LUANA SOUZA DELITTI

**O DIREITO INTERNACIONAL E O MOVIMENTO TRANSFRONTEIRIÇO DOS
TRANSGÊNICOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Direito Internacional

Orientador: Professor Titular João Grandino Rodas

Faculdade de Direito - Universidade de São Paulo

São Paulo ó 2014

LUANA SOUZA DELITTI

**O DIREITO INTERNACIONAL E O MOVIMENTO TRANSFRONTEIRIÇO DOS
TRANSGÊNICOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Direito
Internacional da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo
como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre

Orientador: Professor Titular João Grandino Rodas

Faculdade de Direito - Universidade de São Paulo

São Paulo ó 2014

**O DIREITO INTERNACIONAL E O MOVIMENTO TRANSFRONTEIRIÇO DOS
TRANSGÊNICOS**

Professor Titular João Grandino Rodas ó Orientador
Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo

Professor (a):
Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo

Professor (a):
Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo

À Honorina e Nestor (*in memorian*) por terem sido objeto de minha admiração, exemplos honestidade e luta na vida. Por se orgulharem de mim e me apoiarem em meu caminho acadêmico. Por terem me dado o privilégio de ser sua amada neta até quando tinham quase um século de vida.

AGRADECIMENTOS

A conclusão do presente trabalho não seria possível sem o apoio e encorajamento de muitas pessoas, às quais não posso deixar de prestar meu sincero agradecimento.

Em primeiro lugar, por toda a oportunidade, auxílio e compreensão, meu especial agradecimento ao Professor João Grandino Rodas, meu orientador. A valiosa oportunidade de ser aluna do Curso de Mestrado da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo foi um sonho concretizado, que certamente mudou minha vida. Minha eterna gratidão pela chance proporcionada, pelo incentivo nas horas difíceis e pela disponibilização de seu tempo, atenção e carinho.

Meus agradecimentos também à Professora Patrícia Faga Iglecias Lemos, por toda a ajuda, pelo exemplo e solidariedade. Foi de enorme enriquecimento conhecê-la e ter a oportunidade de aprender e trabalhar ao seu lado.

Ao Professor Welington Braz Carvalho Delitti, meu pai, que não apenas no decorrer do curso, como ao longo de toda a minha existência vem me ensinando sobre a ciência que mais conhece: a vida. À Maria Candida Oliveira de Souza, minha mãe, a pessoa mais bondosa que existe em minha vida, sem a qual, nada seria possível.

Por todos os aprendizados obtidos, agradeço às minhas Mestras do Templo Zu Lai, que me guiam a entender o real significado da existência, a ser um ser humano melhor, zelando por todos os seres e me comprometendo a beneficiar o céu e a terra.

Aos meus amigos, novos e antigos, presentes ou não, pela força, empatia e lealdade.

Debulhar o trigo
Recolher cada bago do trigo
Forjar no trigo o milagre do pão
E se fartar de pão

Decepar a cana
Recolher a garapa da cana
Roubar da cana a doçura do mel,
Se lambuzar de mel

Afagar a terra
Conhecer os desejos da terra
Cio da terra, propícia estação
De fecundar o chão.

(Chico Buarque de Holanda e Milton Nascimento)

RESUMO

A presente dissertação tem por objetivo demonstrar que a maneira como vem ocorrendo o comércio transfronteiriço de alimentos geneticamente modificados gera dúvidas sobre a aptidão da legislação internacional de regulamentá-lo. Os alimentos transgênicos são resultado do avanço da biotecnologia moderna e interferem diretamente na saúde, na alimentação, na economia, nas relações de consumo e no equilíbrio ambiental. Assim, é direito indispensável de todo cidadão o poder optar e decidir a respeito do alimento que irá ingerir. Embora a biotecnologia moderna tenha trazido grandes avanços para a humanidade, ainda não é possível afirmar que os alimentos transgênicos são totalmente isentos de riscos para a saúde humana, animal e para o meio ambiente. Dessa forma, nota-se que existem posicionamentos opostos sobre a liberação comercial de OGMs no mundo: de um lado, o entendimento de que há inúmeros benefícios que podem advir da disseminação dos cultivos transgênicos para a agricultura e para o comércio; de outro, o entendimento de que há inúmeras incertezas quantos aos potenciais impactos negativos para a humanidade e para a natureza. Apesar das discussões permanecerem, a comercialização e o consumo de alimentos geneticamente modificados vem crescendo de maneira muito rápida e a nota-se que há uma grande preocupação internacional em se regulamentar o tema, porém, a pluralidade de posicionamentos pode gerar carência de coerência e efetividade na regulamentação existente. O avanço da Ciência é inegavelmente mais rápido que o do Direito. A complexidade do tema é enorme, vez que, ainda que a legislação acompanhe o progresso científico, existem divergências entre compromissos globais comerciais e ambientais, que, devido aos diferentes mecanismos de responsabilização e solução de conflitos do Protocolo de Cartagena e dos Acordos da Organização Mundial do Comércio, tendem à prevalência do interesse econômico em detrimento da proteção ambiental. O desafio está em se compatibilizar o avanço tecnológico com a preservação ambiental da maneira mais consciente possível, evitando situações de irreversibilidade de danos ambientais, o que, inevitavelmente traria impactos sobre o comércio internacional, daí a grande dificuldade.

ABSTRACT

This dissertation aims to demonstrate that the way that has been occurring cross-border trade of genetically modified foods raises doubts about the ability of international law to regulate it. Transgenic food is a result of the advancement of modern biotechnology and directly interferes in the health, in nutrition, in economy, in consumer relations and in environmental balance. It is therefore essential right of every citizen to be able to choose and decide about the food that will ingest. Although modern biotechnology has brought great advances for humanity, it is not yet possible to affirm that transgenic food are completely free of risks to human, animal health and the environment. Thus, we note that there are opposing positions on the commercial release of GMOs in the world: on one hand, the understanding that there are numerous benefits that can accrue the spread of GM crops for agriculture and trade, on the other, the understanding that there are many uncertainties to numerous potential negative impacts for humanity and nature. Despite discussions remains, marketing and consumption of genetically modified foods has been growing very quickly and we note that there is a great concern in the international regulatory issue, however, the plurality of positions can generate a lack of coherence and effectiveness in existing regulating. The advancement of science is undeniably faster than the law. The complexity of the issue is huge, since, although the legislation accompanies scientific progress, there are differences between commercial and global environmental commitments, which, due to the different mechanisms of accountability and conflict resolution of the Cartagena Protocol and the agreements of the World Trade Organization, tend to the prevalence of economic interests over environmental protection. The challenge is to reconcile the technological advancement with environmental preservation in the more conscientious way possible, avoiding situations of irreversibility of environmental damage, which , would inevitably impacts on international trade, hence the great difficulty.

RÉSUMEN

Esta tesis tiene como objetivo demostrar que la manera como viene ocurriendo el comercio transfronterizo de los alimentos modificados genéticamente plantea dudas sobre la capacidad del derecho internacional para regularlo. Alimentos transgénicos son resultado del avance de la biotecnología moderna e interfiere directamente en la salud, en la alimentación, en la economía, en las relaciones de consumo y en el equilibrio del medio ambiente. Así, es derecho esencial de todos los ciudadanos poder elegir y decidir acerca del alimento que ingieren. Aunque la biotecnología moderna haya traído grandes avances para la humanidad, aún no es posible decir que los alimentos transgénicos son completamente libres de riesgos para la salud humana, la sanidad animal y para el medio ambiente. De este modo, observamos que existen posiciones opuestas sobre la liberación comercial de OGM en el mundo: por un lado, la comprensión de que hay numerosos beneficios que pueden derivarse de la propagación de los cultivos transgénicos para la agricultura y el comercio, por otro, la entendiendo que hay muchas numerosas incertidumbres sobre los potenciales impactos negativos para la humanidad y la naturaleza. A pesar de la discusión mantenerse, la comercialización y el consumo de alimentos genéticamente modificados viene creciendo muy rápidamente y se nota que hay una gran preocupación en el tema regulatorio internacional, sin embargo, la pluralidad de posiciones puede generar una falta de coherencia y la eficacia en la regulación existente. El avance de la Ciencia es, sin duda más rápido que el del Derecho. La complejidad del problema es enorme, ya que, aunque la legislación acompañe el progreso científico, existen diferencias entre los compromisos ambientales y comerciales globales, que, debido a los diferentes mecanismos de responsabilización de cuentas y la resolución de conflictos del Protocolo de Cartagena y los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio, tienden a la prevalencia de los intereses económicos por encima de la protección del medio ambiente. El desafío es conciliar el avance tecnológico con la preservación del medio ambiente de la manera más consciente posible, evitando situaciones irreversibilidad del daño ambiental, el cual, inevitablemente repercute en el comercio internacional, de ahí la gran dificultad.

ÍNDICE

LISTA DE IMAGENS	1
LISTA DE TABELAS	2
ABREVIATURAS	3
INTRODUÇÃO	5
CAPÍTULO 1. OS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS	8
1.1. Considerações iniciais	8
1.2. Bioética, Biodireito, Biotecnologia e Biossegurança	14
1.3. A definição de OGM.....	26
1.4. Aspectos positivos e negativos	31
1.5. Movimentos Transfronteiriços	51
CAPÍTULO 2. A REGULAMENTAÇÃO INTERNACIONAL DOS TRANSGÊNICOS	53
2.1. O Papel das Organizações Internacionais	53
2.1.1. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)	54
2.1.2. Comissão da <i>Codex Alimentarius</i>	58
2.1.3. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).....	60
2.1.4. Organização Internacional de Sanidade Animal (OIE).....	64
2.1.5. Organização para a Normalização (ISO)	67
2.1.6. Comissão de Medidas Fitossanitárias da Convenção Internacional para a Proteção de Plantas (CMF-CIPP).....	71
2.1.7. Conferência das Partes do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (COP-MOP)	75
2.1.8. Organização Mundial de Comércio (OMC).....	85
2.1.9. Considerações Finais sobre a regulamentação das Organizações Internacionais	87
CAPÍTULO 3. O CENÁRIO ATUAL DA COMERCIALIZAÇÃO DE TRANSGÊNICOS	88
3.1. O Protocolo de Cartagena e os Acordos da OMC	88
3.1.1. O Protocolo de Cartagena e o Princípio da Precaução	90
3.1.2. Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS)	94
3.1.3. Acordo sobre Normas e Barreiras Técnicas (TBT)	95
3.1.4. Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT-94)	96
3.1.5. Acordo sobre Direitos de Propriedade Intelectual relacionado ao Comércio (TRIPs)	97
3.1.6. Acordo sobre Facilitação do Comércio	100
3.1.7. Potenciais conflitos entre o Protocolo de Cartagena e os Acordos da OMC	101
3.1.8. Diferentes Posicionamentos na Regulação de OGMs e o caso <i>Biotech</i>	107

3.2. Os denominados movimentos não intencionais de OGMs	115
CONCLUSÕES	128
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	135
FONTES DA INTERNET:	152

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: técnica de melhoramento genético pela biotecnologia moderna.....	20
Imagem 2: técnica de melhoramento genético natural ou clássica.....	20
Imagem 3: mapa da Europa com regiões livres de OGMs.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quadro comparativo entre dispositivos do Protocolo de Cartagena de Biossegurança e o Acordo Sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias.....102

Tabela 2: Quadro comparativo entre dispositivos do Protocolo de Cartagena de Biossegurança, o Acordo sobre de Normas e Barreiras Técnicas e o Acordo Geral de Tarifas e Comércio.....103

Tabela 3: Quadro comparativo entre dispositivos do Protocolo de Cartagena de Biossegurança e o Acordo sobre Direitos de Propriedade Intelectual relacionado ao Comércio.....106

Tabela 4. Registros de Contaminação Transgênica no mundo, de 1997 a 2007.....119

Tabela 5. Registros de Contaminação Transgênica no mundo, de 2008 a 2013.....119

Tabela 6. Organismos geneticamente modificados envolvidos nas contaminações transgênicas no mundo, desde 1997 a 2007.....120

Tabela 7. Organismos geneticamente modificados envolvidos nas contaminações transgênicas no mundo, desde 2008 a 2013.....121

Tabela 8. Categorias e Países mais notificados pelo RASFF por OGMs em 2012.....123

ABREVIATURAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRANGE: Associação de Produtores de Grãos não Geneticamente Modificados

ADPIC: Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual

CDB: Convenção de Diversidade Biológica

CGRFA: Comissão sobre Recursos Genéticos para a Alimentação e Agricultura

CIPP: Convenção Internacional de Proteção de Plantas

CIISB: Centro de Intercâmbio de Informações sobre Segurança Biológica

CMF: Comissão de Medidas Fitossanitárias

CMF-CIPP: Comissão de Medidas Fitossanitárias da Convenção Internacional para a Proteção de Plantas

CNBS: Conselho Nacional de Biossegurança

COP: Conferência das Partes da Convenção de Diversidade Biológica

CTNBio: Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

EIA: Estudo de Impacto Ambiental

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FAO: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação

DNA: Ácido Desoxirribonucleico

FDA: *U.S. Food and Drug Administration*

GATT-94: Acordo Geral de Tarifas e Comércio

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICGB: Grupo de Coordenação sobre Biotecnologia

IDEC: Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor

IFRS: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

INFOSAN: Rede Internacional de Autoridades de Inocuidade de Alimentos

ISAAA: *International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications*

ISO: Organização para a Normalização

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MOP: (*Meeting of Parties*) Encontro das Partes Signatárias do Protocolo de Cartagena

NIMF: Normas Internacionais para Medidas Fitossanitárias

OCDE: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OGMs: Organismos Geneticamente Modificados

OIE: Organização Internacional de Sanidade Animal

OIs: Organizações Internacionais

OMS: Organização Mundial da Saúde

ONU: Organização das Nações Unidas

PNB: Política Nacional de Biossegurança

SPS: Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias

RASFF: Sistema de Alerta Rápido para a Alimentação Humana e Animal

RIMA: Relatório de Impacto Ambiental

RNA: Ácido Ribonucleico

RNAm : RNA mensageiro

TBT: Acordo sobre Normas e Barreiras Técnicas

TNCS: Transferência Nuclear De Célula Somática

TIRFA: Tratado Internacional sobre Produtos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura

TRF: Tribunal Regional Federal

TRIPs: Acordo sobre Direitos de Propriedade Intelectual

INTRODUÇÃO

Os avanços advindos da biotecnologia moderna modificaram a realidade na qual vivemos. O objeto de estudo do presente trabalho é um dos resultados dela obtidos: os organismos geneticamente modificados (OGMs). Os alimentos transgênicos, que vem sendo comercializados mundialmente de maneira acelerada e crescente, são alvo de complexos debates, principalmente no que tange à existência ou não de qualquer tipo de consequência negativa para a saúde humana, animal ou para o meio ambiente.

A preocupação em se regulamentar o tema da comercialização transfronteiriça desses alimentos é crescente. Além dos Estados mostrarem a intenção de se comprometer com a preservação ambiental e de, ao mesmo tempo, não impor barreiras ao comércio alimentício, várias organizações internacionais especializadas se dedicam a esse fim.

No primeiro capítulo da presente dissertação, são feitas considerações iniciais necessárias para a compreensão do tema, vez que se trata de matéria bastante específica e interdisciplinar. Diante disso, considerações sobre Bioética, Biodireito, Biotecnologia e Biossegurança são essenciais para que se possa entender o que são os organismos geneticamente modificados e o que os diferencia dos alimentos tradicionais. Estima-se que praticamente a totalidade da população humana já consumiu algum tipo de organismo geneticamente modificado.

Da mesma maneira, é preciso entender quais são os principais benefícios advindos do cultivo de OGMs, que embasam o posicionamento de expansão desse tipo de comércio e consumo, bem como, as principais preocupações de caráter ambiental com relação aos potenciais impactos que podem trazer à humanidade e ao meio ambiente.

Por se tratar de uma questão de interesse global, de Direito Internacional do Meio Ambiente, e pela situação atual em que tais produtos são comercializados em larga escala entre os países, explica-se no final do capítulo inicial o que se entende por movimento transfronteiriço de organismos geneticamente modificados, sendo importante desde logo esclarecer, que não apenas as operações de importação e exportação autorizadas entre países serão analisadas no presente trabalho, havendo que atentar também aos

denominados movimentos transfronteiriços não intencionais, quais sejam, casos de contaminação transgênica e de contrabando ou movimento ilegal.

O tema é bastante complexo e ainda não há unanimidade sobre a segurança total desses alimentos. A incerteza do homem reflete na norma. Nota-se que a legislação internacional existente sobre o comércio de OGMs é fragmentada, e a pluralidade de visões faz com que as normas nem sempre se complementem de maneira coerente e funcional, podendo gerar dúvidas e tornar o sistema regulatório pouco eficaz.

No capítulo seguinte, a ideia é se demonstrar que o papel das organizações internacionais voltadas para o tema é muito importante. Como já dito, a divergência de posicionamentos, sejam favoráveis ou contrários aos transgênicos é notável no cenário mundial e, inevitavelmente, refletem na forma como a temática vem a ser regulamentada. Países exportadores dificilmente adotariam um posicionamento no sentido de frear cultivos transgênicos, por exemplo.

A fim de melhor compreender como as instâncias internacionais refletem na forma como o comércio vem ocorrendo, são elencados diversos posicionamentos e regulamentações das principais organizações internacionais existentes: Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), Comissão da *Codex Alimentarius*, Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Organização Internacional de Sanidade Animal (OIE), Organização para a Normalização (ISO), Comissão de Medidas Fitossanitárias da Convenção Internacional para a Proteção de Plantas (CMF-CIPP), Conferência das Partes do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (COP-MOP) e Organização Mundial de Comércio (OMC).

Por último, no terceiro capítulo, analisa-se o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, principal tratado internacional sobre os transgênicos e o Princípio da Precaução, essenciais para a proteção ambiental. Além disso, analisa-se a relação do Protocolo de Cartagena com os Acordos existentes da OMC potencialmente aplicáveis a casos de transações comerciais envolvendo alimentos transgênicos. Nota-se que, ainda que os países se firmem compromissos ambientais em referido Protocolo e tentem, da maneira mais equilibrada possível cumpri-los, quando em conflito com algum tipo de acordo comercial igualmente firmado, há a tendência de que prevaleça o interesse comercial em detrimento do ambiental.

Isso se deve ao fato de que há dispositivos comerciais que podem ser conflitantes com os constantes do Protocolo de Cartagena e, tendo em vista que os mecanismos de responsabilização e solução de conflitos da OMC são certamente mais prejudiciais do que os constantes do Protocolo, as Partes acabam por relevar o descumprimento do compromisso ambiental ao invés de suportar as consequências de descumprimento de obrigações comerciais.

Tais divergências de posicionamentos e complexidade de cumprimento de compromissos globais refletem na regulamentação interna dos Estados. Assim, analisa-se, de maneira breve, os posicionamentos da União Europeia, dos Estados Unidos e do Brasil e outros países do Mercosul.

Para melhor ilustrar o embate entre interesse econômico e ambiental e o potencial conflito entre as normas, é exposto o denominado caso *Biotech*, no qual os Estados Unidos, o Canadá e a Argentina levaram a União Europeia a um painel instaurado na OMC, devido à proibição de importações e à demora para aprovação de liberação transgênicos. O painel da OMC contou com terceiros interessados, sendo eles Austrália, Brasil, Chile, China, Colômbia, El Salvador, Honduras, México, Nova Zelândia, Noruega, Paraguai, Peru, Tailândia e o Uruguai.

Por fim, estuda-se o que diz o Protocolo de Cartagena sobre movimentos não intencionais de OGMS e, com base em dados e pesquisas realizadas pelo Greenpeace e pelo *Gene Watch*, demonstra-se a existência de registros de contaminação transgênica em todo o mundo. A situação, embora não seja de interesse divulgá-la, é mais séria do que se imagina. O monitoramento dos registros de contaminação transgênica iniciou-se em 1997. Até o momento, há mais de trezentos casos dos quais se tomou conhecimento, com mais de quinze tipos de alimentos envolvidos e mais de cinquenta países envolvidos.

Nas conclusões, apresenta-se o posicionamento da autora, diante de todo o estudo realizado, sendo apontados como principais desafios estabelecer-se uma efetiva harmonia do sistema regulatório existente e criar mecanismo a fim de evitar que uma situação de irreversibilidade mais grave do que a já existente tome conta do planeta.

CAPÍTULO 1. OS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

1.1. Considerações iniciais

O Direito deve acompanhar o desenvolvimento da humanidade. A conscientização ambiental passou a ganhar importância após a Revolução Industrial e cresceu, progressivamente, após as grandes guerras. Anteriormente, predominava o pensamento no sentido de que os bens naturais, por se autorregenerarem, eram inesgotáveis, não mereciam grande preocupação, nem valorização. Eram utilizados de maneira desmedida, a fim de se obter crescimento econômico, bem como o maior e mais rápido desenvolvimento tecnológico, sem se atentar aos perigos decorrentes dos danos causados ao meio ambiente e exploração de recursos naturais.

A humanidade, que cresce de forma exponencial, começou a se preocupar com a escassez dos bens naturais, riscos de esgotamento e situações de impossibilidade de reparação de danos. Esta preocupação foi ocasionada pelo fato de que esses problemas passaram a afetar cada vez mais as populações em diferentes partes do planeta com muitas consequências sociais e econômicas, além das ambientais. Em decorrência da crescente conscientização ambiental, um maior comprometimento por parte dos Estados foi ocorrendo.

Para iniciar o estudo proposto, faz-se necessário analisar a importância da tomada de consciência da sociedade sobre a necessidade de atualização da Ética e do Direito, para solucionar problemas da atualidade.

Como resultado da Conferência de Estocolmo de 1972, surgiu a Declaração Organização das Nações Unidas (ONU) sobre meio ambiente humano, que, em seu princípio 1º, proclama:

O homem é ao mesmo tempo obra e construtor do meio ambiente que o cerca, o qual lhe dá sustento material e lhe oferece oportunidade para desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente. Em larga e tortuosa evolução da raça humana neste planeta chegou-se a uma etapa

em que, graças à rápida aceleração da ciência e da tecnologia, o homem adquiriu o poder de transformar, de inúmeras maneiras e em uma escala sem precedentes, tudo que o cerca. Os dois aspectos do meio ambiente humano, o natural e o artificial, são essenciais para o bem-estar do homem e para o gozo dos direitos humanos fundamentais, inclusive o direito à vida mesma.¹

Em 1987, a Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada em 1983, publicou o importante relatório *“Nosso Futuro Comum”* ou *“Relatório Brundtland”*, tido como um dos mais notórios sobre a situação econômica e ecológica do mundo, explicitando inclusive o conceito de desenvolvimento sustentável, definido como:

Aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos chave: o conceito de ~~necessidades~~ sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade; a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe no meio ambiente, impedindo-o de atender as necessidades presentes e futuras.²

A questão ambiental é hoje, indiscutivelmente, matéria de interesse mundial, não bastando a abordagem no âmbito do direito interno. Por isso, há que se falar em Direito Internacional do Meio Ambiente. Do conceito de desenvolvimento sustentável se nota a conexão entre realidade econômica, social e ambiental.

Prevalece, atualmente, o entendimento de que todos somos moradores de um mesmo planeta, de que nossos atos têm reflexos sobre toda a humanidade, o que abrange as presentes e futuras gerações. Sendo assim, inadmissível isentar-se de responsabilidades e de firmar compromissos globais.

¹ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano (Declaração de Estocolmo), adotada de 5 a 16 de junho de 1972. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf> Acesso em 02.09.2013.

² COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1991, p. 46.

Embora cada país deva voluntariamente submeter sua soberania às normas internacionais, predomina o entendimento de que as normas de Direito Internacional do Meio Ambiente têm aplicação *erga omnes* e de que há responsabilidade intergeracional, na busca da preservação da natureza não somente para os povos que hoje habitam o Planeta Terra, mas como para as gerações que ainda estão por vir. É o que se denota, por exemplo, do que dispõe a Constituição Federal, que determina:

CAPÍTULO VI - DO MEIO AMBIENTE

Art. 225. 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.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

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;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º - A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º - São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º - As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

Apesar de o desenvolvimento da consciência internacional e dos regimes jurídicos ser enorme e rápido para o tratamento de questões ambientais e de vários resultados positivos já terem sido alcançados, ainda há questões ambientais que necessitam de proteção efetiva. Há uma tendência de comprometimento cada vez maior dos países com relação à proteção ambiental, a fim de evitar condenações internacionais.

Embora existam ainda muitos casos em que se nota o descumprimento de tratados e princípios consagrados, nota-se que existe uma preocupação dos Estados em solucionar controvérsias de forma pacífica, ainda que tardiamente.

Em verdade, há muito se fala sobre a preocupação em se adaptar as necessidades da sociedade com o desenvolvimento equilibrado e menos danoso possível ao meio ambiente,

diante das consequências que o impacto da atividade humana pode causar na própria humanidade, tendo em vista as alterações na Biosfera.

A problemática ambiental não tem fronteiras: atividades de um determinado Estado ou danos ambientais por ele sofridos podem atingir a terceiros. Tais problemas já eram abordados em livros clássicos como *Primavera Silenciosa*, *Antes que a natureza morra: por uma ecologia política* e *A sociedade de Risco*³. Não mais se admite a concepção do ser humano como um dominador da natureza, mas sim, como componente da Biosfera, que dela retira as condições de sua sobrevivência.

Ainda que sejam feitos todos os esforços no sentido de buscar regulamentação para a proteção do meio ambiente no plano interno dos diversos países e no plano internacional, a realidade aponta que o problema ambiental ainda está longe de ser efetivamente solucionado, diante das demandas cada vez maiores de desenvolvimento econômico, tecnológico e do crescimento populacional acelerado.⁴

Dados apontam que a inseparável relação entre a economia e o meio ambiente continua trazendo problemas ao planeta. Estima-se que os últimos 50 anos foram de enorme impacto do homem sobre a natureza, devido à crescente demanda de recursos naturais. É inegável que os benefícios trazidos pelo desenvolvimento econômico são enormes para o bem-estar social, mas o meio ambiente continua sendo excessivamente explorado.⁵

Entre os muitos problemas ambientais, se discute atualmente a respeito dos benefícios ou malefícios das novas técnicas de engenharia genética adquiridas com o desenvolvimento científico dos últimos tempos. Apesar das muitas reflexões, merece relevo o tema dos

³ CARSON, Rachel. *Primavera Silenciosa*. São Paulo: Melhoramentos, 1992; DORST, Jean. *Antes que a natureza morra: por uma ecologia política*. S. Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1973; e BECK, Ulrich. *La Sociedad del Riesgo: Hacia una Nueva Modernidad*. Barcelona: Paidós, 1998.

⁴ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS BRASIL. *População mundial deve atingir 9,6 bilhões em 2050, diz novo relatório da ONU*. Disponível em: <http://www.onu.org.br/populacao-mundial-deve-atingir-96-bilhoes-em-2050-diz-novo-relatorio-da-onu/> Acesso em 19.07.2013.

⁵ MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press, p.1. Disponível em: <http://www.maweb.org/documents/document.356.aspx.pdf> Acesso em 30.11.2011.

transgênicos, pois ainda nos deparamos com uma grande incerteza sobre as consequências trazidas pela sua liberação no meio ambiente, sobretudo no que se refere à poluição ambiental, à transferência de genes de forma não intencional para outras espécies, movimentos transfronteiriços de organismos geneticamente modificados e aos possíveis riscos deles advindos, inclusive para o ser humano.

Os alimentos transgênicos, desde sua origem, foram alvo de várias discussões e, embora muitos questionamentos persistam, a comercialização desse tipo de alimento se expandiu de forma rápida por todo o planeta. Trata-se de uma inovação tecnológica na qual o homem aprimora determinado alimento pelo uso da biotecnologia moderna a fim de obter alguma vantagem, seja na produtividade, seja na qualidade do alimento. Por se tratar de tema complexo e polêmico, tanto no panorama interno como na esfera internacional, os transgênicos geraram e ainda geram debates intensos quanto à sua regulamentação.

No plano internacional, a regulamentação dos transgênicos é fracionada e se caracteriza pela existência de várias normas para diferentes aspectos de sua comercialização. Isso porque, a multidisciplinaridade do tema, fez com que fossem surgindo diversos foros, os quais serão identificados adiante a fim de compreender a forma como têm sido abordados. Quando se fala em modificação genética, cada caso tem suas especificidades e medidas, de modo que normas genéricas acabam sendo ineficazes. Ademais, organismos geneticamente modificados exigem extremo cuidado, vez que é discutida a ocorrência de movimentos transfronteiriços e de contaminações transgênicas em diversas partes do mundo.

De acordo com Casabona:

A preocupação centrou-se na manipulação genética de microrganismos e na sua posterior utilização. A limitação e regulamentação destas atividades, que por outro lado, são importantes para o desenvolvimento agrícola ou industrial de certos setores da produção, requereu um instrumental normativo específico, adaptado a certas características de tais processos produtivos. Com efeito, os riscos da disseminação não controlada desses organismos revelaram que a biossegurança é um tema que ultrapassa as fronteiras dos Estados, o que implica na limitação de

sua soberania.⁶

Para a ampla compreensão do tema proposto, faz-se necessário, em alguns momentos, fugir da área jurídica, que, embora trate amplamente do meio ambiente, precisa ser complementada por outras áreas do saber, como a engenharia genética, a biologia, a agronomia, a economia, entre outras que abordam organismos geneticamente modificados (OGMs), além de conhecer as definições dadas a esse tipo de alimento pela legislação e por organizações internacionais diretamente envolvidas.

Também se faz imprescindível analisar casos em que a questão dos movimentos transfronteiriços e contaminação por transgênicos tenham sido registrados e como se solucionaram, de forma a verificar se os preceitos legais estão sendo respeitados.

Não se pretende com o presente estudo defender a liberação ou a não utilização de biotecnologias modernas como um todo, busca-se, apenas, demonstrar que é de extrema importância que lutemos por um meio ambiente equilibrado para toda a humanidade, onde os direitos e garantias fundamentais do homem sejam respeitados, sem que sejam esquecidos quando em confronto com questões políticas e econômicas envolvidas e que o Direito deve estar apto para tratar desse tema.

1.2. Bioética, Biodireito, Biotecnologia e Biossegurança

Com o surgimento das novas tecnologias e com o acelerado desenvolvimento científico, iniciou-se um período de discussões diversas a respeito de questões éticas. Existe um conflito entre o poder agir, por se ter capacidade e o agir de forma correta, com responsabilidade. Nessa problemática inclui-se a Bioética, voltada para o meio ambiente e para a saúde humana.⁷

⁶ CASABONA, Carlos Mará Romeo. Do gene ao Direito: sobre as implicações jurídicas do conhecimento e intervenção no genoma humano. São Paulo: Instituto Brasileiro de Ciências Criminais IBCCrim, 1999.

⁷ SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOÉTICA (SBB) Disponível em: <http://www.sbbioetica.org.br/> Acesso em 02.08.13

A Bioética começou a ter destaque durante o século XX, quando a população mundial passou a ter conhecimento das práticas utilizadas no Nazismo, nos campos de concentração. Ocorre que, nessa época, os alemães desenvolveram técnicas de medicina, utilizando, para realizar experimentos, seres humanos. Assim, a reflexão bioética teve início devido ao desenvolvimento da Medicina e da Tecnologia Biomédica, servindo como forma de evitar excessos nas práticas até então utilizadas e nas possíveis descobertas científicas.

Denominada muitas vezes de *ôética da vida*, vez que se trata do ponto de encontro entre as ciências biológicas e humanas, é preciso que se faça uma análise tanto com valores éticos, quanto com valores biológicos. Devemos, portanto, analisar a bioética de acordo com a evolução social e científica. Ao falar sobre desenvolvimento científico, Marilena Chauí menciona:

Por não percebermos o poderio econômico das ciências, lutamos para ter acesso, para possuir e consumir os objetos tecnológicos, mas não lutamos pelo direito de acesso tanto aos conhecimentos como às pesquisas científicas, nem lutamos pelo direito de decidir seu modo de inserção na vida econômica e política de uma sociedade.⁸

A Bioética é uma ciência altamente importante, uma vez que presenciamos um desenvolvimento rápido da ciência e da tecnologia. Vivemos em um mundo onde, cada vez mais, as descobertas alteram o estilo de vida do homem e o meio ambiente. Dessa forma, a bioética é usada de forma a analisar as consequências dessa utilização e a maneira pela qual, tais atos poderão causar impacto na natureza e na saúde humana, principalmente para discutir das recentes descobertas científicas como a tecnologia de DNA, revolução terapêutica, cura de enfermidades através de células-tronco embrionárias, reprodução assistida, pesquisas do genoma humano, transplantes, manipulação genética, clonagem, alimentos transgênicos, entre outras.

⁸ CHAUI, Marilena. *Convite à Filosofia*. 12. ed. São Paulo: Ática, 2002, cit., p. 285.

A Bioética foi tratada, a princípio, como o estudo sistemático da conduta humana no campo das ciências da vida e da saúde, enquanto examinada à luz dos valores e princípios morais, passando, posteriormente, a ser considerada, pela *Encyclopedia of bioethics*⁹ como o estudo sistemático das dimensões morais das ciências da vida e do cuidado da saúde, utilizando uma variedade de metodologias éticas num contexto multidisciplinar.

Definir o que é ou não é ético é o principal desafio da bioética e do biodireito, para que se possa atingir uma vida equilibrada e sadia, para as gerações futuras e presentes. Contudo, não se podem deixar de lado os anseios da sociedade, os direitos e deveres individuais e coletivos e tampouco se pode permitir que ocorra abuso do poder econômico, dominador de mercados.

De acordo com Fiorillo, ao falar sobre bioética e engenharia genética:

Percebe-se que a questão da engenharia genética extrapola as áreas específicas da medicina e da ética, por atingir também as áreas do direito, da política, das ciências humanas e da religião. A dinâmica do progresso, da tecnociência atropelou a reflexão ética, as instituições do saber e as instâncias legisladoras. Portanto, a solução deverá contar com o auxílio de diversos especialistas, principalmente os atuantes da área da filosofia.

10

Tal embate é de enorme complexidade, posto que estão nele envolvidos valores culturais, religiosos e científicos. Por exemplo, um muçulmano poderia comer um vegetal transgênico que recebesse um gene de um suíno? É necessário que haja imparcialidade, racionalidade e isenção na resolução de questões envolvendo bioética para que seja possível um desenvolvimento equilibrado, analisando, caso a caso, a possibilidade ou impossibilidade do uso de determinada nova tecnologia descoberta; caso contrário, podemos nos deparar com prejuízos irreparáveis e danos irreversíveis à humanidade e ao meio ambiente.

⁹ DINIZ, Maria Helena. O estado atual do Biodireito. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2006, cit., p. 11.

¹⁰ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. DIAFÉRIA, Adriana. Biodiversidade, patrimônio genético e biotecnologia no Direito Ambiental. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 111-112.

Assim, a bioética dita critérios de valor, ética e moral de toda e qualquer nova tecnologia e prevê normas e critérios de segurança para o uso das novas descobertas científicas. É importante e de extrema prioridade que se reflita a respeito das atuais descobertas e sobre o modo que irão interferir e modificar a vida humana e o equilíbrio ambiental, pois, ao agir de forma contrária, não se analisando com responsabilidade cada caso, de forma criteriosa, estamos sujeitos a situações inusitadas, com reversibilidade incerta, devido à pressa em se tratar de engenharia genética e à gana por avanço, lucro e globalização.¹¹

A reflexão bioética, ao tratar de certa descoberta ou contribuição tecnológica ou científica, deve esclarecer a forma pela qual será colocada em prática, seus objetivos e utilidades. Ao avaliar o papel da ciência e da tecnologia nos dias de hoje, verifica-se que concorre para o aperfeiçoamento do desenvolvimento da humanidade, mas todas as mudanças devem ser avaliadas com cautela.

Problemas que envolvem a ética surgem com frequência, uma vez que há uma frágil barreira entre as vantagens e desvantagens de determinada descoberta científica e entre a pesquisa científica e a ação do homem. Não se pode negar que, hoje em dia, existem fortes influências e pressões de natureza comercial e política nas investigações científicas e nos resultados por elas alcançados. A descoberta de novas tecnologias é fruto de longas e complexas pesquisas científicas e expressam a intenção e o desejo do homem em utilizá-las, para o bem ou para o mal, de acordo com sua utilidade e eficácia.¹² O uso da energia nuclear, por exemplo, é um caso claro dos usos conflitantes advindos destas descobertas no século XX.

O desenvolvimento tecnológico está relacionado ao crescimento populacional, nas palavras de Sachs:

Em toda a parte, as densidades populacionais cresciam à medida que as necessidades humanas básicas podiam ser atendidas com base nos

¹¹ DINIZ, Maria Helena. O estado atual do Biodireito. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2006, passim.

¹² REVISTA DE BIOÉTICA E ÉTICA MÉDICA, Bioética. Brasília: Conselho Federal de Medicina, v. 8, n. 2, 2000.

recursos locais. E com base no aperfeiçoamento das tecnologias, a base ecológica foi moldada e remodelada pela sociedade.¹³

Neste contexto de reflexão ecológico-jurídica, o Biodireito tem uma função referente à forma como funciona o Direito, por meio da criação e da aplicação de normas jurídicas. Trata-se de um ramo da Ciência Jurídica que cuida da legislação, normas e teorias a respeito da conduta humana diante dos avanços da Biologia, Biotecnologia, Ciências Médicas, entre outras ciências biológicas.

Ainda, o biodireito observa também os critérios de validade ética das normas jurídicas existentes, não se restringindo à análise da validade da forma das leis. O Biodireito serve para que exista uma adaptação das normas, de acordo com a realidade social, mesmo inexistindo lei nova sobre o tema, omissões ou diferentes formas de se interpretar certa regra jurídica; o biodireito se utiliza da ética para solucionar questões jurídicas da forma mais correta, não se limitando à leitura e à imposição pura e simples da lei.

É correto afirmar que a evolução científica é veloz, em especial se comparada à evolução das normas jurídicas a ela relacionadas. Dessa maneira, é função do biodireito criar normas para regulamentar os efeitos da utilização das novas técnicas científicas e solucionar litígios de temas não tratados pelas normas, posto que há situações não abrangidas pela legislação existente. A fim de se atingir tal finalidade, é preciso incentivar a criação de leis atualizadas, aplicar a legislação existente de forma correta, além da necessidade de interpretação e aplicação dos princípios gerais do Direito sobre questões ambientais, tanto na esfera internacional como na nacional, com a compatibilização entre determinações existentes em tratados internacionais firmados pelos Estados com sua legislação interna.

Vale observar, no entanto, que existem grandes obstáculos quanto ao comprometimento dos países em aumentar da forma que se espera suas obrigações com o meio ambiente, um exemplo clássico disso é o da não adesão dos Estados Unidos ao Protocolo de Quioto para a redução da emissão dos gases que agravam o efeito estufa. Ademais, há uma grande

¹³ SACHS, Jeffrey. *A Riqueza de Todos: A construção de uma economia sustentável em um planeta superpovoado, poluído e pobre*. Tradução de Sérgio Lamarão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008, p. 80-82.

imprevisibilidade diante do rápido avanço tecnológico, nem sempre acompanhado pelos juristas.

A intensificação das relações comerciais internacionais e da globalização fez com que os limites entre os Estados fossem sendo, aos poucos, atenuados pelo imenso fluxo de materiais e pessoas através das fronteiras. Isso ocasionou uma preocupação maior, por parte dos governos, com questões até então de relevância regional, que acabaram tornando-se de importância mundial, como é o caso do movimento transfronteiriço de OGMs. Discussões relacionadas ao meio ambiente têm destaque e resultam na realização de fóruns internacionais, onde os interesses da sociedade, governos e setor produtivo são debatidos, com participação de diversos Estados e organizações governamentais e não governamentais.

A Biotecnologia contemporânea, por envolver técnicas inovadoras de manipulação de genes e por não trazer grande certeza ao público quanto aos eventuais efeitos de seu uso, tornou-se um dos assuntos mais polêmicos, atualmente. Não se pode ainda afirmar quais são todas consequências da aplicação de novas técnicas de engenharia genética, seus riscos ou aspectos, positivos e negativos, nem a forma precisa que podem atingir o homem e o meio ambiente.

A biotecnologia, em seu sentido mais amplo, é técnica usada pelo homem há milhares de anos. Na Antiguidade, por exemplo, agricultores já agiam de forma a melhorar um animal ou vegetal, com o objetivo de desenvolver produtos de maior qualidade, resistência e durabilidade. Na Babilônia, a biotecnologia já era usada na produção de cerveja e, no Egito, na produção de pão, através da fermentação.¹⁴

Nos dizeres de Araújo e Mercadante:

¹⁴ GRISÓLIA, Santiago. A biotecnologia no terceiro milênio. Biotecnologia, direito e bioética. Belo Horizonte: Del Rey, 2002, cit., p. 17. A exploração de materiais biológicos para benefício da humanidade ao longo da história, particularmente o uso de microorganismos para produzir alimentos básicos, tais como o pão, vinho, a cerveja o queijo, etc. é bem conhecida. De fato, a indústria atual baseia-se, em grande parte, em produtos de micróbios, em agentes microbianos e antitumorais, inseticidas e imunorrepressores ó todos desenvolvidos nos últimos 50 anos. Os antibióticos microbianos, substâncias farmacêuticas, assim como os novos produtos da biotecnologia, tal como o DNA polimerase testável já tem valor estimável em 500 milhões de dólares por ano.

No momento em que o homem começou a praticar a agricultura ele deu início, na busca pela produtividade, a um processo de artificialização do ambiente, que vem sendo desde então, aprofundado e, tudo indica, levado ao seu limite. Quanto maior o grau de artificialização do sistema agrícola, mais difícil é mantê-lo e maior a quantidade de energia necessária para isso. Ou, dito de modo inverso, à medida que o homem foi podendo contar com fontes cada vez maiores e poderosas de energia ele foi impondo à agricultura um grau de artificialização cada vez maior.¹⁵

O monge agostiniano Gregor Johann Mendel (1.822/1.884), conhecido como o pai da genética, foi o pioneiro em estudar cultivo e cruzamento seletivo de seres vivos, mais precisamente, de ervilhas. Constatou que através da seleção de ervilhas com determinadas características, era possível escolher quais delas se manifestariam. O fator que determina tais características de cor, espessura, tamanho, etc. foi posteriormente denominado de gene, por sugestão de Willhem L. Johannsem (1.909).

Na década de 1930, constatou-se que os genes seriam produzidos por moléculas e, portanto, passíveis de estudos de biofísica e bioquímica, dando origem a um novo ramo da genética, a Biologia Molecular, cujo objetivo principal era a identificação química do gene.

Na verdade, a Biotecnologia ganhou verdadeiro impulso com o desenvolvimento da ciência genética na metade do século XIX, quando passou a ser utilizada a fim se obter melhoramento animal, vegetal e medicinal. Em 1.953, há exatos sessenta anos apenas, a Biologia Molecular e a Genética ganharam impulso, pois James Watson e Francis Crick publicaram um estudo onde demonstraram que a estrutura do ácido desoxirribonucleico (DNA) é uma dupla hélice, definindo que sua estrutura consiste em duas cadeias helicoidais enroladas em torno de um eixo comum, mantidas por ligações de hidrogênio. Em 1962, os cientistas foram agraciados com o Prêmio Nobel de Fisiologia e Medicina, tamanha a importância de seu trabalho. Esta descoberta permitiu a posterior identificação

¹⁵ ARAÚJO, José Cordeiro de. MERCADANTE, Maurício, PRODUTOS TRANSGÊNICOS NA AGRICULTURA, Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 1999. Disponível em www.bd.camara.gov.br Acesso em 27.06.2012

das formas de duplicação do DNA, do código genético e finalmente na engenharia genética.

Hoje, sabe-se que o DNA é o responsável pela informação hereditária, definido pela Lei de Biossegurança, Lei n. 11.105/2005, em seu artigo 3º, inciso II como o material genético que contém informações determinantes dos caracteres hereditários transmissíveis à descendência.¹⁶

O marco divisor entre a biotecnologia clássica e a moderna se deu nos anos 70 quando o geneticista Paul Berg logrou transferir genes entre espécies diferentes (vírus e bactéria), dando início à tecnologia do DNA recombinante, essencial para o entendimento do conceito de OGMs, como se verá adiante.

A biotecnologia moderna se caracteriza pela utilização de técnicas altamente sofisticadas de seleção genética, aplicadas às diversas áreas, com descobertas significativas para a cura de doenças, criação de medicamentos e fármacos, alimentos melhores e incremento nos cultivos agrícolas. O potencial econômico dos recursos naturais e da biodiversidade foi ampliado a partir da revolução da biotecnologia. Hoje, há milhares de empresas e companhias por todo o planeta, que atuam especialmente na área de medicamentos e alimentícia.¹⁷

Em 1980, a primeira aplicação comercial de engenharia genética foi a do tratamento para diabetes com a produção de insulina humana, através da aplicação do gene humano produtor de insulina em uma bactéria, a *Escherichia coli*.

A biotecnologia é utilizada para produzir medicamentos, vitaminas, vacinas, hormônios, anticorpos e remédios para combate à AIDS, tratamentos e estudos contra o câncer, hormônio do contra nanismo, etc. Diante de tal impacto positivo na qualidade de vida do

¹⁶ VIEIRA, Jair Lot; Lei de Biossegurança é Lei nº. 11.105, de 24.3.2005 é Clonagem e transgênicos - Normas complementares - Acordos e protocolos internacionais. 1. ed. São Paulo: EDIPRO é Edições Profissionais Ltda., 2005.

¹⁷ Segundo Leila Macedo Oda e Bernardo Elias Correia Soares, Biotecnologia no Brasil: aceitabilidade prática e desenvolvimento econômico, Biotecnologia em Discussão, Cadernos Adanauer, São Paulo, n. 8, p. 51-52, 2000.

homem, é inegavelmente benéfica e promissora. Além disso, está relacionada às indústrias têxtil, química, petrolífera, de papel, de higiene e mineração.

Nesse momento, faz-se necessária a distinção da biotecnologia para fins alimentícios, que é o alvo de estudo principal do presente trabalho, das demais. Fazendo uma análise do argumento favorável aos transgênicos, que afirma que a mesma biotecnologia que produz a insulina, produz a soja, Júlio Xandro Heck, Doutor em Biologia Celular e Molecular pela UFRGS e Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRS) contesta:

Primeiro, a insulina é um produto para uma população específica. Apenas diabéticos a consomem, ao contrário de plantas transgênicas. Em segundo lugar, no caso da insulina, o consumidor tem o direito de escolher entre a recombinante e a convencional, o que não ocorre no caso dos alimentos transgênicos. Apesar de a legislação brasileira exigir, as indústrias de alimentos não estão identificando os produtos que contêm transgênicos. Terceiro, no caso da insulina consome-se apenas o produto da transgenia, que é uma proteína altamente purificada e que não contém traços do DNA recombinante. Já no caso da soja, o consumidor obrigatoriamente estará consumindo todo o produto, inclusive o DNA transgênico. Quarto, após o cultivo toda a bactéria produtora da insulina é eliminada e não exposta ao ambiente, como ocorre com a soja, que é transportada em caminhões e, não raro, dispersada por todo o trajeto do transporte. Quinto e último, a produção de insulina fica confinada ao ambiente de laboratório, o que não ocorre com os transgênicos, que tem todo o meio ambiente como laboratório.¹⁸

Os primeiros vegetais transgênicos foram desenvolvidos em 1983, quando cientistas conseguiram adicionar genes de uma bactéria em plantas, produzindo uma planta de tabaco resistente a um antibiótico. Dois anos depois, em 1985, plantas resistentes a insetos, vírus e

¹⁸ Sul 21, Notícias: Código de Defesa do Consumidor pode ser arma contra proliferação de transgênicos. Data:14.08.2013. Disponível em <http://www.sul21.com.br/jornal/2013/08/codigo-de-defesa-do-consumidor-pode-ser-arma-contr-proliferao-de-transgenicos/> Acesso em 15.08.2013

bactérias foram testadas em campo pela primeira vez. Em 1987, o Reino Unido passou a alterar geneticamente batatas para que estas produzissem mais proteínas e tivessem maior valor nutritivo.

O primeiro alimento transgênico comercializado foi o tomate Flavr Savr TM, de amadurecimento retardado, nos Estados Unidos, em 1994. No mesmo ano, a Monsanto passou a comercializar seu primeiro transgênico, a Soja Round Up Ready, resistente ao herbicida glifosato. Desde então, as variedades de alimentos geneticamente modificados aumentam e sua comercialização em todo o mundo se amplia gradualmente.¹⁹

A Convenção de Diversidade Biológica (CDB)²⁰, assinada em 1992, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92 ou ECO-92) define a Biotecnologia como toda aplicação tecnológica que utiliza sistemas biológicos e organismos vivos ou seus derivados para a criação ou modificação de produtos ou processos de utilização específica. Já o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Biodiversidade Biológica (Protocolo de Cartagena),²¹ define a Biotecnologia Moderna como (a) a aplicação de técnicas *in vitro* de ácidos nucleicos ou desoxirribonucleicos (ADN) recombinante e injeção direta de ácidos nucleicos em células ou organelas; (b) a fusão de células de organismos que não pertencem à mesma família taxonômica, que superem as barreiras naturais da fisiologia da reprodução e seleção tradicionais.

É comum que o homem não se sinta completamente seguro e confiante com algo totalmente novo. Lembremo-nos da revolta da vacina, por exemplo.²² As descobertas geram dúvidas quanto a seus aspectos negativos e positivos, o que é perfeitamente normal, dado o rápido e crescente avanço tecnológico dos últimos anos. Para evitar que a situação

¹⁹ LACERDA, André Luiz de Souza. MATALLO, Marcus Barifouse. BIOTECNOLOGIA NO CAMPO. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=52 Acesso em 10.08.2013.

²⁰ BRASIL. Convenção de Diversidade Biológica, artigo 2º.

²¹ BRASIL. Decreto Legislativo nº 908, de 21.11.2003 ó Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, artigo 3.º, letra i.

²² "Tiros, gritaria, engarrafamento de trânsito, comércio fechado, transporte público assaltado e queimado, lampiões quebrados às pedradas, destruição de fachadas dos edifícios públicos e privados, árvores derrubadas: o povo do Rio de Janeiro se revolta contra o projeto de vacinação obrigatório proposto pelo sanitarista Oswaldo Cruz" Gazeta de Notícias, 14 de novembro de 1904. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/educacao-e-midia/vacina-contr-a-violencia/> Acesso em 20.08.13.

nos fuja de controle e nos traga consequências inesperadas e indesejadas, é preciso usar valores éticos. Faz-se, igualmente, necessário que, ao agir, se tenha precaução e que sejam estabelecidos limites para a engenharia genética ou qualquer nova tecnologia, a fim de que possamos conciliar a tão almejada evolução tecnológica com a preservação ambiental e da saúde humana.

Entender o real sentido da palavra liberdade é de extrema relevância para tratar de questões envolvendo biotecnologias modernas. Nos dizeres de Montesquieu:

A liberdade política não consiste em fazer o que se quer. Num Estado, isto é, numa sociedade onde há leis, a liberdade não pode consistir senão em poder fazer o que se deve querer, e não ser constrangido a fazer o que não se deve querer.²³

As novas descobertas tecnológicas trouxeram à tona novas formas de interferência na vida e na sociedade, que podem apresentar não apenas vantagens, como riscos e desvantagens para o homem e para a natureza. Assim, foi preciso que a sociedade começasse a refletir sobre as consequências advindas de tais inovações, sob o ponto de vista ético e tendo em consideração às atualizações constantes do homem e da ciência.

Ocorre que, com as técnicas de modificação genética, o homem tem maior poder para reformar a natureza e o mundo ao seu redor. Além disso, cria novas estruturas e formas de vida, fazendo com que questões de segurança biológica, valores éticos e morais sejam discutidos com maior frequência. Em decorrência disso, a ética, o biodireito e a biotecnologia fizeram com que questões como a dignidade da pessoa humana, os direitos da personalidade, a defesa e proteção do meio ambiente, a segurança nas relações de consumo e o futuro das seguintes gerações fossem rediscutidas pela sociedade, sendo essencial que se usem normas e valores de biossegurança, para reduzir riscos, preservar o meio ambiente e evitar danos irreparáveis.

²³ MOTA, Pedro Vieira, *O espírito das leis*, São Paulo, Saraiva, 1987, p. 162.

De acordo com o Professor Guido Fernando Silva Soares:

Na atualidade do Direito Comparado, na maioria dos Estados, sejam industrializados, sejam em vias de desenvolvimento, uma relativa uniformidade das normas domésticas relacionadas à proteção do meio ambiente, incluindo-se nelas, a regulamentação dos usos de engenharia genética e dos controles dos OGM, nos seus aspectos de construção, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação e descarte, nos respectivos territórios nacionais ou naqueles sob controle, dos Estados. Tal uniformidade advém de que a Ciência, em especial seus ramos associados à Biologia, como todo conhecimento científico, produz conhecimentos universais, que tendem a ser protegidos por normas igualmente universais. Contudo, nem sempre as normas-nacionais reconhecem tais fatos (e aqui entram as diferenças entre os países), e sendo dado que a proteção do meio ambiente, mesmo os domésticos, em cada Estado, somente é viável através de normas internacionais, a universalidade da Ciência, se confunde com a universalidade das normas que regulam o meio ambiente. Não é por outra razão que, no tema da Engenharia Genética e da Biotecnologia, as normas técnicas e os princípios científicos são universais, como sua regulamentação jurídica tendente ser internacional.²⁴

O Ministério do Meio Ambiente esclarece que:

A biossegurança está relacionada aos riscos das biotecnologias, que, em seu sentido mais amplo, compreendem a manipulação de microrganismos, plantas e animais, visando à obtenção de processos e produtos de interesses diversos. O uso da expressão biossegurança é decorrente do avanço das biotecnologias a partir de 1970, notadamente, das tecnologias associadas à produção de transgênicos (ou Organismos

²⁴ SOARES, Guido Fernando Silva. Parecer - Organismos Geneticamente Modificados (Ogm), a Legislação Brasileira e os Princípios e Norma do Direito Internacional do Meio Ambiente. In BIOTECNOLOGIA NO BRASIL É UMA ABORDAGEM JURÍDICA. ABIA é Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. São Paulo, 2002. P. 75

Geneticamente Modificados - OGMs) e seus derivados, potencialmente causadores de efeitos adversos à saúde humana ou animal e ao meio ambiente.²⁵

Importante salientar que tratamos de um problema de toda a humanidade e não apenas de uma parcela reduzida da população; embora muitos não se importem com o assunto, é preciso saber que as consequências das práticas de hoje serão sofridas pela população como um todo e, provavelmente, por gerações futuras. Por isso, é necessário que exista transparência na pesquisa e utilização de produtos e utilidades obtidos com o uso das atuais biotecnologias, a fim de que o povo possa ter acesso fácil a informações completas e confiáveis a respeito da situação atual da biossegurança, podendo decidir e se posicionar sobre o tema.²⁶

O presente trabalho tem como desafio a tentativa de aplicar a ética e a bioética nas questões polêmicas envolvendo os organismos geneticamente modificados e, em especial, sua liberação, para fins comerciais e de pesquisa, no ambiente e os possíveis riscos deles advindos. É preciso analisar a existência de registros de contaminação transgênica, a eficácia de mecanismos de contenção contaminações, os possíveis danos ao meio ambiente e para o homem. Da mesma forma, é necessário refletir sobre a necessidade de realização de estudos mais completos sobre biossegurança e sobre os mecanismos existentes de responsabilização internacional e sobre o cenário atual no mundo sobre a questão dos alimentos transgênicos.

1.3. A definição de OGM

Para se chegar ao verdadeiro significado de Organismo Geneticamente Modificado, é necessário entender um pouco sobre o procedimento científico, uma vez que os transgênicos são organismos que tiveram introduzido, entre seus genes, um novo gene ou

²⁵ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Organismos geneticamente modificados. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/organismos-geneticamente-modificados> Acesso em 20.08.13

²⁶ A Comissão Técnica Nacional de Biossegurança disponibiliza em seu endereço eletrônico todas as decisões e pareceres por ela proferidos. Disponível em <<http://www.ctnbio.gov.br/>>. Acesso em 30/05/2012.

fragmento de DNA, pelo processo conhecido como DNA recombinante ou engenharia genética (Alberts *et al.* 2011). Um exemplo de procedimento utilizado para produzir uma planta transgênica, segundo Alberts:

Resumo do processo:

Um disco é recortado de uma folha e incubado em cultura com células de *Agrobacterium* que carregam um plasmídeo recombinante tanto com uma marca de seleção como com o transgene desejado. As células lesionadas nas bordas do disco liberam substâncias que atraem as células de *Agrobacterium* e as levam a injetar DNA nessas células. Apenas aquelas células vegetais que incorporam o DNA apropriado e expressam o gene para marca de seleção sobrevivem para proliferar e formar o calo. A manipulação dos reguladores de crescimento e dos nutrientes fornecidos para o calo o induz a formar brotos que subsequentemente formam raízes e crescem até plantas adultas carregando o transgene.

A preparação do plasmídeo recombinante e sua transferência para as células vegetais:

Um plasmídeo de *Agrobacterium* que normalmente carrega a sequência T-DNA é modificado, substituindo um gene para marca de seleção (como o gene de resistência à kanamicina) e o transgene desejado entre as repetições de T-DNA de 25 pares de nucleotídeos. Quando a *Agrobacterium* reconhece a célula vegetal, ele eficientemente passa a fita de DNA que carrega essas sequências para dentro da célula vegetal, utilizando a maquinaria especial que normalmente transfere a sequência T-DNA do plasmídeo.²⁷

A técnica de melhoramento genético utilizada nos alimentos transgênicos também é denominada transgênese. Ao estudar OGMs, portanto, há de se observar não apenas o produto final obtido, mas a técnica para tanto utilizada. Embora, o homem já utilize da biotecnologia há muitos anos para melhoramentos na agricultura, é importante notar que a transgênese difere de forma impactante. Na transgênese não existe a barreira do

²⁷ ALBERTS, Bruce, JOHNSON, Alexander, LEWIS, Julian, RAFF, Martin, ROBERTS, Keith e WALTER, Peter. Biologia molecular da célula. Editora: Artmed. 2011.

cruzamento sexual das espécies, como as formas naturais (polinização, fecundação, cruzamento, etc.), de forma que é possível a transferência genética entre organismos reprodutivamente incompatíveis, como, por exemplo, entre uma planta e uma bactéria.²⁸

Os alimentos transgênicos são estudados por diversas entidades que, ao defini-los, possuem algumas diferenças, como se elenca a seguir:

- 1) A Conferência das Partes do Protocolo de Cartagena (COP-MOP) define em seu artigo 3º: por "organismo vivo modificado" se entende qualquer organismo vivo que tenha uma combinação de material genético inédita obtida por meio do uso da biotecnologia moderna.²⁹
- 2) Para a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), um organismo geneticamente modificado é aquele transformado pela inserção de um ou mais transgenes.³⁰
- 3) A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirma que os organismos geneticamente modificados podem ser definidos como organismos nos quais o material genético (DNA) foi alterado de modo artificial. A tecnologia normalmente se denomina biotecnologia moderna ou tecnologia genética, por vezes, tecnologia de DNA recombinante ou engenharia genética. Esta permite transferir genes selecionados individuais de um organismo a outro, também entre espécies não relacionadas.³¹
- 4) No âmbito nacional, o Brasil tem a definição de OGM na Lei de Biossegurança, que diz ser aquele organismo cujo material genético é ADN/ARN tenha sido modificado

²⁸ RODRIGUES, Melissa Cachoni. ARANTES, Olivia Márcia Nagy. Direito Ambiental & Biotecnologia: Uma abordagem sobre os transgênicos sociais. Curitiba: Juruá Editora, 2010, p. 29.

²⁹ BRASIL. Decreto Legislativo nº 908, de 21.11.2003 é Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, artigo 3º.

³⁰ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO). Glossário. Organismo modificado geneticamente. Disponível em: <http://www.fao.org/biotech/biotech-glossary/es/> Acesso em 18.08.2013.

³¹ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). 20 Questions On Genetically Modified Foods. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/20questions/en/> Acesso em 18.08.2013.

por qualquer técnica de engenharia genética.³²

5) A União Europeia considera como OGM os organismos cujo material genético (DNA) não foi modificado por multiplicação e/ou recombinação natural, mas pela introdução de um gene modificado ou de um gene pertencente à outra variedade ou espécie.³³

6) O Greenpeace, um dos maiores opositores, afirma que os transgênicos são seres vivos criados em laboratório com técnicas da engenharia genética que permitem cortar e colar partes do DNA de um organismo para outro. Essa técnica muda a estrutura genética original do organismo para obter novas características específicas. Não há limite para esta técnica: é possível criar combinações nunca imaginadas, como animais com genes de plantas e plantas com genes de bactérias.³⁴

7) A Monsanto, empresa multinacional que detém a maior parte do mercado mundial de sementes, transgênicos e agrotóxicos, define os transgênicos como plantas que receberam genes desejáveis de outra espécie, o que não seria possível apenas com o melhoramento genético clássico. No milho, por exemplo, cientistas utilizaram a tecnologia para inserir um gene que o tornou resistente a alguns tipos de pragas comuns nesse cultivo. Com isso, esse milho dispensa a aplicação de alguns inseticidas, diminuindo em muito o uso desses agrotóxicos, beneficiando o meio ambiente.³⁵

Nas diferentes definições acima, nota-se como os interesses das instituições se refletem na forma como o conceito de transgênico é relatado. Obviamente, a ênfase da definição de OGM dada pelo Greenpeace se opõe à dada pela Monsanto, por exemplo. No entanto, nas

³² BRASIL. Lei 11.105/05, Lei de Biossegurança Nacional.

³³ EUROPA. Síntese da Legislação. Glossário. Organismo Geneticamente Modificado. Disponível em: http://europa.eu/legislation_summaries/glossary/genetically_modified_organisms_pt.htm Acesso em 18.08.2013.

³⁴ GREENPEACE. Guia do Consumidor. Disponível em: http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/report/2007/6/greenpeacebr_061127_transgenicos_gui%C3%A1_consumidor_port_v1.pdf Acesso em 18.08.2013.

³⁵ MONSANTO. Transgênicos, para ter opinião tem que ter informação. Disponível em: http://www.monsanto.com.br/institucional/publicacoes/materiais_bioteecnologia/pdf/Folheto_geral.pdf Acesso em 18.08.2013.

demais definições, há similaridade, com diferenças sutis, que são alvo de críticas por excluírem certas técnicas e produtos de seu conteúdo. Isto porque a definição determina o procedimento ao qual determinado alimento é submetido, e, de acordo com a crítica, a omissão de determinadas informações, além de fazer com que o conceito dado ao OGM seja incompleto, serviria de estratégia de esquiva de um procedimento regulatório mais rígido.³⁶ Apesar de tais críticas, todas as definições apontam no mesmo sentido.

Nas imagens a seguir, nota-se a diferença entre o melhoramento pela biotecnologia moderna e o melhoramento tradicional³⁷:

Imagem 1: técnica de melhoramento genético pela biotecnologia moderna.

Imagem 2: técnica de melhoramento genético natural ou clássica.

³⁶ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO). Genetically Modified Organisms and Aquaculture. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/006/y4955e/y4955e00.htm> Acesso em 15.08.13.

³⁷ TUTIDA, Rogrigo. FOGAÇA, Rafaella. Como funcionam os alimentos transgênicos. Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/transgenicos3.htm> Acesso em 10.08.2013.

1.4. Aspectos positivos e negativos

Os posicionamentos contrários ou a favor da comercialização e do consumo de alimentos que tenham sido submetidos a técnicas de melhoramento genético basicamente se destacam por interesses econômicos e por interesses ambientais. De um lado, há quem priorize o desenvolvimento econômico e defende a manutenção do sistema de produção agrícola até hoje existente e, de outro, prioriza-se o cuidado com o meio ambiente com a defesa de um modelo agrícola mais sustentável, não necessariamente altamente lucrativo como o atual. O ideal seria que nesse embate, houvesse uma compatibilização entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, sem que um implicasse o detrimento do outro.

Veja-se a seguir, de maneira esquematizada, os principais argumentos positivos e negativos em relação aos transgênicos.

1.4.1. Argumentos favoráveis

a) Aumento da produtividade e redução de custos

De acordo com tal argumento, o aumento exponencial da população mundial, que implica no aumento do consumo de alimentos e matéria prima, poderia ser solucionado pelo uso de sementes transgênicas, cuja produtividade é maior e mais rápida do que as das sementes convencionais. Além disso, haveria uma diminuição de custos, vez que sua maior resistência, implica na diminuição de gastos com medidas protetivas às safras.

Na década de 70, a denominada Revolução Verde baseou-se nos mesmos ideais. Tratou-se da disseminação da biotecnologia e seus frutos em países em desenvolvimento. De acordo com Fábio Faleiros, pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o impacto social da revolução verde, na medida em que ajudou a erradicar

a fome no mundo, fez com que Norman Ernest Borlaug, considerado o pai do movimento, ganhasse o Prêmio Nobel da Paz em 1970".³⁸

Em contrapartida, sobre a solução para a fome, Heck afirma que:

O problema da fome no mundo não é decorrente da falta de alimentos. Nós produzimos hoje, em média, 4 quilos de alimentos/dia por habitante do planeta. As causas da fome são a pobreza, a desigualdade social, a concentração de renda e a injustiça. Não me parece que os transgênicos sejam a solução para esse problema.³⁹

Recente estudo do Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária, contudo, aponta que os custos entre uma plantação transgênica e uma convencional são equivalentes:

A economia no uso de defensivos agrícolas, no cultivo das sementes modificadas, às vezes é consumida no pagamento de royalties. A opção pela biotecnologia, no entanto, é justificada pela mudança no trabalho agrícola.⁴⁰

b) Aumento de renda dos produtores agrícolas

Como consequência da técnica de melhoramento genético, argumenta-se que, por serem mais resistentes, as lavouras exigiriam um menor uso de agrotóxicos e, conseqüentemente, menor uso de máquinas, aumentando a renda dos produtores.

³⁸ VASCONCELOS, Yuri. O que é revolução verde? Disponível em: http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/atitude/conteudo_244070.shtml Acesso em 20.08.13

³⁹ SUL 21. Notícia de 14.08.2013. Código de Defesa do Consumidor pode ser arma contra proliferação de transgênicos. Disponível em: <http://www.sul21.com.br/jornal/2013/08/codigo-de-defesa-do-consumidor-pode-ser-arma-contr-proliferao-de-transgenicos/> Acesso em 18.08.2013.

⁴⁰ ZERO HORA. Notícia de 09.08.2013. Custos entre produção transgênica e convencional se equivalem, aponta estudo. Disponível em <http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/economia/campo-e-lavoura/noticia/2013/08/custos-entre-producao-transgenica-e-convencional-se-equivalem-aponta-estudo-4227522.html> Acesso em 21.08.2013

c) **Vantagens ambientais**

Os defensores dos transgênicos alegam que há vantagens dos OGMs trazidas para o meio ambiente. Isso porque, segundo esse entendimento, o uso de um OGM resistente a insetos reduz o uso de agrotóxicos. No caso de tolerantes a herbicidas, acreditam que há redução no total de produtos agroquímicos aplicados, no uso de máquinas e consequente redução de emissão de gases na atmosfera.

d) **Competição no mercado mundial**

Acredita-se que o Brasil não poderia ficar de fora da comercialização de alimentos transgênicos, podendo perder espaço no mercado internacional, sendo considerado como atrasado tecnologicamente. Embora haja resistência de alguns países em consumir esse tipo de alimento, o Brasil inegavelmente é um dos grandes produtores de OGM no mundo.

Os alimentos transgênicos já estão inseridos na cadeia alimentar. Até Janeiro de 2013, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia responsável pela liberação comercial de OGMs no Brasil, já aprovou a comercialização de Soja, Milho, Algodão e Feijão.⁴¹

Segundo a consultoria Céleres, especializada em agronegócio, pela primeira vez os cultivos geneticamente modificados devem ultrapassar, em área ocupada, os não transgênicos no Brasil. O total da área plantada com cultivos geneticamente modificadas em 2013 chega a 37,1 milhões de hectares, representando um aumento de 14% em relação a 2012 (que por sua vez, já tinha registrado um aumento de mais de 21% em relação à safra de 2010/2011).⁴²

De acordo com a *Gene Watch*, o Brasil, já era em 2012, o segundo maior produtor em

⁴¹ Tabela Geral de Plantas Geneticamente Modificadas Aprovadas Comercialmente. Disponível em: <http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/17811.html> Acesso em 30.07.2013.

⁴² BBC BRASIL. Notícia de 08.02.2013. Pela 1ª vez, transgênicos ocupam mais da metade da área plantada no Brasil. Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/02/130207_transgenicos_cultivo_tp.shtml Acesso em 15.08.2013.

hectares de plantações transgênicas (milho, soja e algodão) no mundo, perdendo apenas para os Estados Unidos.⁴³

Tais dados expressam a força comercial dos alimentos transgênicos, que envolvem transações comerciais milionárias.

e) Ausência de riscos ao meio ambiente e à saúde

Alega-se que os estudos desenvolvidos criteriosamente a fim de comercializar alimentos geneticamente modificados não apresentaram ainda nenhum tipo de resultado maléfico que levasse à revisão da política. Defende-se que a existência de legislação regulamentadora dos OGM e os órgãos de fiscalização existentes implicam na confirmação da inexistência de riscos e à saúde e ao meio ambiente.

f) Inevitabilidade

Entende-se que a existência de biotecnologia moderna e as consequentes vantagens econômicas fazem com que a adoção ao uso de OGMs seja inevitável. Por maior que seja a polêmica dos transgênicos e ainda que existam Estados notoriamente resistentes ao consumo dos mesmos, seria apenas uma questão de tempo para que a comercialização se expandisse no mundo.

g) Inexistência de necessidade de rotulagem

Não havendo riscos ao meio ambiente e à saúde humana, não haveria necessidade de distinguir os alimentos transgênicos dos demais. Afirma-se que o alimento, apesar de não apresentar tais riscos, poderia sofrer discriminação do consumidor, que, acabaria dando preferência ao alimento convencional não rotulado. Pressupõe-se que a advertência da rotulagem implica em algum problema com o alimento, o que dificulta a comercialização:

⁴³ *GENE WATCH* U.K. Worldwide Commercial Growing. Disponível em: <http://www.genewatch.org/sub-532326> Acesso em 12.08.13

O que a Monsanto parece mais temer é em contradição flagrante com sua promessa de transparência é são as iniciativas para rotular a embalagem de produtos que contenham transgênicos. De acordo com a própria corporação, isso equivale a colocar uma ócaveira e ossos cruzadosó nos pacotes de comida.⁴⁴

Ademais, a rotulagem passaria a ser inócua, vez que se prevê que, a longo prazo, todos os tipos de alimentos conterão algum grau de transgenia. De acordo com Mercadante:

Com efeito, da soja transgênica poderá ser produzido óleo, margarina, leite em pó e toda uma cadeia de alimentos que a utilizam como insumo (chocolates, sorvetes, etc.), além de carne de frango ou suíno (a partir do farelo e torta, utilizados nas rações). Quando se considera, ainda, a cana-de-açúcar, então, constata-se ser muito mais complexo o sistema de rotulagem que identifiquem os produtos adoçados.⁴⁵

1.4.2. Argumentos contrários

a) Riscos de contaminação genética

Trata-se da possibilidade de uma plantação transgênica cruzar com uma plantação semelhante, porém, sem alteração genética, atingindo a biodiversidade e a agricultura familiar.

As plantas podem se cruzar de maneira mais descontrolada através da mobilidade dos grãos de pólen, de forma que os genes inseridos nas sementes transgênicas podem passar de forma irreversível para as plantas convencionais e não é possível afirmar quais os

⁴⁴ PORTAL VERMELHO. Rotulagem de Alimentos, Monsanto expõe seu calcanhar de Aquiles. Notícia de 26.08.13. Disponível em: http://www.vermelho.org.br/noticia.php?id_secao=10&id_noticia=222304 Acesso em 22.08.2013.

⁴⁵ ARAÚJO, José Cordeiro de. MERCADANTE, Maurício, PRODUTOS TRANSGÊNICOS NA AGRICULTURA, Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 1999. Disponível em www.bd.camara.gov.br Acesso em 27.06.2012

impactos que seriam causados não apenas para a planta, mas para o ecossistema e cadeia alimentar a ela relacionados.

No Paraná, outro tipo de dano foi constatado:

Os milhos, que deveriam ser resistentes às pragas, principalmente a lagartas que atacam as plantações, estão tornando os bichos cada vez mais resistentes. Segundo pesquisa realizada pelo professor Bruce Tabashnik, da Universidade do Arizona, que analisa o uso de OGMs na agricultura do mundo todo, entre 1996 e 2007, constata que a partir de 2003 começaram a aparecer espécies de pragas resistentes à biotecnologia usada para afastá-los.

No Estado, um dos casos mais emblemáticos, a lagarta-da-espiga, que tem aparecido por plantações de OGMs, seria uma das pragas que não é afetada pela principal toxina inserida geneticamente no milho, cristalizada da bactéria *Bacillus thuringiensis*, conhecida como toxina Bt. Segundo o engenheiro agrônomo Ivan Domingos Paghi, diretor técnico da Associação de Produtores de Grãos não Geneticamente Modificados (Abrange), a situação do Paraná é crítica, e muito perigosa para a agricultura brasileira. Ele afirma que "a lagarta-da-espiga sempre existiu, mas a lagarta-do-cartucho comia ela. Ela (lagarta-da-espiga) era uma praga secundária e agora passou a ser uma praga primária", diz ele. Hoje, afetadas pela toxina Bt, a população de lagarta-do-cartucho decaiu e a lagarta-da-espiga não tem mais o predador que tinha antes. Ao mesmo tempo, os agricultores passaram a comprar o milho transgênico ao invés de gastar com outras formas de controle de praga, e com isso, a lagarta-da-espiga está fora do controle.

Os efeitos nefastos do milho com a toxina Bt também afetaram as próprias lagartas-do-cartucho, alvos iniciais da toxina, que começaram a criar resistência à toxina Bt inserida no milho em poucas safras. A maioria dos agricultores usa o milho transgênico NK603, da Monsanto.⁴⁶

⁴⁶ CAROS AMIGOS. Milho transgênico causa danos no Paraná. Notícia de 06.06.2013. Disponível em

b) Riscos de contaminação ambiental

Teme-se que o uso de OGMs faça com que aumente o uso de agrotóxicos nas plantações e, dessa forma, o solo, o lençol freático, o meio ambiente seria inevitavelmente atingido. Tal argumentação baseia-se, sobretudo no Princípio da Precaução, consagrado no Direito Internacional do Meio Ambiente, definido na Declaração de Wingspread da seguinte maneira:

Quando uma atividade representa ameaças de danos ao meio-ambiente ou à saúde humana, medidas de precaução devem ser tomadas, mesmo se algumas relações de causa e efeito não forem plenamente estabelecidas cientificamente.⁴⁷

O Protocolo de Cartagena, como se verá adiante, com base no Princípio da Precaução, determina a necessidade de certeza científica a respeito da inofensividade da atividade humana, nesse caso, dos OGMs para que sua liberação comercial seja autorizada.⁴⁸

De acordo com o engenheiro agrônomo Leonardo Melgarejo, membro do Grupo de Estudos em Agrobiodiversidade, do Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural e representante do Ministério do Desenvolvimento Agrário na CTNBio:

A produtividade não aumentou em função dos transgênicos, como se prometia. Havia a promessa, exemplificou, de um aumento de produtividade de 24% com o milho transgênico MON810, o que acabou não ocorrendo. O que houve, sim, foi o aumento da concentração de indústrias produtoras de sementes e de agrotóxicos que promovem a venda casada de seus produtos. Há uma relação direta entre o aumento de

<http://www.carosamigos.com.br/index/index.php/cotidiano/3277-milho-transgenico-causa-danos-no-parana>
Acesso em 01.08.2013.

⁴⁷ MELIM, Lucia A. Princípio De Precaução Uma Maneira Sensata de Proteger a Saúde Pública e o Meio-Ambiente Disponível em <http://www.fgaia.org.br/texts/t-precau.html> Acesso em 25.08.13.

⁴⁸ BRASIL. Decreto Legislativo nº 908, de 21.11.2003 ó Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, artigo 11.

cultivo de transgênicos e o aumento do consumo de agrotóxicos. E quanto mais agrotóxico se consome, disse ainda Melgarejo, a sua exigência de consumo parece aumentar em função do aparecimento de pragas resistentes aos produtos químicos.⁴⁹

c) Riscos à saúde humana e animal

Esse argumento é fortíssimo e vem sendo enfatizado ao longo dos anos pelos ambientalistas como um todo. Alega-se ainda não houve tempo suficiente para constatar a existência de riscos à saúde. A possibilidade de reações alérgicas e até mesmo de alterações no metabolismo são levantadas a todo tempo.

Em Setembro de 2012, um estudo de G.E. Séralini⁵⁰, acusado de desenvolver uma guerrilha pessoal contra os transgênicos, trouxe novamente à tona essa questão:

O milho transgênico NK603, da Monsanto, que pela primeira vez fora estudado quanto à sua toxicidade a longo prazo (dois anos, o que corresponde ao ciclo de vida completo dos animais usados), revelou-se causador de morte prematura, para além de tumores e danos em múltiplos órgãos vitais.⁵¹

O trabalho de Séralini foi altamente criticado e muitas respostas foram dadas no sentido de desacreditar dos resultados obtidos. O cenário de acusações consecutivas entre ambientalistas e comerciantes não leva à certeza quanto à segurança ou à ameaça trazidas pelos transgênicos, mas deixa nítida a persistência da polêmica e a necessidade de maiores estudos.

⁴⁹ SUL 21. Código de Defesa do Consumidor pode ser arma contra proliferação de transgênicos. Notícia de 14.08.2013. Disponível em: <http://www.sul21.com.br/jornal/2013/08/codigo-de-defesa-do-consumidor-pode-ser-arma-contr-proliferao-de-transgenicos/> Acesso em 18.08.2013.

⁵⁰ SÉRALINI, Gilles-Eric. Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize. Disponível em: <http://research.sustainablefoodtrust.org/wp-content/uploads/2012/09/Final-Paper.pdf> Acesso em 05.08.13.

⁵¹ SILVA, Margarida para TRANSGÊNICOS FORA. Transgênicos, Ciência e Independência q.b. Disponível em: <http://stopogm.net/content/transgenicos-ciencia-independencia> Acesso em 20.07.2013

Recentemente, no entanto, seu estudo foi validado na Europa:

Após o estudo de Séralini sobre transgênicos, onde descobriu que o milho transgênico NK603 da Monsanto causa até três vezes mais câncer e mortes precoces, ter sido massacrado pela mídia e pelas ditas autoridades alimentares, diretrizes da Autoridade de Segurança Alimentar da Europa validam seus estudos, contrariando os seus críticos.⁵²

O debate sobre os transgênicos foi trazido novamente à tona no final de 2012, quando a agência americana responsável pelo controle de fármacos e alimentos, a U.S. Food and Drug Administration (FDA) liberou a comercialização, pela primeira vez, de um animal geneticamente modificado, o salmão. Neste caso pode-se supor aumento de risco, pois existem muitas formas de ingestão de peixes sem cozimento, quando as proteínas e ácidos nucleicos são quimicamente alterados de forma definitiva.⁵³

d) Formação de oligopólios no setor produtivo

A detenção de conhecimento tecnológico por parte de algumas multinacionais sempre trouxe o receio de que a concorrência no setor alimentício não fosse justa.

Setores que utilizam a soja não modificada geneticamente afirmam que os grandes fornecedores de sementes reduziram a oferta de sementes convencionais aos produtores nesta safra e estão basicamente comercializando grãos transgênicos.⁵⁴

⁵² ANTI NOVA ORDEM MUNDIAL. Estudo de Seralini Sobre Aumento de Incidência de Câncer por Transgênicos é Validado pela EFSA. Notícia de 04.08.13. Disponível em: <http://www.anovaordemmundial.com/2013/08/estudo-de-seralini-sobre-aumento-de.html> Acesso em 15.08.13.

⁵³ U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). Genetically Engineered Salmon. Disponível em: <http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/DevelopmentApprovalProcess/GeneticEngineering/GeneticallyEngineeredAnimals/ucm280853.htm> Acesso em 17.08.13.

⁵⁴ PROGRAMA SOJA LIVRE. Programa Soja Livre quer combater oligopólio dos transgênicos. Disponível em <http://sementesquati.com.br/noticia/3/programa-soja-livre-quer-combater-oligopolio-dos-transgenicos> Acesso em 27.08.2013

A detenção da tecnologia dos transgênicos está nas mãos de poucos, e, sendo as sementes transgênicas patenteáveis, mais claro ainda o impacto que produzem na economia.

Soma-se a isso o fato de que os organismos geneticamente modificados têm contribuído para a oligopolização do patrimônio genético agrário. Em outras palavras, cada vez menos corporações concentram mais poder sobre as sementes utilizadas em todo o mundo, afetando sobremaneira a autonomia dos agricultores, em especial dos pequenos, que se veem forçados a pagar cada vez mais caro pelos grãos que irão plantar.⁵⁵

Ainda, nesse sentido, é o posicionamento do Presidente da Assembleia Geral das Nações Unidas, em 2008, conforme se verifica abaixo:

O objetivo essencial da comida, que é de alimentar pessoas, foi subordinado aos interesses econômicos de meia dúzia de empresas multinacionais que monopolizam todas as fases da produção alimentar, desde as sementes às grandes cadeias de distribuição, e elas têm sido as principais beneficiárias da crise alimentar mundial. Olhando para os números de 2007, que foi quando a crise começou, mostra que empresas como a Monsanto e a Cargill, que controlam o mercado dos cereais, tiveram subidas nos lucros da ordem dos 45% e 60%, respectivamente; as principais empresas de fertilizantes químicos, como a Mosaic Corporation, uma subsidiária da Cargill, duplicaram os seus lucros num único ano.⁵⁶

e) Vulnerabilidade dos mecanismos de controle

É inegável que o poder público sofre pressões por parte dos agricultores e de grandes empresas. Os mecanismos de controle e os órgãos competentes para aprovar a

⁵⁵ REDE BRASIL ATUAL. Transgênicos e parcerias com empresas colocam em debate o papel da Embrapa. Disponível em: <http://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2011/10/transgenicos-e-parcerias-com-empresas-colocam-em-debate-o-papel-da-embrapa> Acesso em 01.08.2013

⁵⁶ VIDAL, John. Eco Soundings. Disponível em: <http://www.theguardian.com/environment/2008/oct/01/ecosoundings> Acesso em 20.08.2013

comercialização de determinado OGM sofrem influências e as consequências podem ser desastrosas para o meio ambiente e para o homem.

A título de exemplo, vale citar a soja, que certamente é o produto transgênico mais polêmico desde o caso brasileiro da contaminação da Soja Roundup Ready.⁵⁷ Foram inseridos nessa soja da Monsanto genes de várias espécies diferentes, a fim de que a planta adquirisse resistência ao agrotóxico Glifosate, que elimina as ervas daninhas da lavoura da soja. Assim, com a soja transgênica o agricultor pode usar o agrotóxico à vontade, eliminando todos os competidores do cultivo, sem causar danos à soja.

À época, constatou-se que uma quantidade considerável de sementes contrabandeadas de soja transgênicas havia sido trazida da Argentina, originando uma enorme safra de soja transgênica no Rio Grande do Sul, o que foi denominado de *herança maldita*, recebida do Governo Fernando Henrique Cardoso.⁵⁸

Diante de tal situação, empresas de biotecnologia, aliadas aos produtores que tiveram suas safras atingidas, passaram a exigir um posicionamento do governo federal, com o intuito de se definir o que seria feito com a safra de soja clandestina. Com a situação fora de controle, criou-se a Medida Provisória n.º 113, que acabou dando origem à Lei 10.668/03, que estabeleceu que toda a soja transgênica pertencente à safra 2002-2003 deveria ser separada da convencional e rotulada quando tivesse mais de 1% (um por cento) de transgenia. Ademais, ficou previsto que o governo deveria incentivar a exportação da soja transgênica, além de evitar que os grãos de tal safra fossem utilizados como sementes para a safra de 2003-2004.

Quando indagado a respeito da destinação da soja transgênica da safra de 2002-2003, o representante do Ministério da Agricultura respondeu o seguinte:

⁵⁷ BRASIL. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. Technical Conclusive Opinion, 1998. Disponível em:

<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/3664.html> Acesso em 20/07/2013.

⁵⁸ FARIA, Carmen Raquel S. M. A Lei de Biossegurança e seu processo de construção no Congresso Nacional Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/11290/lei_biosseguranca_araujoetalii.pdf?sequence=1 Acesso em 22/08/2013.

Segundo o artigo 1º da Lei 10.668/03, a comercialização da safra de soja 2003 é ação legal até dia 31 de janeiro de 2004, sendo vedada, entretanto, sua utilização como grão. Dessa forma, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, até o momento, tem conferido aos grãos comercializados, dentro de suas funções de rotina, o mesmo tratamento do grão convencional, sendo inviável a determinação precisa do destino da parcela transgênica.⁵⁹

Posteriormente, com o intuito de garantir que a safra de 2004 fosse também liberada, mais uma vez, agricultores e empresas de biotecnologia pressionaram o Governo Lula, que acabou por criar mais uma Medida Provisória, a de número 131, permitindo a comercialização desejada e estimulando a produção transgênica. Por outro lado, houve também a manifestação de inúmeros grupos contrários, que repudiavam as medidas provisórias e criticavam a forma como a liberação comercial de OGMs estava sendo realizada.⁶⁰

De acordo com o Monitoramento Ativo da Participação da Sociedade:⁶¹

Com outro tipo de atitude nessa ocasião, a situação de descontrole sobre os plantios clandestinos nas safras seguintes poderia ter sido completamente diferente. Para que isso acontecesse, o governo deveria ter agido no sentido de reprimir a contravenção, baixando medidas para evitar a multiplicação de plantios ilegais e que visassem à recomposição

⁵⁹ BRASIL. Câmara dos Deputados. RIC 2.081/2004. Disponível em:

<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/243527.doc> Acesso em 22/08/2013; e BRASIL. Câmara dos Deputados. Consulta Tramitação das Proposições. Disponível em:

http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=262037 Acesso em 12/08/2013.

⁶⁰ Jornal de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente - Perspectivas e Notícias do FBOMS - Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. Ano I - nº 01 outubro 2003. Os impactos sociais e ambientais do comércio internacional. Disponível em:

<http://www.fboms.org.br/files/jornal01.pdf> Acesso em 10/07/2013.

⁶¹ FERNANDES, Gabriel Bianconi. Monitoramento ativo da participação da Sociedade. Relatório do Projeto, Dezembro de 2005. Estudo de caso. O companheiro liberou: o caso dos transgênicos do Governo Lula. Disponível em: <http://antigo.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/legislacao-sobre-biosseguranca/o%20companheiro%20liberou.pdf/view> Acesso em 20/08/2013.

de estoques de sementes convencionais e à reconversão das áreas. Mas o governo fez o contrário: cedeu à pressão dos ruralistas e do Governo do Rio Grande do Sul e, apesar de criticar a situação recebida pelo governo anterior, abençoou-a.

O Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) e o Greenpeace ingressaram, contra a União e empresas de biotecnologia, com uma Ação Cautelar, na Justiça Federal, para proibir o uso desse transgênico, além de Ação Civil Pública que questionava a competência da CTNBio para emitir parecer favorável à liberação de determinado OGM, sem a realização de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).⁶²

Durante o processo, a Justiça concedeu, liminarmente, aos autores, a proibição da União de autorizar o plantio de soja transgênica, sem prévio estudo de impacto ambiental e regulamentação sobre a comercialização de organismos geneticamente modificados; tal decisão foi, finalmente, confirmada por sentença, no ano seguinte. A sentença da 6ª Vara da Justiça Federal, dizia:

Por outro ângulo, há de ver-se que a empresa MONSANTO DO BRASIL LTDA. busca instalar, em nosso país, um autêntico monopólio, com a dominação do mercado de soja transgênica (Round Up Ready), agredindo princípios básicos de nossa ordem econômica e social, tais como da soberania nacional, da livre concorrência, da defesa do consumidor e da defesa do meio ambiente (CF, art. 1710, incisos I, IV, V e VI).⁶³

A União e as empresas Monsanto e Monsoy, sentindo-se prejudicadas, recorreram da decisão, porém, a 2ª Turma do Tribunal Regional Federal (TRF), da 1ª Região, não apenas

⁶² Tal ação se fundava no fato de a Lei 6.938/81, em seu artigo 10, parágrafo 4º, estabelecer o IBAMA como o competente para estabelecer a necessidade de EIA/RIMA, caso a caso.

⁶³ BRASIL. Tribunal Regional Federal. Seção Judiciária do Distrito Federal. Sexta Vara da Justiça Federal. Juiz Antônio Souza Prudente. Sentença proferida no processo n.º 1998.34.00.027681-8. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.greenpeace.org.br/transgenicos/pdf/judicial_19990810.pdf /Acesso em 15.07.2013.

rejeitou os recursos por unanimidade, como determinou, no julgamento da Ação Civil Pública, que o EIA/RIMA deve ser feito para todo e qualquer OGM introduzido no país, não apenas para soja transgênica.

Novamente, houve interposição de recurso pelas partes interessadas na comercialização de soja, desta vez, analisados pela 5ª Turma do TRF, da 1ª Região. A decisão foi proferida em 2004, época em que o projeto da nova lei de biossegurança tramitava no Congresso e foi favorável aos recorrentes, determinando ser da CTNBio a competência, por não existir conflito entre as Leis 6.938/81 e a Lei de Biossegurança, n.º 8.974/95, vigente à época dos fatos.

A CTNBio emitiu tal parecer favorável à liberação comercial de soja transgênica, resistente a herbicida em 1998 e de algodão resistente a insetos, em 2005. De acordo com a Instrução Normativa n.º 18/98, a utilização de OGMs já aprovados pela CTNBio não prescindem de novo parecer e contam com normas simplificadas para liberação comercial.⁶⁴

f) Perda de mercados pela resistência de alguns Estados

Com a incessante discussão sobre os alimentos transgênicos, alguns países se mostraram notoriamente contrários. Assim, os alimentos livres de transgênicos têm despertado interesse dos consumidores.

Em Julho de 2013, por exemplo, a Monsanto decidiu desistir de cultivar novos transgênicos na União Europeia:

Um consultor da organização ambientalista para a política agrícola sustentável, Heman Van Bakkum, sublinhou que os produtos geneticamente modificados provaram ser uma tecnologia ineficaz e impopular, com riscos inaceitáveis para o nosso meio ambiente e a nossa saúde. O recuo da Monsanto pode finalmente criar espaço para a

⁶⁴ BRASIL. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. Instrução Normativa nº 18 de 1998. Disponível em: <http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11980.html> Acesso em 31/07/2013.

agricultura europeia se concentrar em práticas e tecnologias modernas que oferecem avanços reais para a produção alimentar e as comunidades rurais.⁶⁵

São resistentes à comercialização de OGM, o Japão e a União Europeia. Os transgênicos são comercializados, mas ainda se prioriza o grão tradicional, pois há forte rejeição da população e a polêmica é sempre explorada pela mídia.

No Japão, diz o Diretor do Instituto de Pesquisa de Biologia Evolutiva de Tóquio, Atsushi Komamine, que também é membro do comitê de biossegurança e Presidente da Sociedade de Botânica do país:

Bem, no Japão, temos alguns produtos transgênicos, entre os quais se destacam variedades de arroz com resistência a vírus, bactérias e com baixo potencial alergênico. Essa variedade foi desenvolvida para atender a uma demanda da sociedade, já que o arroz é um alimento amplamente utilizado em meu país, e muitas pessoas são alérgicas a uma proteína contida naturalmente nele. Esse arroz transgênico, com baixa alergenicidade, já vem sendo comercializado no Japão, e as pessoas que desenvolviam reações alérgicas em função da ingestão das variedades comuns, vêm conseguindo alimentar-se da variedade transgênica sem manifestar nenhum tipo de alergia. Outro produto que vem sendo comercializado no Japão com muito sucesso é o cravo azul, uma planta ornamental que foi desenvolvida por uma instituição japonesa em parceria com uma empresa australiana. Na realidade, o cravo azul foi desenvolvido na Austrália porque, no Japão, há uma forte reação contra os transgênicos.⁶⁶

⁶⁵ ECONOMIA PORTUGAL. Monsanto desiste de cultivar novos transgênicos na União Europeia Disponível em: <http://www.publico.pt/economia/noticia/monsanto-desiste-de-cultivar-novos-transgenicos-na-uniao-europeia-1600665> Acesso em 01.08.2013

⁶⁶ BIOTECNOLOGIA CIÊNCIA E DESENVOLVIMENTO. Os transgênicos no país do sol nascente. Entrevista. Disponível em: http://www.biotechnologia.com.br/revista/bio16/16_pv.pdf Acesso em 10.08.2013.

Em maio de 2013, o Japão suspendeu a importação de uma variedade de trigo transgênico dos Estados Unidos, o que denota o impacto econômico que os OGMs podem gerar.⁶⁷

Na União Europeia é onde houve desde o início uma forte rejeição à comercialização de transgênicos, onde existe inclusive um mapeamento de regiões livres de transgênicos, como se vê a seguir.⁶⁸

De acordo com Bonny, ao analisar os motivos de rejeição tão fortes por parte dos europeus, a oposição se iniciou quando, em 1996, os Estados Unidos começaram a exportar para a região as primeiras sementes transgênicas. Nessa época, a opinião pública estava sendo fortemente influenciada pela mídia em relação a outras polêmicas como a da vaca louca, transfusões de sangue contaminado pelo vírus HIV e outros debates, que acabaram levando a população a desconfiar dos OGMs e a exigir que as autoridades e empresas levassem em consideração os possíveis riscos à saúde humana.⁶⁹

Essa rejeição dos consumidores desde o primeiro momento na União Europeia influenciou a forma como a regulamentação do tema foi se concretizando, como se verá ao longo do desenvolvimento do presente estudo.

⁶⁷ Japão mantém suspensão de trigo dos EUA após transgênico em Oregon. Disponível em <http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI338834-18078,00-JAPAO+MANTEM+SUSPENSAO+DE+TRIGO+DOS+EUA+APOS+TRANSGENICO+EM+OREGON.html> Acesso em 02.09.2013.

⁶⁸ GMO FREE EUROPE. Disponível em: http://www.gmo-free-regions.org/fileadmin/pics/gmo-free-regions/conference_2012/map/EU_map_0912.png Acesso em 20.08.2013

⁶⁹ BONNY, Sylve. Por que a maioria dos europeus se opõe aos organismos geneticamente modificados? Fatores de rejeição na França e na Europa. In. Organismos Geneticamente Modificados. Belho Horizonte: Del Rey Editora, 2005.

Imagem 3: mapa da Europa com regiões livres de OGMs.

No Brasil, há comercialização de ambos os tipos de grãos:

Com o plantio da soja convencional quase nulo nos Estados Unidos e na Argentina, o Brasil se tornou o maior produtor mundial do grão não transgênico ó mesmo com apenas 10% das lavouras com esse tipo de

semente. A segregação resulta num prêmio aos produtores, a maioria deles em Mato Grosso, que recebem até R\$ 8 a mais por saca ao suprir a demanda de japoneses e europeus.⁷⁰

g) Necessidade de rotulagem

Em oposição ao argumento anteriormente citado, de que não havendo risco, não há necessidade de rotular produtos transgênicos, o posicionamento consumerista em várias partes do mundo afirma que a rotulagem é essencial, pois dá ao cidadão o direito de escolha a respeito do tipo de produto que deseja adquirir. Para Barcellos toda a discussão envolvendo transgênicos está subordinada a princípios do direito do consumidor.⁷¹

Além do Princípio da Precaução, que permite a inversão do ônus da prova, mas não tem sido suficientemente eficaz para conter a comercialização desenfreada de transgênicos, existem outros no Brasil, como o princípio da boa-fé na relação de consumo, princípios da lealdade, da transparência e da informação.

A Lei de Biossegurança Nacional exige que os alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou produzidos a partir de OGM ou derivados deverão conter informação nesse sentido em seus rótulos, conforme regulamento.⁷² Tal determinação está de acordo com o Código de Proteção e Defesa do Consumidor, que defende o direito de todo consumidor ter informação clara e adequada a respeito do produto a ser adquirido, inclusive sobre possíveis riscos apresentados.⁷³

⁷⁰ ZERO HORA. Grão convencional é valorizado nos mercados europeu e japonês. Disponível em <http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/economia/campo-e-lavoura/noticia/2013/08/grao-convencional-e-valorizado-nos-mercados-europeu-e-japones-4227533.html> Acesso em 20.08.2013

⁷¹ Sul 21, Notícias: Código de Defesa do Consumidor pode ser arma contra proliferação de transgênicos. Data: 14.08.2013. Disponível em <http://www.sul21.com.br/jornal/2013/08/codigo-de-defesa-do-consumidor-pode-ser-arma-contr-proliferacao-de-transgenicos/> Acesso em 15.08.2013

⁷² VIEIRA, Jair Lot; Lei de Biossegurança ó Lei nº. 11.105, de 24.3.2005 ó Clonagem e transgênicos - Normas complementares - Acordos e protocolos internacionais. 1. ed. São Paulo: EDIPRO ó Edições Profissionais Ltda., 2005, artigo 40.

⁷³ BRASIL. Código de Defesa do Consumidor (CDC) - LEI Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, Artigo 6º, inciso III.

Apesar de a decisão das Partes, na MOP3, de adotar a expressão "pode conter OGMs" na identificação dos produtos no Brasil, ao invés da expressão inicialmente proposta, dizendo "contém OGMs", vale lembrar que está em vigor o Decreto Federal n.º 4.680/03 (Decreto de Rotulagem), que determina que todo produto deve ser rotulado quando possuir acima de 1% de ingredientes transgênicos em sua composição.⁷⁴ Tal norma exige que tragam no rótulo da embalagem ou do recipiente em que estão contidos, em destaque, no painel principal e juntamente com um símbolo, algumas expressões padronizadas para informar a sua origem e composição transgênica. Além do Decreto de Rotulagem, existe a Portaria n.º 2.658/03 do Ministério da Justiça, que o complementa, estabelecendo a forma e a dimensão de um símbolo, representado por um triângulo com a letra "T", com fundo branco ou amarelo.

Ainda, o Estado de São Paulo por força da Lei Estadual Nº 14.274/ 2010, conta com medidas mais específicas, como a determinação de que os estabelecimentos que comercializem produtos transgênicos ficam obrigados a possuir local específico para exposição destes produtos.⁷⁵

Com a existência de todas essas normas, os ambientalistas aparentemente venceram essa argumentação. Porém, lamentavelmente, a realidade demonstra um cenário onde tais normas não são acatadas.⁷⁶

O IDEC, no primeiro semestre de 2013, na cidade de São Paulo realizou uma pesquisa sobre o cumprimento dos padrões de rotulagem em alimentos, avaliando apenas quatro marcas diferentes (Mestre Cuca, Hikari, Yoki, Kisabor) de cinco produtos à base de milho (farinha de milho amarela, fubá, milho para pipoca, milho para pipoca de micro-ondas e canjica de milho branca) e obteve os seguintes resultados:⁷⁷

⁷⁴ BRASIL. Decreto Federal 4.680, de 24 de abril de 2003, artigo 2º.

⁷⁵ SÃO PAULO. Lei Estadual n. 14.274/2010.

⁷⁶ GREENPEACE. Denúncia feita pelo Greenpeace em outubro de 2005 completa primeiro aniversário sem que nada tenha sido feito para informar os consumidores. São Paulo: Greenpeace Brasil, 2006. Vídeo denúncia, dossiê e audiência pública. Disponíveis em: <<http://www.greenpeace.org/brasil/transgenicos/noticias/leos-soya-e-liza-transgenicos>> Acesso em 25/07/2013.

⁷⁷ INSTITUTO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). Festa Junina Transgênica. Disponível em <http://www.idec.org.br/consultas/testes-e-pesquisas/festa-junina-transgenica> Acesso em 28.08.2013

Marca	Produto	Informação sobre a presença de transgênicos
Mestre Cuca	Transgênico: farinha de milho amarela e fubá	Reprovada
	Não transgênico: milho para pipoca e canjica	Aprovada
Yoki	Transgênico: farinha de milho amarela e fubá	Reprovada
	Não transgênico: milho para pipoca e canjica	Reprovada
Hikari	Transgênico: farinha de milho amarela, fubá e canjica	Aprovada
	Não transgênico: milho para pipoca e canjica	Aprovada
Kisabor	Transgênico: farinha de milho amarela, fubá, milho para pipoca e canjica transgênicos	Aprovada

Conclui-se, portanto, que a legislação referente à informação da presença de OGMs nos alimentos não está sendo cumprida por parte das empresas de produtos derivados de milho. Os problemas encontrados foram: a ausência da declaração no rótulo de que o produto é transgênico e a ausência da informação da espécie doadora dos genes.

Quanto à observação dos estabelecimentos comerciais, nenhum dos sete supermercados da cidade de São Paulo (Zona Oeste) visitados pela equipe técnica do Idec cumpria a Lei Estadual nº 14.274/2010, sobre a disposição dos produtos alimentícios com OGM. Os estabelecimentos foram visitados no mês de maio de 2013.

Diante de tais resultados, é possível imaginar a proporção do descumprimento em escala mundial.

1.5. Movimentos Transfronteiriços

Uma das principais preocupações com OGMs é a incerteza de se poder evitar que estes se proliferem além dos limites e territórios desejados, causando contaminações de plantações vizinhas, com sementes convencionais. A questão do movimento transfronteiriço dos transgênicos é algo discutido há bastante tempo, porém, sem decisão definitiva quanto à responsabilização e danos dele decorrentes, apesar do último encontro das Partes do Protocolo de Cartagena e de diversos fóruns relacionados ao tema.

O Protocolo de Cartagena, sobre biossegurança, define movimento transfronteiriço como o movimento de um organismo vivo modificado de uma Parte a outra Parte, com exceções que incluem também o movimento entre Partes e não-Partes.⁷⁸

É feita uma distinção entre movimento transfronteiriço intencional (exportação e importação), não intencional e ilícito. Tal diferenciação amplia o leque de estudo do presente trabalho, pois, além de analisar o que o Direito Internacional dispõe a respeito da importação e exportação de OGMs, há de se analisar casos de contaminação e contrabando.

Em 2005, o Greenpeace, junto ao *Gene Watch* (entidade do Reino Unido) começaram um trabalho de monitoramento de casos de contaminação transgênica no mundo, incluindo plantios e liberações ilegais de OGMs e efeitos colaterais agrícolas negativos.⁷⁹

Os índices vêm aumentando ao longo dos anos, os números registrados referentes à contaminação e à liberação ilegal são impressionantes, sem mencionar a incalculável quantidade de casos não reportados e desconhecidos. Os organismos que tem maior destaque, por estarem envolvidos com contaminação, são o milho, arroz, soja e a canola transgênica. De referido Relatório de Contaminação Transgênica, há aproximadamente cinquenta e cinco países envolvidos.

⁷⁸ BRASIL. Decreto Legislativo nº 908, de 21.11.2003 ó Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança,

⁷⁹ GREENPEACE. Registro de Contaminação Transgênica 2007. São Paulo: Greenpeace Internacional, 2008. Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Documentos/ge-contamination-register-2007> Acesso em 20.05.2012.

Há uma grande dificuldade dos países signatários do Protocolo de Cartagena em cumprir seu dever de informar sobre movimentos transfronteiriços indesejados de organismos geneticamente modificados, sendo de dificuldade ainda maior a devida responsabilização por tais ocorrências e os danos delas decorrentes.

Não se sabe, com precisão, quais as espécies de genes transgênicos podem estar sendo ou já terem sido inseridas no meio ambiente e na cadeia alimentar e a potencialidade de riscos por eles trazidos.

O milho, por exemplo, tem dezoito variedades sendo comercializadas no país. É o caso do milho usado para pipocas nos cinemas e enlatados encontrados nos supermercados, sem mencionar os derivados do produto como salgadinhos, sobremesas e biscoitos.

A soja tem cinco variantes liberadas para comercialização, sendo a maior parte destinada à alimentação de animais de criação, porém, seus derivados como óleos, sucos e tofu são destinados ao consumo humano.

O feijão é o primeiro produto geneticamente modificado desenvolvido por uma instituição pública brasileira, a Embrapa, ligada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Trata-se de uma variedade de feijão resistente ao vírus do mosaico dourado, tido como o maior inimigo dessa cultura no país e na América do Sul e que pode passar a ser distribuída aos agricultores em 2014, livre de royalties.⁸⁰

De acordo com o Greenpeace, atualmente, pode-se dizer que quase a totalidade da população mundial já consumiu algum alimento contendo transgênicos.⁸¹

⁸⁰ BBC BRASIL. Conheça 10 transgênicos que já estão na cadeia alimentar, Thomas Pappon. Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/02/130207_transgenicos_lista_tp.shtml Acesso em 01/08/13

⁸¹ GREENPEACE. Guia do consumidor. Lista de produtos com e sem transgênicos. 6. ed. São Paulo: Greenpeace Brasil, 2005. e GREENPEACE. Mercado brasileiro. A indústria de alimentos e os transgênicos. São Paulo: Greenpeace Brasil, 2006.

CAPÍTULO 2. A REGULAMENTAÇÃO INTERNACIONAL DOS TRANSGÊNICOS

2.1. O Papel das Organizações Internacionais

Como foi dito anteriormente, a regulamentação dos OGMs é fracionada e multidisciplinar. A comercialização alimentos geneticamente modificados ainda não completou duas décadas e, nesse período, a tecnologia evoluiu mais rápido que a lei, que busca acompanhar a velocidade das inovações da biotecnologia moderna.

Nesse descompasso entre norma e ciência, o caráter fracionário da regulamentação pode levar à dúvida sobre a norma a ser aplicada, por vezes conflitante. O objeto de estudo do presente trabalho, evidencia esse tipo de dúvida sobre a prevalência do aspecto comercial ou do ambiental.

Existem várias instâncias internacionais que se envolveram na questão da comercialização de transgênicos, elaborando estudos, e recomendações e contribuindo para a regulamentação internacional de transgênicos existente. A respeito da aplicabilidade das normas de organizações internacionais (OIs), Guido Soares:

No que respeita ao Direito Internacional do Meio Ambiente, campo extremamente vigoroso e extenso, conquanto relativamente recente no Direito Internacional, o primeiro fenômeno a ser observado é a inexistência de uma OI, com competência especial para tratar dos seus temas, seja nos seus aspectos gerais, seja nos seus aspectos temáticos particulares, em cada campo específico. Sendo causa ou efeito, o fato é que, no Direito Internacional do Meio Ambiente, impera uma grande falta de coordenação entre os esforços dos Estados de bem disciplinar o meio ambiente global, regional e até mesmo os domésticos (neste último aspecto, naqueles assuntos que, por sua natureza, transcendem os limites de um Estado, tendo-se, na letra de alguns tratados e convenções internacionais, instituído o termo "transfronteiriço" para expressar tais

fenômenos).⁸²

Veja-se a seguir, o que dizem sobre os OGMs algumas importantes instâncias internacionais.

2.1.1. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, da qual o Brasil faz parte, foi criada em 1945 e serve como organização neutra de negociação e debate entre os 191 países membros que atualmente a compõem, além da União Europeia. Tem como compromissos o combate à fome e à pobreza, promove melhoria nutricional e busca a segurança alimentar e o acesso igualitário à alimentação saudável. A sede da FAO fica em Roma e no Brasil há um escritório da FAO, estabelecido por decreto em 1979, localizado em Brasília.⁸³

É uma organização que analisa a biotecnologia, seus riscos e benefícios para a humanidade e para a agricultura. Junto à Organização Mundial da Saúde, proporciona a secretaria da Comissão da *Codex Alimentarius* e tem por objetivo a proteção da saúde dos consumidores, a garantia de métodos equitativos de comércio e o fomento da coordenação das normas de alimentação.

A FAO é um exemplo de organização internacional que cuida da proteção ao meio ambiente não apenas por promover negociações, como também por ter dispositivo expresso, como, por exemplo, a Convenção Internacional para a Proteção dos Vegetais, adotada em 1951 em Roma e promulgada no Brasil pelo Decreto n. 51.342/1961, cujo novo texto foi dado pelo Decreto n. 318/1991.⁸⁴

⁸² SOARES, Guido Fernando Silva. AS ONGS E O DIREITO INTERNACIONAL DO MEIO AMBIENTE. In DIREITO AMBIENTAL: DIREITO AMBIENTAL INTERNACIONAL E TEMAS ATUAIS. Édís Milaré, Paulo Affonso Leme Machado organizadores. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. (Coleção Doutrinas Essenciais; v. 6), p. 140.

⁸³ FAO. Disponível em: <https://www.fao.org.br/quemSomos.asp> Acesso em 07.10.2013

⁸⁴ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D318.htm Aceso em 02.09.2013

Desde 1983 possui Comissão sobre Recursos Genéticos para a Alimentação e Agricultura (CGRFA) para lidar com questões relacionadas aos recursos fitogenéticos, que em 1995, passou a cuidar de todos os componentes da biodiversidade de relevância para a alimentação e a agricultura. Possui um fórum permanente para os governos de discussão e negociação, tendo como objetivo chegar a um consenso internacional sobre as políticas para o uso sustentável e conservação dos recursos genéticos para alimentação.

Em 2000 publicou uma Declaração sobre Biotecnologia, que resultou de uma reunião do grupo de ação da Comissão da *Codex Alimentarius* para elaborar normas e diretrizes dos alimentos derivados da biotecnologia. Reconhece a possibilidade de elevar a produção e produtividade na agricultura, silvicultura e pesca, assim como a preocupação com riscos potenciais para a saúde humana e animal e consequências ambientais.

Há de se atuar com precaução para reduzir os riscos de transferir toxinas de uma forma de vida a outra, de criar novas toxinas ou de transferir compostos alergênicos de uma espécie a outra, o que poderia dar lugar a reações alérgicas imprevistas. Entre os riscos para o meio ambiente cabe sinalar a possibilidade de fecundação cruzada que poderia dar lugar, por exemplo, ao desenvolvimento de más ervas mais agressivas ou de parentes silvestres com maior resistência às enfermidades ou aos estresses abióticos, transtornando o equilíbrio do ecossistema. Também se pode perder biodiversidade, por exemplo, como consequência do deslocamento de cultivares tradicionais por um pequeno número de cultivares modificados geneticamente.

Dada a contribuição potencial das biotecnologias para incrementar o subministro de alimentos e superar a insegurança alimentaria e a vulnerabilidade, há de se fazer o possível para conseguir que os países em desenvolvimento em general e os agricultores com poucos recursos, em particular, se beneficiem mais da pesquisa biotecnológica, mantendo ao mesmo tempo seu acesso a uma diversidade de fontes de material genético. A FAO propõe que se atenda a esta necessidade mediante um maior financiamento público e um diálogo entre os setores público e privado.⁸⁵

⁸⁵ Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), LA FAO SUBRAYA EL VALOR POTENCIAL DE LA BIOTECNOLOGIA PERO INVITA A LA PRECAUCION, Disponível em: http://www.fao.org/WAICENT/OIS/PRESS_NE/PRESSSPA/2000/prsp0017.htm Acesso em 02.09.2013.

Ainda, a FAO desenvolve vários estudos, analisando os benefícios e os riscos da liberação que determinado alimento possa trazer. Dentre os documentos por ela produzidos, vale citar o mais recente Fórum sobre Biotecnologia, do qual a 19ª Conferência se deu em Março de 2013, sobre os impactos da genômica para a cultura, silvicultura, setores agroindústria nos países em desenvolvimento. (*"Impacts of genomics and other 'omics' for the crop, forestry, livestock, fishery and agro-industry sectors in developing countries"*). O resultado de tal conferência foi um total de 522 pessoas inscritas. Das 61 mensagens enviadas ao fórum, 36% veio de pessoas da Ásia; 28% da Europa; 13% da América Latina e Caribe; 10% da África; 8% da América do Norte e 5% da Oceania. Ao todo, foram 22 países participantes, o maior número foi da Índia, seguida pelo Reino Unido, Estados Unidos, Finlândia e Nigéria. Das mensagens enviadas, 57% são de pessoas de países em desenvolvimento. Pouco mais da metade das mensagens vieram de pessoas que trabalham nas universidades, um quarto veio de pessoas que trabalham em centros de pesquisa, enquanto o quarto restante veio de pessoas que trabalham no setor privado, para o Governo ou como consultores independentes.⁸⁶

Em 2001 firmou-se o Compromisso Internacional sobre Recursos Genéticos, após extensas negociações para assegurar a harmonia com a Convenção sobre Diversidade Biológica, dando origem ao Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura, que entrou em vigor em 2004. No Brasil, foi promulgado pelo Decreto n. 6.476/2008, que em seu preâmbulo, reconhece que os recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura são a matéria prima indispensável para o melhoramento genético dos cultivos, quer por meio da seleção feita pelos agricultores, do fito melhoramento clássico ou das biotecnologias modernas, e que são essenciais para a adaptação a mudanças ambientais imprevisíveis e às necessidades humanas futuras.⁸⁷

A CGRFA teve sua mais recente reunião ordinária, a 13ª, em Julho de 2011, na da qual merece destaque a análise a seguir:

O perfil normativo da Comissão vem sem dúvida determinado pelo início

⁸⁶ Disponível em: <http://www.fao.org/biotech/biotech-forum/en/> Acesso em 02.09.2013.

⁸⁷ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6476.htm Acesso em 02.09.2013.

e conclusão satisfatória dos processos de negociação nas esferas de interesse para Comissão e pela adoção e aplicação eficaz dos instrumentos acordados pela Comissão. A Comissão desempenhou um papel essencial na elaboração e supervisão das normativas internacionais relativas aos recursos genéticos para a alimentação e a agricultura, como demonstra o Tratado Internacional e, mais recentemente, o Plano de Ação Global sobre os Recursos Zoogenéticos e a Resolução 18/2009 da Conferência da FAO17, que a Comissão negociou e acordou em sua última reunião. Os novos processos de formulação de políticas, como o processo de atualização do Plano de Ação Global sobre os Recursos Fitogenéticos, assim como os esforços por aplicar os instrumentos normativos da Comissão e assistir em sua execução, poderiam ajudar a melhorar o perfil normativo da Comissão, independentemente de seu regime jurídico.⁸⁸

Além disso, a CGRFA aprovou, em sua 11ª reunião, um Programa de Trabalho Plurianual. No Plano Estratégico 2010-2017 para a Aplicação do Programa de Trabalho Plurianual, se estabelecem os principais resultados e ritos que se pretende alcançar até então:

Objetivo 1. A Comissão atua como organismo coordenador e se ocupa dos assuntos normativos, setoriais e inter-setoriais relativos à conservação e à utilização sustentável dos recursos genéticos de interesse para a alimentação e a agricultura.

Objetivo 2: A Comissão realiza o seguimento do estado dos recursos genéticos para a alimentação e a agricultura no mundo.

Objetivo 3: A Comissão se esforça para alcançar um consenso internacional sobre as políticas e os programas de medidas com o de garantir a conservação e a utilização sustentável dos recursos genéticos para a alimentação e a agricultura, assim como a distribuição justa e equitativa dos benefícios derivados de seu uso.

Objetivo 4: A Comissão contribui ao reforço das políticas nacionais e

⁸⁸ CGRFA. RÉGIMEN JURÍDICO Y PERFIL DE LA COMISIÓN. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/meeting/022/mb399s.pdf> Acesso em 02.09.2013

regionais sobre biodiversidade para a alimentação e a agricultura e promove a cooperação na criação de capacidade.

Objetivo 5: A Comissão continua e reforça a cooperação e as associações relativas biodiversidade para a alimentação e a agricultura.⁸⁹

Merecem destaque algumas publicações como: *“Molecular Genetic Characterization of Animal Genetic Resources”*, *“La Situación de los Recursos Zoogenéticos Mundiales para la Alimentación y la Agricultura”*, *“Status and Options for Regional GMOs Detection Platform: A Benchmark for the Region”*, dentre outros.⁹⁰

Além desse tipo de trabalho, a FAO promove regularmente cursos de capacitação técnica, presta assessoria e assistência aos Governos e divulga informativos e notícias em vários idiomas, promovendo informação a uma gama enorme da população.

2.1.2. Comissão da *Codex Alimentarius*

O *Codex Alimentarius* é um código alimentar⁹¹, que se converteu em ponto de referência para países do mundo todo, dada a relevância para o comércio internacional de alimentos. Em 1985, tal importância, foi reconhecida através da Resolução n. 39/248 da ONU, na qual se estabeleceram diretrizes para a proteção do consumidor.⁹²

A Comissão da *Codex Alimentarius*, cuja sede é em Roma, foi estabelecida pela OMS e pela FAO e elabora normas, diretrizes e códigos de práticas alimentares internacionais harmonizadas para proteger a saúde dos consumidores e garantir a aplicação de práticas leais no comércio de alimentos, além de promover a coordenação de todos os trabalhos

⁸⁹ CGRFA. PLANO ESTRATÉGICO 2010-2017 PARA A APLICAÇÃO DO PROGRAMA DE TRABALHO PLURIANUAL. Disponível em: http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/documents/CGRFA/SP_S.pdf Acesso em 02.09.2013.

⁹⁰ Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/014/i2413e/i2413e00.pdf>
<http://www.fao.org/docrep/012/a1250s/a1250s.pdf>
<http://www.fao.org/docrep/012/a1310e/a1310e00.htm>
 Acesso em 07.09.2013

⁹¹ Disponível em: ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/understanding/Understanding_ES.pdf Acesso em 08.10.2013

⁹² ONU, Resolución 39/248 de 16 de abril de 1985. Disponível em: http://www.consumo-inc.gob.es/publicac/EC/1985/EC05/Ec05_10.pdf Acesso em 08.10.2013

sobre normas alimentares empreendidos por organizações internacionais. Atualmente conta com 186 países membros, inclusive o Brasil, e União Europeia, além de estados e organizações observadores.

Em suas diretrizes se recomenda que, ao formular políticas e planos nacionais relativos aos alimentos, os governos tenham em conta a segurança alimentar de todos os consumidores e apoiem, na medida do possível, a adoção de suas ou outras normas internacionais de aceitação general.

Até 2008 possuía um Grupo de Ação Governamental Especial sobre Alimentos Obtidos por Meios Biotecnológicos, que se reuniu oito vezes para tratar do tema. Conta com Diretrizes para a Realização de Avaliação de Inocuidade dos Alimentos obtidos utilizando microrganismos de DNA Recombinante (2003), Diretrizes para a Realização de Avaliação de Inocuidade dos Alimentos obtidos de Plantas com DNA Recombinante (2008), Diretrizes para a Realização de Avaliação de Inocuidade dos Alimentos obtidos de Animais com DNA Recombinante (2008) e Princípios para Análise de Riscos de Alimentos obtidos por meios Biotecnológicos Modernos (2011).⁹³

A *Codex Alimentarius* define Princípios para Análise de Riscos dos Alimentos obtidos por meios Biotecnológicos Modernos (Avaliação de Riscos, Gestão de Riscos, Comunicação de Riscos, Coerência, Criação de Capacidade e Intercâmbio de Informação e Processo de Revisão) e destaca que se limita a alisar aspectos nutricionais e de inocuidade dos mesmos, não abordando aspectos ambientais ou éticos, morais ou socioeconômicos da pesquisa, desenvolvimento, produção e comercialização desses alimentos.⁹⁴

Também divulga informativos e notícias, além de fornecer um Curso Virtual de Capacitação, denominado "Como aumentar a capacidade de atuação do Codex" inteiramente gratuito. Trata-se do material de apoio mais recente elaborado pela FAO/OMS.⁹⁵

⁹³ *CODEX ALIMENTARIUS*. Disponível em: <http://www.codexalimentarius.org/committees-and-task-forces/es/?provide=committeeDetail&idList=24> Acesso em 02.09.2013

⁹⁴ *CODEX ALIMENTARIUS*, Alimentos obtidos por medios biotecnológicos modernos. Disponível em: <http://www.codexalimentarius.org/normas-oficiales/thematic-publications/es/> Acesso em 02.09.2013

⁹⁵ Para iniciar o curso online ou solicitar o CD-Room do curso basta acessar: <http://www.fao.org/food/food->

2.1.3. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)

A Organização para a Cooperação Econômica surgiu em 1948 com o objetivo de auxiliar na recuperação dos países europeus a se reerguerem após a Segunda Guerra Mundial. Em 1961 foi reformulada pela Convenção sobre a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico.⁹⁶ Hoje, a OCDE é uma organização internacional intragovernamental que conta com 34 estados membros, a maioria europeus devido à sua origem e tem sede em Paris. A OCDE trabalha em parceria com as grandes economias emergentes, inclusive o Brasil.

Trata-se de organização que atua na área biotecnológica desde a década de 1980, promovendo a harmonização de princípios e métodos aos países membros na análise de risco de produtos modificados geneticamente. Utiliza-se a similaridade de um produto convencional e sua variedade transgênica para avaliar a segurança e o valor nutritivo dos transgênicos.

Destaca-se que para essa organização não é possível a eliminação total de riscos provenientes dos transgênicos ou a certeza absoluta da segurança deles na realidade em que vivemos.

Em 1993, o Grupo de Coordenação sobre Biotecnologia (ICGB) foi criado para coordenar as atividades da OCDE diante dos impactos que as atividades biotecnológicas passaram a ter nos setores agrícola, científico, tecnológico industrial e ambiental.

De acordo com a mais o mais recente informe atualizado da ICGb, de Junho de 2013, o Brasil é umas das principais parcerias econômicas da OCDE e trabalha ativamente na harmonização do setor regulatório de biotecnologia, dada a sua utilização crescente de produtos de biotecnologia e desenvolvimento de atividades em espécies tropicais e subtropicais de reprodução. Diz ainda:

O papel potencial da biotecnologia para aumentar a produtividade e

[safety-quality/capacity-development/participation-codex/codex-course/es/](http://www.oecd.org/safety-quality/capacity-development/participation-codex/codex-course/es/) Acesso em 02.09.2013.

⁹⁶ OCDE. Convention on the Organisation for Economic Co-operation and Development. Disponível em: <http://www.oecd.org/general/conventionontheorganisationforeconomicco-operationanddevelopment.htm> Acesso em 08.10.2013

facilitar a adaptação às alterações climáticas foi reconhecido por muitos participantes. A Conferência forneceu material útil para relatórios publicados em 2012 e 2013.

O resultado final do projeto 2011-12 é um relatório sobre o papel do governo na promoção da inovação no setor agroalimentar, que desenvolve um quadro para analisar uma ampla gama de políticas que afetam a inovação agrícola (OECD, 2013). Essa ferramenta está sendo aplicada em três países-piloto (Austrália, Brasil e Canadá) para testar a viabilidade e fornecer mais orientações de como os governos podem melhorar a criação e adoção de inovações na agricultura e no setor agroalimentar. Futuro trabalho para 2013-14 também irá considerar questões específicas mais aprofundadas: o desenvolvimento de parcerias público-privadas; métodos e práticas para a avaliação dos sistemas de inovação, e uma análise dos determinantes do crescimento da produtividade, incluindo a inovação e as políticas agrícolas.⁹⁷

Dentro da OCDE existe um Grupo de Trabalho para a Harmonização dos Mecanismos de Monitoramento Regulatório na Área Biotecnológica para evitar a duplicação de esforços e criação injustificada de barreiras comerciais e discute-se, nesse grupo, a criação de um sistema único de identificação de microrganismos, que tem como modelo o Sistema de Identificadores Únicos para Plantas Transgênicas.⁹⁸

Mencionado Guia de Designação de Identificador Único de Plantas Transgênicas é de alta relevância, vez que incorporado pelo Regulamento n. 65/2004 da Comissão Europeia sobre criação e atribuição de identificadores únicos de OGM e na operacionalização do Mecanismo de Intermediação sobre Biossegurança do Protocolo de Cartagena, mediante Memorando de Entendimento entre os Secretariados da OCDE e da Convenção de Diversidade Biológica.⁹⁹

⁹⁷ OECD, Biotechnology Update Internal Co-ordination Group for Biotechnology (ICGB) No. 25 ó 6 June 2013. Disponível em: http://www.oecd.org/env/ehs/biotrack/Biotech_Update_No25_6June2013.pdf Acesso em 07.09.2013.

⁹⁸ . OECD. Guidance for the Designation of a Unique Identifier for Transgenic Plants. 2002. Disponível em: [http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/jm/mono\(2002\)7](http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/jm/mono(2002)7) Acesso em 07.09.2013

⁹⁹ OCDE. Biosafety-Biotrack. Unique Identifier for Transgenic Plants. Disponível em: <http://www.oecd.org/science/biotrack/uniqueidentifierfortransgenicplants.htm> Acesso em 07.09.2013.

Outro importante órgão da OCDE é a Força-Tarefa para Segurança dos Novos Alimentos e Rações Alimentares, que foi criado em 1999 para orientar atividades e definir diretrizes e parâmetros com base em princípios científicos para analisar a segurança alimentar dos transgênicos. Os documentos produzidos não tem força vinculante, mas servem para que os países membros possam compartilhar informações importantes sobre testes laboratoriais e de campo.¹⁰⁰

Importante ressaltar que os documentos de consenso ora citados têm como premissa a equivalência substancial entre alimentos GMs e sua variedade convencional, assim como anteriormente mencionado. Essa técnica comparativa da OCDE é considerada a mais prática para analisar a segurança alimentar dos transgênicos e tem respaldo da FAO e da Organização Mundial do Comércio. A OCDE faz uma ressalva, no entanto, quanto aos métodos de análise adotados pelos Estados. Merece destaque o trabalho *Safety Assessment of Transgenic Organisms: OECD Consensus Documents* publicado em 2010.¹⁰¹

Nota-se uma relativização quanto à importância de análises mais rigorosas dos riscos potenciais associados à comercialização e ao cultivo de OGMs, bem como quanto à importância de monitoramentos após a liberação dos alimentos no mercado, por entender que não oferecem garantias absolutas aos consumidores quanto à inocuidade dos alimentos em circulação.

Alguns dos documentos da OCDE têm influenciado a regulamentação internacional dos transgênicos de forma importante. A exemplo disso, a Decisão do Conselho para a Revisão do Esquema da OCDE para a Certificação de Varietais ou para o Controle de Sementes

¹⁰⁰ OCDE. Environment Directorate. An introduction to the Biosafety Consensus Documents of OECD's Working Group for Harmonisation In Biotechnology. Series on Harmonisation of Regulatory Oversight in Biotechnology N. 32, February, 2005. Disponível em: <http://www.oecd.org/science/biotrack/46815808.pdf> Acesso em 07.09.2013.

¹⁰¹ Disponível para leitura online em: <http://www.oecd-ilibrary.org/search?option1=titleAbstract&option2=&value2=&option3=&value3=&option4=&value4=&option5=&value5=&option6=&value6=&option7=&value7=&option8=&value8=&option9=&value9=&option10=&value10=&option11=&value11=&option12=&value12=&option13=&value13=&option14=&value14=&option15=&value15=&option16=&value16=&option17=&value17=&option18=sort&value18=score&value1=Safety+Assessment+of+Transgenic+Organisms+volume> Acesso em 07.09.2013.

Comercializadas Internacionalmente, de 2000. Trata-se do texto legal geral aplicável a todos os sistemas de sementes que vem sendo alterado, conforme se expande o comércio de OGMs no mundo, que vem acompanhada de alta visibilidade da mídia internacional, dada a crescente preocupação com o mau uso das biotecnologias modernas e com riscos de contaminação. Nota-se que o objetivo central é encorajar a produção e comercialização de sementes de altíssima qualidade, dentre as quais se incluem as geneticamente modificadas, estabelecendo-se princípios de rotulagem e certificação. Além dessa norma geral, a OCDE possui outras específicas para sementes, hortaliças, gramíneas, leguminosas, cereais, dentre outras mais específicas.¹⁰²

Outro documento importante é a Recomendação sobre o Uso de Instrumentos Econômicos para Promover a Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade, de 2004, que menciona os objetivos expressos na Estratégia Ambiental da OCDE para a Primeira Década do Século XXI, a fim de reduzir ameaças, além de autorizar que países membros apliquem a precaução na definição de suas políticas internas, quando não houver certeza quanto aos riscos ao meio ambiente de determinada atividade humana.¹⁰³

Em 2006 foi publicado um Guia de Licenciamento de Invenções Genéticas, sobre o qual, a Recomendação do Conselho da OCDE para o Licenciamento de Inovações Genéticas aponta princípios e boas práticas a serem seguidas pelos estados. Além disso, o documento enaltece os benefícios advindos da biotecnologia para a sociedade na área da saúde.¹⁰⁴

De acordo com a publicação de boas práticas da OCDE, de 2008:

Muitos países requerem rotulagem de alimentos que contenham organismos geneticamente modificados. É o caso da União Europeia, Noruega, Suíça, Islândia, Coreia, Japão, Austrália e Nova Zelândia. A crescente demanda por alimentos orgânicos, juntamente com a confusão

¹⁰² OCDE, *Sistemas de Semillas de la OCDE ó Normas y Reglamentos* 2013. Disponível em: <http://www.oecd.org/tad/code/semillas-normas-directivas-completo.pdf> Acesso em 13.09.2013.

¹⁰³ OCDE. *Report on Implementation of the 2004 Council Recommendation on the Use of Economic Instruments in Promoting the Conservation and Sustainable Use of Biodiversity*. Disponível em: <http://www.oecd.org/env/resources/42182291.pdf> Acesso em 13.09.2013.

¹⁰⁴ OCDE. *Guidelines For the Licensing of Genetic Inventions*, 2006. Disponível em: <http://www.oecd.org/sti/biotech/36198812.pdf> Acesso em 13.09.2013.

do consumidor e alegações enganosas, levaram muitos países da OCDE a exigir que apenas os produtores certificados pelo governo possam usar o termo "orgânico". Isso inclui todos os países da União Europeia, Japão e Estados Unidos. Por exemplo, o rótulo de orgânico USDA certifica que leite, vinho, produtos, grãos e alimentos processados e congelados foram produzidos e processados de acordo com os padrões orgânicos nacionais (não hormônios, antibióticos, engenharia genética, radiação, pesticidas sintéticos ou fertilizantes). A Comissão Europeia também editou normas sobre o uso da palavra "orgânico" na comercialização de produtos agrícolas.¹⁰⁵

Atualmente, o Grupo de Trabalho para a Harmonização dos Mecanismos de Monitoramento Regulatório na Área Biotecnológica da OCDE está dedicando seus esforços para concluir três importantes projetos, quais sejam: (i) um estudo sobre a presença baixo nível em sementes e matérias-primas; (ii) a preparação de questões ambientais para a avaliação de risco e segurança das plantas transgênicas e (iii) um documento de consenso sobre a biologia do salmão do Atlântico.¹⁰⁶

2.1.4. Organização Internacional de Sanidade Animal (OIE)

Trata-se de organização internacional intragovernamental que, em 2003 surgiu sucedendo a Organização Internacional de Epizootias, que existia desde 1924. Tem sede em Paris e atualmente conta com 178 membros, dentre eles o Brasil. Desde 1996, cuida da segurança e saúde dos animais transgênicos e do desenvolvimento de remédios e vacinas obtidos pela transgênese. De forma mais específica, dentro da OIE criou em 2005, um Grupo Ad Hoc sobre Biotecnologia, que tem como um de seus objetos de estudo as biotecnologias reprodutivas aplicadas a animais (transgênese e clonagem).

No entanto, a OIE faz ressalva quanto aos transgênicos, afirmando ser a *Codex*

¹⁰⁵ OCDE, Promoting Sustainable Consumption ó GOOD PRACTICES IN OECD COUNTRIES. 2008. Disponível em: <http://www.oecd.org/greengrowth/40317373.pdf> Acesso em 13.09.2013.

¹⁰⁶ OCDE. Environment, Health& Safety News. No. 29. February 2013. Disponível em: http://www.oecd.org/env/ehs/EHSnewsletter_February13.pdf Acesso em 13.09.2013.

Alimentarius a responsável por cuidar da segurança e aspectos nutritivos dos mesmos. Tampouco cuida dos riscos de animais transgênicos que não tenham sido submetidos ao processo de transferência nuclear de célula somática (TNCS).

Em seu Código Sanitário para Animais Terrestres esclarece:

Na primeira reunião do Grupo ad hoc sobre Biotecnologia foi recomendado que o Subgrupo de Biotecnologias reprodutivas animais deve elaborar recomendações sobre a análise de risco com base no ciclo de vida para os animais derivados da biotecnologia. Uma proposta de definição do termo "Biotecnologia Reprodutiva Animal" "a geração de animais por meio da utilização de tecnologias reprodutivas assistidas, que vão desde a inseminação artificial por meio de tecnologias que envolvem componente importante in vitro, por exemplo, fertilização in vitro, transferência de embriões, a bipartição embrionária e reprodução assexuada, como transferência nuclear. "As seguintes recomendações são restritas a TNCS e são baseados em uma abordagem de análise de risco associado com os animais derivados da biotecnologia categorizados por ciclo de vida abordagem que consiste em: i) embriões, ii) os destinatários, iii) filhos e iv) a prole de clones animais.¹⁰⁷

A OIE já produziu documentos potencialmente aplicáveis aos transgênicos como os padrões comerciais e biológicos, que, em linhas gerais estabelecem, nos Códigos Sanitários para Animais Terrestres e Aquáticos, diretrizes para assegurar condições sanitárias mínimas na comercialização internacional de animais e produtos de origem animal, aí incluídos os geneticamente modificados. Orienta serviços veterinários dos países membros para que se evite a transferência de agentes patogênicos para os consumidores e rebanhos dos países importadores, sem que se valha de tais medidas como medidas protecionistas. Embora os Códigos mencionados não sejam destinados especificamente aos animais transgênicos, possuem medidas relativas aos riscos, identificação, transporte e rastreamento de animais

¹⁰⁷ OIE. Código Sanitário para Animais Terrestres. Disponível em: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/2010/es_chapitre_1.4.11.htm Acesso em 14.09.2013.

que podem ser eventualmente aplicadas.¹⁰⁸

Nota-se que a OIE está voltada para a aplicação da biotecnologia na produção de vacinas e medicamentos, cujo processo envolva animais terrestres ou aquáticos, não cuidado especificamente da comercialização dos alimentos transgênicos. Por isso, ressalta-se a necessidade de colaboração com a Comissão da *Codex Alimentarius* na perspectiva regulatória da cadeia alimentar, que vai desde a produção até o consumo. A OIE e a *Codex Alimentarius*, prosseguem uma definição comum de rastreabilidade dos animais e propõem diretrizes para o desenvolvimento de sistemas de identificação e rastreabilidade apropriadas para os riscos de saúde para alcançar o objetivo desejado.¹⁰⁹

O posicionamento da organização quanto à comercialização de animais transgênicos e seus derivados pode ser extraído da Resolução n. XXVIII, sobre aplicação da engenharia genética aos animais de criação aos produtos das biotecnologias, que diz:

Considerando que

O desenvolvimento de aplicações da biotecnologia de saúde animal está se acelerando rapidamente e pode produzir avanços significativos para a saúde animal e saúde pública veterinária.

Em uma pesquisa realizada em 2005, entre os 167 países membros da OIE mostra que existem vários aplicativos potencialmente benéficos da tecnologia, mas não há regras uniformes ou normas internacionais de avaliação.

As respostas a esta pesquisa de países membros da OIE indicam um amplo consenso em torno da ideia de que é necessário ter os controles regulatórios globais e as questões sociais e éticas devem ser tratadas para obter a responsabilização começou e aceitação social dessas tecnologias.

Para obter as maiores vantagens e desvantagens devem ser invocada sob a transparência e um compromisso internacional para garantir que o

¹⁰⁸ OIE. Códigos Sanitários para Animais Terrestres e Aquáticos. Disponíveis em: <http://www.oie.int/es/quienes-somos/oficina-del-director-general/plan-estrategico/> Acesso em: 14.09.2013

¹⁰⁹ OIE. Resolución n. XXX Adoptada por el Comité Internacional de la OIE el 27 de mayo de 2004. Disponível em: <http://www.oie.int/es/quienes-somos/textos-principales/textos-fundamentales/nuevos-mandatos/> Acesso em 14.09.2013.

desenvolvimento de normas baseadas na ciência para orientar a aplicação de novas tecnologias para proteger a saúde pública e da saúde animal.¹¹⁰

Em referida resolução, aponta a OIE para diretrizes e padrões internacionais uniformes na análise de segurança de biotecnologias, que devem estar amparados pelo conhecimento científico sólido a fim de proteger a saúde pública e animal.

Por fim, no Quinto Plano Estratégico (2011-2015) consta como atividade continuar o trabalho do grupo anterior *ad hoc* sobre Biotecnologia por dois grupos separados: um focado em vacinologia e os outros testes de diagnóstico molecular.

2.1.5. Organização para a Normalização (ISO)

Outra organização relacionada à regulamentação de alimentos transgênicos é a Organização Internacional para a Normalização, que desenvolve especificações de produtos, serviços e boas práticas, através de consenso global, que ajudam a quebrar as barreiras ao comércio internacional. A ISO surgiu em 1946 com o fim de facilitar a coordenação e unificação de padrões internacionais na indústria. Atualmente, conta com membros de 164 países. No Brasil, como estado membro da ISSO, há a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro e é a representante oficial do Brasil perante a ISO.

Um dos padrões da ISO refere-se à Gestão de Segurança Alimentar, consagrado na ISO 22000:2005, que contém uma série de normas, cada uma focando em diferentes aspectos, aí incluídos os alimentos modificados geneticamente. Especifica requisitos para um sistema de gestão de segurança de alimentos, onde uma organização na cadeia alimentar precisa demonstrar sua capacidade de controlar riscos de segurança alimentar, a fim de garantir que o alimento é seguro no momento do consumo humano.

¹¹⁰ OIE. Resolución n. XXVIII Adoptada por el Comité Internacional de la OIE el 26 de mayo de 2005 - Aplicación de la ingeniería genética a los animales de cría y a los productos de las biotecnologías. Disponível em: <http://www.oie.int/es/quienes-somos/textos-principales/textos-fundamentales/nuevos-mandatos/> Acesso em 14.09.2013

A indústria global de alimentos está sob pressão de um grande número de normas privadas de segurança alimentar que os fornecedores na indústria de alimentos são obrigados a considerar e tornar-se certificado a fim de serem capazes de vender seus produtos. (...)

Com o aumento do foco em padrões globais, os operadores do setor alimentar serão capazes de competir internacionalmente em condições de igualdade .

No futuro, as autoridades nacionais e internacionais, bem como os clientes vão se concentrar na integração da gestão da segurança alimentar em toda a cadeia de alimentos, do campo à mesa, com uma abordagem baseada no risco. ¹¹¹

A ISO pode ser considerada de grande contribuição na harmonização da regulamentação internacional dos produtos transgênicos, dada a quantidade significativa de normas elaboradas até o momento, facilitando a comercialização internacional. Vejamos a seguir algumas normas que merecem destaque:

a) ISO 21569:2005. Descreve procedimentos para detecção qualitativa de organismos geneticamente modificados e seus derivados em determinado produto, por análise dos ácidos nucleicos extraídos da amostra em estudo. Dá requisitos gerais para a detecção específica e identificação de sequências de ácido nucleico alvo e para a confirmação da identidade da sequência de DNA amplificado. ¹¹²

b) ISO 21570:2005. Fornece o quadro geral de métodos quantitativos para a detecção de organismos geneticamente modificados nos alimentos. Define requisitos gerais para a amplificação específica de sequências alvo de DNA, a fim de quantificar o teor de DNA derivados de OGM e para confirmar a identidade da sequência de ADN amplificado. Os requisitos mínimos e critérios de desempenho estabelecidos na norma se destinam a assegurar que os resultados comparáveis, precisos e reprodutíveis são obtidos em

¹¹¹ ISO/TC 34/SC 17. Management systems for food safety. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/standards_development/list_of_iso_technical_committees/tc34sc17home.htm Acesso em 15.09.2013.

¹¹² ISO 21569:2005. Foodstuffs - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - Qualitative nucleic acid based methods. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=34614 Acesso em 15.09.2013.

diferentes laboratórios. Aplica-se a matrizes alimentares, mas é também aplicável a outras matrizes, por exemplo, alimentar e amostras de plantas a partir do ambiente.¹¹³

c) ISO 21571:2005. Foi concebido como uma parte integrante dos métodos analíticos, à base de ácido nucleico, em particular ISO 21569 em métodos de análise qualitativa e ISO 21570 em métodos analíticos quantitativos. Também estabelece requisitos gerais e métodos específicos para a extração de DNA, purificação e quantificação. Diz respeito a matrizes alimentares, mas podem também ser aplicável a outras matrizes, tais como cereais e forragens.¹¹⁴

d) ISO 24276:2006. Especifica a forma de utilizar os padrões de estratégias de amostragem, extração de ácidos nucleicos, análise qualitativa de ácidos nucleicos e análise quantitativa de ácidos nucleicos, e sua relação na análise de organismos geneticamente modificados nos alimentos. Contém definições gerais, requisitos e orientações para laboratórios, requisitos de validação do método, descrição de métodos e relatórios de ensaio. A norma foi estabelecida para matrizes alimentares, mas pode também ser aplicada a outras matrizes (sementes, rações e amostras de plantas a partir do meio ambiente). Lista os seguintes passos que precisam ser tomados após a coleta de amostras para análise: os ácidos nucleicos ou proteínas são extraídos; depois de extraídos são ainda purificados; quantificação e diluição (se necessário) e, análise por meio da reação em cadeia da polimerase ou outros procedimentos.¹¹⁵

e) ISO / TS 22003:2007. Define as regras aplicáveis para a auditoria e certificação de um sistema de gestão da segurança alimentar, inclusive dos OGM, e fornece as

¹¹³ ISO 21570:2005. Foodstuffs - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - Quantitative nucleic acid based methods. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=34615 Acesso em 15.09.2013.

¹¹⁴ ISO 21571:2005. Foodstuffs - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - Nucleic acid extraction. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=34616 Acesso em 15.09.2013.

¹¹⁵ ISO 24276:2006. Foodstuffs - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - General requirements and definitions. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37125 Acesso em 15.09.2013.

informações necessárias e de confiança aos clientes sobre a forma como a certificação de seus fornecedores tenha sido concedida.¹¹⁶

f) ISO 22005:2007. Fornece os princípios e especifica os requisitos básicos para a concepção e implementação de um sistema de rastreabilidade de alimentos, transgênicos ou não, para animais e consumo humano. Pode ser aplicado por uma organização que opera em qualquer passo na cadeia alimentar. Destina-se a ser flexível o suficiente para permitir que as organizações de alimentação e organizações de alimentos para atingir os objetivos identificados. O sistema de rastreabilidade é uma ferramenta técnica para ajudar uma organização para estar em conformidade com os objetivos definidos, e é aplicável quando necessário, para determinar a história ou a localização de um produto ou de seus componentes relevantes.¹¹⁷

g) ISO / TS 22002-1:2009. Especifica requisitos detalhados a serem especificamente considerados em relação à construção e disposição dos edifícios e instalações associadas, à disposição das instalações, incluindo o espaço de trabalho e instalações empregados; ao fornecimento de ar, água, energia e outros utilitários, aos serviços de apoio, incluindo os desperdícios e disposição de esgoto, à adequação dos equipamentos e sua acessibilidade para limpeza, manutenção e manutenção preventiva, à administração de materiais comprados, às medidas para a prevenção de contaminação cruzada, à limpeza e sanitização, ao controle de pragas e à higiene pessoal. Além disso, acrescenta outros aspectos que são considerados relevantes para as operações de fabricação como procedimentos de recall de produtos, armazenagem, informações sobre o produto e a sensibilização dos consumidores e defesa alimentos, biovigilância e bioterrorismo.¹¹⁸

¹¹⁶ ISO/TS 22003:2007. Food safety management systems - Requirements for bodies providing audit and certification of food safety management systems. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=39834 Acesso em 15.09.2013

¹¹⁷ ISO 22005:2007 - Traceability in the feed and food chain - General principles and basic requirements for system design and implementation. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=36297 Acesso em 15.09.2013

¹¹⁸ ISO/TS 22002-1:2009. Prerequisite programmes on food safety -- Part 1: Food manufacturing. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=44001 Acesso em 15.09.2013

- h) ISO 24333:2009. É aplicável a amostragem para avaliação da qualidade e estado de lotes de organismos geneticamente modificados, mas não é apropriado para a determinação da presença de material geneticamente modificado acidental no produto convencional e não é aplicável a sementes de grãos.¹¹⁹
- i) ISO / TS 22002-3:2011. Especifica requisitos e orientações para a concepção, implementação e documentação de programas, que mantêm um ambiente higiênico e auxilia no controle de riscos de segurança alimentar. É aplicável ao cultivo de culturas, animais e à manipulação de seus produtos (por exemplo, leite, ovos), transgênicos ou não. Todas as operações relacionadas com a agricultura estão incluídas no âmbito de sua aplicabilidade (triagem, limpeza, embalagem, transporte, etc.) Tem como objetivo global de produção de alimentos seguros e adequados ao consumo.¹²⁰
- j) ISO/TS 21569-2:2012. Estabelece métodos de análise para a detecção de organismos geneticamente modificados e produtos derivados, em produtos de linhaça.¹²¹

2.1.6. Comissão de Medidas Fitossanitárias da Convenção Internacional para a Proteção de Plantas (CMF-CIPP)

A Comissão de Medidas Fitossanitárias (CMF) governa a Convenção Internacional de Proteção de Plantas (CIPP)¹²², tratado que tem como o objetivo de impedir a propagação e a introdução de pragas das plantas e dos produtos derivados, assim como promover

¹¹⁹ ISO 24333:2009. Cereals and cereal products 6 Sampling. Media and price. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=42165 Acesso em 15.09.2013

¹²⁰ ISO/TS 22002-3:2011. Prerequisite programmes on food safety - Part 3: Farming. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=57389 Acesso em 15.09.2013.

¹²¹ ISO/TS 21569-2:2012 - Horizontal methods for molecular biomarker analysis - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - Part 2: Construct-specific real-time PCR method for detection of event FP967 in linseed and linseed products. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=60166 Acesso em 15.09.2013.

¹²² Disponível em: https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20130606/1329129099_ippc_2011-12-01_reformatted_2013060615%3A12--103.03%20KB.pdf Acesso em 10.09.2013.

medidas de controle. A CIPP se preocupa com os OGMs e demais produtos da biotecnologia moderna, pois podem apresentar pragas. Ademais, aprova as Normas Internacionais para Medidas Fitossanitárias (NIMF), preparadas como parte do programa global de política e assistência técnica em quarentena vegetal da FAO, disponibilizando padrões, diretrizes e recomendações para a harmonização internacional das medidas fitossanitárias.¹²³

A CMF - CIPP se reúne anualmente e, além dos 179 países membros, assistem às reuniões, observadores de organizações regionais fitofarmacêuticas, o Comitê de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias da OMC, o Fundo para Aplicação de Normas e Fomento do Comércio e a Convenção sobre a Diversidade Biológica. Sua sede fica em Roma e no Brasil o contato é feito por meio do Departamento de Sanidade Vegetal, em Brasília.

Dentre as Normas Internacionais para Medidas Fitossanitárias, a mais significativa para o presente estudo é a NIMF n. 11, que analisa os riscos de pragas, aí incluídos alguns transgênicos. No terceiro anexo consta a determinação do potencial de um OGM para converter-se em praga, considerando-se praga, qualquer organismo que tenha potencial de causar danos a plantas e cuja introdução ou dispersão ameace a diversidade biológica.

Para os fins de tal norma, incluem-se alguns OGMs que poderiam constituir uma praga: a) cultivos agrícolas, destinados à alimentação humana ou animal, plantas ornamentais ou bosques manejados b) utilizadas em processos de biorremediação ou como agentes terapêuticos e c) para fins industriais empregados no controle biológico ou na produção de enzimas e de bioplásticos.

Tal norma menciona a possibilidade de risco derivado de um OGM, mas se limita a estabelecer parâmetros para avaliação e gerenciamento de riscos fitossanitários, quais sejam: a) considerar níveis de fluxo gênico e seu potencial de provocar o surgimento de novas pragas, b) o impacto ambiental e as consequências econômicas que podem advir da introdução e dispersão de OGMs que foram considerados pragas, c) as práticas culturais de controle e manejo de pragas e d) a idoneidade do meio ambiente natural que foi

¹²³ Referida Convenção foi promulgada no Brasil através do Decreto n. 3.109/1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3109.htm Acesso em 21.09.2013.

modificado pela dispersão de uma planta que constitui praga.

Ademais, a norma dispõe sobre critérios de avaliação de impacto econômico da liberação de um determinado OGM, diretrizes de determinação de risco ambientais bem como princípios a serem seguidos no gerenciamento de riscos associados a OGMs. Em seu anexo 2, dispõe sobre a aplicabilidade da CIPP à análise de OGMs que representam potencialidade de algum risco fitossanitário e ressalta que a análise de riscos de pragas pode ser acompanhada de análise de riscos para a saúde e para o meio ambiente para que seja autorizada a liberação comercial de um OGM.

Outra norma importante é a NIMF n.1, que elenca princípios de quarentena fitossanitárias em relação ao comércio internacional, aos quais a NIMF n.11 remete em seu texto. De acordo com a NIMF n. 1, os países signatários da CIPP podem decidir o nível considerado aceitável para gerenciar riscos, vez que é impossível a eliminação total de risco de introdução de pragas quarentenárias. Com relação aos OGMs, especificamente, sugere como critério de determinação do nível de risco associado, a comparação com organismos convencionais similares em ambiente com características semelhantes.

A NIMF n. 20 também aborda os transgênicos, ao tratar de diretrizes para um sistema fitossanitário que se destina a regulamentar a importação de produtos base, inclusive de OGMs, com medidas para coibir a propagação de pragas em países importadores. As partes devem observar o acordado em outros tratados internacionais, em especial o Acordo de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias da OMC e tem o direito soberano de regulamentar suas importações, evitando que sejam impostos obstáculos desnecessários ao comércio internacional.

Há, também, a aplicação do Glossário de Termos Fitossanitários, NIFM n. 5, que em seu Suplemento n. 2, estabelece diretrizes sobre o entendimento de importância econômica potencial e termos relacionados, incluindo referências e considerações ambientais. A norma estabelece diretrizes para a regulamentação internacional do comércio agrícola e para mensurar o impacto econômico decorrente da introdução de determinada praga, fazendo considerações ambientais. Dá às Partes o direito de tomar medidas de combate a pragas quando não for possível determinar danos econômicos e ambientais. No sentido de harmonizar a regulamentação internacional existente, a NIFM n. 5 considerou os termos e

definições da Convenção de Diversidade Biológica, buscando uma compatibilização com os termos e definições por ela utilizados e atentando para as diferenças existentes entre elas. Por exemplo, para a CDB, introdução intencional é o movimento deliberado e/ou liberação por seres humanos de uma espécie exótica (*alien species*) fora do seu espaço natural. Já para a CIPP, é o movimento deliberado de uma espécie não nativa para uma área, incluindo a sua liberação no ambiente. Por outro lado, introdução não intencional, para a CDB são todas as outras introduções que não as intencionais. Já para a CIPP, é a entrada de uma espécie exótica por meio de um envio comercializado, por ela infestado ou contaminado, ou por alguma outra ação humana, incluindo vias de ingresso tais como bagagens de passageiros, veículos e hidrovias.

A mais recente norma da CMF é a NIMF n. 36 de 2012, que esboça os principais critérios de identificação e aplicação de medidas integradas para a produção de espécies para plantar, incluindo sementes, destinadas ao comércio internacional. A norma ajuda a identificar e manejar riscos de pragas. Por se considerar que as denominadas plantas para plantar apresentam maior propensão a pragas, foi necessária sua regulamentação específica, sendo que as medidas integradas descritas na norma poderiam ser utilizadas no lugar de produção para manejar riscos de pragas, principalmente as de difícil detecção. A norma estabelece medidas de manejo disponíveis para diminuir riscos de pragas de acordo com cada tipo de planta. Para determinar o risco das plantas, leva-se em consideração a espécie, a forma de cultivo e a área de origem. Para pragas cuja contaminação se dá pelo vento, por exemplo, utiliza-se o isolamento das fontes de infestação e aplicação de praguicida como medida de manejo. Levando-se em conta o tipo de cultivo, plantas cujo cultivo seja *in vitro* têm como uma das medidas de manejo o cultivo em meio estéril sob condições assépticas fechadas.

No Brasil, o Departamento para a Sanidade Vegetal é a Organização Nacional de Proteção Fitossanitária, inserida no contexto da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Com relação aos transgênicos, a seguinte notícia recente merece destaque:

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em parceria com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), busca desenvolver variedades geneticamente modificadas de cana-de-

açúcar, soja, milho, arroz e trigo com o objetivo de reduzir os riscos em decorrência das mudanças climáticas. A pesquisa promete reduzir os custos na lavoura e contribuir na preservação do meio ambiente.

De acordo com o pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Eduardo Romano, os resultados até o momento são promissores. "Isolamos um gene relacionado à resistência ao estresse hídrico e o introduzimos em plantas modelo. Estas se tornaram altamente tolerantes à seca. As plantas não modificadas sobreviveram apenas 15 dias sem água enquanto que as plantas que receberam o gene sobreviveram mais de 40 dias. Agora estamos introduzindo este gene nas culturas comerciais. Esse é um processo que será obtido em longo prazo. Se tudo der certo, a estimativa de lançamento dessas variedades é para 2017", afirmou.¹²⁴

2.1.7. Conferência das Partes do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (COP-MOP)

As Partes signatárias do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, atualmente 166, se reúnem periodicamente a fim de dar continuidade aos trabalhos iniciados quando adoção de referido Protocolo, em 2000, como primeiro acordo suplementar à Convenção de Diversidade Biológica. A COP-MOP é órgão gestor do Protocolo de Cartagena, tendo como principais atribuições programar o estabelecido no instrumento e avançar em temas pendentes de discussão.

Até o momento, as Partes tiveram seis reuniões, onde tomaram decisões relevantes, que constituem instrumento normativo em seu âmbito. Dentre as noventa e oito decisões tomadas pelas Partes até o momento, merecem destaque as que diretamente se relacionam com a comercialização de alimentos transgênicos, sobretudo quanto à rotulagem, análise e gerenciamento de riscos e mecanismos de responsabilização e compensação por danos

¹²⁴ Ministério da Agricultura. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/noticias/2012/08/mapa-e-embrapa-desenvolvem-variedades-transgenicas-resistentes-a-seca> Acesso em 01.10.2013.

avindos da movimentação transfronteiriça.¹²⁵

A fim de analisar a atual situação do tema nesse âmbito, veja-se a seguir algumas das decisões tomadas na última Reunião das Partes, em 2012, na Índia:

a) BS ó VI/8. Manipulação, transporte, embalagem e identificação de organismos vivos modificados; refere-se ao artigo 18 do Protocolo de Cartagena, que dá as regras sobre manipulação, transporte, embalagem e identificação de organismos vivos modificados.

O tema da referida decisão é de altíssima importância, tendo sido alvo de importantes debates em todas as Reuniões das Partes. A forma de identificar os OGMs é justamente onde se chocam os posicionamentos antagônicos dos que defendem o livre comércio e dos que defendem a posição ambientalista do Princípio da Precaução. Os primeiros, como já mencionado no primeiro capítulo, quando abordados os aspectos positivos e negativos dos transgênicos.

Na última reunião das Partes, foi solicitado que as Partes acelerem seu processo de aplicação de marcos regulatórios sobre segurança da biotecnologia e que ponham à disposição do Centro de Intercâmbio de Informações sobre Segurança Biológica (CIISB)¹²⁶ todo tipo de lei, regulamentação ou orientação destinada à aplicação do Protocolo.

A respeito das alíneas b e c, do parágrafo segundo do artigo em análise, foi solicitado que as Partes continuem cumprindo as determinações por meio de faturas comerciais ou outros meios de documentação requeridos e utilizados pelos sistemas de documentação existentes ou por meio da documentação requerida por marcos regulatórios e/ou administrativos nacionais. A solicitação de cumprimento foi direcionada também aos Estados não-Partes.

À OCDE, já mencionada, foi solicitado que se redobrem esforços no sentido de desenvolver sistemas de identificadores únicos para microrganismos e animais vivos modificados, conforme parágrafo 3º, seção C do Anexo da decisão BS ó I/6, que diz ã3.

¹²⁵ Conferencia de las Partes. Disponível em: <https://www.cbd.int/cop/default.shtml> Acesso em 15.10.2013.

¹²⁶ El Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología. Disponível em: <http://bch.cbd.int/about/> Acesso em 20.10.2013.

Incentiva a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico e de outras organizações envolvidas no desenvolvimento de sistemas de identificação únicos para organismos vivos modificados para iniciar ou aumentar seus esforços para desenvolver um sistema harmonizado de identificadores únicos aos micro-organismos e animais geneticamente modificados.¹²⁷

Ademais, foi pedido às Partes e a outros governos que apoiem, nas reuniões do Comitê de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias da Organização Mundial do Comércio, a solicitação da Secretaria da Convenção de Diversidade Biológica da condição do observador em questões pertinentes para a segurança da biotecnologia.

Por fim, ao Secretario Executivo foi pedido que continue colaborando com a FAO no que diz respeito ao Portal Internacional de Inocuidade dos Alimentos e Sanidade Animal e Vegetal, uma iniciativa conjunta da organização com outras já analisadas como o Codex, a CMF-CIPP, a OIE, a OMS e a OMC.¹²⁸ Ao buscar informações sobre referido portal, contudo, o trabalho não pôde ser concluído, devido ao fato de a página oficial¹²⁹ não estar disponível, o que evidencia a importância do pedido ao Secretário.

Ao mesmo foi também solicitado que examine mais a fundo as possíveis incongruências e carências identificadas no estudo encomendado do inciso d, do parágrafo primeiro da decisão BS ó V/9 e que formule eventuais recomendações quando da sétima Reunião das Partes. Diz a decisão mencionada:

1. Pede ao Secretário Executivo:

(d) Atribuir a conclusão de um estudo para analisar as informações sobre as normas, métodos e orientações disponíveis e relevantes para o manuseio, transporte, embalagem e identificação de organismos vivos modificados e colocar o estudo disponíveis para apreciação resultante da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Protocolo.

¹²⁷ COP-MOP. BS ó I/6. Disponível em: <http://bch.cbd.int/protocol/decisions/?decisionID=8288> Acesso em 20.10.2013.

¹²⁸ Disponível em: <http://www.fao.org/knowledge/documents-detail/en/c/115633/?type=list> Acesso em 01.10.2013.

¹²⁹ Página oficial: (<http://www.ipfsaph.org/>)

Este estudo deve abordar, em particular:

- (I) possíveis lacunas nas normas, diretrizes e métodos;
- (II) os modos de facilitar a cooperação com as organizações relevantes;
- (III) orientações sobre a utilização de regras e normas internacionais já existentes;
- (iv) a eventual necessidade de desenvolver padrões para o manuseio, transporte, embalagem e identificação de organismos vivos modificados.

130

b) A decisão BS ó VI/9 analisou o artigo 30 do Protocolo de Cartagena sobre Órgãos Subsidiários e ficou determinado que não há necessidade de criação de um órgão subsidiário de assessoramento técnico e científico, deixando-se o tema para nova análise quando da oitava reunião das Partes, onde ocorrerá a terceira avaliação e revisão de eficácia do Protocolo, a meados do Plano Estratégico para o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança para o período de 2011-2020.

c) A questão da notificação, prevista no artigo 8 do Protocolo foi abordada pela BS ó VI/10, que determinou que as Partes abordem todas as deficiências que possam existir na aplicação nacional dos requisitos de notificação previstos, inclusive no contexto de obrigação geral de tomar medidas legislativas e administrativas convenientes para fazer cumprir o Protocolo.

Ficou decidido que somente haveria necessidade de continuar examinando esse tema, caso haja necessidade documentada, baseada em informações nacionais ou outras apresentações das Partes, como por exemplo, por meio do CIISB, que demonstrem metas a serem cumpridas em virtude do artigo em análise, tendo em vista também a acusação do recebimento da notificação, prevista no artigo 9 do Protocolo.

d) A decisão BS ó VI/11 merece atenção por cuidar do Protocolo Suplementar de Nagoya-Kuala Lumpur sobre Responsabilidade e Compensação. Basicamente, fez-se uma celebração do Protocolo Suplementar de Nagoya, um chamamento às demais Partes para

¹³⁰ COP-MOP. BS ó V/9. Disponível em: <http://bch.cbd.int/protocol/decisions/?decisionID=12322> Acesso em 20.10.2013.

que procedam no sentido de firmar e depositar seus documentos de ratificação.

Nota-se que o tema da responsabilidade e da compensação por danos que podem advir da movimentação transfronteiriça de organismos é tão relevante que foi alvo de um novo Protocolo Suplementar ao de Cartagena. Tendo como objetivo contribuir para a conservação e uso sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana, fornecendo regras e procedimentos no campo da responsabilidade e compensação em relação aos organismos vivos modificados, o Protocolo de Nagoya sobre Acesso a Recursos Genéticos e a Repartição Justa e Equitativa dos Benefícios Advindos de sua Utilização ainda não foi ratificado pelo Brasil.

Merecem destaque no Protocolo de Nagoya os seguintes dispositivos:

Artigo 3º - Escopo

1. O presente Protocolo Suplementar se aplica aos danos resultantes dos organismos vivos modificados, cuja origem foi um movimento transfronteiriço. Os organismos vivos modificados a que se faz referência são aqueles:

- (a) destinado ao uso direto como alimento humano ou animal ou para processamento;
- (b) destinados a utilização confinada;
- (c) destina-se a introdução deliberada no meio ambiente.

2. Quanto aos movimentos transfronteiriços intencionais, o presente Protocolo Complementar se aplica aos danos resultantes de qualquer uso autorizado de organismos vivos modificados aos que se faz referência no parágrafo 1 acima.

3. Este Protocolo Suplementar também se aplica aos danos resultantes de movimentos transfronteiriços involuntários aos que se faz referência no artigo 17 do Protocolo, bem como danos resultantes de movimentos transfronteiriços ilegais, aos que se faz referência no artigo 25 do Protocolo.

4. Este Protocolo Suplementar aplica a danos resultantes de movimentos transfronteiriços de organismos vivos modificados, que se iniciou após a entrada em vigor do presente Protocolo Suplementar para a Parte em cuja

jurisdição o movimento transfronteiriço ocorreu.

5. Esse Protocolo Suplementar se aplica a danos que ocorreram em áreas dentro dos limites da jurisdição nacional das Partes.

6. As Partes podem aplicar os critérios estabelecidos na sua legislação para enfrentar os danos que ocorrem dentro dos limites da jurisdição nacional.

7. A legislação nacional pela qual se implemente este Protocolo Suplementar é igualmente aplicável aos danos resultantes de movimentos transfronteiriços de organismos vivos modificados a partir de estados não-Partes.

Artigo 4 ° - Causalidade

Estabelecer-se-á um nexo de causalidade entre o dano e o organismo vivo modificado em questão, de acordo com a legislação nacional.

Ao incluir a possibilidade de responsabilização por eventuais danos causados por OGM ainda que proveniente de Estados não-Parte, amplia-se o leque de ferramentas à disposição do Direito Internacional do Meio Ambiente, a fim de evitar situações irreversíveis e de impunidade. Ainda, o nexo de causalidade entre dano e OGM constitui outro grande avanço, que, aos poucos veremos como será aplicada. O Brasil não está com pressa em aderir ao novo Protocolo, o que já tem gerado muita polêmica. De acordo com notícia recente:

O Tratado Internacional sobre recursos Fitogenéticos para a Alimentação e para a Agricultura no contexto do Protocolo de Nagoya sobre a biodiversidade vem preocupando da Frente Parlamentar da Agropecuária e outras entidades de apoio ao setor rural.

A intenção da Frente é conhecer a posição do Brasil em relação a este polêmico tema. A primeira impressão é a de que se esse protocolo for ratificado, nos termos propostos até agora, o Brasil se tornará o maior pagador de royalties do mundo.

Integrante da bancada, o deputado federal Valdir Colatto (PMDB-SC)

afirma que é preciso discutir todas as suas implicações para o setor produtivo rural.

Se a China é detentora da genética da soja, pois é de lá que se originou, o Brasil se tornaria o maior pagador de royalties sobre sementes. E nós só teríamos a receber por amendoim, mandioca, açaí, jabuticaba, entre outras espécies. Por isso, precisamos saber a posição do governo brasileiro em relação às perdas que o setor produtivo poderá sofrer, informou Colatto nesta semana.

Para o parlamentar, o Brasil precisa se apresentar com uma posição consensual e bem avaliada internamente em que todos os agentes sejam ouvidos. Segundo o deputado, este assunto não diz respeito tão somente ao meio ambiente. Está muito mais voltado para a produção de alimentos e à pesquisa.

Os produtores de soja poderão ser condenados a pagar cerca de R\$ 4 bilhões anuais a partir de 2015 se o Congresso Nacional brasileiro vier a ratificar o protocolo, que prevê o pagamento de royalties aos países detentores do material genético de produtos agrícolas ou fitoterápicos.

Conforme estudo do Ministério da Agricultura, o valor corresponde a 0,5% de toda a produção de soja do país. O dado foi apresentado durante a reunião preparatória sobre o Tratado Internacional sobre Produtos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura (TIRFA), ocorrido em Roma, na Itália, em abril deste ano.¹³¹

e) Outra decisão importante, por tratar de tema cuja regulamentação pode influir diretamente na comercialização de transgênicos, é a BS ó VI/12, que analisou, como em outras reuniões, a Avaliação e Gestão de Risco, previstas nos artigos 15 e 16 do Protocolo de Cartagena. Em linhas gerais, os dispositivos determinam que qualquer organismo vivo modificado deverá passar por uma avaliação baseada em fundamentos científicos sólidos, na qual se fundamentará o gerenciamento de riscos, para efeitos adversos sobre a

¹³¹ Agro Olhar. Notícia de 26.10.2013. Frente Parlamentar da Agropecuária cobra posição brasileira sobre protocolo de Nagoya. Disponível em http://agro.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?noticia=Frente_Parlamentar_cobra_posicao_brasileira_sobre_protocolo_de_Nagoya&id=11026 Acesso em 28.10.2013.

diversidade biológica, levando-se em consideração, inclusive a possibilidade de riscos para a saúde humana.

Na decisão BS ó VI/12, faz-se menção ao Guia de Avaliação de Riscos dos Organismos Vivos Modificados¹³², documento elaborado a fim de que sejam atingidos os objetivos do Protocolo de Cartagena. Houve elogios quanto ao progresso alcançado até o momento, solicitação de envolvimento dos Estados no sentido de continuar utilizando o Guia e procedendo à sua tradução para os diversos idiomas, a fim de implantar suas diretrizes nos âmbitos nacionais das Partes. Contudo, de pronto se ressalta que o Guia não possui caráter obrigatório para as Partes, servindo apenas como documento de orientação, sendo que as possíveis melhoras no mesmo serão novamente discutidas quando da próxima reunião, de acordo com os informes até lá apresentados.

Ficou estabelecido um novo mecanismo de atualização periódica da lista de documentos de referência do Guia de Avaliação de Riscos. Na ausência de um grupo especial de técnicos e expertos sobre avaliação e gerenciamento de riscos, um grupo de quinze expertos será designado pelas Partes, contando com três membros de cada uma das cinco as regiões do planeta, com mandato de quatro anos. Os documentos mencionados passarão por revisão quinquenal por parte do Grupo, sendo automaticamente considerados como desatualizados quando não avaliados nesse período.

Ademais, foram feitas diversas recomendações ao Secretário Executivo no sentido de dar andamento nos trabalhos de atualização do Guia, selecionar os expertos que irão compor o Grupo Especial, convocar a participação dos governos, promover a realização de traduções, criação de oficinas de preparação e cursos de capacitação para que os países estejam aptos a apresentar e avaliar informes sobre avaliação de riscos.

f) As Considerações Socioeconômicas foram objeto da decisão BS ó VI/13 da última Reunião das Partes, com base no previsto no Protocolo de Cartagena:

Artigo 26 ó Considerações Socioeconômicas

¹³² COP-MOP. ORIENTACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LOS ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS. Disponível em: http://bch.cbd.int/protocol/testing_guidance_RA.shtml Acesso em 22.10.2013.

1. As Partes, ao tomar uma decisão sobre importação no âmbito do presente Protocolo ou de suas medidas internas que implementam o Protocolo, poderão levar em conta, de forma compatível com suas obrigações internacionais, considerações socioeconômicas advindas do impacto dos organismos vivos modificados na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, especialmente no que tange ao valor que a diversidade biológica tem para as comunidades indígenas e locais.
2. As Partes são encorajadas a cooperar no intercâmbio de informações e pesquisas sobre os impactos socioeconômicos dos organismos vivos modificados, especialmente nas comunidades indígenas e locais.

Foi solicitado ao Secretario Ejecutivo que recompile, faça um balanço e examine as informações sobre considerações socioeconômicas sobre os efeitos dos OVMs na conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, baseando-se principalmente no valor da mesma para comunidades indígenas e locais, para que se tenha uma visão geral mundial, levando-se em consideração as particularidades de cada região. Novamente, a importância do intercâmbio de informações, opiniões e experiências foi ressaltada, solicitando-se que sejam convocados grupos de debate a esse respeito.

Ficou decidido que outro Grupo Especial de expertos técnicos será criado, sujeito à disponibilidade de fundos, para que, quando do próximo encontro das Partes, possa deliberar e decidir sobre quais os seguintes passos apropriados para cumprir os objetivos do Plano Estratégico para o período de 2011-2020.¹³³

g) Por fim, merece análise a decisão BS ó VII/ 16 que cuida dos movimentos transfronteiriços involuntários de organismos vivos modificados previstos no Protocolo de Cartagena:

Artigo 17 - Movimentos Transfronteiriços Não-Intencionais e Medidas de Emergência

1. Cada Parte tomará medidas apropriadas para notificar os Estados

¹³³ COP-MOP. Plan Estratégico para el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología en el período 2011-2020. Disponível em: <http://bch.cbd.int/protocol/decisions/?decisionID=12329> Acesso em 15.010.2013.

afetados ou potencialmente afetados, o Mecanismo de Intermediação de Informação sobre Biossegurança e, conforme o caso, as organizações internacionais relevantes, quando tiver conhecimento de uma ocorrência dentro de sua jurisdição que tenha resultado na liberação que conduza, ou possa conduzir, a um movimento transfronteiriço não-intencional de um organismo vivo modificado que seja provável que tenha efeitos adversos significativos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana nesses Estados. A notificação será fornecida tão logo a Parte tenha conhecimento dessa situação.

2. Cada Parte comunicará, no mais tardar na data de entrada em vigor do presente Protocolo para ela, ao Mecanismo de Intermediação de Informação sobre Biossegurança os detalhes relevantes sobre seu ponto de contato para os propósitos de recebimento das notificações no âmbito do presente Artigo.

3. Toda notificação emitida de acordo com o parágrafo 1º acima, deverá incluir:

- a) as informações disponíveis relevantes sobre as quantidades estimadas e características e/ou traços relevantes do organismo vivo modificado;
- b) as informações sobre as circunstâncias e data estimada da liberação, assim como sobre o uso do organismo vivo modificado na Parte de origem;
- c) todas informações disponíveis sobre os possíveis efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana, bem como as informações disponíveis sobre possíveis medidas de manejo de risco;
- d) qualquer outra informação relevante; e
- e) um ponto de contato para maiores informações.

4. A fim de minimizar qualquer efeito adverso na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana, cada Parte em cuja jurisdição tenha ocorrido a liberação do organismo vivo modificado, referida pelo parágrafo 1º acima consultará imediatamente os Estados afetados ou potencialmente afetados para lhes permitir determinar as intervenções apropriadas e dar

início às ações necessárias, inclusive medidas de emergência.

As Partes foram encorajadas a usar referido dispositivo como modo de orientação ou a aplicar esforços, de acordo com suas possibilidades, as medidas específicas previstas no mesmo, para determinar e adotar medidas de respostas apropriadas, incluídas nas medidas de emergência nos casos em que se produza ou haja possibilidade de se produzir algum movimento involuntário que possa causar efeitos adversos na conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, não se deixando de lado os possíveis efeitos na saúde humana.

Além disso, as Partes, demais Governos e Organizações foram convocados a se colocar à disposição do CIISB, estabelecer medidas adequadas a fim de evitar movimentos transfronteiriços involuntários de OGMs e estabelecer um mecanismo de emergência em caso de ocorrência dos mesmos.

As Partes foram convidadas a cooperar na criação de capacidade, transferência de tecnologia e intercâmbio de informações necessárias para detectar os fatos que resultem a liberação de OGMs que poderiam conduzir a algum tipo de movimento involuntário com potencial de efeito adverso, para poder responder por ele. Nota-se a inegável preocupação com as consequências adversas ao meio ambiente e à saúde humana, o reconhecimento dos denominados movimentos involuntários que podem decorrer da liberação dos transgênicos e a necessidade de responsabilização por danos, porém, nenhuma medida específica e efetiva para tanto, até o momento.

Todas as Partes devem apresentar suas opiniões a respeito dos movimentos transfronteiriços involuntários com seis meses de antecedência da sétima Reunião das Partes a fim de que sejam os documentos analisados e sirvam de base para os próximos avanços a serem alcançados nesse sentido.

2.1.8. Organização Mundial de Comércio (OMC)

A última organização internacional a ser mencionada é a Organização Mundial do Comércio, estabelecida em 1995. Atualmente, a OMC conta com 159 Estados membros e

sua sede está localizada em Genebra.¹³⁴

Como se conclui do próprio nome que recebe, a organização promove o comércio entre os países, promove a negociação de acordos e resolução de controvérsias aplicando suas normas comerciais. Dentre os acordos comerciais da OMC, há alguns que podem ser aplicados à comercialização transfronteiriça de alimentos transgênicos: o Acordo Geral de Tarifas e Comércio, Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias, Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio, Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual, os quais serão analisados de maneira mais profunda no seguinte capítulo.

Como já mencionado, a OMC trabalha em conjunto com a *Codex Alimentarius*, a OIE e a CMF, o CIPP, nos termos do artigo 3º do Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias.¹³⁵ A atuação das organizações depende da participação de seus membros, motivo pelo qual se insta às Partes signatárias de referido Acordo a que se incorporem às demais organizações, participando ativamente dos seus programas de trabalho.

Além do sistema normativo da OMC, ressalta-se a importância das decisões eventualmente proferidas a respeito dos transgênicos no âmbito de seu Órgão de Solução de Controvérsias.

¹³⁴ Disponível em: <http://www.wto.org/indexsp.htm> Acesso em 20.10.2013.

¹³⁵ Artigo 3º Harmonização 1. Com vistas a harmonizar as medidas sanitárias e fitossanitárias da forma mais ampla possível, os Membros basearão suas medidas sanitárias e fitossanitárias em normas, guias e recomendações internacionais, nos casos em que existirem, exceto se diferentemente previsto por este Acordo, e em especial no parágrafo 3. 2. Presumir-se-ão como necessárias à proteção da vida ou da saúde humana, animal e vegetal, assim como serão consideradas compatíveis com as disposições pertinentes do presente Acordo e do GATT 1994 as medidas sanitárias e fitossanitárias que estejam em conformidade com normas, guias e recomendações internacionais. 3. Os Membros podem introduzir ou manter medidas sanitárias e fitossanitárias que resultem em nível mais elevado de proteção sanitária ou fitossanitária do que se alcançaria com medidas baseadas em normas, guias ou recomendações internacionais competentes, se houver uma justificação científica, ou como consequência do nível de proteção sanitária ou fitossanitária que um Membro determine ser apropriado, de acordo com as disposições relevantes dos parágrafos 1 a 8 do Artigo 52. Não obstante o acima descrito, todas as medidas que resultem em nível de proteção sanitária ou fitossanitária diferente daquele que seria alcançado pela utilização de medidas baseadas em normas, guias ou recomendações internacionais não serão incompatíveis com qualquer outra disposição do presente Acordo. 4. Os Membros terão participação plena, dentro dos limites de seus recursos, nas organizações internacionais competentes e em seus órgãos subsidiários, em especial na Comissão do *Codex Alimentarius*, no Escritório Internacional de Epizootias e em organizações internacionais e regionais que operem no contexto da Convenção Internacional sobre Proteção Vegetal, para promover, em tais organizações, a elaboração e revisão periódica de normas, guias e recomendações com respeito a todos os aspectos das medidas sanitárias e fitossanitárias. 5. O Comitê sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias previsto nos parágrafos 1 a 4 do Artigo 12 (referido neste Acordo como o "Comitê") elaborará um procedimento de acompanhamento do processo de harmonização internacional e coordenará esforços nesse sentido com as organizações internacionais competentes.

Ainda que o interesse da OMC seja essencialmente ambiental, foi criado um Comitê de Comércio e Meio Ambiente, que auxilia os membros a adotar medidas relacionadas com o comércio destinadas a proteger o meio ambiente, desde que sejam cumpridas determinadas condições para evitar o uso indevido destas medidas para fins protecionistas.¹³⁶

2.1.9. Considerações Finais sobre a regulamentação das Organizações Internacionais

A intensificação da comercialização de alimentos geneticamente modificados contribuiu para que várias organizações internacionais se mobilizassem a fim de criar normas e acordos sobre o tema. A regulamentação fragmentada existente sobre o tema denota uma intenção global de se criar um entendimento não conflitante, o que permite concluir que as normas e decisões que vem sendo tomadas tenham a tendência de se complementar.

Reconhecendo-se a importância de todos os esforços apontados ao longo desse capítulo, bem como da inegável contribuição de tais instituições internacionais para regulamentar o tema dos transgênicos, a perspectiva é de que ainda se tarde em logarmos um efetivo sistema global que regule o tema, sem contradições e com aplicabilidade efetiva.

A fim de melhor compreender a importância dessa regulamentação internacional sobre a forma de comercialização transfronteiriça dos transgênicos, analisar-se-á a seguir os principais tratados internacionais aplicáveis e as possíveis contradições existentes entre eles.

¹³⁶ Disponível em: http://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/envir_s.htm Acesso em 10.10.2013.

CAPÍTULO 3. O CENÁRIO ATUAL DA COMERCIALIZAÇÃO DE TRANSGÊNICOS

3.1. O Protocolo de Cartagena e os Acordos da OMC

A fim de analisar a atual situação da comercialização dos alimentos transgênicos no mundo, pretende-se abordar o que dizem os principais tratados internacionais aplicáveis ao tema.

Ainda, há de se verificar os possíveis conflitos dos dispositivos do Protocolo de Cartagena com os Acordos da Organização Mundial do Comércio aplicáveis aos OGMs ó Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias, Acordo sobre Normas e Barreiras Técnicas, Acordo Geral de Tarifas e Comércio e Acordo sobre Direitos de Propriedade Intelectual relacionado ao Comércio. A análise se limitará aos principais dispositivos para o comércio internacional de alimentos transgênicos, não cabendo uma abordagem completa de todas as hipóteses possíveis de conflitos entres os dispositivos dos acordos mencionados. Objetiva-se demonstrar a dificuldade de se compatibilizar compromissos ambientais e comerciais.

Ao analisar o cenário atual do Direito Internacional do Meio Ambiente e, após a análise sobre a fragmentação da legislação e o papel das organizações internacionais, vale mencionar o entendimento de Santos e Monteiro, segundo os quais:

É necessário acentuar como consequência da imensa carência de normas de Direito Internacional aplicáveis diretamente à proteção do meio ambiente, que a maior parte das normas provêm de tratados ou acordos, particularmente regionais, sub-regionais ou bilaterais. Pode-se contar, portanto, com a existência de uma apreciável quantidade de resoluções, recomendações e decisões de organizações internacionais.

Deve-se ressaltar, ainda, que estas normas convencionais, pela sua própria natureza, possuem um valor vinculante mais tênue do que as produzidas segundo o processo legislativo tradicional.¹³⁷

¹³⁷ MONTEIRO, Egle dos Santos e SANTOS, Márcia Walquiria Batista dos. DIREITO INTERNACIONAL DO MEIO AMBIENTE. In DIREITO AMBIENTAL: DIREITO AMBIENTAL INTERNACIONAL E

O primeiro desafio a ser apontado diz respeito à forma de solução de conflitos e ao foro competente para adjudicar demandas que envolvam normas pertencentes a outro regime, posto que o Protocolo de Cartagena, diferentemente dos Acordos da OMC, não possui um Órgão de Solução de Controvérsias ou sanções pecuniárias a serem impostas em caso de descumprimento das obrigações pelos Estados. O Protocolo de Cartagena dispõe que as controvérsias devem ser submetidas a um Comitê de Cumprimento que prevê sanções leves não confrontacionais, como advertência e publicação da lista de países reincidentes no Centro de Intercâmbio de Informações sobre Segurança Biotecnológica. Por esse motivo, a eleição do foro não será alvo de análise profunda no presente trabalho.

Outro desafio é a escolha do direito a ser aplicável em caso de conflito entre dispositivos do Protocolo de Cartagena e os Acordos da OMC. Entende-se haver igualdade hierárquica entre as normas e a o uso da fórmula de apoio mútuo leva as partes a se comprometerem a cumprir todos os compromissos nos diversos documentos da melhor e mais equilibrada maneira possível.

O Direito Internacional do Meio Ambiente tem um caráter preventivo, como é o caso do já mencionado Princípio da Precaução. Essa característica preventiva é amparada pelos princípios da cooperação e da responsabilidade internacional ¹³⁸, a fim de e chegar a um posicionamento mais efetivo de proteção do meio ambiente.

TEMAS ATUAIS. Édís Milaré, Paulo Affonso Leme Machado organizadores. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. (Coleção Doutrinas Essenciais; v. 6), p. 1055.

¹³⁸ Princípio 20. Deve ser fomentada, em todos os países, especialmente naqueles em desenvolvimento, a investigação científica e medidas desenvolvimentistas, no sentido dos problemas ambientais, tanto nacionais como multinacionais. A esse respeito, o livre intercâmbio de informação e de experiências científicas atualizadas deve constituir objeto de apoio e assistência, a fim de facilitar a solução dos problemas ambientais; as tecnologias ambientais devem ser postas à disposição dos países em desenvolvimento, em condições que favoreçam sua ampla difusão, sem que constituam carga econômica excessiva para esses países.

Princípio 21. De acordo com a Carta das Nações Unidas e com os princípios do direito internacional, os Estados têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos, de acordo com a sua política ambiental, desde que as atividades levadas a efeito, dentro da jurisdição ou sob seu controle, não prejudiquem o meio ambiente de outros estados ou de zonas situadas fora de toda a jurisdição nacional.

Princípio 22. Os Estados devem cooperar para continuar desenvolvendo o direito internacional, no que se refere à responsabilidade e à indenização das vítimas da poluição e outros danos ambientais, que as atividades realizadas dentro da jurisdição ou sob o controle de tais Estados, causem às zonas situadas fora de sua jurisdição.

3.1.1. O Protocolo de Cartagena e o Princípio da Precaução

Muito embora a abordagem feita nos capítulos precedentes, é preciso analisar alguns aspectos de referido instrumento: o principal na regulamentação internacional de organismos geneticamente modificados. Após intensas negociações, foi aprovado em 2000 como o primeiro acordo suplementar da Convenção de Diversidade Biológica e entrou em vigor em 2003.

O Protocolo tem por objetivo assegurar um nível adequado de proteção no campo da transferência, da manipulação e do uso seguros dos organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia moderna que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando em conta os riscos para a saúde humana, e enfocando especificamente os movimentos transfronteiriços.¹³⁹ No entanto, os riscos mencionados não estão previamente definidos, exigindo-se uma análise particular de cada um dos casos.

Importante mencionar, ainda, que o Protocolo não cuida de todos os tipos de OGMs. Não estão abrangidos pelo Protocolo os fármacos produzidos a partir de técnicas de biotecnologia moderna, tampouco alimentos produzidos a partir de OGMs, que não tenham passado por tecnologia de modificação genética. Isso se deve ao fato de que os transgênicos são definidos de forma diferente pelo mesmo, que, como dito no início do trabalho, se refere a organismos vivos modificados e não aos geneticamente modificados.¹⁴⁰ Vale lembrar a problemática da rotulagem nesse caso, pois alimentos que utilizam a soja GM como insumo não são objeto do Protocolo. Por exemplo, o óleo, a margarina, dentre outros.¹⁴¹

¹³⁹ Artigo 1º do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção de Diversidade Biológica.

¹⁴⁰ Artigo 3º UTILIZAÇÃO DOS TERMOS

Para os propósitos do presente Protocolo:

(g) por "organismo vivo modificado" se entende qualquer organismo vivo que tenha uma combinação de material genético inédita obtida por meio do uso da biotecnologia moderna;

¹⁴¹ De acordo com o Instituto para Responsabilidade Tecnológica, existem alimentos que podem conter algum tipo de modificação genética invisível. A lista atualizada com esses ingredientes é extensa e inclui alimentos como: Aspartame, fermento em pó, óleo de canola, leite condensado, açúcar de confeitaria, derivados do milho, frutose, leite em pó, shoyu, derivados da soja e muitos outros. A lista completa está disponível em: <http://nongmshoppingguide.com/brands/invisible-gm-ingredients.html> Acesso em 12.12.2013.

Merece destaque o também já mencionado Princípio da Precaução, consagrado no Protocolo de Cartagena:

Artigo 10.6. A ausência de certeza científica devida à insuficiência das informações e dos conhecimentos científicos relevantes sobre a dimensão dos efeitos adversos potenciais de um organismo vivo modificado na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica na Parte importadora, levando também em conta os riscos para a saúde humana, não impedirá esta Parte, a fim de evitar ou minimizar esses efeitos adversos potenciais, de tomar uma decisão, conforme o caso, sobre a importação do organismo vivo modificado em questão como se indica no parágrafo 3º acima.

Artigo 11.8. A ausência de certeza científica devida à insuficiência das informações e dos conhecimentos científicos relevantes sobre a dimensão dos efeitos adversos potenciais de um organismo vivo modificado na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica na Parte importadora, levando também em conta os riscos para a saúde humana, não impedirá esta Parte, a fim de evitar ou minimizar esses efeitos adversos potenciais, de tomar uma decisão, conforme o caso, sobre a importação do organismo vivo modificado destinado ao uso direto como alimento humano ou animal ou ao beneficiamento.

Trata-se de forte princípio ambiental, que muitas vezes é interpretado como barreira comercial. À luz desse princípio, as Partes são autorizadas a não permitir uma importação de OGM, diante da incerteza quanto aos potenciais efeitos adversos para a saúde e para o meio ambiente.

Sem embargo, apesar da prioridade dada à questão ambiental, no preâmbulo do Protocolo, fica determinado que as Partes devem conciliar os compromissos com os demais acordos internacionais. Trata-se da fórmula de apoio mútuo já citada:

Reconhecendo que os acordos de comércio e meio ambiente devem se apoiar mutuamente com vistas a alcançar o desenvolvimento sustentável,

Salientando que o presente Protocolo não será interpretado no sentido de que modifique os direitos e obrigações de uma Parte em relação a quaisquer outros acordos internacionais em vigor,

No entendimento de que o texto acima não visa a subordinar o presente Protocolo a outros acordos internacionais (...). ¹⁴²

Antes mesmo do Protocolo, o Princípio da Precaução constava da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. ¹⁴³ Já existia, de outra forma em realidade, como Princípio da Prevenção, constante da Declaração de Estocolmo de 1972. ¹⁴⁴ Independentemente das diferenciações existentes entre o Princípio da Prevenção e o da Precaução ou da origem do documento que consagra a Precaução, a questão mais problemática ainda existente é a dificuldade em defini-lo, principalmente definir a existência ou não de absoluta certeza científica quanto à inexistência de riscos para uma atividade humana, como é o caso do uso da biotecnologia moderna para a produção de alimentos geneticamente modificados.

Recém-celebrados dez anos da entrada em vigor do Protocolo de Cartagena, apesar das dificuldades encontradas na efetivação de medidas protetivas ao meio ambiente, a visão é positiva, segundo Nota de Imprensa emitida pela CDB:

Nos últimos 10 anos, muito progresso tem sido feito na implementação do Protocolo. Hoje, mais de 100 países desenvolveram quadros jurídicos nacionais e sistemas administrativos projetados para lidar com aplicações e facilitar a tomada de decisão relativo à exportação e importação de

¹⁴² Preâmbulo do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança.

¹⁴³ Princípio 15: Com a finalidade de proteger o meio ambiente, os Estados deverão aplicar amplamente o critério de precaução conforme suas capacidades. Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para que seja adiada a adoção de medidas eficazes em função dos custos para impedir a degradação ambiental.

¹⁴⁴ Princípio 1 - O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas, em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna, gozar de bem-estar e é portador solene de obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente, para as gerações presentes e futuras.

Princípio 2 - Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequada.

OVMs. Estes sistemas exigem que se realizem avaliações de risco para informar qualquer decisão sobre importação de OVMs. As Partes Contratantes no Protocolo de Cartagena também desenvolveram sistemas para assegurar que os OVMs são manipulados, embalados e transportados através da fronteira com segurança. Na esfera internacional, um mecanismo robusto de troca de informações sobre OVMs, o Centro de Intercâmbio de Informação sobre Biossegurança, é completamente funcional e é usado como uma fonte de informação segura sobre OVMs.

Outra conquista importante foi em 2010, com a adoção do Protocolo de Nagoya Kuala Lumpur sobre a Responsabilidade e Compensação suplementar ao Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança Biotecnologia. O protocolo suplementar estabelece normas e procedimentos internacionais de responsabilidade e compensação por danos potenciais resultantes da exportação e importação de OVMs.¹⁴⁵

Por último, cabe destacar que, de acordo com o Artigo 24 do diploma, o alcance de suas disposições vai até os países não signatários, o que atinge diretamente o comércio internacional de transgênicos.¹⁴⁶ Ainda que a tendência de adesão ao Protocolo e aos compromissos ambientais em geral seja crescente, vale lembrar que há países importantes que, embora o tenham firmado, não o ratificaram até o momento, como é o caso do Chile.¹⁴⁷

¹⁴⁵ CDB. COMUNICADO DE PRENSA. Tratado internacional sobre Seguridad de la Biotecnología cumple su décimo aniversario. Disponível em: <http://www.cbd.int/doc/press/2013/pr-2013-09-10-bs-es.pdf?download> Acesso em 01.12.2013.

¹⁴⁶ Artigo 24 - NÃO-PARTES

1. Os movimento transfronteiriços de organismos vivos modificados entre Partes e não-Partes serão compatíveis com o objetivo do presente Protocolo. As Partes poderão concluir acordos e arranjos bilaterais, regionais e multilaterais com não-Partes sobre esses movimentos transfronteiriços.
2. As Partes encorajarão as não-Partes a aderir ao presente Protocolo e a contribuir informações apropriadas ao Mecanismo de Intermediação de Informação sobre Biossegurança sobre os organismos vivos modificados liberados ou introduzidos em áreas sob sua jurisdição interna, ou transportados para fora delas.

¹⁴⁷ O Chile ainda não ratificou o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança em função da sua aliança com os EUA através do Grupo de Miami.

Nesse sentido, Bachelet afirmou que o País ainda não fez uma análise aprofundada sobre esta questão o que demonstra a carência nas definições sobre política ambiental. "Neste caso deve se implementar uma política específica para biossegurança; se houve inconsistências, no caso de assumir o Governo, uma das prioridades que solicitarei à Comissão Nacional de Meio Ambiente será a de determinar uma política clara em matéria de

3.1.2. Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS)

Esse acordo da OMS não se destina especificamente ao comércio de alimentos transgênicos, mas pode ser a ele aplicado, quando for necessário evitar que as medidas sanitárias e fitossanitárias envolvendo alimentos GM sejam utilizadas como barreira ao livre comércio.

De acordo com o SPS, nenhum membro está impedido de adotar medidas necessárias para a proteção da vida e da saúde humana, animal ou vegetal, porém, tais medidas devem ser embasadas cientificamente, devendo ser evitado qualquer ato arbitrário ou restritivo ao comércio.¹⁴⁸ O SPS reconhece a *Codex Alimentarius*, o Secretariado Internacional de Epizootias e o Secretariado da Convenção sobre Proteção Vegetal como organismos internacionais cujos padrões gozam de conformidade com os compromissos nele firmados, com o objetivo de assegurar melhor assessoria técnica e científica.

A discussão está centrada na aplicabilidade desse acordo, em definir o que seria uma medida restritiva ao comércio, vez que há autorização para tanto, desde que fundamentada em parecer da comunidade técnica científica. Há relação direta com o já exposto a respeito do Princípio da Precaução, vez que não há unanimidade no reconhecimento pela comunidade internacional sobre riscos potenciais de um produto transgênico.

instrumentos internacionais.

A atual Diretora-Executiva da CONAMA, Paulina Saball, foi duramente criticada pela ecologista Sara Larraín, que no anterior pleito eleitoral também fora candidata à presidência do Chile. Atualmente, no País, os mecanismos de participação dos cidadãos nas decisões sobre megaprojetos que afetem o meio ambiente são insuficientes. Bachelet se comprometeu a intensificar a participação da sociedade no Sistema de Avaliação de Impacto Ambiental. Disponível em: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1248> Acesso em 13.12.2013.

¹⁴⁸ Artigo 2.2. Os membros assegurarão que qualquer medida sanitária ou fitossanitária seja aplicada apenas na medida do necessário para proteger a vida ou a saúde humana, animal ou vegetal; seja baseada em princípios científicos e não seja mantida sem evidencia científica suficiente, à exceção do determinado pelo parágrafo 7 do Artigo 5.

Artigo 5.7. Nos casos em que a evidência científica for insuficiente, um Membro pode provisoriamente adotar medidas sanitárias ou fitossanitárias com base em informação pertinente que esteja disponível, incluindo-se informação oriunda de organizações internacionais relevantes, assim como de medidas sanitárias ou fitossanitárias aplicadas por outros Membros. Em tais circunstâncias, os Membros buscarão obter a informação adicional necessária para uma avaliação mais objetiva de risco e revisarão, em consequência, a medida sanitária ou fitossanitária em prazo um razoável.

3.1.3. Acordo sobre Normas e Barreiras Técnicas (TBT)

Por meio desse outro acordo da Organização Mundial do Comércio, as partes adotam padrões técnicos e procedimentos de avaliação de conformidade dos produtos com as normas existentes. O acordo é aplicável a todos os produtos, inclusive os industriais e agropecuários.

Os Estados se comprometem a seguir padrões internacionais do sistema da ONU e organizações internacionais, no entanto, estas não são especificadas. Da mesma maneira que o SPS, não pode haver restrição desnecessária ao comércio ou práticas desleais.¹⁴⁹ Fica estabelecido igualmente que os produtos importados receberão tratamento não menos favorável que aquele concedido aos produtos similares de origem nacional e a produtos similares originários de qualquer outro país. Esse tipo de determinação também aparece no GATT-94, como se verá a seguir.

Difere do SPS no sentido de não exigir qualquer fundamentação científica ou técnica para embasar uma decisão, sendo solicitadas apenas quando houver alegação por parte de um Estado de que outro lhe estaria impondo medidas restritivas excessivas.

No preâmbulo do TBT, há encorajamento ao desenvolvimento de normas internacionais e sistemas de avaliação de conformidade, assegurando, entretanto, que os regulamentos técnicos e as normas, inclusive requisitos para embalagem, marcação e rotulagem sejam cumpridos. Nesse aspecto, o TBT é potencialmente aplicável aos transgênicos, vez que a rotulagem desses alimentos, como já dito, é uma questão extremamente polêmica.

¹⁴⁹ Artigo 2.2 - Os Membros assegurarão que os regulamentos técnicos não sejam elaborados, adotados ou aplicados com a finalidade ou o efeito de criar obstáculos técnicos ao comércio internacional. Para este fim, os regulamentos técnicos não serão mais restritivos ao comércio do que o necessário para realizar um objetivo legítimo, tendo em conta os riscos que a não realização criaria. Tais objetivos legítimos são, inter alia: imperativos de segurança nacional; a prevenção de práticas enganosas; a proteção da saúde ou segurança humana, da saúde ou vida animal ou vegetal, ou do meio ambiente. Ao avaliar tais riscos, os elementos pertinentes a serem levados em consideração são, inter alia: a informação técnica e científica disponível, a tecnologia de processamento conexa ou os usos finais a que se destinam os produtos.

3.1.4. Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT-94)

O GATT 94 é um dos principais acordos comerciais do mundo. Disciplina, como o próprio nome diz, de maneira geral as tarifas e o comércio. Não trata especificamente dos alimentos transgênicos, mas, vez que comercializados, podem tornar-se alvo do mesmo.

Assim como o TBT, o GATT-94 determina que o tratamento dado a produtos nacionais e importados deve ser o mesmo e que todas as importações de um mesmo produto tenham igual tratamento, independentemente o país de origem.¹⁵⁰

Por se tratar de um acordo totalmente comercial, o que interessa para o presente trabalho é a exceção constante do Artigo XX do GATT-94:

ARTIGO XX - EXCEÇÕES GERAIS

Desde que essas medidas não sejam aplicadas de forma a constituir quer um meio de discriminação arbitrária, ou injustificada, entre os países onde existem as mesmas condições, quer uma restrição disfarçada ao comércio internacional, disposição alguma do presente capítulo será interpretada como impedindo a adoção ou aplicação, por qualquer Parte Contratante, das medidas:

- (b) necessárias à proteção da saúde e da vida das pessoas e dos animais e à preservação dos vegetais;
- (g) relativas à conservação dos recursos naturais esgotáveis, se tais medidas forem aplicadas conjuntamente com restrições à produção ou ao consumo nacionais;

¹⁵⁰ ARTIGO I - TRATAMENTO GERAL DE NAÇÃO MAIS FAVORECIDA

1. Qualquer vantagem, favor, imunidade ou privilégio concedido por uma Parte Contratante em relação a um produto originário de ou destinado a qualquer outro país, será imediata e incondicionalmente estendido ao produtor similar, originário do território de cada uma das outras Partes Contratantes ou ao mesmo destinado. Este dispositivo se refere aos direitos aduaneiros e encargos de toda a natureza que gravem a importação ou a exportação, ou a elas se relacionem, aos que recaiam sobre as transferências internacionais de fundos para pagamento de importações e exportações, digam respeito ao método de arrecadação desses direitos e encargos ou ao conjunto de regulamentos ou formalidades estabelecidos em conexão com a importação e exportação bem como aos assuntos incluídos nos §§ 2 e 4 do art. III.

ARTIGO III - TRATAMENTO NACIONAL NO TOCANTE A TRIBUTAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO INTERNAS.

1. As Partes Contratantes reconhecem que os impostos e outros tributos internos, assim como leis, regulamentos e exigências relacionadas com a venda, oferta para venda, compra, transporte, distribuição ou utilização de produtos no mercado interno e as regulamentações sobre medidas quantitativas internas que exijam a mistura, a transformação ou utilização de produtos, em quantidade e proporções especificadas, não devem ser aplicados a produtos importados ou nacionais, de modo a proteger a produção nacional.

Dessa maneira, haveria a possibilidade de restrição ao comércio, desde que comprovada a necessidade de proteção à vida, saúde humana, animal e vegetal. Novamente, a questão esbarra na comprovação dessa necessidade, visto que há uma clara divergência entre interesses comerciais e ambientais.

3.1.5. Acordo sobre Direitos de Propriedade Intelectual relacionado ao Comércio (TRIPs)

Esse acordo tem importância para a comercialização internacional de organismos geneticamente modificados por tratar dos direitos de propriedade intelectual envolvidos em sua produção. As invenções da biotecnologia moderna utilizada para produzir transgênicos dá ao inventor e produtor o direito de cobrar royalties daqueles que a vierem utilizá-la e de exigir eventuais compensações em caso de uso não autorizado.

Sob esse enfoque, é importante mencionar que é considerado ilegal, por exemplo, que agricultores familiares armazenem ou distribuam entre si algum produto GM.

O dispositivo do TRIPs mais relevante para o presente estudo é o seguinte:

Patentes

Artigo 27º

Objeto patenteável

3. Os membros podem igualmente excluir da patenteabilidade:

b) As plantas e animais, com exceção dos microrganismos, e os processos essencialmente biológicos de obtenção de plantas ou animais, com exceção dos processos não biológicos e microbiológicos. No entanto, os membros assegurarão a proteção das variedades vegetais, quer por meio de patentes ou de um sistema *sui generis* eficaz quer por meio de qualquer combinação dessas duas formas. As disposições da presente alínea serão objeto de revisão quatro anos após a data de entrada em vigor do Acordo OMC.

Não fica claro, no entanto, qual seria esse sistema eficaz de proteção das variedades vegetais. O dispositivo já foi e continua sendo alvo de grandes debates, posto que, de maneira geral, os países desenvolvidos, detentores das maiores multinacionais de OGMs, defendem sua manutenção, pelo nítido interesse econômico, enquanto que os menos privilegiados entendem que o dispositivo favorece o monopólio do setor biotecnológico, enfraquecendo pequenos e médios produtores, que se tornariam dependentes do pagamento de tais patentes para poder seguir produzindo em igualdade de competitividade.

O dispositivo prevê revisão e as discussões sobre a compatibilidade do Acordo TRIPs com a Convenção de Diversidade Biológica se iniciaram em 1999 e tendo continuidade na reunião ministerial de Doha, sem, contudo se chegar a grandes avanços até o momento. De acordo com o informe anual de 2013, do Conselho do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio (ADPIC):

EXAME DAS DISPOSIÇÕES DO PARÁGRAFO 3 B) DO ARTIGO 27;
RELAÇÃO O ACORDO SOBRE OS ADPIC E A CONVENÇÃO
SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA; E PROTEÇÃO DOS
CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E DO FOLCLORE

4.1. Conforme a prática seguida em reuniões anteriores em que as delegações examinaram estes três pontos da ordem do dia conjuntamente, o Conselho continuou debatendo-os ao mesmo tempo com base nas contribuições dos Membros. Como havia solicitado o Conselho, o Presidente continuou celebrando consultas sobre a proposta de convidar o Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) para informar o Conselho sobre os resultados da décima reunião da Conferência das Partes da CDB, que se realizou em Nagoya (Japão), em Outubro de 2010, e sobre a sugestão de pedir o Secretariado da OMC para atualizar as três notas fáticas em que se resumiam as questões suscitadas pelas delegações nos anteriores debates do Conselho sobre estes três pontos na ordem do dia.¹⁵¹

¹⁵¹ OMC. INFORME ANUAL (2013) DEL CONSEJO DE LOS ADPIC. Data 23.10.2013. Disponível em: https://mc9.wto.org/es/system/files/documents/67_1.pdf Acesso em 02.12.2013.

Merece atenção o alerta feito pelo jornalista Devinder Sharma:

Se você observar a evolução internacional do sistema de patentes, vai ver que ela segue exatamente a do escritório americano de Washington. Com o Acordo ADPIC, todos os países deverão seguir o modelo dos Estados Unidos, sob pena de sanções comerciais graves, porque a OMC dispõe de um poder coercitivo e de represálias absolutamente exorbitantes. Isso significa que, se um país não respeitar os direitos de propriedade intelectual da Monsanto, por exemplo, sobre a semente patenteada, a multinacional recorrerá ao governo, que prestará uma queixa no órgão de regulamentação da OMC. Além disso, o acordo ADPIC foi concebido pelas multinacionais para se apropriar dos recursos genéticos do planeta, principalmente dos países de terceiro mundo que detêm a maior biodiversidade. A Índia é particularmente visada, porque é um país chamado ômegadiverso, onde se podem contar 45 mil espécies de plantas e 81 espécies de animais. Por isso somos muitos a dizer que o domínio sobre o ser vivo não diz respeito à OMC, mas depende da Convenção de Biodiversidade assinada em 1992 no Rio de Janeiro, sob os auspícios das Nações Unidas. Assinado por 200 países, esse tratado diz que os recursos genéticos são de propriedade exclusiva dos Estados, que devem se engajar em preservá-los e a organizar uma divisão imparcial da exploração dos saberes tradicionais ligados a eles.¹⁵²

As palavras acima são totalmente relevantes e correspondem à realidade brasileira, até porque, assim como a Índia, cuida-se de país riquíssimo em diversidade biológica e que tem muito a perder. O mesmo pode se dizer da humanidade como um todo, que pode perder com a colocação em riscos de suas espécies em prol de um desenvolvimento econômico desmedido.

¹⁵² ROBIN, Marie-Monique. O Mundo Segundo a Monsanto: Da dioxina aos transgênicos, uma multinacional que quer o seu bem. São Paulo: Radical Livros, 2008, pag. 328.

3.1.6. Acordo sobre Facilitação do Comércio

No contexto de análise dos acordos da OMC, vale mencionar a recente Conferência Ministerial, ocorrida de 3 a 6 de dezembro de 2013, em Bali, Indonésia.

Embora não haja tratamento direto dos alimentos transgênicos, o Acordo sobre Facilitação do Comércio¹⁵³ contém dispositivo que pode, eventualmente, ser aplicado a uma questão envolvendo comercialização de OGMs:

Artigo 5: Outras medidas para aumentar a imparcialidade, a não discriminação e a transparência

1. Notificações de Controle ou Inspeções Reforçadas

Quando um Membro adote ou mantenha um sistema para emitir notificações ou orientações a suas autoridades competentes a fim de elevar o nível dos controles ou inspeções em fronteira com relação aos alimentos, bebidas ou rações que sejam objeto da notificação ou orientação para proteger a vida e a saúde das pessoas ou animais ou para preservar os vegetais em seu território se aplicam as seguintes disciplinas com relação à forma de emitir, por fim ou suspender essas notificações e orientações:

- a) Cada Membro poderá, segundo proceda, emitir a notificação ou orientação baseando-se no risco;
- b) Cada Membro poderá emitir a notificação ou orientação de modo que se aplique uniformemente só aos pontos de entrada em que se deem as condições sanitárias e fitossanitárias em que se baseiam a notificação ou orientação;
- c) Cada Membro colocará fim à notificação ou orientação ou as suspenderá, sem demora, quando as circunstâncias que deram lugar a elas deixem de existir, ou se as circunstâncias modificadas puderem ser atendidas de maneira menos restritiva ao comércio;
- d) Quando um Membro decidir dar por encerrada a notificação ou orientação ou suspendê-las, publicará, sem demora, o anúncio do

¹⁵³ WT/MIN(13)/36 ô WT/L/911. Disponível em: <https://mc9.wto.org/es/proyecto-de-declaraci%C3%B3n-ministerial-de-bali> Acesso em 15.12.2013.

terminou ou suspensão da notificação ou orientação de maneira não discriminatória e facilmente acessível ou informará ao Membro exportador ou importador.

Nota-se que, assim como nos demais acordos da OMC, há possibilidade de medidas restritivas ao comércio quando em risco a saúde ou o meio ambiente, contudo, sempre favorecendo o livre comércio, enaltecendo-se que não se admitem medidas de restrição desnecessárias ou demoradas.

Além disso, em Bali em houve a Constituição de Existências Públicas com Fins de Segurança Alimentar¹⁵⁴, onde se afirma que os Membros convencionam em estabelecer um mecanismo provisório e em negociar um acordo para uma solução permanente sobre a questão da constituição de existências públicas com fins de segurança alimentar, com vistas à sua adoção até a décima primeira reunião da Conferência Ministerial.

As decisões de Bali são muito recentes, mas podem ser objeto de análise no futuro, quando do estudo da comercialização dos alimentos transgênicos.

3.1.7. Potenciais conflitos entre o Protocolo de Cartagena e os Acordos da OMC

Veja-se a seguir algumas diferenças entre os acordos comerciais e o principal protocolo ambiental sobre o tema da comercialização dos transgênicos.

Em primeiro lugar, as divergências entre alguns dispositivos do Protocolo com o SPS:

¹⁵⁴ WT/MIN(13)/36 ô WT/L/911. Disponível em: <https://mc9.wto.org/es/proyecto-de-declaraci%C3%B3n-ministerial-de-bali> Acesso em 15.12.2013.

Tabela 1: Quadro comparativo entre dispositivos do Protocolo de Cartagena de Biossegurança e o Acordo Sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias.

Protocolo de Cartagena	Acordo SPS
<p>Princípio da Precaução constante dos Artigos 10.6 e 11.8, acima expostos.</p> <p>Artigo 12.2. Uma Parte exportadora ou um notificador <u>poderá solicitar</u> à Parte importadora que revise uma decisão tomada em virtude do artigo 10 com relação a essa Parte ou ao exportador, quando a Parte exportadora ou o notificador considerar que:</p> <p>(a) tenha ocorrido uma <u>mudança nas circunstâncias</u> que possa influenciar o resultado da avaliação de risco sobre as quais a decisão se fundamentou; ou</p> <p>(b) <u>se tornaram disponíveis informações adicionais</u> científicas ou técnicas relevantes.</p> <p>3. A Parte importadora responderá por escrito a tal solicitação <u>num prazo de noventa dias</u> e especificará as razões de sua decisão.</p>	<p>Artigo 5.7. Nos casos em que <u>a evidência científica for insuficiente</u>, um Membro pode provisoriamente adotar medidas sanitárias ou fitossanitárias <u>com base em informação pertinente</u> que esteja disponível, incluindo-se <u>informação oriunda de organizações internacionais relevantes</u>, assim como de medidas sanitárias ou fitossanitárias aplicadas por outros Membros. Em tais circunstâncias, os Membros buscarão obter a informação adicional necessária para uma avaliação mais objetiva de risco e <u>revisarão, em consequência, a medida sanitária ou fitossanitária em prazo um razoável</u>.</p>
<p>Artigo 16.2. Serão impostas medidas baseadas na avaliação de risco na medida necessária para <u>evitar os efeitos adversos do organismo vivo modificado na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica</u>, levando também em conta os <u>riscos para a saúde humana</u>, no território da Parte importadora.</p>	<p>Artigo 5.4. Os Membros devem, ao determinarem o nível adequado de proteção sanitária e fitossanitária, <u>levar em consideração o objetivo de reduzir ao mínimo os efeitos negativos ao comércio</u>.</p>
<p>Artigo 26.1. As Partes, ao tomar uma decisão sobre importação no âmbito do presente Protocolo ou de suas medidas internas que implementam o Protocolo, poderão levar em conta, de forma compatível com suas obrigações internacionais, <u>considerações socioeconômicas advindas do impacto dos organismos vivos modificados na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica</u>, especialmente no que <u>tange ao valor que a diversidade biológica tem para as comunidades indígenas e locais</u>.</p>	<p>Artigo 5.3. Ao avaliar o risco para a vida ou a saúde humana, animal ou vegetal, e ao determinar a medida a ser aplicada para se alcançar o nível adequado de proteção sanitária e fitossanitária para tal risco, os Membros <u>levarão em consideração como fatores econômicos relevantes</u>: o dano potencial em termos de perda de produção ou de vendas no caso de entrada, estabelecimento e disseminação de uma peste ou doença; os custos de controle e de erradicação no território do Membro importador; e da relação custo-benefício de enfoques alternativos para limitar os riscos.</p>

Nota-se a diferença entre ambos os documentos, primeiramente, no que tange à autorização de impedimento de comercialização de OGM, que, no Protocolo de Cartagena se fundamenta no Princípio da Precaução, com possibilidade de revisão da decisão em noventa dias, quando solicitado pelo país importador. Por outro lado, o Acordo SPS

autoriza a adoção de medidas sanitárias ou fitossanitárias com base em informação pertinente, porém, a revisão da decisão é obrigatória, em prazo razoável não definido.

Quanto à análise de riscos, o Protocolo tem como objetivo principal a proteção da diversidade biológica e riscos para a saúde humana, enquanto o SPS prioriza o menor impacto econômico decorrente de qualquer análise.

Por último, o Protocolo de Cartagena faz expressa menção à necessidade de se proteger comunidades indígenas tradicionais e levar em consideração a situação socioeconômica, o que não ocorre no Acordo da OMC ora em análise, que apenas menciona fatores econômicos relevantes.

Observe-se a seguir o que dizem alguns dispositivos do Acordo TBT e do GATT-94 e o Protocolo de Cartagena a respeito das exigências de manipulação, transporte, embalagem e identificação de OGMs. O artigo 18 do Protocolo de Cartagena já foi alvo de muitos debates, como dito no capítulo anterior quando da abordagem da Conferência das Partes. Ocorre que as medidas protetivas ao meio ambiente constantes de referido dispositivo podem ser interpretadas, à luz do que dispõem os Acordos da OMC ora em análise, como barreiras desnecessárias ao comércio. Veja-se a seguir:

Tabela 2: Quadro comparativo entre dispositivos do Protocolo de Cartagena de Biossegurança, o Acordo sobre de Normas e Barreiras Técnicas e o Acordo Geral de Tarifas e Comércio.

Protocolo de Cartagena	Acordos TBT	GATT - 94
Artigo 18 1. A fim de evitar os efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana, cada Parte tomará as medidas necessárias para exigir que todos os organismos vivos modificados objetos de um movimento transfronteiriço intencional no âmbito do presente Protocolo sejam manipulados, embalados e	Artigo 2.1 Os Membros assegurarão, a respeito dos regulamentos técnicos, que os produtos importados do território de qualquer membro, recebam tratamento não menos favorável que aquele concedidos aos produtos similares de origem nacional e produtos similares originários de qualquer outro país. Artigo 2.2 - Os Membros assegurarão que os	ARTIGO I 1. Qualquer vantagem, favor, imunidade ou privilégio concedido por uma Parte Contratante em relação a um produto originário de ou destinado a qualquer outro país, <u>será imediata e incondicionalmente estendido ao produtor similar, originário do território de cada uma das outras Partes Contratantes ou ao mesmo destinado.</u> Este dispositivo se refere aos direitos aduaneiros e encargos de toda a natureza que gravem

<p>transportados sob <u>condições de segurança, levando em consideração as regras e normas internacionais relevantes.</u></p> <p>2. Cada Parte tomará medidas para exigir que a <u>documentação</u> que acompanhe:</p> <p>(a) os organismos vivos modificados destinados ao uso direto como alimento humano ou animal ou ao beneficiamento identifique claramente que esses "<u>podem conter</u>" organismos vivos modificados e que não estão destinados à introdução intencional no meio ambiente, bem como um <u>ponto de contato para maiores informações.</u> A Conferência das Partes atuando na qualidade de reunião das Partes do presente Protocolo tomará uma decisão sobre as <u>exigências detalhadas para essa finalidade,</u> inclusive especificação sobre sua identidade e qualquer identificador único, no mais tardar dois anos após a entrada em vigor do presente Protocolo;</p> <p>(b) os organismos vivos modificados destinados ao uso em contenção, os <u>identifique claramente</u> como organismos vivos modificados; e <u>especifique todas as regras de segurança para a manipulação, armazenamento, transporte e uso desses organismos,</u> e <u>o ponto de contato para maiores informações,</u> incluindo o nome e <u>endereço do indivíduo e da instituição</u> para os quais os</p>	<p><u>regulamentos técnicos não sejam elaborados, adotados ou aplicados com a finalidade ou o efeito de criar obstáculos técnicos ao comércio internacional.</u> Para este fim, os regulamentos técnicos <u>não serão mais restritivos ao comércio do que o necessário</u> para realizar um objetivo legítimo, tendo em conta os riscos que a não realização criaria. Tais objetivos legítimos são, inter alia: imperativos de segurança nacional; a prevenção de práticas enganosas; <u>a proteção da saúde ou segurança humana, da saúde ou vida animal ou vegetal, ou do meio ambiente.</u> Ao avaliar tais riscos, os elementos pertinentes a serem levados em consideração são, inter alia: <u>a informação técnica e científica disponível, a tecnologia de processamento conexa ou os usos finais a que se destinam os produtos.</u></p>	<p>a importação ou a exportação, ou a elas se relacionem, aos que recaiam sobre as transferências internacionais de fundos para pagamento de importações e exportações, digam respeito ao método de arrecadação desses direitos e encargos ou ao conjunto de regulamentos ou formalidades estabelecidos em conexão com a importação e exportação bem como aos assuntos incluídos nos §§ 2 e 4 do art. III.</p> <p>ARTIGO III</p> <p>1. As Partes Contratantes reconhecem que os impostos e outros tributos internos, assim como leis, regulamentos e exigências relacionadas com a venda, oferta para venda, compra, transporte, distribuição ou utilização de produtos no mercado interno e as regulamentações sobre medidas quantitativas internas que exijam a mistura, a transformação ou utilização de produtos, em quantidade e proporções especificadas, <u>não devem ser aplicados a produtos importados ou nacionais, de modo a proteger a produção nacional.</u></p>
---	---	---

<p>organismos vivos modificados estão consignados; e</p> <p>(c) os organismos vivos modificados que sejam destinados à introdução intencional no meio ambiente da Parte importadora e quaisquer outros organismos vivos modificados no âmbito do Protocolo, os <u>identifique claramente</u> como organismos vivos modificados; <u>especifique sua identidade e seus traços e/ou características relevantes, todas as regras de segurança</u> para sua manipulação, armazenamento, transporte e uso; e indique o <u>ponto de contato para maiores informações</u> e, conforme o caso, <u>o nome e endereço do importador e do exportador</u>; e que contenha uma <u>declaração</u> de que o movimento esteja em <u>conformidade</u> com as exigências do presente Protocolo aplicáveis ao exportador.</p>		
---	--	--

Observando o acima exposto, pode-se verificar que as exigências de rastreamento e identificação dos produtos transgênicos em todo o processo produtivo e de comercialização geram custos aos produtores, o que poderia ser eventualmente interpretado como barreira comercial restritiva além do necessário por aqueles que têm interesse meramente comercial na operação, mesmo porque, as regras e normas mencionadas no Artigo 18.1 do Protocolo não estão definidas.

Outro argumento diz respeito ao tratamento igualitário para produtos nacionais e importados, porém, haveria de se comprovar a existência de alguma discriminação e de similaridade entre os produtos, o que é complexo, vez que não existe consenso sobre a

similaridade de produtos tradicionais e geneticamente modificados, devendo cada caso ser analisado individualmente.

Sobre o tema, Michael Hansen, especialista da Associação dos Consumidores:

O princípio da equivalência substancial é um álibi que não se baseia em nenhum fundamento científico e que foi criado *ex nihilo* para evitar que os OGMs fossem considerados sequer aditivos alimentares, o que permite às empresas de biotecnologia escaparem dos testes toxicológicos previstos pela *Food, Drug and Cosmetic Act*, e também da rotulagem dos seus produtos. Por isso dizemos que a regulamentação norte-americana dos alimentos transgênicos viola a lei federal.¹⁵⁵

E, por último, o TRIPs em relação ao Protocolo de Cartagena:

Tabela 3: Quadro comparativo entre dispositivos do Protocolo de Cartagena de Biossegurança e o Acordo sobre Direitos de Propriedade Intelectual relacionado ao Comércio.

Protocolo de Cartagena	Acordo TRIPs
<p>Artigo 2.4. Nada no presente Protocolo será interpretado de modo a restringir o direito de uma Parte de <u>adotar medidas que sejam mais rigorosas para a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica que as previstas no presente Protocolo</u>, desde que essas medidas sejam compatíveis com o objetivo e as disposições do presente Protocolo e estejam de acordo com as obrigações dessa Parte no âmbito do direito internacional.</p> <p>Artigo 10.3. No prazo de duzentos e setenta dias a partir da data do recebimento da notificação, a Parte importadora comunicará ao notificador e ao Mecanismo de Intermediação de Informação sobre Biossegurança a decisão referida pelo parágrafo 2º (a) acima:</p> <p>(a) de aprovar a importação, <u>com ou sem condições</u>, inclusive como a decisão será</p>	<p>Artigo 27.1. Sem prejuízo do disposto nos n.ºs 2 e 3, <u>podem ser obtidas patentes para quaisquer invenções, quer trate de produtos ou de processos, em todos os domínios da tecnologia, desde que essas invenções sejam novas, envolvam uma criatividade inventiva, e sejam suscetíveis de aplicação industrial</u> (1). Sem prejuízo do disposto no n. 4 do artigo 65º, do n.º 8º do artigo 70º e do n.º 3º do presente artigo, <u>será possível obter patentes e gozar de direitos de patente sem discriminação quanto ao lugar de invenção, ao domínio tecnológico e ao fato dos produtos serem importados ou produzidos localmente.</u></p> <p>2. Os membros podem excluir da patenteabilidade as invenções cuja exploração comercial no seu território deva ser impedida para a proteção da ordem pública ou dos bons costumes e,</p>

¹⁵⁵ ROBIN, Marie-Monique. O Mundo Segundo a Monsanto: Da dioxina aos transgênicos, uma multinacional que quer o seu bem. São Paulo: Radical Livros, 2008, pag. 163.

<p>aplicada a importações posteriores do mesmo organismo vivo modificado.</p> <p>(b) de proibir a importação;</p> <p>(c) de solicitar informações relevantes adicionais de acordo com seu ordenamento jurídico interno ou o Anexo I; ao calcular o prazo para a resposta não será levado em conta o número de dias que a Parte importadora tenha esperado pelas informações relevantes adicionais; ou</p> <p>(d) de informar ao notificador que o período especificado no presente parágrafo seja prorrogado por um período de tempo determinado.</p>	<p>inclusivamente para a <u>proteção da vida e da saúde das pessoas e animais e para a preservação das plantas ou para evitar o ocasionamento de graves prejuízos para o meio ambiente, desde que essa exclusão não se deva exclusivamente ao fato de a exploração ser proibida pela sua legislação.</u></p> <p>3. Os membros podem igualmente excluir da patenteabilidade:</p> <p>a) Os métodos e diagnósticos terapêuticos e cirúrgicos para o tratamento de pessoas ou animais;</p> <p>b) As plantas e animais, com exceção dos microrganismos, e os processos essencialmente biológicos de obtenção de plantas ou animais, com exceção dos processos não biológicos e microbiológicos. No entanto, os membros assegurarão a proteção das variedades vegetais, quer por meio de patentes ou de um sistema sui generis eficaz quer por meio de qualquer combinação dessas duas formas. As disposições da presente alínea serão objeto de revisão quatro anos após a data de entrada em vigor do Acordo OMC.</p>
---	--

A contradição entre ambos os dispositivos está no fato de o TRIPs prever que qualquer invenção pode ser patenteada desde que seja nova e envolva criatividade inventiva suscetível de aplicação industrial. Em contrapartida, o Protocolo de Cartagena autoriza que se estabeleçam quaisquer condições à importação e procedimentos mais rigorosos em prol da conservação de uso sustentável da diversidade biológica, o que poderia ser interpretado como impacto negativo sobre os direitos do titular da patente, que é justamente o que referido Acordo da OMC visa coibir.

3.1.8. Diferentes Posicionamentos na Regulação de OGMs e o caso *Biotech*

Diante de todo o acima exposto, das considerações sobre o papel das organizações internacionais e dos potenciais conflitos entre os tratados, o sistema fragmentado de regulamentação internacional da comercialização de transgênicos, nota-se um complexo impasse entre interesse comercial e ambiental.

A regulamentação dos transgênicos é influenciada pelo interesse dos países em serem importadores ou produtores, o que reflete diretamente nas medidas de segurança interna e níveis de consumo em cada um dos Estados. De maneira geral, pode-se dizer que assim como o Brasil, outros países do Mercosul e os Estados Unidos, por serem exportadores de alimentos, inclusive de transgênicos, têm uma posição diferente da União Europeia, que desde o início se mostrou mais conservadora a esse respeito.

A legislação europeia é muito ampla e consolidada no que diz respeito aos OGMs. Tem como principais normas as Diretivas 2001-18/CE, a 2008/27/CE e a 2009-41/CE¹⁵⁶, levando em conta o Princípio da Precaução¹⁵⁷. Com relação ao rastreamento e rotulagem, a Europa conta com os Regulamentos 1829-2003/CE e 1830-2003/CE e o Regulamento 1946-2003/CE, que trata dos movimentos transfronteiriços. Além dessas normas, cada Estado-Membro pode legislar a respeito do tema, desde que a hierarquia seja obedecida, devendo suas normas estar em acordo com as da União Europeia.

Exige-se que, para que um organismo geneticamente modificado seja liberado para a comercialização, seja feita uma avaliação de riscos ambientais.¹⁵⁸

A União Europeia autoriza que haja proibição com base no Princípio da Precaução, desde que se constate que, após a comercialização de um OGM, com base em conhecimentos científicos novos, há motivos para considerar que existem riscos para a saúde humana ou para o meio ambiente.¹⁵⁹

¹⁵⁶ Disponível em: http://europa.eu/eu-law/legislation/index_pt.htm Acesso em 10.12.2013.

¹⁵⁷ Artigo 4º e Consideração n. 8 da Diretiva 2001/18/CE.

¹⁵⁸ O artigo 2º, 8, da Diretiva 2001/18/CE define como avaliação de riscos ambientais a avaliação de riscos para a saúde humana e o ambiente, direta ou indiretamente, a curto ou a longo prazo, que a liberação deliberada de OGM no ambiente ou sua colocação no mercado possam representar e efetuada em conformidade com o anexo II.

¹⁵⁹ De acordo com o Artigo 23, item 1 da Diretiva 2001/18/CE: Quando um Estado-Membro, no seguimento de informações novas ou suplementares, disponíveis a partir da data da autorização que afetem a avaliação de riscos ambientais, ou de uma nova avaliação de informações já existentes com base em conhecimentos científicos novos ou suplementares, tiver razões válidas para considerar que um produto que contenha ou seja constituído por OGM, que tenha disso adequadamente notificado e que tenha recebido uma autorização por escrito nos termos da presente diretiva, constitui um risco para a saúde humana ou para o ambiente, pode restringir ou proibir provisoriamente a utilização e/ou venda desse produto em seu território.

Para garantir o direito de informação ao consumidor, exige-se que todos os produtos destinados à alimentação humana ou animal estão sujeitos a rotulagem obrigatória sempre que contenham ou forem produzidos a partir de OGM, com exceção para os casos em que for tecnicamente impossível detectá-los.

Sobre os movimentos transfronteiriços não-intencionais e OGMs, a União Europeia determina que os Estados-Membros, devem tomar medidas para preveni-los e em caso de ocorrência capaz de gerar efeitos adversos importantes no ambiente ou na saúde humana, devem informar o público, notificar as autoridades competentes e a consultar os Estados afetados a fim de lhes permitir adotar as medidas necessárias.

Posicionamento bastante diferente é o dos Estados Unidos em relação aos transgênicos. Diferentemente da União Europeia, a legislação americana é pouco conservadora em relação à liberação comercial dos OGMs. Ao lado da FDA, o Departamento de Agricultura e a Agência de Proteção Ambiental regulamentam o tema, tendo com base o já mencionado critério de equivalência substancial entre organismos tradicionais e geneticamente modificados, o que torna a rotulagem dos OGMs facultativa e não obrigatória.

Nos dizeres de Varela:

Quando um produto geneticamente modificado é idêntico sob a ótica da bioquímica a um produto não-transgênicos, considera-se que não haverá motivos para informar ao consumidor a tecnologia que deu origem ao produto.

Isso poderia ser considerado como discriminação negativa contra o produto, desnecessária. As regras da Organização Mundial do Comércio são favoráveis a essa ótica. A OMC ao admitir discriminações em relação aos processos de produção e caso exista equivalência bioquímica, não se podem fazer discriminações negativas.¹⁶⁰

¹⁶⁰ In. LAJES, Leandro Cardoso. Transgênicos à luz do Direito e o comércio internacional de organismos geneticamente modificados (OGMs) e o risco à biodiversidade e ao consumidor. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2013, P. 70.

O cenário brasileiro, como já dito, conta com a Constituição Federal, sobretudo o artigo 225, a Lei de Biossegurança Nacional n. 11.105/2005 e também com Instruções Normativas da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, que também emite pareceres sobre a liberação comercial de OGMs no país.

Não só a União, como todos os entes da Federação podem legislar a respeito do tema. A decisão sobre a liberação de OGMs no país, embora se exija parecer técnico da CTNBio, fica a cargo da União ou, dependendo do caso, do Ministério da Saúde, do Ministério da Agricultura ou do Ministério do Meio Ambiente.

Embora a legislação ambiental brasileira seja forte, pode ser considerada complexa e conflitante vez que há um amplo número de órgãos competentes e lembrando que o Brasil é um dos maiores em diversidade biológica e um dos maiores exportadores de transgênicos do mundo, o que gera uma aparente contradição.

A partir da publicação da Lei de Biossegurança, possibilitou-se à CTNBio a análise prévia do potencial impacto ambiental dos OGMs. Porém, diversos aspectos controvertidos da Lei de Biossegurança permaneceram obscuros, ainda não se podendo confirmar de que maneira a Lei irá possibilitar o adequado desenvolvimento das atividades envolvendo OGMs e seus derivados no país.

A nova lei criou o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS), órgão criado com vistas ao assessoramento do Presidente da República para a formulação e implementação da Política Nacional de Biossegurança (PNB). Tal órgão é formado por onze ministros de Estado e tem como aspecto mais polêmico o fato de ter competência para proferir decisão, posterior à decisão, favorável ou desfavorável, da CTNBio, sobre a liberação comercial de determinado OGM ou derivado, por iniciativa própria ou a pedido de órgãos de fiscalização.

É preocupante considerar a possibilidade de que o CNBS venha a rever, no âmbito de recursos interpostos por órgãos de fiscalização, as decisões da CTNBio, contrariando o dispositivo da Lei de Biossegurança que estabelece um caráter vinculante da decisão técnica da CTNBio quanto aos aspectos de Biossegurança. Pode-se concluir que, em casos de modificação por parte do CNBS de decisões da CTNBio, os aspectos técnicos não

foram determinantes da decisão final, tendo sido preponderante a existência de aspectos de ordem social ou econômica, por exemplo.

É importante observar que a Lei de Biossegurança é clara ao estabelecer que a CTNBio é a última e definitiva instância para avaliar o potencial degradador do meio ambiente de atividade com OGMs e derivados, e sua decisão técnica há de ser vinculativa aos demais órgãos e entidades da administração, sendo possível concluir que não cabe ao CNBS reverter avaliação técnica da CTNBio. Portanto, não parece razoável que um órgão composto por ministros que não necessariamente possuem qualificação técnica possa deliberar sobre aspectos de biossegurança já avaliados pelos técnicos altamente qualificados que compõem a CTNBio, mas é isso o que ocorre.

Por último, recorde-se a explanação do primeiro capítulo quanto ao descumprimento das normas de rotulagem, que continuam sendo o grande problema da forma de comercialização dos organismos geneticamente modificados no país.

Importante, ainda, ter uma noção do que dizem outros países do Mercosul, como a Argentina, o Paraguai e o Uruguai, que são exportadores de OGMs.

A Argentina, embora possua legislação ampla que regulamenta o tema, assim como os Estados Unidos, utiliza o critério da equivalência substancial e não há legislação específica sobre a rotulagem. O Paraguai e o Uruguai ainda não possuem lei específica sobre alimentos geneticamente modificados, contando apenas com normas genéricas.

As diferentes formas de legislar a respeito do comércio internacional de transgênicos nos diferentes países refletem a complexidade do tema. Cada país sofre diversos tipos de influências, sobretudo do perfil de seus consumidores e de seus interesses econômicos.

De acordo com o *GM Watch*, as dez maiores empresas produtoras de organismos geneticamente modificados são: Monsanto, DuPont e Land O'Lakes (pertencentes aos Estados Unidos), Syngenta (Suíça), Groupe Limagrain (França), KWS AG e Bayer Crop Science (da Alemanha), Sakata e Takii (Japão) e DLF-Trifolium (Dinamarca).¹⁶¹

¹⁶¹ Disponível em: <http://www.gmwatch.org/gm-firms/10558-the-worlds-top-ten-seed-companies-who-owns-nature#> Acesso em 10.12.2013.

Embora os países signatários do Protocolo de Cartagena se comprometam a cooperar e a cumprir os compromissos constantes deste e de Acordos da OMC da melhor maneira possível, parece mais provável que, na existência da impossibilidade de fazê-lo, o compromisso comercial prevaleceria em detrimento do ambiental, dada a inexistência de um órgão de solução de controvérsias no Protocolo de Cartagena, que tampouco conta com punições severas como as da Organização Mundial do Comércio, em caso de descumprimento.

Indagado sobre a possibilidade de compatibilização dos acordos comerciais e ambientais, especificamente os ADPIC e a CDB, Sharma afirma ser impossível, por serem contraditórios:

E foi justamente por causa disso que os Estados Unidos não assinaram a Convenção. O problema é que o acordo ADPIC se situa acima da Convenção, porque depende da OMC, que obedece às ordens de multinacionais como a Monsanto, que, sob a proteção da globalização do começo, dirigem, de fato, o mundo.

Para aqueles que possam pensar que essas palavras são, decididamente, excessivas, cito o relatório das Nações Unidas publicado em junho de 200 pela Subcomissão da Promoção e da Proteção dos Direitos do Homem: ãA maior parte do comércio mundial é controlada por poderosas organizações transnacionais. Em tal contexto, a noção de livre-comércio subjacente a essas regras (da OMC) é uma impostura. (...) O resultado inequívoco é que, para certos grupos da humanidade, em particular, os países do sul em via de desenvolvimento, a OMC representa um verdadeiro pesadelo.ö¹⁶²

Nesse contexto e, após analisar as diferentes legislações dos países mencionados, vale analisar o denominado caso *Biotech*. Trata-se do primeiro caso envolvendo OGMs de Painel instaurado no Órgão de Solução de Controvérsias da OMC, em 2003.

¹⁶² ROBIN, Marie-Monique. O Mundo Segundo a Monsanto: Da dioxina aos transgênicos, uma multinacional que quer o seu bem. São Paulo: Radical Livros, 2008, pag. 328.

Desde 1998 a União Europeia vinha impedindo a comercialização de transgênicos em seu território devido a antecedentes de constatação de possibilidade de riscos ambientais e para a saúde humana na Europa. Especificamente, os casos que embasaram a atitude de negativa de comercialização de OGMs envolveram o Milho Bt11 na Holanda, o Milho Bt176 na França e sementes oleaginosas MS8/RF3 na Bélgica.

Os anos foram se passando, até que, em 2003, os Estados Unidos, o Canadá e a Argentina providenciaram três reclamações contra a União Europeia devido às proibição de importações e à demora para aprovação de liberação dos produtos biotecnológicos. Ademais das reclamantes e da reclamada, o painel da OMC contou com terceiros interessados, sendo eles Austrália, Brasil, Chile, China, Colômbia, El Salvador, Honduras, México, Nova Zelândia, Noruega, Paraguai, Peru, Tailândia e o Uruguai.

De maneira simplificada, o que sucedeu foi que, em 2004, depois de a disputa ter sido instaurada, o Presidente do Órgão de Solução de Controvérsias da OMC, a fim de cumprir o disposto no artigo 11 do Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias de buscar aconselhamento técnico e científico e de conceder tempo para que as partes apresentassem contestações, solicitou prazo para entrega do relatório final até março de 2005.

Contudo, em virtude da especificidade do caso e da demora em se selecionar o grupo de especialistas necessário, o prazo foi prorrogado até junho de 2005 e, posteriormente, até setembro de 2006.

À essa época, o painel concluiu que a União Europeia aplicou moratória sobre a aprovação dos produtos biotecnológicos das reclamantes, impondo atrasos injustificados, o que havia sido negado por parte da reclamada. Concluiu-se que a Comunidade Europeia não havia respeitado o disposto no Anexo C (1) (a), cláusula primeira e Artigo 8º do Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias:

Artigo 8º

Procedimentos de Inspeção, Controle e Homologação

Os Membros observarão as disposições do Anexo C na operação de procedimentos de controle, inspeção e homologação, incluindo-se sistemas nacionais para homologação de uso de aditivos ou para o

abastecimento de tolerâncias para contaminantes em alimentos, bebidas ou ração animal, e garantirão, quanto ao resto, que seus procedimentos não são incompatíveis com as disposições do Presente Acordo.

Anexo C

Procedimentos de Controle, Inspeção e Aprovação

1. No que se refere a todos os procedimentos para averiguar e garantir o cumprimento de medidas sanitárias e fitossanitárias, os Membros assegurarão:

a) Que tais procedimentos sejam realizados e concluídos sem demoras indevidas e de forma não menos favorável aos produtos importados do que aos produtos nacionais similares.

Os relatórios foram aprovados em novembro de 2006 e não houve apelação, passando para a fase de implementação das decisões. A reclamada, em dezembro do mesmo ano, anunciou a intenção de fazê-lo, contudo, solicitando prazo diante da complexidade da matéria.

Houve concordância por parte das reclamantes em junho de 2007, sendo acordado que o prazo solicitado se estenderia até janeiro de 2008. Foi quando os Estados Unidos pediram autorização para suspender concessões e outras obrigações para com a Europa e, em fevereiro de 2008, o órgão de Solução de Controvérsias da OMC decidiu que o caso precisava ser submetido à arbitragem.

As partes então solicitaram ao árbitro a suspensão dos trabalhos a fim de tentarem novamente uma conciliação, o que não ocorreu até a presente data.¹⁶³

As outras reclamantes, Canadá e Argentina, agiram de forma diferente e informaram, em 2009 e 2010 respectivamente, haver chegado a um acordo com o objetivo de estabelecer diálogo sobre o tema da biotecnologia e os casos foram encerrados.¹⁶⁴

¹⁶³ Disponível em: http://www.wto.org/spanish/tratop_s/dispu_s/cases_s/ds291_s.htm Acesso em 10.12.2013.

¹⁶⁴ Disponível em: http://www.wto.org/spanish/tratop_s/dispu_s/cases_s/ds292_s.htm e http://www.wto.org/spanish/tratop_s/dispu_s/cases_s/ds293_s.htm Acesso em 10.12.2013

Ou seja, anos se passaram, exatamente dez desde a instauração do Painel, e nenhuma solução efetiva se deu para o caso em relação aos Estados Unidos. A complexidade do tema foi muitas vezes apontada, porém o Princípio da Precaução não foi analisado.

O mais interessante do caso é que os argumentos dos Estados Unidos claramente pretendiam afastar o debate científico, atendo-se apenas aos aspectos comerciais, alegando ausência de transparência por parte da reclamada na aplicação de medidas restritivas aos transgênicos, atrasos injustificados e divergências das avaliações de riscos dos OGMs com o Acordo SPS.

Por outro lado, os argumentos europeus para a tomada de tais medidas foram cientificamente fundamentados, apresentando casos precedentes que embasaram a decisão, como anteriormente mencionado. Ressaltou-se incerteza científica em matéria de OGMs, que foi a justificativa utilizada para explicar a demora na aprovação e a proibição.

Não constava nas reclamações das partes a análise da segurança alimentar de produtos advindos da biotecnologia moderna ou da equivalência com os convencionais.

O problema parece estar longe de consenso, fazendo com que os países eventualmente envolvidos em questões como essa percam considerável tempo sem garantia de que se alcançará uma solução efetiva ou um entendimento assentado.

Diante do todo exposto, conclui-se que muito provavelmente situações como essa se repetirão.

3.2. Os denominados movimentos não intencionais de OGMs

Feitas as considerações acima, vale retomar a análise dos movimentos transfronteiriços dos organismos geneticamente modificados. A parte dos movimentos intencionais, que consistem nas operações de importação e exportação que movimentam o comércio alimentício internacional, há de se considerar os denominados movimentos transfronteiriços não intencionais.

Os movimentos não intencionais, ou seja, os que não se enquadram nas operações comerciais acordadas entre as partes consistem nos casos de contaminação transgênica e ilícitos.

A respeito dos movimentos não intencionais, a própria denominação pode levar a uma ideia incompleta dos fatos, pois não se sabe até que ponto seriam realmente não intencionais ou disfarçados e revestidos de um maior interesse comercial. Veja-se o que diz o Protocolo de Cartagena:

Artigo 17

MOVIMENTOS TRANSFRONTEIRIÇOS NÃO-INTENCIONAIS E MEDIDAS DE EMERGÊNCIA

1. Cada Parte tomará medidas apropriadas para notificar aos Estados afetados ou potencialmente afetados, ao Mecanismo de Intermediação de Informação sobre Biossegurança e, conforme o caso, às organizações internacionais relevantes, quando tiver conhecimento de uma ocorrência dentro de sua jurisdição que tenha resultado na liberação que conduza, ou possa conduzir, a um movimento transfronteiriço não-intencional de um organismo vivo modificado que seja provável que tenha efeitos adversos significativos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana nesses Estados. A notificação será fornecida tão logo a Parte tenha conhecimento dessa situação.
2. Cada Parte comunicará, no mais tardar na data de entrada em vigor do presente Protocolo para ela, ao Mecanismo de Intermediação de Informação sobre Biossegurança os detalhes relevantes sobre seu ponto de contato para os propósitos de recebimento das notificações no âmbito do presente artigo.
3. Toda notificação emitida de acordo com o parágrafo 1º acima, deverá incluir:
 - (a) as informações disponíveis relevantes sobre as quantidades estimadas e características e/ou traços relevantes do organismo vivo modificado;

- (b) as informações sobre as circunstâncias e data estimada da liberação, assim como sobre o uso do organismo vivo modificado na Parte de origem;
- (c) todas informações disponíveis sobre os possíveis efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana, bem como as informações disponíveis sobre possíveis medidas de manejo de risco;
- (d) qualquer outra informação relevante; e
- (e) um ponto de contato para maiores informações.

4. A fim de minimizar qualquer efeito adverso na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana, cada Parte em cuja jurisdição tenha ocorrido a liberação do organismo vivo modificado referida pelo parágrafo 1º acima consultará imediatamente os Estados afetados ou potencialmente afetados para lhes permitir determinar as intervenções apropriadas e dar início às ações necessárias, inclusive medidas de emergência.

Artigo 25

MOVIMENTOS TRANSFRONTEIRIÇOS ILÍCITOS

1. Cada Parte adotará medidas internas apropriadas com o objetivo de impedir e, conforme o caso, penalizar os movimentos transfronteiriços de organismos vivos modificados realizados em contravenção das medidas internas que regem a implementação do presente Protocolo. Esses movimentos serão considerados movimentos transfronteiriços ilícitos.
2. No caso de um movimento transfronteiriço ilícito, a Parte afetada poderá solicitar à Parte de origem para retirar, com ônus, o organismo vivo modificado em questão por meio de repatriação ou de destruição, conforme o caso.
3. Cada Parte tornará disponível ao Mecanismo de Intermediação de Informação sobre Biossegurança as informações sobre os casos de movimentos transfronteiriços ilícitos que lhe digam respeito.

A respeito dessas ocorrências, verifica-se que não há um mecanismo de controle de contaminação transgênica da forma como deveria. Algumas organizações internacionais

como o Greenpeace e o *Gene Watch* começaram a realizar um monitoramento, mas mesmo por parte dessas organizações verifica-se que não há um acompanhamento preciso e devidamente atualizado que aponte essas ilegalidades de maneira fidedigna a ponto de impulsionar um posicionamento internacional no sentido de melhorar esse quadro.

Os registros de contaminação transgênica das entidades mencionadas surgiram como um alerta à ausência de controle adequado por parte das agências internacionais. Com base nesses estudos, aponta-se a seguir alguns dados que permitem refletir a atual situação dos quadros de contaminação por OGMs no mundo. Importante salientar que, embora o Greenpeace e o *Gene Watch* tenham interesse nitidamente ambiental e posicionamento contrário ao atual cenário de comercialização de transgênicos, os estudos por eles realizados merecem atenção.

Além disso, muito embora fiquem aquém da atenção que o tema exige e apesar de ser evidentemente parcial a opinião emitida, os relatórios apontam algumas situações de ilegalidade e de contaminação envolvendo OGMs que merecem ser analisadas. Vale mencionar que os relatórios refletem apenas uma fração dos casos de contaminação, pois não se pode descartar a existência de outros dos quais não se toma conhecimento.

Observamos nas tabelas abaixo que os índices vêm aumentando ao longo dos anos. Embora a última publicação de Relatório de Registros de Contaminação tenha sido publicado em 2007, as tabelas contêm dados dos anos seguintes até a presente data, com base em informações constantes do site oficial do *GM Contamination Register*.¹⁶⁵

¹⁶⁵ Disponível em: <http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=default> Acesso em 10.12.2013.

Tabela 4. Registros de Contaminação Transgênica no mundo, de 1997 a 2007.

	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	Total
Contaminação	1	1	3	19	16	17	9	16	10	45	28	165
Liberação Ilegal	1	1	1	1	2	0	2	3	10	11	11	43
Efeitos colaterais agrícolas negativos	1	1	2	0		0	0	1	3	0		8
Total	3	3	6	20	18	17	11	20	23	56	39	216

Fonte: Registro de Contaminação Transgênica 2007. São Paulo: Greenpeace Internacional, 2008.

A esses dados, somem-se os publicados referentes ao período de 2008 a 2013, conforme segue:

Tabela 5. Registros de Contaminação Transgênica no mundo, de 2008 a 2013.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Contaminação	20	33	11	16	9	11	100
Liberação Ilegal	1			2			3
Efeitos colaterais agrícolas negativos						1	1
Total	21	33	11	18	9	12	104

Fonte: Dados disponíveis em:

<http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=default> Acesso em 10.12.2013.

Ou seja, até o momento, os relatórios apontam um total de 320 ocorrências, que incluem contaminação transgênica, liberação ilegal de plantios ou efeitos colaterais negativos. Para fins desse relatório, entende-se por incidente de contaminação quando em um alimento, ração ou espécie selvagem se detecta, através de testes laboratoriais, a presença não-intencional de material geneticamente modificado. Por liberações ilegais se entendem os casos em que se reconhece oficialmente que as regras de liberação comercial e de plantio

de OGMs não foram obedecidas. E os efeitos colaterais agrícolas negativos na agricultura compreendem os estudos apontados pela literatura científica de problemas advindos dos transgênicos.

A contaminação genética ocorre quando uma planta convencional se mistura com uma modificada pela biotecnologia moderna e pode acontecer pela polinização e de forma mecânica, quando, por exemplo, máquinas da produção agrícola transportam sementes para outras plantações. Há uma enorme dificuldade de se evitar que isso aconteça, sobretudo diante do quadro de impunidade e de ausência de monitoramento efetivo.

As contaminações transgênicas elencadas, inicialmente, enfrentavam dificuldade na distinção entre contaminação relacionada a alimentos e a rações. No entanto, a dificuldade foi dirimida graças ao melhoramento do sistema de notificação, principalmente com a criação do Sistema de Alerta Rápido para Alimentação Humana e Animal da União Europeia.¹⁶⁶ Na maioria dos casos, a contaminação pode ser atribuída à ausência de mecanismos eficazes de contenção de polinização cruzada e de separação de plantações geneticamente modificadas das convencionais.

Vejamos a seguir quais são os organismos envolvidos em tais contaminações nas tabelas abaixo.

Tabela 6. Organismos geneticamente modificados envolvidos nas contaminações transgênicas no mundo, desde 1997 a 2007.

	97	98	99	2000	01	02	03	04	05	06	07	Total
Milho	1	1	2	8	6	6	6	6	8	8	9	61
Arroz									1	33	20	54
Soja		1	3	2	8	4		5	4	9	2	38
Canola	1	1		4	2	4	2	3	4	1	2	24
Algodão	1		1	2	1	2		1	3	2	1	14
Mamão Papaia							1	3		1	1	6
Peixe									1	4		5
Porcos					1	1	1	1				4

¹⁶⁶ Disponível em: http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm Acesso em 10.12.2013.

Beterraba				4								4
Grama								1		1		2
Ameixa									1			1
Batata									1			1
Tomate							1					1
Abobrinha									1			1
Total	3	3	6	20	18	17	11	20	23	56	39	216

Fonte: Registro de Contaminação Transgênica 2007. São Paulo: Greenpeace Internacional, 2008.

Tabela 7. Organismos geneticamente modificados envolvidos nas contaminações transgênicas no mundo, desde 2008 a 2013.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Milho	5	11		1		5	22
Arroz	13	6	6	12	8	5	50
Soja							
Canola	1	1		1			3
Algodão	1						1
Mamão		1			1	2	4
Papaia							
Peixe							
Porcos							
Beterraba							
Grama				1			1
Ameixa							
Batata							
Tomate							
Abobrinha							
Linho		14	5	2			21
<i>Arabidopsis thaliana</i> (flor)				1			1
Total	20	33	11	18	9	12	103

Fonte: Dados disponíveis em:

<http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=default>

Ao todo são 319 casos registrados de algum tipo de ocorrência de contaminação transgênica, envolvendo 16 tipos de alimento. Até o último relatório de 2007 elaborado, havia 55 países envolvidos.

Nota-se que, não só os índices aumentaram como também as espécies envolvidas em incidentes de contaminação transgênicas. Veja-se, por exemplo, que nos últimos anos, o linho e a flor *Arabidopsis thaliana* foram incluídos nos registros de contaminação, o que não havia ocorrido até 2009.

Um caso recente de contaminação transgênica de trigo chama a atenção. Em abril de 2013, um fazendeiro de Oregon, nos Estados Unidos, notou que, inesperadamente, o trigo havia crescido em suas plantações, se mostrando resistente ao herbicida glyphosate utilizado. Diante da situação, mostras das sementes de trigo foram enviadas para análise na Universidade de Oregon, onde se constatou que se cuidava de trigo geneticamente modificado com proteína resistente ao herbicida. Tratava-se, especificamente do milho MON71800 produzido pela Monsanto. No entanto, o trigo transgênico nunca chegou a ser comercializado, mas foi testado, há mais de dez anos, pela empresa em 16 estados americanos, incluindo Oregon. Robert Fraley, diretor de tecnologia da Monsanto teria dito que nem que a semente tivesse sido deixada no solo ou o fluxo de pólen de trigo, poderiam servir como uma explicação razoável por trás dessa detecção, pois a viabilidade de sementes de trigo supostamente é de apenas um ou dois anos no solo. Nos meses seguintes ao conhecimento desse fato, nenhuma explicação plausível para a contaminação foi apresentada e, embora se saiba que muitos produtores da região tenham sido contatados para investigação, o caso não está sendo divulgado na mídia.¹⁶⁷

Especificamente em relação ao Brasil, não se pode esquecer o emblemático problema já mencionado envolvendo a liberação soja Round Up Ready. Constatou-se que uma quantidade considerável de sementes contrabandeadas de soja transgênicas havia sido trazida da Argentina, originando uma enorme safra de soja transgênica no Rio Grande do Sul.

¹⁶⁷ *GM Contamination Register*. United States - GM wheat found on Oregon Farm. Disponível em: http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=re_detail&gw_id=437®=0&inc=0&con=0&cof=18&year=0&handle2_page= Acesso em 10.12.2013.

Diante da ilegalidade da contaminação por parte da empresa envolvida, a Monsanto, ao invés de serem aplicadas sanções e criados meios de repressão de atividades irregulares, foram criadas consecutivas medidas provisórias que regulamentaram uma situação clandestina.¹⁶⁸ Pode-se concluir que a contaminação ilegal de safras convencionais com genes transgênicos é uma forma de agilizar a regulamentação e liberação comercial de OGMs no país, já que é mais provável a regularização da situação irregular do que a sua correção.

No âmbito europeu, de acordo com o último Relatório Anual de 2012 do Sistema de Alerta Rápido para a Alimentação Humana e Animal (RASFF)¹⁶⁹, as autoridades, levando em consideração a reincidência de notificações sobre a China, criaram uma nova regulamentação para exportações ao mercado europeu de produtos desse país, exigindo-se uma triagem sistemática de modificação genética do arroz chinês. Veja-se na próxima tabela os dados do relatório europeu:

Tabela 8. Categorias e Países mais notificados pelo RASFF por OGMs em 2012.

Categoria do Produto	País de Origem	Número de Notificações
Cereais e Produtos de Panificação	China	39
Frutas e Vegetais	Tailândia	10
Cereais e Produtos de Panificação	Paquistão	5
Outros Produtos de Alimentação	China	2
Cereais e Produtos de Panificação	Argentina	1

¹⁶⁸ Diante de tal situação, empresas de biotecnologia, aliadas aos produtores que tiveram suas safras atingidas, passaram a exigir um posicionamento do governo federal, com o intuito de se definir o que seria feito com a safra de soja clandestina. Com a situação fora de controle, criou-se a Medida Provisória n.º 113, que acabou dando origem à Lei 10.668/03, que estabeleceu que toda a soja transgênica pertencente à safra 2002-2003 deveria ser separada da convencional e rotulada quando tivesse mais de 1% (um por cento) de transgenia. Ademais, ficou previsto que o governo deveria incentivar a exportação da soja transgênica, além de evitar que os grãos de tal safra fossem utilizados como sementes para a safra de 2003-2004.

Posteriormente, com o intuito de garantir que a safra de 2004 fosse também liberada, agricultores e empresas de biotecnologia pressionaram o Governo, que acabou por criar mais uma Medida Provisória, a de número 131, permitindo a comercialização desejada e estimulando a produção transgênica. Por outro lado, houve também a manifestação de inúmeros grupos contrários, que repudiavam as medidas provisórias e criticavam a forma como a liberação comercial de OGMs estava sendo realizada.

As exigências feitas pelos ruralistas e grupos favoráveis aos transgênicos levou à criação do Projeto de Lei de Biossegurança, que culminou na atual Lei de Biossegurança Nacional n. 11.105/2005, principal lei sobre alimentos transgênicos do país.

¹⁶⁹ European Commission. Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) Annual Report 2012. Disponível em: http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/rasff_annual_report_2012_en.pdf Acesso em 11.12.2013.

Cereais e Produtos de Panificação	República Checa	1
Cereais e Produtos de Panificação	Hungria	1
Cereais e Produtos de Panificação	Índia	1

Fonte: European Commission. *Rapid Alert Sistem for Food and Feed (RASFF) Annual Report 2012*.

A China está no topo da lista justamente pelo arroz geneticamente modificado, seguida da Tailândia, com dez notificações envolvendo mamão papaia e, em terceiro lugar, o Paquistão, que foi notificado pelo arroz basmati. A União Europeia trabalha em conjunto com a Rede Internacional de Autoridades de Inocuidade de Alimentos (INFOSAN) que é gerida pela FAO e pela OMS.¹⁷⁰

A fim de ilustrar melhor o cenário de contaminação, analisemos os casos mais recentes, do ano de 2013, conhecidos até o momento. Ao todo, foram 12 casos, envolvendo três alimentos: milho, arroz e mamão papaia.

Em janeiro de 2013, as autoridades italianas notificaram a RASFF a respeito da presença de milho transgênico não autorizado em pipoca importada da Argentina. Tratava-se do milho transgênico foi identificado Bt176, que contém o gene Cry1Ab tornando-se tolerante ao ataque de insetos, o gene pat que confere resistência a insetos e o gene bla que confere resistência ao antibiótico ampicilina. Em 1997 havia sido autorizado para comercialização na União Europeia, mas a licença não foi renovada em 2007.

Em relação ao arroz transgênico, a Bélgica notificou por três vezes a RASFF sobre a presença de arroz chinês não autorizado em bolos de arroz branco e de chocolate congelado, que foram impedidos de serem comercializados. Além disso, o arroz também foi alvo de notificações por parte da Holanda, que rejeitou a presença desse transgênico em bolos de arroz branco, em alguns tipos de biscoitos de arroz e amendoim e em tipos diferentes de massa, incluindo macarrão instantâneo.

¹⁷⁰ Disponível em: http://www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan_brochure_sp.pdf Acesso em 10.12.2013.

E em relação ao caso envolvendo o mamão papaia, o problema foi relatado pela Áustria, que identificou mamão transgênico não autorizado proveniente da Tailândia. Todos os produtos foram retirados do mercado.

A situação de contaminação transgênica gera preocupação, principalmente se levarmos em consideração que os plantios e a comercialização de organismos geneticamente modificados crescem de maneira exponencial. De acordo com o serviço internacional para a aquisição de aplicações em agro biotecnologia (*International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications ó ISAAA*), numa análise sobre o status global das variedades transgênicas e biotecnológicas comerciais até 2011:

Devido aos benefícios significativos, o forte crescimento prosseguiu em 2011 com um aumento na casa de dois dígitos de 12 milhões de hectares, um índice de crescimento anual de 8%, chegando a 160 milhões de hectares, acima dos 148 milhões de hectares registrados em 2010.

Um aumento de 94 vezes dos 1,7 milhões de hectares em 1996 para 160 milhões de hectares em 2011, fez com que as variedades transgênicas se tornassem a tecnologia agrícola mais rapidamente adotada dos últimos anos.

O testemunho mais convincente das espécies transgênicas é de que, no período de 1996 a 2011, milhões de agricultores em 29 países no mundo todo, fizeram mais de 100 milhões de decisões independentes de plantar e replantar uma área cultivada acumulada de 1,25 bilhões de hectares ó uma razão principal está por trás da confiança depositada na tecnologia pelos agricultores avessos a riscosó as cultivares transgênicas oferecem benefícios sustentáveis e substanciais, socioeconômicos e ambientais.

Dos 29 países cultivando variedades transgênicas em 2011, 19 eram países em desenvolvimento e 10 eram países industrializados. Os 10 principais países cultivaram cada um mais de um milhão de hectares e eles fornecem uma base ampla e de abrangência mundial para o crescimento diversificado no futuro.

Em 2011, um recorde de 16,7 milhões de agricultores, 1,3 milhões ou 8% a mais do que em 2010, cultivaram transgênicos ó em especial mais de 90%, ou 15 milhões eram pequenos agricultores com poucos recursos nos

países em desenvolvimento; os agricultores são mestres em aversão a riscos e em 2011, um recorde de 7 milhões de pequenos agricultores na China e outros 7 milhões na Índia, escolheram plantar 14,5 milhões de hectares de algodão Bt.¹⁷¹

Em relação ao nosso país, os dados são ainda mais alarmantes, pois, de acordo com o ISAAA, de 2009 a 2011, o Brasil foi o motor propulsor de crescimento mundialmente, aumentando sua área cultivada com variedades transgênicas mais do que em qualquer outro. Ao todo, em 2011 foram de 4,9 milhões de hectares plantados e há um sistema rápido de aprovação de liberação comercial de OGMs, incluindo o já citado feijão transgênico desenvolvido pela EMBRAPA.

Os casos registrados de contaminação transgênica demonstram que a situação é mais preocupante do que se divulga. Inicialmente, como as plantações transgênicas eram experimentais, algumas medidas preventivas foram tomadas para que não houvesse contaminação. Porém, a garantia de que essas medidas são efetivas por completo não existe como se denota do recente caso de contaminação em Oregon apontado acima. Ainda que seja considerado um caso isolado e sem solução concreta, evidencia a possibilidade de que uma planta que sequer foi liberada comercialmente contamine plantações convencionais depois de decorridos anos de sua expectativa de viabilidade. Se imaginarmos os números de casos dos quais não se tem conhecimento, a preocupação com os riscos à saúde humana e ao meio ambiente crescem inevitavelmente.

Após a liberação comercial dos OGMs, outras medidas protetivas foram surgindo a fim de evitar a mistura com sementes convencionais, principalmente após a constatação de que parte considerável dos consumidores se opõe à liberação de transgênicos, ou, ao menos, exige o direito de poder escolher o tipo de alimento que irá comprar. Os principais métodos utilizados para prevenção de contaminações são:¹⁷²

a) Isolamento espacial: assegurando uma separação física e uma distância mínima

¹⁷¹ ISAAA. Status Global das Variedades Transgênicas/Biotecnológicas Comerciais: 2011. Disponível em: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/43/highlights/pdf/Brief%2043%20-%20Highlights%20-%20Portuguese.pdf> Acesso em 12.12.2013.

¹⁷² GREENPEACE. Sumário Executivo do Registro de Contaminação Transgênica 2007. São Paulo: Greenpeace Internacional, 2008. Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Documentos/sumario-executivo-do-registro/> Acesso em 20.05.2012.

entre os cultivos transgênicos e convencionais para reduzir o fluxo de pólen;

- b) Isolamento temporal: a variedade transgênica é plantada numa época diferente dos cultivos convencionais vizinhos da mesma espécie. O objetivo é evitar que o fluxo de pólen e a polinização ocorram no mesmo período;
- c) Barreiras físicas para evitar o fluxo de genes: remoção ou ensacamento das inflorescências;
- d) Barreiras biológicas para evitar o fluxo de genes: esterilidade masculina; e
- e) Exigências para que equipamentos e maquinarias fossem dedicados exclusivamente a plantações transgênicas, ou protocolos mínimos para a limpeza do equipamento entre os campos.

Apesar da existência de tais medidas de contenção, não se podem negar as ocorrências de contaminação transgênicas no mundo. Os países, nesse conflito entre interesse ambiental e comercial, foram omissos em criar um mecanismo de fiscalização universal dos incidentes mencionados. Faz-se necessária a criação de medidas efetivas, não bastando o comprometimento de harmonizar interesses comerciais na medida do possível com os compromissos ambientais.

A inexistência do acompanhamento desses casos leva a um descaso e a situação ambiental fica cada vez mais prejudicada, vez que não há devida responsabilização das empresas envolvidas de maneira a coibir a reincidência. A reversibilidade da situação das contaminações e até mesmo da forma como a comercialização de transgênicos ocorre, sem levar em conta a inexistência de certeza de ausência de riscos ambientais, é de difícil alcance.

Os interesses de cada país, refletido na forma de regulamentação sobre o tema, precisam ser coerentes com a necessidade de se preservar o meio ambiente. Afinal, não adianta assumir compromissos ambientais internacionais sem de fato concretizá-los no plano interno de cada estado e levando em consideração prioritariamente o imediatismo do interesse econômico em detrimento do ambiental, que é intergeracional em de interesse para toda a humanidade.

CONCLUSÕES

Após todo o levantamento e estudo realizado, resta demonstrada a necessidade de melhoramento da proteção ambiental. É evidente que o mundo é dominado por interesses econômicos e políticos, que raramente são deixados de lado em detrimento de outros valores que não necessariamente implicam em lucro palpável, como a natureza. A questão dos alimentos geneticamente modificados é um exemplo disso.

Ainda que não reste demonstrada a inexistência de riscos para a saúde e para o meio ambiente decorrentes da comercialização e consumo desses alimentos, em prol do tão almejado desenvolvimento e crescimento econômico dos Estados, eles continuam sendo produzidos e colocados nas mesas dos cidadãos de maneira quase que invisível e crescente.

Embora a biotecnologia tenha enorme importância para vários setores no saber, o foco do presente trabalho foram os problemas encontrados em se chegar a um consenso sobre os OGMs e os desafios para disciplinar sua comercialização no mundo, os chamados movimentos transfronteiriços de organismos geneticamente modificados.

Não se pode negar que o uso da biotecnologia gera melhorias para o ser humano, porém, a responsabilidade intergeracional e o Princípio da Precaução deveriam, não apenas na teoria como de maneira efetiva, controlar o crescimento econômico a custas de eventuais consequências negativas para o homem e a natureza. Devido a essas incertezas, há resistências quanto à aplicação da biotecnologia de transgênese.

Ao estudar os alimentos transgênicos, analisando posicionamentos contrários e favoráveis à sua comercialização, conclui-se que, apesar de a situação hoje em dia ser em prol de sua liberação, não se pode negar que a frente ambientalista tem razão ao afirmar que não se pode ter certeza quanto à ausência de potenciais prejuízos no futuro.

Além disso, a forma como os OGMs têm sido produzidos é equivocada não apenas por não ter essa visão preventiva consagrada no Protocolo de Cartagena e no Princípio da Precaução, mas também pela ausência de medidas concretas de se evitar contaminações transgênicas ou movimentos transfronteiriços ilegais.

Ainda que todos os esforços no sentido de realmente diferenciar produtos geneticamente modificados dos tradicionais fossem feitos, a situação já fugiu do controle. Exemplo disso são os casos já registrados de contaminações transgênicas, que, por inaptidão em se reverter a situação, fazem com que plantações contaminadas se tornem transgênicas e acabem sendo liberadas, e isso atinge não apenas o consumidor como a própria agricultura.

A agricultura familiar e produtores orgânicos em casos como o da Soja Round Up, por exemplo, acabam por se tornar dependentes do uso de sementes geneticamente modificadas e seus agrotóxicos, tendo de pagar patentes para poderem se manter no mercado. Casos como esse permitem a dúvida quanto a existência por parte das multinacionais em fazer vista grossa para esse tipo de ocorrência, pois, não se pode negar que acabam se beneficiando financeiramente disso ao final, ainda mais, diante do quadro de impunibilidade.

A questão dos eventuais riscos dos transgênicos é complexa e de difícil resolução, pois se nota que não há o esforço necessário em realizar pesquisas ou de conter a comercialização antes de, ao menos, verificar sua verdadeira segurança. Isso sem mencionar, que os Estados não estão livres de pressões de grandes empresas, que acabam por influenciar na tomada de decisões e até mesmo na forma como o tema será regulamentado.

O papel da ciência é essencial para a evolução para um consenso sobre esse tema. Embora não haja ainda um posicionamento jurídico sobre o grau de credibilidade e suficiência das informações científicas sobre riscos dos OGMs, a ciência é essencial para que o avanço jurídico ocorra. Isso se denota dos mencionados casos em que se exigem especialistas e técnicos para darem pareceres, os quais embasam o regulamento dos transgênicos como nas medidas restritivas, nas proibições ou liberações comerciais e nos níveis exigidos para identificação, rotulagem, transporte e manuseio.

Supondo que hoje houvesse uma comoção geral a esse respeito, que todas as grandes potências mundiais se voltassem para esse tipo de estudo a fim de livrar a humanidade da incerteza dos possíveis riscos advindos de OGMs, ainda assim, a situação já se tornou irreversível.

Conforme apontado anteriormente, é muito difícil rastrear toda a linha de produção de um transgênico e saber com precisão se algum OGM fugiu do isolamento necessário e atingiu seu entorno, o solo, através de polinização, levados pelas águas, pelo vento ou de qualquer outra maneira. Há restrição de investimento em aprimoramento de técnicas para detecção de OGMs e limitações em dar pleno cumprimento às normas existentes de rotulagem. Sem mencionar que o descumprimento das exigências de rotulagem não é afetado apenas por essa impossibilidade de rastreamento como também pela fraqueza da legislação e consequente fiscalização no sentido de fazer com as empresas cumpram a determinação de informar claramente ao consumidor o tipo de alimento que está prestes a ingerir.

E é um tanto quanto óbvio que as empresas de biotecnologia não tem interesse de informar o consumidor, alegando que o aviso de transgenia no alimento seria uma barreira comercial, pois pode levar o consumidor ao medo, infundado segundo os produtores. Ora, se realmente não há risco, não haveria de existir problema na exposição da realidade sobre o produto.

Ocorre que a maioria das pessoas sequer tem conhecimento algum sobre o que são os transgênicos, muito menos sobre suas vantagens e desvantagens. Isso facilita a venda. A população informada e consciente não é interessante, seria um problema. Ainda mais em uma época em que no Brasil, por exemplo, há uma onda de manifestações por problemas sem solução, por desrespeitos aos cidadãos e por todo e qualquer motivo ou cerceamento de direitos. A população inconformada gera prejuízos, afeta a economia, faz com que as coisas mudem.

Infelizmente no Brasil a questão dos OGMs está longe de mudar por algum tipo de comoção do povo, que tem muitas outras carências a suprir. No entanto, sociedades com menos desigualdades sociais e culturais, na União Europeia, por exemplo, a opinião do povo, que na maioria se opõe aos transgênicos, é relevante e traz resultados. Até mesmo nos Estados Unidos, grande exportador de OGMs, há uma parcela considerável da população que nitidamente se opõe e exige rotulagem e a disponibilização de produtos orgânicos.

Independentemente do nível de conhecimento e consciência da sociedade, cabe ao poder público zelar pela proteção do meio ambiente e assegurar que os direitos dos cidadãos

sejam respeitados. O direito à informação sobre o alimento ser transgênico é direito do consumidor e, tendo em vista os problemas relativos à rotulagem e que praticamente toda, senão a totalidade da população mundial já ingeriu algum OGM, estamos todos sendo alvo de desrespeito.

A pluralidade de posicionamentos pró ou contra os OGMs se percebe não apenas nas sociedades, como nos grupos econômicos, nas organizações internacionais e nas regulamentações de cada país.

Os esforços dos governos em se comprometer a preservar e respeitar o meio ambiente são cada vez maiores. Nota-se certa comoção com a questão ambiental, sobretudo após a tomada de consciência da sociedade nesse sentido e a percepção de que há uma necessidade em fazê-lo, dada a esgotabilidade dos bens naturais e as inegáveis consequências para o homem e seu habitat.

Muito embora o homem tenha consciência da essencial proteção do meio ambiente, percebe-se que a regulamentação do tema ainda está longe de ser coerente com o todo de normas internacionais existentes. Os tratados internacionais ambientais foram surgindo ao longo dos anos, de forma a irem se complementando conforme novas preocupações foram surgindo e pendências foram sendo resolvidas. Ocorre que nem sempre as normas existentes se encaixam, deixando lacunas, dúvidas e tornando o sistema pouco eficiente.

Por outro lado, os compromissos comerciais são bem mais antigos e esclarecedores. Os acordos da Organização Mundial do Comércio, estudados no presente trabalho em comparação ao Protocolo de Cartagena aplicáveis aos transgênicos, são mais fortes e possuem um sistema de responsabilização muito mais eficaz e prejudicial aos Estados que os descumprirem.

Assim, um dos pontos mais preocupantes é que, embora a existência de comprometimento ambiental no direito internacional exista e conte com normas bastante admiráveis, não há verdadeiro cumprimento, o sistema é falho.

Além do potencial conflito entre dispositivos de acordos comerciais e ambientais potencialmente aplicáveis a uma transação comercial envolvendo OGMs, as Partes,

embora se comprometam a cumprir harmonicamente ambos da maneira mais equilibrada possível, isso não ocorre. A força dos mecanismos de solução de controvérsias e responsabilização da OMC é muito maior e traz muito mais prejuízos aos Estados do que os mecanismos do Protocolo de Cartagena. Assim, em eventuais impasses, esse desequilíbrio direciona as Partes a abrirem mão do meio ambiente em prol do livre comércio.

Verifica-se que, além dos tratados internacionais, as normas e posicionamentos das organizações internacionais estudadas são de grande importância e tem o potencial de esclarecer dúvidas quanto ao procedimento a ser adotado e vão gerando padrões que vem sendo seguidos pelos importadores e exportadores. As dúvidas decorrem novamente da pluralidade de posicionamentos quanto aos OGMs, refletida nos objetivos dos diferentes instrumentos das organizações, que podem também ser de difícil cumprimento por não serem sempre compatíveis entre si.

Com base na análise do caso *Biotech* levado ao Painel da OMC, nota-se que não houve esclarecimento considerável que mude o cenário firmando um entendimento sobre o tema e anos se passaram sem que houvesse uma solução, a não ser acordos políticos entre os Estados envolvidos. Se ao menos o Princípio da Precaução tivesse sido analisado ou alguma análise sobre a compatibilidade e apoio mútuo entre acordos comerciais e ambientais tivesse sido feita, a criação de um precedente para casos futuros seria de grande relevância para o meio ambiente. Agora, provavelmente o Protocolo de Cartagena continuará sendo interpretado como exceção dos acordos comerciais, como ocorreu no caso *Biotech*, e não como outra norma de Direito Internacional hierarquicamente equivalente perante eventual Painel no órgão de solução de controvérsias da OMC.

Ocorre que no Direito Internacional, a proliferação de tratados hierarquicamente equivalentes e foros com competência concorrente para tratar de um mesmo tema é resultado do aumento do comprometimento global com diversas áreas, tornando difícil a compatibilização entre todos os compromissos internacionais assumidos e, como já dito, alguns tem aplicação prioritária em detrimento de outros. É o que ocorre com o Protocolo de Cartagena, que parece ser secundário aos acordos da OMC.

Há necessidade de tornar os mecanismos de responsabilização e de solução de controvérsias do Protocolo de Cartagena no mínimo tão eficazes quanto os da OMC, senão mais. Ainda assim, a compatibilidade entre compromissos internacionais assumidos nos distintos regimes criaria novamente um impasse. É preciso que, nessa análise, prevaleça a ideia de que deve haver apoio mútuo entre os acordos ambientais e comerciais para que se alcance o desenvolvimento sustentável.

O problema se torna ainda mais grave ao se considerar a inexistência de um tribunal ambiental internacional ou de um órgão responsável pelo acompanhamento dos denominados movimentos transfronteiriços não intencionais. Se não bastasse toda a problemática envolvendo os OGMs de comercialização autorizada, há os casos de ilegalidade e de contaminação.

Os registros de contaminação transgênica apontados acima são de organizações notadamente parciais, vez que são instituições totalmente em prol do meio ambiente e que alertam para esses fatos. Não se sabe ao certo o número verdadeiro dessas ocorrências, não há um monitoramento global que os determine, mas eles existem.

Essa realidade, em que as contaminações não são controladas realça a importância do respeito ao Princípio da Precaução, vez que, além da impossibilidade de se afirmar da inofensibilidade dos OGMs para a saúde animal, humana e para a natureza, verifica-se a ausência e até mesmo a impossibilidade de controle das atividades. Relembremos o caso da fazenda de Oregon, no qual uma semente que sequer chegou a ser comercializada veio a contaminar um plantio tradicional muitos anos além da estimativa de viabilidade da semente inicialmente testada. O quadro é alarmante. A situação já é irreversível.

Mais uma vez, ressalte-se o papel importantíssimo de ciência, que, evoluindo nas pesquisas pode propor medidas de contenção mais eficazes do que as barreiras biológicas, físicas, isolamentos e regras para equipamentos hoje existentes, que se mostraram falhas.

Espera-se que realmente, com o passar do tempo, não se constate que os transgênicos impliquem em risco, que não haja uma onda de doenças, pragas, alergias ou qualquer desequilíbrio no ecossistema e na biodiversidade. Porém, teremos de aguardar para suprir essa dúvida.

Enquanto isso é preciso que a legislação seja aperfeiçoada no sentido de permitir a coexistência do necessário desenvolvimento econômico com a essencial preservação ambiental. A maneira de concretizar tal ideia é de difícil determinação.

Parece que o homem é capaz de prever e assumir a necessidade da proteção da natureza, elaborando normas e firmando compromissos globais, no entanto, a concretização do que o próprio homem sabe como certo está ainda longe de ocorrer. Os valores estão invertidos. Tem-se o conceito, mas não é possível aplicá-lo de todo. Há lentidão nos avanços esperados das Reuniões das Partes Signatárias do Protocolo de Cartagena. Talvez o homem somente efetive a proteção do meio ambiente quando as consequências de sua degradação passarem a afetar de maneira catastrófica a democracia, as estruturas econômicas e a saúde.

A Terra já chegou a um nível de superpopulação, as mudanças climáticas, os desastres naturais, tudo isso já nos afeta de maneira cada vez mais corriqueira. Espera-se que não tenhamos de chegar a uma situação de insustentabilidade para mudar.

A tecnologia e a biotecnologia já tomaram conta do planeta. Os alimentos transgênicos vieram como resultado delas e representam um mecanismo de otimização da atividade agrícola e da economia. Sejam quais forem os impasses ainda existentes, é praticamente impossível que deixem de ser produzidos, aliás, a tendência é que o homem modifique cada vez mais e de maneira mais impactante seu entorno e sua realidade. Sendo assim, não há como fugir da necessidade de se regulamentar o tema da maneira mais consciente possível, fazendo-se necessário que muitos mais estudos sejam realizados para que se possa chegar ao equilíbrio necessário entre economia e meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTI NOVA ORDEM MUNDIAL.. **Estudo de Seralini Sobre Aumento de Incidência de Câncer por Transgênicos é Validado pela EFSA.** Notícia de 04.08.13. Disponível em: <http://www.anovaordemmundial.com/2013/08/estudo-de-seralini-sobre-aumento-de.html>> Acesso em 15.08.2013.

ABIA ó Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. **Biotechnologia no Brasil ó uma abordagem jurídica.** São Paulo: ABIA, 2002.

AGRO OLHAR. **Notícia de 26.10.2013. Frente Parlamentar da Agropecuária cobra posição brasileira sobre protocolo de Nagoya.** Disponível em [http://agro.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?noticia=Frente Parlamentar cobra posic
ao brasileira sobre protocolo de Nagoya&id=11026](http://agro.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?noticia=Frente+Parlamentar+cobra+posicao+brasileira+sobre+protocolo+de+Nagoya&id=11026) Acesso em 28.10.2013.

ALBERTS, Bruce, JOHNSON, Alexander, LEWIS, Julian, RAFF, Martin, ROBERTS, Keith e WALTER, Peter. **Biologia molecular da célula.** Editora: Artmed. 2011.

ALVES, Maria Cristina Ferraz. **A Regulamentação Internacional dos Transgênicos: contradições perspectivas.** Tese de Doutorado. Faculdade de Direito da USP. São Paulo, 2009.

AMARAL JUNIOR, Alberto do. **Comercio Internacional e a Proteção do Meio Ambiente.** São Paulo: Editora Atlas, 2011.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental.** 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2004.

ARAÚJO, José Cordeiro de. MERCADANTE, Maurício, **Produtos Transgênicos na Agricultura.** Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 1999. Disponível em: www.bd.camara.gov.br >Acesso em 27.06.2012

ARENDT, Hannah. **A condição humana.** 10. ed. São Paulo: Forense Universitária, 2000.

BARBOZA, Heloisa Helena (org.); BARRETTO, Vicente De Paulo (org.). **Temas de biodireito e bioética.** Rio de janeiro: Renovar, 2001.

BBC BRASIL. **Pela 1ª vez, transgênicos ocupam mais da metade da área plantada no Brasil.** Notícia de 08.02.2013. Disponível em: [http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/02/130207_transgenicos cultivo tp.shtm](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/02/130207_transgenicos_cultivo_tp.shtm)

> Acesso em 15.08.2013.

_____. **Conheça 10 transgênicos que já estão na cadeia alimentar.** Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/02/130207_transgenicos_lista_tp.shtml> Acesso em 01/08/13.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: Rumo a outra modernidade.** Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.

BIOTECNOLOGIA CIÊNCIA E DESENVOLVIMENTO. **Os transgênicos no país do sol nascente.** Entrevista. Disponível em: http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio16/16_pv.pdf> Acesso em 10.08.2013.

REVISTA GLOBO RURAL. **Japão mantém suspensão de trigo dos EUA após transgênico em Oregon.** Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI338834-18078,00-JAPAO+MANTEM+SUSPENSAO+DE+TRIGO+DOS+EUA+APOS+TRANSGENICO+EM+OREGON.html>> Acesso em 02.09.2013.

BONNY, Sylve. **Por que a maioria dos europeus se opõe aos organismos geneticamente modificados? Fatores de rejeição na França e na Europa.** In. Organismos Geneticamente Modificados. Belho Horizonte: Del Rey Editora, 2005.

BOTELHO, Cássia Regina Ossipe Martins, org. **Preservação ambiental, um discurso de todos da Eco 92 à Rio + 20.** Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/9228>> Acesso em 15.06.2012.

BOURSCHEIT, Aldem. **Brasil define posição sobre identificação de transgênicos.** Curitiba: Comissão de Diversidade Biológica, 2006. Disponível em: http://www.cdb.gov.br/MOP3/news_mop/brasil-define-posicao-sobre-identificacao-de-ogms> Acesso em 20.06.2012.

BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor (CDC) - LEI Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990,** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm> Acesso em 10.06.2012.

_____. Câmara dos Deputados. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento : de acordo com a Resolução n. 44/228 da Assembléia Geral da ONU, de 22-12-89, estabelece uma abordagem equilibrada e integrada das questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento : a Agenda 21.** Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/7706>> Acesso em 20.05.2012.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm> Acesso em 15.06.2012.

_____. **Convenção de Diversidade Biológica**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2519.htm> Acesso em 20/06/2012.

_____. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Compêndio da Legislação de Biossegurança**. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/17001.html>> Acesso em 01.06.2012.

_____. **Decreto Federal 4.680, de 24 de abril de 2003**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4680.htm> Acesso em 30.08.2013.

_____. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Instrução Normativa nº 18 de 1998**. Disponível em: <http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11980.html> Acesso em 31/07/2013.

_____. Ministério das Relações Exteriores/Ministério do Meio Ambiente. **MOP3 ó Reunião das Partes do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança**. 2006. Disponível em: <<http://www.cdb.gov.br/MOP3>> Acesso em 20.05.2012.

_____. Câmara dos Deputados. **RIC 2.081/2004**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/243527.doc>> Acesso em 22/08/2013.

CAROS AMIGOS. **Milho transgênico causa danos no Paraná**. Notícia de 06.06.2013. Disponível em: <<http://www.carosamigos.com.br/index/index.php/cotidiano/3277-milho-transgenico-causa-danos-no-parana>> Acesso em 01.08.2013.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. Tradução de Claudia Sant Anna Martins. São Paulo: Gaia, 2010.

CARVALHO, Cláudio Viveiros de. **Direito humano à alimentação adequada**. Disponível em <<http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/5810>> Acesso em 10.05.2012.

CASABONA, Carlos Maria Romeo. **Do gene ao Direito**. São Paulo: IBCCrim, 1999.

CASELLA, Paulo Barbosa. **Fundamentos do Direito Internacional Pós-moderno**. São Paulo: Quartier Latin, 2008.

CAVALCANTI, Ana Elizabeth Lapa Wanderley. **O impacto da rotulagem dos alimentos transgênicos nos direitos de personalidade e na sadia qualidade de vida.** 2006. Tese (Doutorado em Direito) ó Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2006.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia.** 12. ed. São Paulo: Ática, 2002.

CODEX ALIMENTARIUS ó OMS/FAO. **Alimentos obtidos por medios biotecnológicos modernos.** 2.ed. Disponível em: ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Biotech/Biotech_2009s.pdf Acesso em 01.07.2012.

_____. **Etiquetado de los Alimentos.** 5. ed. Disponível em: ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Labelling/Labelling_2007_ES.pdf Acesso em 01.07.2012.

_____. **Prevención y Reducción de la Contaminación de los Alimentos y Piensos.** 1. ed. Disponível em: ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Contaminants/CCCF_2012_ES.pdf Acesso em 01.07.2012.

_____. **Sistemas de inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos.** 5. Ed. Disponível em: ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Inspection/CCFICS_2012_ES.pdf Acesso em 01.07.2012.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COMISSÃO SOBRE RECURSOS GENÉTICOS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **Plano Estratégico 2010-2017 para a Aplicação do Programa de Trabalho Plurianual.** Disponível em: http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/documents/CGRFA/SP_S.pdf Acesso em 02.09.2013.

_____. **Régimen Jurídico y Perfil de la Comisión.** Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/meeting/022/mb399s.pdf> Acesso em 02.09.2013

CONTI, Matilde Carone Slaibi. **Ética e direito na manipulação do genoma humano.** Rio de Janeiro: Forense, 2001.

COP-MOP. **Plan Estratégico para el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología en el período 2011-2020.** Disponível em:

<http://bch.cbd.int/protocol/decisions/?decisionID=12329> Acesso em 15.010.2013.

_____. **Orientación para la evaluación del riesgo de los organismos vivos modificados.** Disponível em: http://bch.cbd.int/protocol/testing_guidance_RA.shtml Acesso em 22.10.2013.

CONVENÇÃO DE DIVERSIDADE BIOLÓGICA. **Comunicado de prensa. Tratado internacional sobre Seguridad de la Biotecnología cumple su décimo aniversario.** Disponível em: <http://www.cbd.int/doc/press/2013/pr-2013-09-10-bs-es.pdf?download> Acesso em 01.12.2013.

CUPULA DOS POVOS. **Declaração final da Cúpula dos Povos na Rio+20.** Disponível em <<http://cupuladospovos.org.br/2012/06/declaracao-final-da-cupula-dos-povos-na-rio20-2/>> Acesso em 27.06.2012

DEEBEIS, Toufic Daher. **Elementos do Direito Ambiental Brasileiro.** São Paulo: Livraria e Editora Universitária de Direito Ltda., 1999.

DERANI, Cristiane. **Transgênicos no Brasil e Biossegurança:** Revista de Direito Ambiental Econômico. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2005.

DINIZ, Maria Helena. **O estado atual do Biodireito.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

DROST, Jean. **Antes que a Natureza Morra.** Tradução Rita Boungermino. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1973.

DUBOS, Rene. WARD, Barbara. **Uma Terra Somente.** Tradução de Antonio Lamberti. São Paulo: Editora Edgar Blucher, Melhoramentos Ed. da Universidade de São Paulo, 1973.

FARIA, Carmen Raquel S. M. **A Lei de Biossegurança e seu processo de construção no Congresso Nacional.** Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/11290/lei_biosseguranca_araujoeta_livii.pdf?sequence=1> Acesso em 22/08/2013.

FARIA, Elaine Marinho. **Direito humano à alimentação adequada e o parlamento brasileiro.** Disponível em: <<http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/3967>> Acesso em 20.04.2012.

FERNANDES, Gabriel Bianconi. Monitoramento ativo da participação da Sociedade. Relatório do Projeto, Dezembro de 2005. **Estudo de caso. O companheiro liberou: o**

caso dos transgênicos do Governo Lula. Disponível em: <http://antigo.aspta.org.br/por-um-brasil-livre-de-transgenicos/legislacao-sobre-biosseguranca/o%20companheiro%20liberou.pdf/view> Acesso em 20/08/2013.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. DIAFÉRIA, Adriana. **Biodiversidade, patrimônio genético e biotecnologia no Direito Ambiental.** 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito Ambiental em Evolução.** Curitiba: Juará Editora, 2002.

GANEM, Roseli Senna, org. **Conservação da biodiversidade : legislação e políticas públicas.** Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/5444> Acesso em 20.04.2012.

GAZETA DO POVO. **Vacina contra a Violência.** Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/educacao-e-midia/vacina-contr-a-violencia/> Acesso em 20.08.2013

GENE WATCH U.K. **Worldwide Commercial Growing.** Disponível em: <http://www.genewatch.org/sub-532326> Acesso em 12.08.13

GREENPEACE. **Guia do consumidor.** Lista de produtos com e sem transgênicos. 6. ed. São Paulo: Greenpeace Brasil, 2005.

_____. **Mercado brasileiro. A indústria de alimentos e os transgênicos.** São Paulo: Greenpeace Brasil, 2006.

_____. **Óleos Soya e Liza transgênicos: um ano de descaso.** Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/leos-soya-e-liza-transg-nicos/> Acesso em 25.07.2013.

_____. **Registro de Contaminação Transgênica 2007.** São Paulo: Greenpeace Internacional, 2008. Disponível em:

<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Documentos/ge-contamination-register-2007> Acesso em 20.05.2012.

_____. **Sumário Executivo do Registro de Contaminação Transgênica 2007.** São Paulo: Greenpeace Internacional, 2008. Disponível em:

<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Documentos/sumario-executivo-do-registro/> Acesso em 20.05.2012

_____. **Transgênicos. A verdade por trás do mito.** São Paulo: Greenpeace Brasil, 2005.

GRISÓLIA, Santiago. **A biotecnologia no terceiro milênio. Biotecnologia, direito e bioética.** Belo Horizonte: Del Rey, 2002.

GMO FREE EUROPE. **GMO-free areas in the Europe Union.** Disponível em: <http://www.gmo-free-regions.org/fileadmin/pics/gmo-free-regions/conference_2012/map/EU_map_0912.png> Acesso em 20.08.2013

INSTITUTO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). **Festa Junina Transgênica.** Disponível em: <<http://www.idec.org.br/consultas/testes-e-pesquisas/festa-junina-transgenica>> Acesso em 28.08.2013.

INTERNATIONAL SERVICE FOR THE ACQUISITION OF AGRI-BIOTECH APPLICATIONS ó ISAAA. **Status Global das Variedades Transgênicas/Biotecnológicas Comerciais: 2011.** Disponível em: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/43/highlights/pdf/Brief%2043%20-%20Highlights%20-%20Portuguese.pdf> Acesso em 12.12.2013.

JORNAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE. Perspectivas e Notícias do FBOMS - Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. **Os impactos sociais e ambientais do comércio internacional.** Ano I - nº 01 outubro 2003. Disponível em: <<http://www.fboms.org.br/files/jornal01.pdf>> Acesso em 10/07/2013.

LACERDA, André Luiz de Souza. MATALLO, Marcus Barifouse. **Biotecnologia no Campo.** Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=52 Acesso em 10.08.2013.

LAFER, C. **Meio ambiente se refere a tudo.** Revista 'Ecologia e Desenvolvimento'. 19 ed. Rio de Janeiro: Editora Terceiro Mundo Ltda., 1992.

_____, C. **Reflexos do Ambiente Internacional no Brasil.** Planejamento & Gestão. 1 ed. São Paulo: SPE-Sociedade Brasileira de Planejamento Empresarial, 1989.

LAJES, Leandro Cardoso. **Transgênicos à luz do Direito ó O comércio internacional de organismos geneticamente modificados (OGMs) e o risco à biodiversidade e ao consumidor.** Rio de Janeiro: Editora Lumen Juirs, 2013.

LAJOLO, Franco Maria; NUTTI, Marília Regini. **Transgênicos: bases científicas de sua segurança**. São Paulo: SBAN, 2003.

LOLAS, Fernando. **Bioética. O que é, como se faz**. São Paulo: Loyola, 2001.

LOVELOCK, J. (2001). **Gaia ó um modelo para dinâmica planetária e celular**. In W. I. Thompson (org.), *Gaia, uma teoria do conhecimento*. 3ª ed. São Paulo: editora Gaia.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 11. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2003.

MAZZUOLI, Valério de Oliveira. **Curso de Direito Internacional Público**. 5ª ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

MEIRELLES, Elizabeth de Almeida. **O Princípio da Precaução e o Aporte de Guido Fernando Silva Soares**. In: Paulo Borba Casella; Umberto Celli Júnior; Elizabeth de Almeida Meirelles; Fabrício Bertini Pasquot Polido. (Org.). *Direito Internacional Humanismo e Globalidade - Guido Fernando Silva Soares - Amicorum Discipulorum Liber*. São Paulo: Editora Atlas, 2008, p. 353-372.

MELIM, Lucia A. **Princípio De Precaução Uma Maneira Sensata de Proteger A Saúde Pública E O Meio-Ambiente**. Disponível em: <<http://www.fgaia.org.br/texts/t-precau.html>> Acesso em 25.08.13

MERCADANTE, Maurício; ARAÚJO, José Cordeiro de. **Produtos transgênicos na agricultura**. Disponível em: <<http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/1311>> Acesso em 01.06.2012.

MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Affonso Leme (organizadores). **Direito Ambiental Internacional E Temas Atuais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. Coleção Doutrinas Essenciais; v. 6.

MILARÉ, Édis.; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. **Antropocentrismo vs. Ecocentrismo na ciência jurídica**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, n. 36, p. 9-42, out-dez. 2004. Disponível em:

<http://www.milare.adv.br/artigos/antropocentrismo.htm> Acesso em: 18.03.2012.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005). **Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis**. Washington, DC: Island Press, p.1. Disponível em:

<http://www.maweb.org/documents/document.356.aspx.pdf> Acesso em 30.04.2012.

MILLER JR., G. Tyler. **Ciência Ambiental**. 11. ed. Norte-americana. Thomson, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Organismos geneticamente modificados**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/organismos-geneticamente-modificados>> Acesso em 20.08.13

MONSANTO. **Transgênicos, para ter opinião tem que ter informação**. Disponível em: http://www.monsanto.com.br/institucional/publicacoes/materiais_bioteecnologia/pdf/Folhet_o_geral.pdf Acesso em 18.08.2013.

MOTA, Pedro Vieira. **O espírito das leis**. São Paulo, Saraiva, 1987

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Ecologia Cósmica: Uma visão cósmica da ecologia**. Belo Horizonte-Rio de Janeiro: Editora Itatiaia, 2000.

NASSER, Salem Hikmat. REI, Fernando. **Direito Internacional do Meio Ambiente: Ensaio em Homenagem ao Prof. Guido Fernando Silva Soares**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2006.

ODA, Leila Marcelo. Prefácio. **Biossegurança e plantas transgênicas**. Jaboticabal: Funep, 2005.

_____, Leila Macedo; SOARES, Bernardo Elias Correia, **Bioteecnologia no Brasil: aceitabilidade prática e desenvolvimento econômico, Bioteecnologia em Discussão**, Cadernos Adanauer, São Paulo, n. 8, p. 51-52, 2000.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A Comparative Analysis of Experiences and Lessons From the UNEP-GEF Biosafety Projects**. Disponível em: <http://www.unep.org/biosafety/Documents/UNEPGEFBiosafety_comp_analysisDec2006.pdf> Acesso em 10.06.2012.

_____. **Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano (Declaração de Estocolmo)**, adotada de 5 a 16 de junho de 1972. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf> Acesso em 02.09.2013.

_____. **Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Disponível em: <http://www.defensoria.sp.gov.br/dpesp/Repositorio/31/Documentos/Declara%C3%A7%C3%A3o%20do%20RJ%20sobre%20meio%20ambiente%20e%20desenvolvimento%20-201992.pdf> Acesso em 20.06.2012.

_____. **População mundial deve atingir 9,6 bilhões em 2050, diz novo relatório da ONU.** Disponível em: <http://www.onu.org.br/populacao-mundial-deve-atingir-96-bilhoes-em-2050-diz-novo-relatorio-da-onu/> Acesso em 19.07.2013.

_____. **Resolución 39/248 De 16 de Abril de 1985.** Disponível em: http://www.consumo-inc.gob.es/publicac/EC/1985/EC05/Ec05_10.pdf Acesso em 08.10.2013

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO). **Genetically Modified Organisms and Aquaculture.** Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/006/y4955e/y4955e00.htm> Acesso em 15.08.13.

_____. **La fao subraya el valor potencial de la biotecnologia pero invita a la precaución.** Disponível em: http://www.fao.org/WAICENT/OIS/PRESS_NE/PRESSSPA/2000/prsp0017.htm Acesso em 02.09.2013.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE SANIDADE ANIMAL. **Código Sanitário para Animais Terrestres.** Disponível em: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/2010/es_chapitre_1.4.11.htm Acesso em 14.09.2013.

_____. **Códigos Sanitários para Animais Terrestres e Aquáticos.** Disponíveis em: <http://www.oie.int/es/quienes-somos/oficina-del-director-general/plan-estrategico/> Acesso em: 14.09.2013.

_____. **Resolución n. XXVIII Adoptada por el Comité Internacional de la OIE el 26 de mayo de 2005 - Aplicación de la ingeniería genética a los animales de cría y a los productos de las biotecnologías.** Disponível em: <http://www.oie.int/es/quienes-somos/textos-principales/textos-fundamentales/nuevos-mandatos/> Acesso em 14.09.2013

_____. **Resolución n. XXX Adoptada por el Comité Internacional de la OIE el 27 de mayo de 2004.** Disponível em: <http://www.oie.int/es/quienes-somos/textos-principales/textos-fundamentales/nuevos-mandatos/> Acesso em 14.09.2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **20 Questions On Genetically Modified Foods.** Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/20questions/en/> Acesso em 18.08.2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. **Informe anual (2013) del consejo de los adpic.** Data 23.10.2013. Disponível em: https://mc9.wto.org/es/system/files/documents/67_1.pdf Acesso em 02.12.2013.

ORGANIZAÇÃO PARA A NORMALIZAÇÃO. **ISO 21569:2005. Foodstuffs - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - Qualitative nucleic acid based methods.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=34614 Acesso em 15.09.2013.

_____. **ISO 21570:2005. Foodstuffs - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - Quantitative nucleic acid based methods.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=34615 Acesso em 15.09.2013.

_____. **ISO 21571:2005. Foodstuffs - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - Nucleic acid extraction.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=34616 Acesso em 15.09.2013.

_____. **ISO 22005:2007 - Traceability in the feed and food chain - General principles and basic requirements for system design and implementation.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=36297 Acesso em 15.09.2013

_____. **ISO/TS 22002-1:2009. Prerequisite programmes on food safety -- Part 1: Food manufacturing.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=44001 Acesso em 15.09.2013

_____. **ISO 24276:2006. Foodstuffs - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - General requirements and definitions.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37125 Acesso em 15.09.2013.

_____. **ISO 24333:2009. Cereals and cereal products ó Sampling. Media and price.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=42165 Acesso em 15.09.2013

_____. **ISO/TC 34/SC 17. Management systems for food safety.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/standards_development/list_of_iso_technical_committees/tc34sc17home.htm Acesso em 15.09.2013.

_____. **ISO/TS 22003:2007. Food safety management systems - Requirements for bodies providing audit and certification of food safety management systems.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=39834 Acesso em 15.09.2013

_____. **ISO/TS 22002-3:2011. Prerequisite programmes on food safety - Part 3: Farming.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=57389 Acesso em 15.09.2013.

_____. **ISO/TS 21569-2:2012 - Horizontal methods for molecular biomarker analysis - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - Part 2: Construct-specific real-time PCR method for detection of event FP967 in linseed and linseed products.** Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=60166 Acesso em 15.09.2013.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Biosafety-Biotrack. Unique Identifier for Transgenic Plants.** Disponível em: <http://www.oecd.org/science/biotrack/uniqueidentifierfortransgenicplants.htm> Acesso em 07.09.2013.

_____. **Biotechnology update internal co-ordination group for biotechnology (icgb) no. 25 ó 6 june 2013.** Disponível em: http://www.oecd.org/env/ehs/biotrack/Biotech_Update_No25_6June2013.pdf Acesso em 07.09.2013

_____. **Convention on the Organisation for Economic Co-Operation and Development.** Disponível em: <http://www.oecd.org/general/conventionontheorganisationforeconomicco-operationanddevelopment.htm> Acesso em 08.10.2013.

_____. **Envorinment Directorate. An introduction to the Biosafety Consensus Documents of OECD's Working Group for Harmonisation In Biotechnology.** Series on Harmonisation of Regulatory Oversight in Biotechnology N. 32, February, 2005. Disponível em: <http://www.oecd.org/science/biotrack/46815808.pdf> Acesso em 07.09.2013.

_____. **Environment, Health& Safety News. No. 29. February 2013.** Disponível em:

http://www.oecd.org/env/ehs/EHSnewsletter_February13.pdf Acesso em 13.09.2013.

_____. **Guidance for the Designation of a Unique Identifier for Transgenic Plants. 2002.** Disponível em: [http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/jm/mono\(2002\)7](http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/jm/mono(2002)7) Acesso em 07.09.2013.

_____. **Guidelines For the Licensing of Genetic Inventions, 2006.** Disponível em: <http://www.oecd.org/sti/biotech/36198812.pdf> Acesso em 13.09.2013.

_____. **Promoting Sustainable Consumption ó GOOD PRACTICES IN OECD COUNTRIES. 2008.** Disponível em: <http://www.oecd.org/greengrowth/40317373.pdf> Acesso em 13.09.2013.

_____. **Report on Implementation of the 2004 Council Recommendation on the Use of Economic Instruments in Promoting the Conservation and Sustainable Use of Biodiversity.** Disponível em: <http://www.oecd.org/env/resources/42182291.pdf> Acesso em 13.09.2013.

_____. **Safety Assessment of Transgenic Organisms: OECD Consensus Documents.** Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/search?option1=titleAbstract&option2=&value2=&option3=&value3=&option4=&value4=&option5=&value5=&option6=&value6=&option7=&value7=&option8=&value8=&option9=&value9=&option10=&value10=&option11=&value11=&option12=&value12=&option13=&value13=&option14=&value14=&option15=&value15=&option16=&value16=&option17=&value17=&option18=sort&value18=score&value1=Safety+Assessment+of+Transgenic+Organisms+volume> Acesso em 07.09.2013

_____. **Sistemas de Semillas de la OCDE ó Normas y Reglamentos 2013.** Disponível em: <http://www.oecd.org/tad/code/semillas-normas-directivas-completo.pdf> Acesso em 13.09.2013.

PIOVESAN, Flávia. **Temas de Direitos Humanos.** 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

PORTAL VERMELHO. **Rotulagem de Alimentos, Monsanto expõe seu calcanhar de Aquiles.** Notícia de 26.08.13. Disponível em: http://www.vermelho.org.br/noticia.php?id_secao=10&id_noticia=222304 Acesso em 22.08.2013

PROGRAMA SOJA LIVRE. **Programa Soja Livre quer combater oligopólio dos transgênicos.** Disponível em: <http://sementesquati.com.br/noticia/3/programa-soja-livre-quer-combater-oligopolio-dos-transgenicos> Acesso em 27.08.2013

REDE BRASIL ATUAL. **Transgênicos e parcerias com empresas colocam em debate o papel da Embrapa.** Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2011/10/transgenicos-e-parcerias-com-empresas-colocam-em-debate-o-papel-da-embrapa>> Acesso em 01.08.2013

REVISTA DE BIOÉTICA E ÉTICA MÉDICA, **Bioética**. Brasília: Conselho Federal de Medicina, v. 8, n. 2, 2000.

ROCHA, João Carlos de Carvalho. **Direito Ambiental e Transgênicos: Princípios Fundamentais da Biossegurança**. Belo Horizonte: Del Rey, 2008.

RODRIGUES, Melissa Cachoni. ARANTES, Olivia Márcia Nagy. **Direito Ambiental & Biotecnologia: Uma abordagem sobre os transgênicos sociais**. Curitiba: Juruá Editora, 2010.

ROBIN, Marie-Monique. **O Mundo Segundo a Monsanto: Da dioxina aos transgênicos, uma multinacional que quer o seu bem**. São Paulo: Radical Livros, 2008.

SACHS, Jeffrey. **A Riqueza de Todos: A construção de uma economia sustentável em um planeta superpovoado, poluído e pobre**. Tradução de Sérgio Lamarão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e Novos Direitos**. São Paulo: Peirópolis, 2005.

SÃO PAULO. **Lei Estadual n. 14.274/2010**. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2010/lei%20n.14.274,%20de%2016.12.2010.htm>> Acesso em 30.08.2013.

SCHMIDT, Caroline Assunta; FREITAS, Mariana Almeida Passos de. **Tratados internacionais de direito ambiental: textos essenciais ratificados pelo Brasil**. Curitiba : Juruá, 2004.

SÉRALINI, Gilles-Eric. **Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup tolerant genetically modified maize**. Disponível em: <<http://research.sustainablefoodtrust.org/wp-content/uploads/2012/09/Final-Paper.pdf/>> Acesso em 05.08.13.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 4. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.

SILVA, Margarida. **Transgênicos, Ciência e Independência q.b.** Disponível em: <http://stopogm.net/content/transgenicos-ciencia-independencia> Acesso em 20.07.2013.

SMITH, Jeffrey M. Roleta **Genética: Riscos Documentados dos Alimentos Transgênicos Sobre a Saúde.** Tradução de Leonardo Telles Meimes; revisão técnica de Maria José Guazzelli e Flávio Borghetti. São Paulo: João de Barro Editora, 2009.

SISTEMA DE ALERTA RÁPIDO PARA A ALIMENTAÇÃO HUMANA E ANIMAL DA COMUNIDADE EUROPEIA. **Rapid Alert Sistem for Food and Feed (RASFF) Annual Report 2012.** Disponível em: http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/rasff_annual_report_2012_en.pdf Acesso em 11.12.2013.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

SOARES, André Marcelo M.; PINEIRO, Walter Esteves. **Bioética e biodireito: uma introdução.** São Paulo: Loyola, 2002.

SOARES, Guido Fernando Silva. **A proteção internacional do meio ambiente.** Entender o Mundo, v.2. Barueri/SP: Manole, 2003.

_____, Guido Fernando Silva. **Aspectos jurídicos relacionados à liberação de OGMs no ambiente.** São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2001. p. 22-39.

_____, Guido Fernando Silva. **As regras do Comércio Internacional e seu Confronto com as Normas Internacionais de Proteção ao Meio Ambiente.** In: Alberto do Amaral Júnior (org.) **OMC e o Comércio Internacional.** São Paulo: Aduaneiras, 2002.

_____, Guido Fernando Silva. **Direito Internacional do Meio Ambiente: emergência, obrigações e responsabilidade.** São Paulo: Atlas, 2001.

SUL 21. **Código de Defesa do Consumidor pode ser arma contra proliferação de transgênicos.** Notícia de 14.08.2013. Disponível em: <http://www.sul21.com.br/jornal/2013/08/codigo-de-defesa-do-consumidor-pode-ser-arma-contr-proliferacao-de-transgenicos/> Acesso em 15.08.2013

TAGLIALEGNA, Gustavo Henrique Fideles. **Grupos de pressão e formação de políticas públicas no Congresso Nacional: estudo de caso da tramitação do projeto de lei de biossegurança. 2005.** Tese (Mestrado em Agronegócios) ó Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Universidade Federal de Goiás, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. **A Humanização do Direito Internacional**. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.

_____, Antônio Augusto Cançado. **O Direito Internacional em um mundo em transformação**. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

TUTIDA, Rogrigo. FOGAÇA, Rafaella. Como funcionam os alimentos transgênicos. Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/transgenicos3.htm> Acesso em 10.08.2013.

U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). **Genetically Engineered Salmon**. Disponível em: <http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/DevelopmentApprovalProcess/GeneticEngineering/GeneticallyEngineeredAnimals/ucm280853.htm> Acesso em 17.08.13.

VARELLA, Marcelo Dias; FONTES, Eliana; ROCHA, Fernando A. **Biossegurança e biodiversidade**. Belo horizonte: Del Rey, 1999.

_____, Marcelo Dias. BARROS-PLATIAU, Ana Flávia. **Organismos Geneticamente Modificados**. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.

_____. **Princípio da Precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

VASCONCELOS, Yuri. **O que é revolução verde?** Disponível em: http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/atitude/conteudo_244070.shtml Acesso em 20.08.13.

VEIGA, Jose Eli da. **Transgênicos: Sementes da discórdia**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2007.

VIDAL, John. **Eco Soundings**. Disponível em: <http://www.theguardian.com/environment/2008/oct/01/ecosoundings> Acesso em 20.08.2013.

VIEIRA, Jair Lot; **Lei de Biossegurança ó Lei nº. 11.105, de 24.3.2005 ó Clonagem e transgênicos - Normas complementares - Acordos e protocolos internacionais**. 1. ed. São Paulo: EDIPRO ó Edições Profissionais Ltda., 2005.

WINTER, Gerd. **Desenvolvimento Sustentável, OGM e Responsabilidade Civil na União Européia**. Campinas, SP: Millenium Editora, 2009.

ZERO HORA. Custos entre produção transgênica e convencional se equivalem, aponta estudo. Notícia de 09.08.2013. Disponível em: <http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/economia/campo-e-lavoura/noticia/2013/08/custos-entre-producao-transgenica-e-convencional-se-equivalem-aponta-estudo-4227522.html> Acesso em 210.08.2013

_____. **Grão convencional é valorizado nos mercados europeu e japonês.** Disponível em: <http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/economia/campo-e-lavoura/noticia/2013/08/grao-convencional-e-valorizado-nos-mercados-europeu-e-japones-4227533.html> Acesso em 20.08.2013.

FONTES DA INTERNET:

Agricultura Familiar e Agroecologia: <http://antigo.aspta.org.br/>

Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação:
<http://www.abia.org.br/vst/default.asp>

Associação Nacional de Biossegurança: <http://www.anbio.org.br/>

Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento: <http://www.biotecnologia.com.br/>

Câmara dos Deputados: <http://bd.camara.gov.br/bd/>

Centro de Intercâmbio de Informação sobre Segurança da Biotecnologia:
<http://bch.cbd.int/>

Codex Alimentarius ó FAO e OMS: <http://www.codexalimentarius.org/>

Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado Federal:
<http://www.senado.gov.br/atividade/comissoes/CRA/AudPub.asp>

Comissão de Medidas Fitossanitárias da Convenção Internacional para a Proteção de Plantas: <https://www.ippc.int/>

Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados:
<http://www2.camara.gov.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cmads>

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança: <http://www.ctnbio.gov.br/>

Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento:
<http://unctad.org/es/Paginas/Home.aspx>

Conferência das Partes do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança:
<http://bch.cbd.int/protocol/>

Conselho de Informações sobre Biotecnologia: <http://www.cib.org.br/>

Cúpula dos Povos: <http://cupuladospovos.org.br/>

Environment Directorate ó OECD: <http://www.oecd.org/>

Fundação Gaia: <http://www.fgaia.org.br/>

Gene Watch UK: <http://www.genewatch.org/>

GM Contamination Register: <http://www.gmcontaminationregister.org/>

GMO-free Europe 2012: <http://www.gmo-free-regions.org/>

Grain: <http://www.grain.org/>

Greenpeace Brasil: <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/>

Instituto Socioambiental: <http://www.socioambiental.org/>

International Institute for Sustainable Development: <http://www.iisd.org/>

International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications:
<http://www.isaaa.org/>

IPFSAPH - Portal Internacional da Alimentação e saúde animal e vegetal:
<http://www.ipfsaph.org/Es/default.jsp>

Mary Ann Liebert, Inc. Publishers: <http://www.liebertpub.com/>

Ministério da Agricultura: <http://www.agricultura.gov.br/>

Ministério do Meio Ambiente: <http://www.mma.gov.br/>

Ministério das Relações Exteriores/Ministério do Meio Ambiente - Conferência das Partes (COP) da Convenção sobre Diversidade Biológica e Reunião das Partes do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança: <http://www.cdb.gov.br/>

Organização das Nações Unidas: <http://www.onu.org.br/>

Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO):
<http://www.fao.org/home/es/>

Organização Internacional de Sanidade Animal: <http://www.oie.int/>

Organização Mundial da Saúde ó OMC: <http://www.wto.org/>

Organização Mundial do Comércio: <http://www.wto.org/>

Organização para a Normalização: <http://www.iso.org/iso/home.html>

Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico: <http://www.oecd.org/>

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente: <http://www.pnuma.org.br/>

Sociedade Brasileira de Bioética (SBB): <http://www.sbbioetica.org.br/>

Senado Federal do Brasil: <http://www.senado.gov.br>

Taylor & Francis Group: <http://www.tandfonline.com/>

União Européia: http://europa.eu/index_pt.htm