.ihe.be/menu/bioseur.html

Biotech Regulatory Developments in OECD Members – www.oecd.org

Canada Internet Law Library – www.priweb.com/internetlawlib/55.htm

Canadian Environmental Assessment Agency – www.ceaa.gc.ca

Department of Justice Canada – www.canada.justice.gc.ca

EcoWeb – www.ecoweb-la.com

EUR – Lex European Union Law – www.europa.eu.int/eur-lex

Food and Drug Administration Home Page – www.fda.gov

Fuentes Derecho – www.ual.es/universidad/CDOC/internet/derecho.htm

Legislación Ambiental – www.estrucplan.com.ar

Legislacion y Jurisprudencia sobre Medio Ambiente – www.mma.es/docs/sergen/normativa/norma2/welcome.htm

Ministry of Health, Labour and Welfare – www.nhlw.go.jp

The European Union Online - www.europa.eu.int
Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – www.ctnbio.gov.br
Ministério da Agricultura e do Abastecimento – www.agricultura.gov.br
Ministério da Ciência e Tecnologia – www.mct.gov.br
Ministério do Meio Ambiente – www.mma.gov.br
Presidência da República Federativa do Brasil – www.planalto.gov.br
Senado Federal – www.senado.gov.br
Embrapa – www.embrapa.gov.br
GREENPEACE – www.greenpeace.org
IDEC – www.idec.org.br
EPA – www.epa.gov
FAO – www.fao.gov
USDA – www.aphis.usda.gov/brs/index.html
IUCN - www.iucn.org
www.bitech.unsw.edu.au/what.htm
www.acceexcellence.org/AB/BC/what-is-biotechnology.html – Beth Peters
<http://www.vestibular1.com.br/revisao/r252.htm>
<http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2003/mai/22/178.htm>
ISAAA - www.isaaa.org
SBPC - www.sbpcnet.org.br
MONSANTO – www.monsanto.com.br
SYNGENTA – www.syngenta.com.br
SMA/CETESB – www.ambiente.sp.gov.br
Governo do Mato Grosso – www.mt.gov.br
Senado – www.senado.gov.br
Planalto – www.planalto.gov.br
http://europa.eu.int/rapid/start/cgi/questen.ksh?p_action.gettxt=gt&doc=IP/03/1056|0|RAPID&lg=PT&display - OGM já dispõem de enquadramento legislativo europeu” é o título do artigo publicado em 22/07/2003 no site oficial da União Européia- sem autor identificado.

<http://www.gazetamercantil.com.br> “Canola transgênica” - Artigo publicado na Gazeta Mercantil on line em 29 de julho de 2003, sem autor definido.

Documentos oficiais:

Processo nº 1998. 34.00.027681-8 (Ação Cautelar Inominada)

Processo nº 1998. 34.00.027682-0 (Ação Civil Pública)

DOU de 27 de março de 2003, Medida Provisória 113, de 26 de março de 2003.

DOU de 16 de junho de 2003, Lei 10.688, de 13 de junho de 2003.

DOU de 04 de junho de 2003, Instrução Normativa IBAMA nº 02, de 03 de junho de 2003 e Pareceres CTNBio

Folha de São Paulo, 20/05/1999, p.15