

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
PROGRAMA DE MESTRADO ACADÊMICO EM DIREITO – PPGDir**

GABRIELE BORGES RODRIGUES

**O DIREITO COMO MEDIADOR DA INSERÇÃO DOS ORGANISMOS
GENETICAMENTE MODIFICADOS NO MEIO AMBIENTE E SEUS IMPACTOS
PARA COM AS FUTURAS GERAÇÕES**

**CAXIAS DO SUL
2016**

GABRIELE BORGES RODRIGUES

**O DIREITO COMO MEDIADOR DA INSERÇÃO DOS ORGANISMOS
GENETICAMENTE MODIFICADOS NO MEIO AMBIENTE E SEUS IMPACTOS
PARA COM AS FUTURAS GERAÇÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Direito na linha de pesquisa Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico, sob a orientação do Prof. Dr. Leonardo da Rocha de Souza.

**CAXIAS DO SUL
2016**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
UCS - BICE - Processamento Técnico

R696d Rodrigues, Gabriele Borges, 1988-
O direito como mediador da inserção dos organismos geneticamente modificados no meio ambiente e seus impactos para com as futuras gerações / Gabriele Borges Rodrigues. – 2016.
120 f. : il. ; 30 cm

Apresenta bibliografia.
Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2016.
Orientador: Prof. Dr. Leonardo da Rocha de Souza.

1. Organismos geneticamente modificados. 2. Biossegurança. 3. Precaução (Direito). 4. Direito. I. Título.

CDU 2. ed.: 604.6

Índice para o catálogo sistemático:

1. Organismos geneticamente modificados	604.6
2. Biossegurança	608.3
3. Precaução (Direito)	349.6
4. Direito	340

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária
Ana Guimarães Pereira – CRB 10/1460



UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

"O Direito como Mediador na Inserção dos Organismos Geneticamente Modificados no Meio Ambiente e seus Impactos para com as Futuras Gerações".

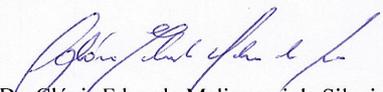
Gabriele Borges Rodrigues

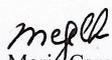
Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Direito - Mestrado da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Direito, Área de Concentração: Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico.

Caxias do Sul, 21 de março de 2016.


Prof. Dr. Leonardo da Rocha de Souza (Orientador)
Universidade de Caxias do Sul


Prof. Dr. Luiz Ernani Bonesso de Araújo
Universidade Federal de Santa Maria


Prof. Dr. Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira
Universidade de Caxias do Sul


Profa. Dra. Maria Carolina Rosa Gullo
Universidade de Caxias do Sul



CIDADE UNIVERSITÁRIA
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - B. Petrópolis - CEP 95070-560 - Caxias do Sul - RS - Brasil
Ou: Caixa Postal 1352 - CEP 95020-972 - Caxias do Sul - RS - Brasil
Telefone / Telefax (54) 3218 2100 - www.ucs.br
Entidade Mantenedora: Fundação Universidade de Caxias do Sul - CNPJ 88 648 761/0001-03 - CGCTE 029/0089530

Gráfica Nordeste Ltda. - 130033

Dedico este trabalho à minha família:

Meus pais, Roberto e Clori, por serem meu porto seguro em todos os momentos, e meus exemplos de vida;

Minhas irmãs, Adriana e Roberta, e **Meus cunhados**, Amaro e Marcelo, pelo apoio incondicional e constante incentivo.

Meus sobrinhos, Igor e Diogo, por serem meus eternos amores.

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão, em primeiro lugar, a Deus, por estar comigo em todos os momentos, protegendo-me e sendo o meu refúgio nos momentos difíceis.

Agradeço, especialmente à minha família, que é e sempre será minha fortaleza, obrigada pelo incentivo para que eu concretizasse essa pesquisa, principalmente a minha Mãe Clori e meu Pai Roberto, que foram incansáveis e não mediram esforços para que eu concluisse esta dissertação, dando-me apoio e carinho.

Agradeço à minha irmã Dra. Roberta e ao meu cunhado Dr. Marcelo Faoro, por serem os meus grandes exemplos de mestres e incentivadores para a realização do mestrado, por me apresentarem o maravilhoso mundo da docência e que o mesmo faça parte da minha vida, obrigada por tudo, pelo incentivo, aprendizado e acima de tudo pelo amor. Vocês foram e são referências profissionais e pessoais para meu crescimento.

Ao meu orientador Prof. Dr. Leonardo da Rocha de Souza, cujas ideias serviram de fonte inspiradora para o desenvolvimento desta dissertação. A sua imensa paciência, compreensão e motivação.

Aos professores do Mestrado, em especial à Prof. Dra. Maria Carolina Rosa Gullo, que encanta com sua paixão pela docência e a maneira adorável com que trata todos à sua volta. Ao Prof. Dr. Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira, pela profundidade de suas reflexões críticas, por todos os ensinamentos e por fazer parte desde o início da minha trajetória no mestrado.

Aos colegas do mestrado, por tudo que com eles aprendi e por partilharem a construção do meu estudo. Em especial, às amigas Karina, Karen e Thaís: valeram os momentos de conversar, discussões e distrações, aos poucos nos tornamos mais que amigas, quase irmãs.... Obrigada por dividir comigo as angústias, alegrias e ouvirem minhas bobagens. Nossa amizade será eterna!

À minha amiga, Francielly Pattis, secretária do Mestrado em Direito, pela amizade que se enraizou no decorrer desses anos de luta.

Alguns homens veem as coisas como são, e dizem 'Por quê'
Eu sonho com as coisas que nunca foram e digo 'Por que não'
George Bernard Shaw

RESUMO

Esta dissertação analisa como o Direito, do ponto de vista da biossegurança, tem mediado as divergências inerentes à inserção de organismos geneticamente modificados (OGMs) no meio ambiente e como tem tratado seus impactos na natureza em relação às futuras gerações. Para estudar esse tema, analisa-se o princípio da precaução como critério para a liberação desses OGMs. Percebe-se que a efetividade do princípio da precaução exige a aplicação do direito à informação, utilizado como ferramenta essencial para que a sociedade tenha pleno conhecimento para uma escolha consciente do que consome. A utilização do princípio da precaução e do direito à informação na inserção dos OGMs recebe, neste trabalho, a ênfase na proteção das futuras gerações, com um recorte teórico nos ensinamentos de Jürgen Habermas a respeito do “Futuro da Natureza Humana” e de Hans Jonas à luz do “Princípio Responsabilidade”. O tema discutido neste trabalho encontra aderência com a linha de pesquisa “Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico” do mestrado em Direito, pois apresenta de forma transversal discussões sobre possíveis impactos da inserção de OGMs no meio ambiente e, conseqüentemente, reflexos para as futuras gerações. Estas análises poderão subsidiar o aperfeiçoamento de políticas públicas, das teorias relacionadas ao direito ambiental, e ainda, possibilitar o desenvolvimento socioeconômico de forma que sejam minimizados os riscos para as futuras gerações. O método utilizado é qualitativo e de caráter descritivo, e a estratégia de pesquisa adotada é a bibliográfica. Como resultado, conclui-se pela necessidade de mudança ética nas atividades humanas, permitindo que se pense nas atuais e nas futuras gerações, de forma a buscar um meio ambiente equilibrado e sadio para todos. Percebe-se, no entanto, a falta de cautela na inserção dos OGMs no meio ambiente e a pouca informação que os mesmos possuem, principalmente no que se refere aos possíveis riscos para a saúde e meio ambiente. Por isso, é importante que se tenha maiores informações sobre os organismos geneticamente modificados, juntamente com uma fiscalização pelos órgãos de proteção do meio ambiente, para que todo cidadão possa ficar mais atento em relação ao que deseja consumir ou não.

Palavras-chave: Organismos geneticamente modificados. Princípio da precaução. Direito à informação. Futuras gerações.

ABSTRACT

This master's dissertation analyzes how the Law, from the point of view of biosafety, has mediated the differences inherent in the inclusion of genetically modified organisms (GMOs) into the environment and how it has treated its impacts on nature to future generations. To study this issue, it analyzes the precautionary principle as a criterion for releasing these GMOs. It is noticed that the effectiveness of the precautionary principle requires the application of the right to information, which is used as an essential tool for society to have full knowledge to a conscious choice than it consumes. The use of the precautionary principle and the right to information in the insertion of GMOs receives, in this work, the emphasis on the protection of future generations, with a theoretical cut the thesis of Jürgen Habermas about the "Future of Human Nature" and the theory of Hans Jonas about the "Principle of Responsibility". The topic discussed in this work is compliance with the line of research "Environmental Law, Public Policy and Socio-Economic Development" of the Master in Law, since it has transversely discussions on possible GMOs insertion of impacts on the environment and hence effects for future generations. These analyzes will support the improvement of public policies, theories related to environmental Law, and also enable the socio-economic development in a way that risks are minimized for future generations. The method used is qualitative and descriptive, and the research strategy adopted is to literature. As a result, concludes the need for ethical change in human activities, allowing them to think about the present and future generations, in order to seek a means balanced and healthy environment for all. It is understood, however, lack of caution in the insertion of GMOs on the environment and the little information that they have, especially with regard to possible risks to health and the environment. So it is important to have more information on genetically modified organisms, along with an inspection by the environmental protection agencies, so that every citizen can become more careful about what they want to eat or not.

Keywords: Genetically modified organisms. Precautionary principle. Right to information. Future generations.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Casos observados na África	23
Quadro 2 – Casos observados na Ásia.....	25
Quadro 3 – Casos observados em outros Países	27
Quadro 4 – Comparação entre a EIA e a ERA sobre os diferentes aspectos.....	37
Quadro 5 – Comparativo das fases do processo decisório do comportamento do consumidor.....	54
Quadro 6 – Principais meios e motivos do descarte	58
Quadro 7 – Cinco pontos da mudança de conduta Humana	85
Quadro 8 – Evolução para o desenvolvimento da conduta.....	85

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	BIOSSEGURANÇA, ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS E OS RISCOS AO MEIO AMBIENTE	16
2.1	MARCOS REGULATÓRIOS SOBRE BIOSSEGURANÇA	17
2.2	ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS	29
2.3	RISCOS AO MEIO AMBIENTE	32
3	PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E DIREITO DO CONSUMIDOR À INFORMAÇÃO DOS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS ...	39
3.1	PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO	42
3.1.1	Princípio da Precaução nos OGMs	50
3.2	COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR	53
3.3	CONSUMO E MEIO AMBIENTE	56
3.4	DIREITO DO CONSUMIDOR A INFORMAÇÃO	59
3.4.1	Direito à Informação dos OGMs	66
4	A RESPONSABILIDADE COM O FUTURO E OS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS	72
4.1	O PRINCÍPIO RESPONSABILIDADE E AS FUTURAS GERAÇÕES	74
4.2	OGMS E O FUTURO DA NATUREZA HUMANA	88
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
6	REFERÊNCIAS	102

1 INTRODUÇÃO

Hoje, mais de 7,1 bilhões de pessoas dependem de recursos da terra para seu sustento, e quase um milhão de pessoas estão subnutridas, suas mentes e corpos incapazes de desenvolver-se adequadamente. Globalmente, a população deverá aumentar para mais de 9 bilhões em 2050. Dadas as pressões combinadas de crescimento da população humana, o desejo de rápido crescimento para o aumento dos níveis de consumo, e o uso continuado de tecnologias inadequadas, não é de estranhar que os seres humanos estão dirigindo organismos à extinção em uma taxa sem precedentes. Muitos aspectos do funcionamento sustentável do mundo natural estão quebrando em face das pressões induzidas pelo homem, incluindo os nossos níveis individual e coletivo de consumo e o nosso uso generalizado e teimoso de tecnologias destrutivas (RAVEN, 2013, p. 915).

Claramente, a agricultura deve passar por uma reformulação e ser melhor e mais eficazmente gerida de modo a contribuir o melhor possível para alimentar as pessoas, ao mesmo tempo que se esforçam para diminuir a trágica perda de biodiversidade e danos a todos os seus sistemas produtivos que o mundo está experimentando. Tendo em vista que o grau de destruição dos recursos naturais do mundo tem sido tão grande, em particular ao longo da última metade do século, se tornou óbvio que temos de tomar medidas extraordinárias. Todavia, estamos lidando com os aspectos menores do problema global que talvez nós pensamos que podemos lidar com mais facilidade. É hora de acordar. É hora de reconhecer o fato de que estamos todos juntos nisso (RAVEN, 2013, p. 916). Pois, com o decorrer dos anos, muitos foram os avanços da engenharia genética, gerando novas tecnologias, das quais surgiram muitas incertezas para o futuro da humanidade, levantando-se muitos mitos perante o novo, o que sempre acaba gerando certas polêmicas e desconfiança.

Desse modo, precisa-se de uma melhor compreensão da sustentabilidade dos sistemas de produção de culturas e animais, bem como para promover o desenvolvimento de sistemas de gestão integrada das culturas ligadas ao progresso da biotecnologia, a fim de estabelecer sistemas de produção mais amigáveis ao meio ambiente e, portanto, de garantir recursos para as futuras gerações. Para isso, devem-se empregar todas as ferramentas disponíveis para construir a agricultura sustentável (RAVEN, 2013, p. 921).

Nesse sentido, uma das grandes descobertas da tecnologia e, ao mesmo tempo, uma enorme preocupação, foi o surgimento de alimentos geneticamente modificados (OGMs), os quais suscitaram muitas discussões dentro da cadeia produtiva, pois, a partir dessas novas

manipulações, toda a cadeia alimentar, desde a produção agrícola até o consumo final, encontra-se em dúvida quanto à informação e relevância de tais alimentos para a saúde humana.

Os alimentos geneticamente modificados, também conhecidos como transgênicos, são aqueles alimentos cuja estrutura genética é modificada em laboratórios, utilizando-se genes de outros organismos vivos, sendo possível recombinar genes, alterando, trocando ou modificando, possibilitando assim, a produção de novos seres com novas características. (BORÈM, 2005, p. 9).

De acordo com Magalhães (2005, p.67), essa técnica, ficou conhecida por engenharia genética, a qual consiste em recombinar os genes de diferentes espécies, recombinando o DNA, e realizando a transferência das características biológicas, surgindo assim novas espécies com a intervenção humana.

Sobre o assunto, Borèm (2005, p. 9), complementa que a engenharia genética monta genes, e transfere suas recombinações para outros organismos, os quais são chamados de transgenes, e podem ser obtidos em laboratórios.

Diante da opinião dos doutrinadores, embora ocorram muitas divergências a respeito do tema, é importante destacar a Lei de Biossegurança nº 11.105/05, que traz a regulamentação de tais elementos. Conforme a definição da Lei de Biossegurança, inciso V do art. 3º, considera-se “organismo geneticamente modificado - OGM: organismo cujo material genético – ADN/ARN tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética”.

Importante lembrar que o termo geneticamente modificado (GM), é bastante utilizado para descrever os organismos que foram transformados; já que, a engenharia genética foi desenvolvida com o propósito de construir novos genes para a transformação da genética de organismos (BORÉM, 2005, p. 12).

No pensamento de Magalhães (2005, p. 66), a denominação transgênica, designa uma espécie de ser vivo, cujo genoma, sofreu adição ou alteração do gene, ou até mesmo a destruição ou substituição, o qual acaba se transmitindo fielmente para seus descendentes.

A utilização de organismos geneticamente modificados nos alimentos é cercada de grandes polêmicas, focando-se, principalmente, na segurança alimentar. A partir da inserção dos OGMs em vários alimentos e diante do aumento de sua comercialização e liberação para o consumo, percebe-se a ausência de um conhecimento mais completo das modificações implementadas por esses organismos e dos seus efeitos sobre nossa saúde.

Nessa linha, Netto (2009, p. 146), expõe que as inúmeras polêmicas que surgem com o plantio e comercialização dos organismos geneticamente modificados, está relacionado com os campos da saúde, social, econômico e ambiental. Sendo que a maioria dos defensores de

OGMs, defendem a tese de que a produção de alimentos aumentaria consideravelmente, e assim, reduziria a quantidade de vítimas brasileiras da fome. Por outro lado, os ambientalistas e organizações de cientistas são extremamente críticos em relação aos OGMs, e argumentam que os efeitos para a saúde humana e para o meio ambiente ainda são desconhecidos.

A esse respeito, para a geração atual de organismos geneticamente modificados (OGMs) a melhoria das características agronômicas (por exemplo, tolerância a herbicidas, resistência a insetos) tem sido um objetivo importante. A falta de benefícios óbvios e diretos para o consumidor tem sido um ponto principal de crítica. Tendências futuras irão cada vez mais incluir a modificação de características de qualidade, tais como a melhoria das propriedades sensoriais e nutricionais em especial. Alguns dos desenvolvimentos em curso é tentar satisfazer o desejo dos consumidores por alimentos “saudáveis” ou de “alta tecnologia” nos países desenvolvidos. Outros destinam-se a ajudar e a ajustar o estado nutricional de alimentos para as necessidades dos consumidores nos países em desenvolvimento. Considerando a crescente população mundial e a quantidade limitada de terras aráveis, a tecnologia GM (Geneticamente modificado) pode também tornar-se uma ferramenta valiosa para garantir a segurança alimentar. O pré-requisito importante para a aplicabilidade da técnica é a segurança dos produtos resultantes. A crescente complexidade das alterações previstas pode exigir ajustes e melhorias das estratégias aplicadas para a avaliação da segurança de alimentos geneticamente modificados (ENGEL; MILLER, 2002, p. 329).

Assim sendo, dentro de um período bastante curto de tempo a engenharia genética evoluiu de ciência básica para aplicações comerciais. O uso dessa ferramenta versátil da biotecnologia moderna se tornou um negócio de milhões de dólares (MALIK, 1999). Com isso, a primeira década de comercialização das culturas geneticamente modificadas (1996-2005), testemunhou uma rápida adoção global sem precedentes em países industrializados e em desenvolvimento, incluindo na liderança países como China, Índia, Argentina, Brasil e África do Sul em desenvolvimento. Em 2007, foi o segundo ano da segunda década de comercialização das OGMs (2006-2015). A adoção destas culturas, em 2007 e no período 1996-2007 é revista, dentro de um quadro amplo, que trata da adoção e impacto (econômico, ambiental e humanitária) e a sua contribuição para alimentos, rações, fibras e segurança em uma base global (JAMES, 2007, p. 214).

Logo, o cenário de incertezas e de constantes avanços tecnológicos tem permitido alterações significativas na pesquisa e utilização de organismos geneticamente modificados. Com isso, esta dissertação busca responder à seguinte questão: “Como o Direito, do ponto de vista da biossegurança, tem mediado as divergências inerentes à inserção de organismos

geneticamente modificados no meio ambiente e seus impactos na natureza para com as futuras gerações?”.

Para responder esta questão de pesquisa, foram adotados os procedimentos metodológicos a seguir. A pesquisa é de natureza qualitativa e de caráter descritivo (GIL, 2007; BARROS; LEHFELD, 2007), e a estratégia de pesquisa adotada foi bibliográfica (GIL, 2007). Para Richardson e Peres (1999, p. 79), “a pesquisa qualitativa é a mais adequada quando buscase descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos”. A respeito de pesquisas descritivas, realiza-se “o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador” (BARROS; LEHFELD, 2007, p. 85). Segundo Gil (2007, p. 64), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Logo, a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Nesta dissertação, a revisão da literatura teve como fontes as bases de dados disponíveis na biblioteca virtual da Universidade de Caxias do Sul - UCS, dissertações e teses da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), livros, artigos e em fontes legislativas e jurisprudências.

O objetivo geral deste estudo é analisar como o Direito, do ponto de vista da biossegurança, tem mediado as divergências inerentes à inserção de organismos geneticamente modificados no meio ambiente, verificando-se seus impactos na natureza para com as futuras gerações. Para que o objetivo geral fosse alcançado foi necessário atingir, também, os seguintes objetivos específicos:

- Analisar a biossegurança dos organismos geneticamente modificados e os riscos que podem ocorrer no meio ambiente.
- Descrever como o princípio da precaução visa proteger a saúde e a qualidade de vida, de forma a garantir reais benefícios para o meio ambiente.
- Demonstrar que a ampliação do direito à informação permitirá que as pessoas tomem decisões mais conscientes em relação aos organismos geneticamente modificados.
- Avaliar o impacto da inserção dos organismos geneticamente modificados para as futuras gerações, à luz das teorias de Hans Jonas e Jürgen Habermas.

O tema, discutido neste trabalho encontra grande congruência com os aspectos principais discutidos na linha de pesquisa “Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico”, pois, apresenta, de forma transversal discussões sobre

possíveis impactos da inserção de OGMs no meio ambiente e, conseqüentemente reflexos para as futuras gerações. Estas análises poderão subsidiar o aperfeiçoamento de políticas públicas, das teorias relacionadas ao direito ambiental, e ainda, possibilitar o desenvolvimento socioeconômico de forma que sejam minimizados os riscos para as futuras gerações.

Esta dissertação está organizada em quatro capítulos após a introdução. O capítulo 2 aborda os assuntos de Biossegurança, dos OGMs e dos riscos ao meio ambiente, atendendo ao objetivo de analisar a biossegurança dos organismos geneticamente modificados e os riscos que podem ocorrer no meio ambiente. No capítulo 3, apresentam-se o princípio da precaução, o comportamento do consumidor, a relação entre consumo e meio ambiente e o direito do consumidor à informação, de forma a descrever como o princípio da precaução visa proteger a saúde e a qualidade de vida e garantir reais benefícios para o meio ambiente; bem como demonstrando que a ampliação do direito à informação permitirá que as pessoas tomem decisões mais conscientes em relação aos organismos geneticamente modificados. Já o capítulo 4, apresenta o princípio responsabilidade e os direitos das futuras gerações, fazendo uma relação entre os OGMs e o futuro da natureza humana, tendo como marco teórico as teorias de Hans Jonas e Jürgen Habermas.

2 BIOSSEGURANÇA, ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS E OS RISCOS AO MEIO AMBIENTE

O avanço no desenvolvimento científico e das técnicas advindas da biotecnologia, com as manipulações ocorridas nas últimas décadas, tem conduzido a um maior número de situações que expõem possíveis riscos ao ser humano. Isso porque, se o processo de tal diversidade for mal direcionado, poderá não só prejudicar a vida, mas também o patrimônio genético (APEL, 2000, p. 407).

A partir dessas novas tecnologias, eclodiram importantes descobertas na área da manipulação de sementes, sendo que, ao mesmo tempo, surgiram diversas controvérsias sobre o assunto. Com a criação dos alimentos geneticamente modificados, desencadearam-se muitas desconfianças dentro da cadeia produtiva, sendo que essas manipulações modificariam pouco a pouco toda a cadeia alimentar, iniciando-se desde a produção até o consumo final. Assim, destaca-se a dúvida quanto à informação e possíveis prejuízos que tais alimentos possam vir a causar para a saúde humana, além da incerteza de sua ingestão ao longo dos anos para as futuras gerações (ESTORINHO, 2008, p. 75).

É relevante destacar que a ausência de conhecimento acerca da utilização de organismos geneticamente modificados nos alimentos gera, ainda, desconfiança e um certo temor no que diz respeito a segurança alimentar. Os organismos geneticamente modificados estão inseridos na maioria dos nossos alimentos, pois sua comercialização para o consumo está liberada, sem ao menos se saber os possíveis efeitos que eles podem causar em nossa saúde (ESTORINHO, 2008, p. 77).

Coloca-se em questionamento a qualidade, a garantia e a segurança que os alimentos geneticamente modificados podem nos trazer, assim como a famosa solução da fome, pois a segurança alimentar assevera o direito de acesso as informações qualitativas desses alimentos. É com essa mesma justificativa que vários ambientalistas protestam a respeito de que os transgênicos não são a solução para a erradicação da fome, mas, sim, mais uma forma de certas empresas ganharem dinheiro sem visar a segurança alimentar da população (MORAIS, 2004, p. 27).

Para que ocorra a inserção no mercado de produtos que tenham em sua composição organismos geneticamente modificados, devem ser considerados os possíveis riscos do avanço tecnológico. Nesse contexto, o princípio da informação ganha especial relevância, tendo em vista que divulga e possibilita uma conscientização cautelosa no que diz respeito à escolha de

um alimento transgênico, principalmente diante dos riscos ao meio ambiente e à saúde humana que podem advir de sua produção e consumo (CARPENA, 2004, p. 157).

Ocorrendo a devida prudência na liberação de organismos transgênicos, deve ser garantido ao consumidor o conhecimento da origem do produto adquirido, de forma a possibilitar a livre escolha. Diante disso, é fundamental a divulgação de informações relativas à composição do alimento que possuem organismos geneticamente modificados, permitindo ao ser humano a escolha entre consumir ou não aquele determinado alimento. Nessa seara, a rotulagem obrigatória apresenta-se como instrumento fundamental de proteção do consumidor, garantindo o pleno conhecimento acerca da composição do alimento com organismos geneticamente modificados (VIEIRA, 2005, p. 132).

Por conseguinte, constata-se a necessidade de se materializar as previsões contidas em nosso ordenamento, notadamente aquelas contidas na Lei de Biossegurança e no decreto que regulamenta a rotulagem de produtos que tenham em sua composição organismos geneticamente modificados, evitando-se a causação de danos à saúde humana e, também, ao meio ambiente, com transformações indesejadas de espécies (RIBEIRO, 2002, p. 154). No próximo subcapítulo será apresentado marcos regulatórios de biossegurança de alguns Países, que foram abordados em algumas obras estudadas, sendo que a intenção de tal pesquisa não é realizar um estudo comparado.

2.1 MARCOS REGULATÓRIOS SOBRE BIOSSEGURANÇA

Marcos regulatórios sobre as culturas geneticamente modificadas apresentam várias diferenças, de acordo com os procedimentos específicos que tiverem tomado para lidar com o que eles consideram ser os riscos. Algumas dessas diferenças têm sido estudadas entre os Estados Unidos e a Europa, mas existem outros cenários e temas que podem também estar envolvidos. A Argentina não só tem uma das maiores áreas de terras dedicadas à agricultura transgênica, mas também tem uma das primeiras agências reguladoras na região. No entanto, as suas políticas de regulamentação de organismos geneticamente modificados (OGM) têm várias diferenças com algumas políticas regulamentares internacionais, tais como a abordagem de precaução, o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança e a rotulagem de alimentos derivados de cultivos transgênicos (PELLEGRINI, 2013, p. 129).

Ainda, Pellegrini (2013, p. 136), em seu estudo faz uma análise das abordagens regulamentares da OGM na Argentina, comparando-a com a Europa e mostrando como os interesses comerciais na agricultura podem explicar cada abordagem regulamentar. Segundo o

autor, os organismos geneticamente modificados, em cultivos transgênicos particulares, têm levantado dúvidas sobre diversos tipos de riscos: ambiental, saúde, comerciais ou mesmo reações públicas. Cada sistema regulatório tem sua própria maneira de entender estes riscos e lidar com eles. Desta forma, a abordagem regulamentar europeia baseia-se no princípio da precaução, considerando a OGM como uma tecnologia que transporta novos riscos potenciais e, assim, defendendo a sua rotulagem. Já a abordagem regulamentar argentina baseia-se em uma análise de custo-benefício, argumentando que os seus procedimentos de avaliação podem garantir a segurança de empreendimentos agrobiotecnológicos.

Já Ammann (2014, p. 2) afirma que o regulamento de culturas geneticamente modificadas, na Europa e na legislação do Protocolo de Biossegurança de Cartagena, é construído sobre falsas premissas: A alegação era (e, infelizmente, ainda é) que existe uma diferença básica entre as culturas convencionais e transgênicas, isso apesar do fato de que este foi rejeitado em fundamentos sólidos cientificamente desde muitos anos. Esta contribuição recolhe alguns dos principais argumentos para um novo olhar sobre regulamentação dos transgênicos, eles estão em seus processos moleculares de criação não basicamente diferente de culturas convencionais, que são baseados em seus métodos de melhoramento em mutação natural, às vezes reforçada. Mas o fascínio e a euforia das descobertas em biologia molecular e as novas perspectivas no melhoramento de plantas nos anos sessenta e setenta levou ao foco errado em plantas transgênicas. Em um processo de enquadramento coletivo, os debates iniciais de biossegurança focados na novidade do processo de transgenia. Quando os primeiros debates sobre a avaliação de risco fundidos em decisões legislativas, este foco errado na transgênese, sozinho, parecia incontestável. A visão focada no processo também foi promovida por um conglomerado de cientistas preocupados e empresas de biotecnologia, ambos com um grande interesse para, pelo menos, tolerar o aumento do limite de segurança, para garantir dinheiro para pesquisa e para desencorajar os concorrentes de todos os tipos. Política de pessoas e ativistas oponentes sem discernimento mais profundo na ciência molecular concordaram com esses esforços sem muita resistência. Para o autor, é interessante perceber que o foco em processos foi contestado pela maioria dos reguladores, isto apesar de graves alertas precoces de autoridades importantes na ciência, principalmente de origem norte-americana. Sendo necessário mudar a regulação do (GM) culturas geneticamente modificadas em direção a um processo de base científica mais - legislação agnóstico. Associado a isso, Adenle, Haslam e Lee (2013, p. 182), entendem que a controvérsia em torno do uso de GM e o fraco sistema regulatório de biossegurança representam um desafio significativo para a adoção da tecnologia GM em países em desenvolvimento.

Por outro lado, os múltiplos benefícios e sucesso, da tecnologia *Bacillus thuringiensis* (Bt) têm sido bem documentados nos principais países onde as culturas Bt foram plantadas (HURLEY et al., 2001, p. 180, PRAY et al., 2001, p. 815, QAIM, 2003, p. 2120). Por exemplo, os estudos empíricos na China mostraram que a adoção do algodão Bt tem gerado benefícios significativos e múltiplos, incluindo aumento dos rendimentos e a queda do custo de produção da redução das aplicações de pesticidas (HUANG et al., 2002, p. 370, 2003, p. 57). Tais ganhos também foram traduzidos na economia, na saúde humana e, por óbvio, no meio ambiente (KOUSER; QAIM, 2013, p. 323). Nos países em desenvolvimento, os GM também contribuíram para a redução da pobreza, a melhoria da nutrição e da segurança alimentar (QAIM, 2010, p. 554). Além disso, estudos empíricos mostraram que os benefícios que as culturas GM tinham gerado são estáveis em um prazo mais longo (KATHAGE; QAIM, 2012, p. 11653, SMALE et al., 2009, p. 15).

No entanto, juntamente com as evidências positivas acima, oposição significativa à tecnologia GM tem despertado. As atitudes negativas muitas vezes parecem dominar o debate público sobre as vantagens e desvantagens da tecnologia GM, especialmente nos últimos anos (CLEVELAND; SOLERI, 2005, p. 231, KATHAGE; QAIM, 2012, p. 11654). Aqueles contra a tecnologia GM temem que a generalização de culturas GM prejudicariam ambientes, a saúde humana e tem implicações sociais adversas (SHARMA, 2004, p. 25). Devido às crescentes reservas públicas e à existência de externalidades, a tecnologia GM é fortemente regulamentada. Para uma nova tecnologia, os reguladores são extremamente cautelosos para se certificar de que os alimentos produzidos no âmbito presente sejam seguros para consumo humano e para o ambiente (QAIM, 2009, p. 671).

Neste sentido, deve ser notado que o avanço da atividade humana chegou a um ponto onde os riscos potenciais são assumidos e tolerados, embora sua magnitude não possa ser plenamente prevista, valorizada ou mesmo completamente compreendida antes do seu início (IUCN, 2004, p. 5). Assim, observa-se o desenvolvimento e a contínua evolução da valorização dos mais críticos, componente do lado dos custos da equação, ou seja, riscos físicos e ambientais com que as questões políticas, sociais e econômicas relevantes dos OGMs são muitas vezes examinadas (IUCN, 2004, p. 5). Embora os OGMs serem usados em uma ampla variedade de maneiras, os riscos para o meio ambiente são significativamente maiores se não forem utilizados em condições controladas (IUCN, 2004, p. 6). “A fim de perceber as vantagens das culturas GM, a minimização de potenciais impactos ambientais e sociais negativos de culturas GM deve ser uma condição precedente” (SAMPATH, 2004, p. 7). OGM, em seguida, se refere à “uma utilização segura e ambientalmente sustentável de todos os produtos biológicos e

aplicações para a saúde humana, a biodiversidade e a sustentabilidade ambiental em apoio à melhoria da segurança alimentar global e meios de subsistência” (SINGH, 2000, p. 6). É por esta razão que a biossegurança envolve-se na negociação dos impactos ambientais e humanos de produtos biotecnológicos e do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (doravante referido como Protocolo de Biossegurança), que entrou em vigor em 11 de setembro de 2003, que é o acordo internacional mais importante, que, principalmente, regula a transferência segura, manipulação, uso e movimento transfronteiriço de organismos geneticamente modificados (MYHR, 2007, p. 457) e fornece orientações para os governos nacionais sobre formas de lidar com questões de biossegurança dentro de suas fronteiras nacionais (SAMPATH, 2004, p. 9). No que diz respeito à regulamentação dos OGMs, uma abordagem de precaução desempenha um papel importante no Protocolo de Biossegurança, que se articula no artigo 1º, especificando o objetivo do protocolo:

De acordo com a abordagem de precaução contida no Princípio 15 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o objetivo do protocolo é contribuir para assegurar um nível adequado de proteção no domínio da transferência, manipulação e uso de organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia moderna que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, tendo igualmente em conta os riscos para a saúde humana e centrando-se especificamente nos movimentos transfronteiriços.

O efeito das disposições acima é que o protocolo, basicamente, permite que os países utilizem o princípio da precaução para limitar o uso e liberação de OGM em situação de incerteza científica, no que diz respeito aos efeitos ecológicos e de saúde potencialmente adversos (MYHR, 2007, p. 458). O princípio da precaução é um princípio normativo para a tomada de decisões práticas em condições de incerteza científica com quatro componentes centrais que são:

- iniciar a ação preventiva como uma resposta à incerteza científica;
- transferir o ônus da prova para os defensores de uma potencial atividade nociva (por exemplo, aqueles que estão propondo a introdução do romance de culturas GM);
- explorar meios alternativos para alcançar o mesmo objetivo; e
- envolver as partes interessadas no processo de tomada de decisão (MYHR, 2007, p. 458).

Deve-se notar aqui, porém, que o conteúdo real do princípio da precaução e as implicações práticas de suas implementações em questões de política são controversos ainda mais quando se trata de assuntos de comércio internacional (MYHR, 2007, p. 458).

Ademais, a perda de biodiversidade potencial inevitavelmente requer soluções inovadoras - cuidadosa aplicação de novas biotecnologias e novas estratégias adaptativas, como algumas inovações podem representar inevitavelmente riscos, muitas vezes sob a forma de possíveis danos para a saúde humana ou para o ambiente. Tecnologia genética envolve incertezas e avaliar esses riscos e informar aos decisores e ao público em geral é uma tarefa difícil e desafiadora. Enquanto o mecanismo de análise de risco-benefício ainda não foi firmemente estabelecido, há um consenso geral de que ele deve considerar dois fatores-chave na aplicação de tal análise, quais sejam, a magnitude de cada dano potencial e o benefício aos envolvidos, e a probabilidade de que isso irá ocorrer (IUCN, 2004, p. 7). O fator magnitude inclui não apenas a extensão do dano potencial, mas também os custos de remediação, se possível, e muitos outros fatores. No entanto, deve notar-se que é difícil avaliar a magnitude de risco de uma determinada atividade ou condição que tem pouco ou nenhum “antecedente histórico”, como pode ser o caso com novas culturas geneticamente modificadas (IUCN, 2004, p. 7). Da mesma forma, a avaliação da probabilidade é tipicamente baseada na experiência com situações semelhantes nas avaliações de probabilidade do passado e, portanto, embora tendem a melhorar ao longo do tempo, são menos valiosas onde elas envolvem ciência nova ou previamente não medida (IUCN, 2004, p. 8). Para Nielson e Myhr (2007, p. 120), aqui reside o cerne da questão dos riscos dos OGMs em termos de impacto ambiental e debate da biodiversidade.

Dados de biossegurança não surgem a partir de um processo objetivo de dados e de acumulação de conhecimento, mas representam a escolha do cientista dos métodos e do contexto interpretativo, conforme determinado pelos objetivos biológicos, éticos, políticos e econômicos, em que os dados são produzidos (NIELSON; MYHR, 2007, p. 120).

Tendo em vista as discussões nos parágrafos anteriores, pode-se destacar que os países em desenvolvimento não têm marcos regulatórios institucionais e/ou de biossegurança adequadas para garantir o uso seguro da biotecnologia e da importação de seus produtos, nem a experiência necessária para regulamentar, monitorar e prevenir os possíveis danos irreversíveis ao seu ecossistema (ZEPEDA, 2006, p. 1202). Existem provas científicas suficientes indicando impactos adversos potencialmente graves de culturas GM na biodiversidade agrícola e não agrícola, e isso exige ações dos governos dos países em desenvolvimento que pretendem explorar os benefícios da biotecnologia, com regimes de biossegurança que irão atender aos impactos ambientais da liberação de OGM de uma forma abrangente (ZEPEDA, 2006, p. 1202). É por esta razão que se sugere que os países produtores

de OGM devam fazer um regulamento que seja obrigatório para empresas produtoras de OGM, implantando estes laboratórios intensivos e testes de campo antes de introduzir qualquer OGM. A saúde humana e conservação do meio ambiente não deve ser comprometida por ganhos monetários de curto prazo. Em suma, o campo da biossegurança é uma área em que as atividades estão em andamento, o progresso tecnológico ocorre rapidamente e, portanto, as informações devem ser atualizadas regularmente e com frequência, a fim de serem atuais e eficazes com regimes de biossegurança que sejam capazes de proteger a rica biodiversidade dos países em desenvolvimento. Há também uma necessidade urgente de órgãos regulatórios internacionais, para se trabalhar de forma coesa na resolução de conflitos que surgem nas dimensões do ambiente de comércio, trazendo os vários acordos ambientais multilaterais e os acordos da Organização Mundial do Comércio (OMC) que constituem elementos da governança econômica global em alguma forma de coerência com o desenvolvimento sustentável. Tendo em conta as circunstâncias que mudam rapidamente no comércio em face da evolução das tecnologias, com impacto ambiental não mensurável, é importante para a OMC se reformar para que ela permaneça relevante e mantenha sua legitimidade no regime global de eventos relacionados com o comércio e ambiente (LAXMAN; ANSARI, 2011, p. 283).

Associado a isso, Gruère e Sengupta (2009, p. 401) apresentam em seu estudo, uma ampla revisão de casos internacionais onde as normas privadas de GM-livres criadas por empresas de alimentos em países desenvolvidos têm influenciado na elaboração de políticas de biossegurança em países em desenvolvimento. Os autores apresentam 29 casos em que importadores privados têm direto ou indiretamente afetado as decisões políticas em 21 países. A maioria dos casos dizem respeito ao medo irracional de perdas de exportação em decisões excessivamente cautelares. Estes casos são baseados em duas premissas geralmente enganosas: a crença de que a Europa ou o Japão representam o único mercado para as exportações, e a percepção de que a segregação não-GM não é exequível nem proibitivamente caro em todas as situações. O estudo também demonstra a importância das assimetrias de informação entre os países, os agentes e o papel da aversão ao risco na tomada de decisões aparentemente irracional. A combinação desses quatro fatores ajudou a explicar as perdas comerciais não comprovadas, ou seja, os riscos comerciais não comprovados ainda representam um entrave significativo para a formulação de políticas de biossegurança nos países em desenvolvimento. Assim sendo, o Quadro 1 apresenta os produtos direcionados, alegados riscos comerciais, envolvimento de juros e as implicações políticas privadas nos casos observados na África.

Quadro 1 - Casos observados na África

(continua)

País	Produto (s)	Risco comercial alegado	Ligação visível com normas/interesses privados	Resultado da política
Egito	batata GM	medo da perda exportação de batata para a Grécia e outros países da UE (USDA, 2006; SERAGELDIN; JUMA, 2007), apesar do uso de uma variedade de batata diferente	McDonalds decisão de proibir batata GM influente papel possível, dos comerciantes da UE	recusar pedido de liberação comercial
Quênia	várias culturas (milho GM, algodão)	o medo de perdas de exportação com ensaios de campo (MASAVA, 2005) ou com a adoção do projeto de lei de biossegurança (AMUNGO, 2007)	medo fator vocal por organizações de agricultura biológica	biossegurança lenta aprovação de conta
Malavi	chá	as exportações da UE	certificado GM-livre necessário, apesar da inexistência de chá GM em qualquer lugar do mundo	não aplicável
Malavi	ajuda alimentar	condição UE de não comprar grãos GM com dinheiro assistência	não aplicável	possível influência no campo de desaceleração
Namíbia	importação de milho GM milho/algodão GM da África do Sul	não aplicável.	decisão empurrado pelo Meat Board da Namíbia que está relacionado com várias redes de supermercados do Reino Unido / Noruega	estricta proibição das importações de milho geneticamente modificado
África do Sul	milho GM, carne alimentada GM	perder as exportações para a UE; perder mercado nacional com milho GM (BENTON, 2008)	não visível	não aplicável
África do Sul	batata GM	medo de perder o mercado nacional e regional, apesar de diferentes variedades	indústria que exporta na região	incentivar a rejeição da batata geneticamente modificada pelas autoridades de biossegurança
África do Sul	vinho GM levedura	medo de perder todos os mercados de vinho	indústria vinícola	levedura de vinho era rejeitado

(conclusão)

País	Produto (s)	Risco comercial alegado	Ligação visível com normas/interesses privados	Resultado da política
Tanzânia	tabaco GM	medo relatado de perdas de exportação de tabaco para deixar de ensaios de campo GM	não visível	empresa de tabaco GM esquerda antes de qualquer decisão
Uganda	algodão Bt	medo de perder mercado de orgânicos na Europa, com teste de campo do algodão GM	comerciantes-algodão orgânico Development Organization/Uganda Cotton Growers Association	teste de campo dissuadido
Zâmbia	ajuda alimentar	medo de perder as exportações de feijão verde, milho de bebê orgânico e mel (CAUVIN, 2002; BERGSTROM, 2007; PAARLBERG, 2008) expressa por grupos de comerciantes	supermercados influenciam comerciantes britânicos (PAARLBERG, 2008, p. 135), como a União Nacional Fazendeiro da Zâmbia (Governo da Zâmbia de 2002; ROBINSON, 2003)	interdição da GM ajuda alimentar e importações de transgênicos
Zimbábue	ajuda alimentar	medo de perder as exportações de vegetais para a UE (2002)	não visível	solicitar ajuda alimentar branqueado, proibir as importações

Fonte: Adaptado de Gruère e Sengupta (2009, p. 402).

Como pode ser observado no Quadro 1, muitos dos casos africanos estão na primeira categoria, com os riscos comerciais não comprovadas. Por exemplo, a rejeição do Egito de uma variedade de batata GM que explicitamente não foi utilizada para a exportação com base do medo da perda de exportação para a Grécia é bastante duvidosa. A rejeição da ajuda alimentar com milho GM na Zâmbia, o que foi atribuído por um número de diferentes fontes para o esforço de *lobby* de empresas comerciais exportadoras orgânicos vegetais para a Europa também parece em grande parte injustificada. Outros casos, como o vinho na África do Sul parece fazer sentido do ponto de vista comercial (GRUÈRE; SENGUPTA, 2009, p. 403).

Da mesma forma, o Quadro 2 e Quadro 3 mostram os casos encontramos na Ásia e em outros lugares, como o Brasil. Curiosamente, há menos casos com riscos injustificados de exportação na Ásia ou em outros países. Mais casos encontram-se na categoria intermediária, apresentando riscos prováveis, mas potencialmente gerenciáveis. Por exemplo, o *lobby* dos exportadores de arroz basmati contra o arroz transgênico na Índia pode parecer justificado tendo em conta o risco potencial de exportação que enfrentam. Mas este risco presumido baseia-se no pressuposto de que a segregação não é exequível, que é provável que seja incorreto. As exportações do basmati para a Europa já estão sujeitas a um processo de marketing muito sofisticado que o separa de qualquer outro tipo de arroz, e é provável que a criação de um

sistema de preservação da identidade para não-GM seria possível, mesmo que isso implicasse em um ajustamento (preservação de identidade) de custo. Deste ponto de vista, a questão real pode ser que os comerciantes não querem pagar para a segregação não-GM e, portanto, pressionar o governo a proibir as experiências ou uso de arroz GM (GRUÈRE; BOUET; MEVEL, 2007, p. 11). O caso do mamão tailandês também está nesta categoria de risco intermediário. A fuga de mamão GM de ensaios de campo, se não fosse controlada, em 2004, teria resultado em perdas de exportação de produtos de mamão da Tailândia, mas não de outros produtos como alegado por certos grupos. A resposta política (uma moratória dos ensaios de campo GM) também foi provavelmente excessivo, dado o interesse e investimento da Tailândia em biotecnologia e os prováveis benefícios de mamão GM para os produtores domésticos.

Quadro 2 – Casos observados na Ásia

(continua)

País	Produto (s)	Risco comercial alegado	Ligação visível com normas/interesses privados	Resultado da política
Índia	arroz GM	medo de perder as exportações para a Europa se basmati arroz GM é plantado (Bangkok Post, 2006a). O (HINDU, 2006; SHARMA, 2006), afirmam que a segregação é inviável (Economic Times, 2005)	os exportadores e os grupos orgânicos pressionam o governo contra o arroz transgênico (KUMAR, 2005)	contribuir para a rejeição de novos ensaios de campo
Indonésia	cacau GM	medo de perder as exportações para os Estados Unidos	depois de um teste de laboratório por um instituto de pesquisa a realização de uma pesquisa de laboratório em um cacau GM, uma empresa de alimentos dos EUA reclama ao governo.	Instituto de pesquisa desenvolver certificado de não-GM para o cacau

(conclusão)

País	Produto (s)	Risco comercial alegado	Ligação visível com normas/interesses privados	Resultado da política
Catar, Emirados Árabes Unidos	comida GM	risco alegado das importações de arroz GM da Índia, distribuídos por grupos anti-GM (apesar da ausência do arroz GM na Índia) - (LANDAIS, 2007) em apoio à rotulagem obrigatória para alimentos GM.	empresas incentivadas a se tornar GM-livre após o teste ou a rotulagem por grupos anti-GM	os governos que consideram a rotulagem obrigatória dos alimentos GM
Tailândia	mamão GM		Tesco e Carrefour supermercados da Alemanha rejeitam as importações de mamão GM (SAMABUDDHI, 2004; SUKIN; SIRISUNTHORN, 2004)	Governo tailandês proíbe qualquer ensaio de campo GM (Eyre, 2007) - a proibição foi estendida mais tarde
Tailândia	arroz GM	o medo de perdas de exportação para a Europa	exportadores tailandeses GM se declaram livres e decidem banir qualquer arroz GM na Tailândia	Governo tailandês adota cláusula livre GM- (Agência Thai News, 2008)
Vietnã	arroz GM	o medo de perdas de exportação para a Europa	Vietnã Food Association segue associação tailandês de arroz em proibir o uso de arroz GM. Um supermercado francês enviou uma carta declarando que a comercialização de arroz GM resultaria em perda de exportações	Vietnamistas tem decisão de ficar de fora de arroz GM

Fonte: Adaptado de Gruère e Sengupta (2009, p. 403).

Quadro 3 – Casos observados em outros Países

País	Produto (s)	Risco comercial alegado	Ligação visível com normas/interesses privados	Resultado da política
Austrália	canola GM	o medo de perdas de exportação no Japão apesar contradizendo provas do Australian Bureau of Agricultural e Resource Economics (LEWIS, 2007; REUTERS, 2008)	supermercados tomam posição contra os alimentos geneticamente modificados (LINDEN, 2008; ABC, 2007). 155 organizações civis japoneses presente fazem petição para estados australianos para manter a moratória sobre a canola GM	alguns estados rejeitam o uso de canola GM
Brasil	soja GM	perdas de exportação na Europa	A British Retail Consortium chamou os produtores de soja brasileiros para plantar menos soja GM	pode afetar a aprovação de novas soja GM
Canadá	batata GM	rejeição de batata GM, por medo de perdas do mercado	Empresa McCain entre outros	possível influência sobre outros países com aplicações de batata GM (Egito e África do Sul)
	trigo GM	perdas de exportação para UE/Japão	rejeição de trigo GM foi desencadeada por associações de produtores, temendo perdas de exportação	incentivar a Canadian Wheat Board a largar o trigo GM (BERWALD et al., 2006)
Nova Zelândia	vinho GM processado	evitar a perda de imagem e exportações	decisão dos comerciantes com base no padrão internacional	não aplicável
Rússia	comida GM	medo de perder o acesso ao mercado da UE, mesmo sem clara oposição do público	não visível, mas possível	feijão de alimentos GM. Cidade de Moscows GM-política livre (KILNER, 2007)
Estados Unidos	batata GM	o mesmo que no Canadá	decisão Mcdonalds	outros países decisão de rejeitar a batata GM
	trigo GM	O mesmo que no Canadá	veja canada	veja canada
	arroz GM	risco de perder as exportações de arroz para o Japão (POLLACK, 2008) apesar dos benefícios potenciais (BOND et al., 2005)	comerciantes envolvidos	arroz aprovado, mas rejeitado por Estados Unidos
	beterraba sacarina GM	inicialmente rejeitado por empresas de alimentos (Marte, Hershey) por medo de perdas no mercado interno e no exterior	comerciantes possivelmente envolvidos	nenhum efeito interno, a influência potencial em outros lugares

Fonte: Adaptado de Gruère e Sengupta (2009, p. 404).

Embora as normas ou políticas privadas de GM-livres serem criadas através da importação de empresas de alimentos, não há provas suficientes para apoiar a sua participação direta nos processos políticos nos países em desenvolvimento (Quadros 1, 2 e 3). No entanto, esses atores são indiretamente influentes na formulação de políticas por meio dos seus comerciantes locais que enfrentam a possibilidade de exclusão se eles não cumprirem com as suas normas. Além de que os comerciantes e os agrupamentos de produtores associados nos países de exportação, grupos de agricultura orgânica e anti-GM, organização não-governamental, usam o medo de perdas de exportação para apoiar o seu caso. Com isso em mente, uma rigorosa “abordagem de precaução” para a gestão do risco comercial é irrelevante e pode ser prejudicial. Gerenciando-se os riscos comerciais, pode ser feito, com cuidado, reunindo-se mais e melhor o mercado e informações de regulamentação e fazendo a contabilização de incertezas do mercado, sem impor uma proibição simples sobre qualquer decisão que poderia, hipoteticamente, ter efeitos a longo prazo sobre possíveis exportações futuras. Portanto, os riscos comerciais são preocupações legítimas dos países que, em grande parte, dependem da agricultura, eles ainda diferem consideravelmente dos riscos ambientais associados à utilização de produtos geneticamente modificados e pelo que devem ser geridos de uma forma diferente. Logo, os riscos comerciais não têm as mesmas consequências diretas dos riscos ambientais, ou seja, eles não são tão incertos, e eles não são irreversíveis (GRUÈRE; SENGUPTA, 2009, p. 405).

Desta forma, com o desenvolvimento econômico, a industrialização e o acelerado processo de urbanização tornaram a taxa de consumo humano de recursos naturais mais rápida. Neste processo, um grande número de emissões no meio ambiente causou um grande dano para a saúde e o ambiente da vida humana. O risco ambiental é a probabilidade de um evento indesejável e suas consequências surgem a partir de uma origem espontânea ou de uma ação humana que é transmitida através do ambiente e causam efeitos nocivos, prejudiciais e até mesmo destrutivos sobre a sociedade humana e o ambiente natural. Comumente existe em todos os tipos de atividades humanas e varia em características e modos. Sendo assim, a avaliação do risco ambiental, é um processo científico que o desenvolvimento de diversas ações humanas ou ameaçados danos causados (incluindo catástrofes naturais) sobre a saúde humana, o desenvolvimento social e econômico, sistemas ecológicos, os potenciais riscos colocados pela avaliação de perda e, conseqüentemente, o processo de gestão e tomada de decisões, no sentido restrito refere-se aos produtos químicos tóxicos prejudiciais para efeitos na saúde humana do grau de estimativas de probabilidade, e reduzir os riscos ambientais das soluções e medidas

propostas. Ou seja, a avaliação do risco ambiental não é apenas o resultado inevitável do desenvolvimento científico do ambiente, mas também é uma necessidade urgente para a segurança social. Tornou-se a base científica e importante da gestão de risco ambiental e da tomada de decisão ambiental (LIU; WANG; LI, 2012, p. 1478). Sendo assim, no próximo subcapítulo será visto os devidos avanços dos organismos geneticamente modificados.

2.2 ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

Com o aperfeiçoamento e rapidez da ciência na biotecnologia, novas técnicas surgiram na área do cultivo, técnicas essas que foram fator principal para o surgimento dos organismos geneticamente modificados, os quais, são utilizados para o cultivo de alimentos, pois, a partir da recombinação de DNA, entre diferentes genes, acaba-se criando novas plantas e sementes, sendo estas mais resistentes a certas espécies de pragas, crescendo mais rápido do que as sementes comuns, uma vez que são produzidas em menor tempo (MAGALHÃES, 2005).

Os alimentos geneticamente modificados, também conhecidos como transgênicos, são aqueles alimentos cuja estrutura genética é modificada em laboratórios, utilizando-se os genes de outros organismos vivos. Faz-se recombinações de genes, alterando-os, possibilitando, pois, a produção de novos seres, com novas características (BORÈM, 2005).

Diante da opinião dos doutrinadores, embora ocorram muitas divergências a respeito do tema, é importante salientar a Lei de Biossegurança¹, que traz a regulamentação de tais alimentos.

Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências.²

Conforme a conceituação da Lei de Biossegurança, nº 11.105/05, inciso V, do art. 3º “organismo geneticamente modificado - OGM: organismo cujo material genético – ADN/ARN tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética”.

¹Disponível no site: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm Acesso em 23 de jul. 2014.

²Disponível no site: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm Acesso em 23 de jul. 2014.

O termo geneticamente modificado é, com frequência, usado para descrever organismos que foram geneticamente transformados ou engenheirado. A engenharia genética foi desenvolvida como o objetivo de construir genes para a transformação genética de organismos (BORÉM, 2005).

A utilização de organismos geneticamente modificados nos alimentos é cercada de grandes polêmicas, focando-se principalmente na segurança alimentar, pois a partir da modificação de vários alimentos, que chegam até a nossa mesa, liberados para o nosso consumo, não temos total conhecimento o que são eles e nem se a longo prazo tais produtos poderão prejudicar nossa saúde (NETTO, 2009).

A partir da evolução da biotecnologia, os organismos geneticamente modificados tiveram seu reconhecimento, nos anos 90, onde iniciaram as primeiras plantações, sendo muitos os questionamentos acerca de suas possíveis reações quando ingeridos ao longo do tempo. No Brasil, as manifestações começaram pela falta de informação a respeito dos organismos transgênicos, pois as empresas que estão envolvidas com esse tipo de produto pouco se importaram em fazer uma maior divulgação a respeito (GUERRANTE, 2003, p. 22).

Tais dúvidas e polêmicas se dão desde a produção até a comercialização dos alimentos geneticamente modificados, sendo a justificativa mais usada, para a realização de tal engenharia, a diminuição da fome no mundo. Entretanto, a sociedade não tem levado em consideração esse argumento, já que questionam, em primeiro lugar, os riscos, a longo prazo, que podem ocasionar para a saúde humana e o meio ambiente. Muitas pesquisas são realizadas para a modificação genética de plantas, tendo em vista um desenvolvimento na nossa cadeia alimentar, porém, o assunto ainda é motivo de preocupação entre ambientalistas e a maioria da sociedade, pois é de grande importância que a sociedade possua conhecimento a respeito da produção e o consumo destes alimentos, visto que um alimento é seguro para a saúde humana, obviamente, se ele não causa mal algum aos que ingerem (PESSANHA, 2003).

Contudo, o surgimento dos alimentos geneticamente modificados representa uma revolução tecnológica, que pode acarretar riscos para o meio ambiente, que colocam em possível risco tanto a saúde humana quanto a biodiversidade, devido à alteração nas espécies, podendo, assim, haver uma destruição completa dessas espécies. Ante o exposto, podem ser classificados em dois grupos os riscos dos OGM. Primeiro, a devastação ambiental pela sua inserção desregada. Segundo, há a possibilidade de danos diretos aos seres humanos, como as reações adversas alérgicas e intolerâncias, respondendo por alterações fisiológicas, como reações metabólicas anormais ou idiossincráticas e toxicidade. Existe ainda uma série de outros

riscos à saúde humana que devem ser analisados com os protocolos adequados (ESTORINHO, 2008).

Portanto, é necessário que haja estudos mais aprofundados sobre toxicologia e sobre aspectos nutricionais, para que, assim, sejam possíveis liberações de cultivo de plantas transgênicas. Fazendo-se isso, evitar-se-á, provavelmente, consequências negativas que esses alimentos podem acarretar se forem liberados por falta de pesquisa. Atualmente nota-se, um grande número de riscos, que podem vir a ocorrer para a saúde, com os alimentos geneticamente modificados (ESTORINHO, 2005, p.75).

Sendo assim, muito questionados os porquês do aumento significativo das alergias, a resistência aos antibióticos, aumento das substâncias tóxicas e dos resíduos nos alimentos. É por isso que a efetivação da segurança alimentar se torna fundamental, em prol do bem-estar da população e do nosso meio ambiente. É essencial que haja um aprofundamento nas pesquisas, para que o consumo desses alimentos seja sem riscos para nossa saúde (MORAIS, 2004. p. 22).

Coloca-se em questionamento a qualidade, a garantia e a segurança que os alimentos geneticamente modificados podem nos trazer, assim como a famosa solução da fome, pois a segurança alimentar assevera o direito de acesso a informações qualitativas desses alimentos. É com essa mesma justificativa que vários ambientalistas protestam a respeito de que os transgênicos não são a solução para a erradicação da fome, e, sim, mais uma forma de certas empresas ganharem dinheiro sem visar o a segurança alimentar da população.

Para que ocorra a inserção no mercado de produtos que tenham em sua composição organismos geneticamente modificados, devem ser considerados os possíveis riscos do avanço tecnológico. Nesse contexto, o princípio da informação ganha especial relevância, tendo em vista que divulga e possibilita uma conscientização cautelosa no que diz respeito a escolha de um alimento transgênico, principalmente, diante dos riscos ao meio ambiente e à saúde humana que podem advir de sua produção e consumo.

Uma vez ocorrendo a devida prudência na liberação de organismos transgênicos, deve ser garantido ao consumidor o conhecimento da origem do produto adquirido, de forma a possibilitar a livre escolha. Diante disso, é fundamental a divulgação de informações relativas à composição do alimento que possuem em sua composição a inserção dos organismos geneticamente modificados, permitindo ao ser humano a escolha entre consumir ou não aquele determinado alimento. Nesse contexto, a rotulagem obrigatória apresenta-se como instrumento fundamental de proteção do consumidor, garantindo o pleno conhecimento acerca da composição do alimento com organismos geneticamente modificados (CARPENA, 2004, p. 22).

Contudo, é notório que essa prática não é recorrente pelos produtores e comerciantes de tais produtos, que, geralmente, sequer informam a existência de organismos geneticamente modificados, tampouco a porcentagem existente na composição. Provavelmente, se houvesse uma atuação estatal mais efetiva, pelos seus órgãos fiscalizadores, a comunidade já estaria mais bem informada para o fim de escolher o produto com ou sem OGM.

Ora, e isso não é uma faculdade, mas uma exigência contida na Lei de Biossegurança e no decreto que regulamenta a rotulagem de produtos que possuam na sua composição organismos geneticamente modificados. Então, a atividade fiscalizatória é mister para prevenir causação de danos à saúde humana e, também, ao meio ambiente com transformações indesejadas de espécies. Por isso, para o bem-estar das pessoas e para manutenção do equilíbrio do meio ambiente, o cumprimento do dever de informar é essencial, uma vez que a segurança alimentar deve ser entendida como fundamental para a vida de todos, sendo que no próximo subcapítulo será visto como os riscos podem ocorrer no meio ambiente.

2.3 RISCOS AO MEIO AMBIENTE

A teoria da sociedade de risco (BECK, 1986, p. 15) representa um tratado sociológico teórico sobre os riscos na modernidade. Logo, a noção de uma “sociedade de risco” é sustentada pela proposta de que as estruturas organizacionais contemporâneas são geradas por respostas a “perigos e inseguranças induzidas e introduzida pela própria modernização” (BECK, 1992, p. 21). Deste modo, o crescimento científico e tecnológico exponencial na sociedade até hoje é reconhecido e respeitado por Beck. O que confunde o autor são as consequências não intencionais deste crescimento, que ele vê como produzir a “sociedade de risco”. A obra de Beck (1986, p. 16) sobre a teoria da sociedade do risco apresenta seu motivo como a segurança ou a prevenção de algo ruim. Risco de acordo com Beck (1992, p. 7) é uma construção social o que significa que os seres humanos em ação e interação uns com os outros criam riscos.

Ainda, Ulrich Beck (2002, p. 5) define risco como:

Risco é o enfoque moderno da previsão e controlo das consequências futuras da ação humana, das diversas consequências não desejadas da modernidade radicalizada. É uma tentativa (institucionalizada) de colonizar o futuro, um mapa cognitivo. Toda a sociedade, obviamente, experimentou perigos. Todavia, o regime do risco é uma função de ordem nova: não é nacional, mas global. Está intimamente relacionado com o processo administrativo e de decisão. Anteriormente, essas decisões eram tomadas com normas fixas de calculabilidade, ligando meios e fins, causas e efeitos. A sociedade de risco global invalidou precisamente essas normas (BECK, 2002, p. 5).

Em seu livro, *Sociedade de Risco: Rumo a uma nova modernidade*, Ulrich Beck (1992) propõe que o período do pós-guerra viu um movimento de um período moderno clássico de “modernização industrial”, com base na produção positiva de “mercadorias”, em direção a uma era de “modernização reflexiva”, em que os governos cada vez mais procuram avaliar e atenuar as consequências negativas da transformação (BECK, 1992, p. 11). Assim sendo, a promulgação da sociedade de risco, resultou em uma “reimaginação de nação” que tem lugar no contexto de: normas globais (por exemplo, direitos humanos); mercados globalizados; das migrações transnacionais; gerações globais e sua inserção nos movimentos da sociedade civil; e a interpenetração local das religiões do mundo para citar apenas alguns dos cenários globais que moldam novas interseções associativas (BECK; LEVY, 2013, p. 15).

Beck (1992, p. 12) afirma que as relações de mudança de poder que resultam da emergência da sociedade de risco constituem um desafio para as noções tradicionais de cidadania democrática. Em contraste com os riscos sociais da alta modernidade (doença, desemprego), os riscos técnico-científicos são individualizados; toxinas químicas produzidas artificialmente, por exemplo, atacar um corpo individual baseado nas características parcialmente imprevisíveis de lugar e materialidade, tanto quanto a classe social ou população nacional. Os riscos são “de alguma forma universal e inespecífico” (BECK, 1992, p. 12). Dentro da ordem pós-industrial, no entanto, os significados de perigos específicos são identificados e medidos por produtores de conhecimento especializados (especialistas) que determinam tanto o que é um risco aceitável e os modos técnicos de medição e mitigação de riscos (COOPER; BULMER, 2012, p. 260). Sendo assim, a sociedade de risco é, deste ponto de vista, preminentemente, uma estrutura política, e o conceito de sociedade de risco é, portanto, uma crítica política que postula uma modernidade tardia que faz parte de uma ordem pós-política de tomada de decisão tecnológica (BECK, 1992, p. 13).

Ainda, no início da modernidade, o foco da sociedade industrial foi a acumulação de riqueza, e o risco era uma parte de fazer negócios, assim sendo, o capital, o trabalho e o governo trabalharam em conjunto para determinar a riqueza e os riscos associados e como os riscos seriam geridos. A natureza da sociedade industrial mudou desde que as nações individuais já não têm a autoridade e a responsabilidade de manter o equilíbrio da equação riqueza contra risco (MACDONALD; LANG, 2014, p. 125). Desta forma, a vitalidade da teoria da sociedade de risco tem se manifestado a partir da sua própria confirmação e aplicação na realidade, ou seja, os métodos tradicionais mostram-se impotentes quando confrontados com a maioria dos problemas da sociedade moderna, sendo que um dos principais problemas da sociedade é a

“incerteza”. Como o personagem da “incerteza”, a sociedade moderna é a sociedade de risco definitivamente (LU; ZHANG, 2010, p. 297).

Por outro lado, segundo Silveira (2015) é possível afirmar que,

a teoria da sociedade (mundial) de risco carece de análises mais consistentes acerca da forma como os riscos são objetivamente produzidos, ou seja, sobre os processos que estão na origem da proliferação dos perigos civilizacionais contemporâneos, independentemente do problema de sua mediação reflexiva. Da mesma forma, sustenta-se que a teoria negligencia a questão das raízes daqueles problemas sociais que sequer podem ser caracterizados como problemas de risco. Por fim, sustenta-se que essa sociologia do risco, que contém uma teoria política ao menos implícita, contém outra importante lacuna no que toca à compreensão dos movimentos sociais urbanos, que é justamente a forma como concebe o evento político (SILVEIRA, 2015, p. 1943).

Nesta sociedade cheia de riscos, o público acredita que os riscos estão escondidos em todos os produtos (BECK, 1986, p. 16). Por outro lado, os especialistas mantêm atitudes mais positivas em relação aos riscos. Dependendo do conhecimento maciço em ciência e tecnologia, eles se esforçam para investigar, avaliar, prever, gerenciar e controlar o risco. Devido à discrepância de ideologia entre especialistas e do público, os riscos representam mais provável uma caixa de pandora, a tendência dos riscos parece ser mais turva. Na verdade, a diferença não é muito grande, o cerne do problema é que o especialista possui a informação sobre o risco e não pode se comunicar com o público, o qual falta informação oportuna, em outras palavras, é a assimetria de informação (LU; ZHANG, 2010, p. 298). Portanto, a teoria da sociedade de risco, como proposto por Beck (1986, p. 16), nos fornece uma poderosa ferramenta para a crítica sociológica das sociedades técnico-científicas modernas.

Como mencionado antes, o “risco” é um conceito antigo que significa a possibilidade de que algo desagradável ou perigoso pode acontecer ou que alguém ou algo é provável que seja um perigo ou problema no futuro (XU; XIE, 2012, p. 864). A maioria dos estudiosos, tais como Hu (2000, p. 5) e Lu (1999, p. 532), afirmam que o risco é um conceito composto da possibilidade de incidentes infelizes e os danos causados por esses incidentes. Logo, o risco pode ser descrito pelo produto da possibilidade de incidentes infelizes e os danos causados por estes incidentes. Para Cavedon, Ferreira e Freitas (2015),

os riscos surgem da intervenção do homem no intuito de eliminar esses perigos, ou seja, o homem passa a interferir no meio em que vive e, como consequência, os riscos se manifestam. Nesse contexto, pode-se afirmar que a origem dos riscos vincula-se diretamente aos processos de tomada de decisão, refletindo claramente o anseio humano de subjugar a natureza (CAVEDON; FERREIRA; FREITAS, 2015, p. 197).

Desde os anos 1980, o conceito de risco tem sido utilizado na avaliação ambiental, e depois de 30 anos de pesquisas sobre avaliação de risco, o risco ecológico tem recebido cada vez mais atenção. Desta forma, o risco ecológico é um risco de que um ecossistema e seus componentes sofrem. Risco ecológico refere-se a efeitos adversos que os acidentes ou catástrofes incertas podem ter sobre o sistema ecológico e seus componentes em uma determinada área, incluindo danos a estrutura e função do ecossistema, pondo assim em risco a saúde do ecossistema e à segurança (USEPA, 1998).

Ainda, o risco ecológico refere-se à probabilidade de um dano do ecossistema, sofrimento da exposição a alguma situação eco-ambiental, que pode ser a poluição de certos produtos químicos, a degradação da comunidade vegetal, a radiação e outros danos potenciais motivados por atividades humanas ou a natureza por si só. Riscos ecológicos têm duas características importantes: danos e incerteza. Primeiro, eles têm o potencial de causar a longo prazo e até mesmo danos irreversíveis ao meio ambiente, o que pode afetar não apenas as pessoas envolvidas, mas também outras espécies que vivem no ambiente. Em segundo lugar, eles agem de forma estocástica e cumulativamente ou de forma sinérgica e muitas vezes são difíceis de prever, sem métodos adequados de análise, conhecimentos e diretrizes de avaliação do impacto ambiental de apoio e dos termos de referência (XU; LIN; FU, 2004, p. 258).

Neste sentido, pode citar o livro de Silveira (2014) sobre Risco Ecológico Abusivo, o qual afirma que,

a incerteza integra o núcleo das preocupações ecologistas e traz dificuldades do ponto de vista da solução judicial dos problemas ecológicos. A dificuldade em adotar mecanismos precaucionais eficazes e mesmo a divergência acerca de seu enunciado; as controvérsias científicas acerca das definições de risco; as dificuldades do jurista e do leigo em compreender e posicionar-se diante de cenários de risco e decidir com base em informações cientificamente discrepantes: todos esses fatores remetem à inadequação das concepções tradicionais acerca do processo decisório, bem como a uma generalizada despolitização dos titulares do direito ao ambiente (SILVEIRA, 2014, p. 243).

Ao mesmo tempo, o risco ecológico urbano abrange a possibilidade de efeitos adversos nos ecossistemas urbanos e seus componentes (incluindo os humanos), bem como a perda de benefícios ecológicos causados pelas atividades humanas e fatores naturais no processo de desenvolvimento urbano. A perda refere-se a danificar a estrutura e função de um ecossistema urbano, que assim coloca em risco a segurança ecológica urbana e saúde do ecossistema. É claro que a função do risco ecológico urbano é avaliar a possibilidade de um ecossistema urbano a ser danificado e a gravidade do dano, permitindo assim medidas para reduzir a possibilidade

de acidentes e perdas, assegurando que a cidade funcione sem problemas (XU; XIE, 2012, p. 866).

Ademais, a rápida urbanização tem ocorrido em todo o mundo nos últimos anos. Na verdade, as cidades foram submetidas a rápidos processos de industrialização e urbanização. Com a agregação da população, a mudança no uso da terra, a industrialização e a urbanização produzem uma série de efeitos ecológicos e ambientais. Como a principal força motriz da urbanização é o processo de industrialização, tanto fornece infraestrutura confiável e melhores condições de vida, quanto inúmeros problemas ecológicos e ambientais. Ou seja, dentro do processo de industrialização, substâncias químicas complexas geradas durante os procedimentos de produção ou de eliminação de resíduos, inevitavelmente, entrar no ambiente, e estes compostos podem representar uma grave ameaça para a saúde dos seres humanos e outros organismos. Cada vez mais os efeitos adversos podem aparecer nos anos seguintes, especialmente em situações em que o processo de industrialização ocorre sem uma regulação e uma gestão eficaz. Assim, um método eficaz é necessário para avaliar fontes potenciais de riscos ecológicos e os seus efeitos agregados (SHU; XU, 2012, p. 857).

Houve um momento em que os países industrializados ocidentais adotaram o conceito de “gestão ambiental de risco zero”. Ao longo do tempo, este conceito revelou-se demasiado rigoroso para realizar, e ficou claro que certos graus de risco, devem ser aceitos na gestão ambiental. Isto exigiu o desenvolvimento de políticas ambientais sobre gestão de riscos (CHEN et al., 2006, p.1559). Atualmente, diversos países têm diferentes métodos de avaliação de risco ecológico. Na verdade, existem vários tipos de métodos de avaliação de risco ecológico, mas não há um quadro de avaliação padrão. No entanto, há algumas semelhanças entre estes métodos; cada método de avaliação de risco ecológico inclui a identificação perigos, avaliação da exposição, avaliação do efeito, e à caracterização do risco (XU; XIE, 2012, p. 867).

Com isso, a avaliação de risco ecológico (ERA), foi uma alternativa, entrando em uso a seguir. Para combater cenários de multi-processos em um ecossistema perturbado, uma metodologia racional, quantitativa, e de preferência sucinta (modelo) é essencial para a realização do ERA (CHEN et al., 2006, p. 1560), ou seja, a avaliação de risco ecológico (ERA), com foco na avaliação racional de danos potenciais e a previsão de risco ecológico, é um campo relativamente novo de estudo para avaliar os riscos associados a um possível perigo para o ambiente ecológico sob incerteza (LEE; LEE, 2006, p. 521). O objetivo da ERA é quantificar a distribuição dos possíveis efeitos ecológicos resultantes da exposição do ecossistema para um ou mais fatores de risco (FINDLAY; ZHENG, 1999, p. 61). Além disso, o processo da ERA foi caracterizado pelo conceito de “grupos de trigêmeos”, ou seja, o cenário, a probabilidade, e

a consequência. Na verdade, é bem conhecido que uma decomposição formal do risco pode ser determinada por três consultas: o que pode acontecer; como as coisas são prováveis de acontecer; e quais são as medidas do ponto final a partir de um conjunto de ocorrências, que se tornou uma abordagem padrão para prever o risco (CHEN; FATH; CHEN, 2010, p. 727).

Para ilustrar ainda mais as características da ERA no âmbito da gestão ambiental, o Quadro 4 apresenta a comparação da ERA com o estudo de impacto ambiental convencional (EIA), os aspectos comparados são: o tempo de origem, o objetivo, o processo, o método, a aplicação (principalmente para a tomada de decisão), a previsibilidade e a pontualidade. Aparentemente, quando comparado com o EIA, a ERA está voltada principalmente para a previsão do impacto potencial por meio de modelagem do ecossistema associado com os riscos, que tem relativamente uma elevada previsibilidade e uma boa oportunidade, que é útil para os tomadores de decisão para lidar com certos perigos ecológicos em condições de incerteza (CHEN; FATH; CHEN, 2010, p. 726).

Quadro 4 – Comparação entre a EIA e a ERA sobre os diferentes aspectos

ASPECTOS	EIA	ERA
Origem	Anos de 1970	Anos de 1990
Objetivo	Avaliar os potenciais efeitos ambientais adversos por perturbação empiricamente (principalmente induzidas pelo homem).	Estimar os riscos associados a um possível perigo para o ambiente ecológico sob incerteza (natural ou induzida pelo homem).
Processo	Observados impactos ecológicos para evitar, minimizar ou compensar os efeitos.	Potencial probabilidade de danos e magnitude de prever e controlar a possível ameaça.
Método	Análise da causa do impacto com base em um estudo de caso-a-caso.	Fonte análise do fator de probabilidade do impacto com base em um modelo de ecossistema.
Aplicação	Controle reativo de impacto existente por humanos.	Gestão de impacto eco-ambiental potencial, juntamente com sistemas de apoio à decisão.
Previsibilidade	Muito baixo.	Alta (embora, por vezes, inconsistente).
Pontualidade	Muitas vezes demasiado tarde para considerar para um projeto.	Pode ser implementada muito antes de um projeto.

Fonte: Adaptado de Chen, Fath e Chen (2010, p. 726).

Chen, Fath e Chen (2010, p. 725) em seu estudo, exploram o potencial de risco ecológico causado pelo projeto de uma represa com base nos princípios gerais da avaliação de risco ecológico. A análise de redes ecológicas foi proposta como o método analítico utilizável para a implementação da avaliação de risco ecológico, contribuindo assim para a modelagem do processo de risco induzida pela barragem. Aplicando a análise de rede ecológica para a avaliação de risco ecológico dos ecossistemas fluviais após a construção da barragem, este estudo fornece importantes *insights* sobre a compreensão de como um ecossistema do rio

afetado reage à perturbação artificial em uma escala de todo o ecossistema. Assim sendo, apesar da complexidade dos sistemas ecológicos, a avaliação de risco ecológico para cultivos transgênicos não precisa ser complexa; ela pode seguir os modelos simples utilizados com êxito para os pesticidas químicos convencionais e agentes de controle biológico (ROMEIS et al., 2013, p. 906).

A seguir, passa-se à análise do princípio da precaução e do direito do consumidor a informação dos OGMs, sendo que o primeiro visa prevenir danos ambientais, e o segundo, informar as pessoas sobre os produtos que estão consumindo.

3 PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E DIREITO DO CONSUMIDOR À INFORMAÇÃO DOS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

Catástrofes dos anos 70 e 80 demonstraram que a proteção do nosso ambiente e do meio ambiente das gerações futuras necessita de uma política preventiva, que vai além do conhecimento científico de um determinado momento. Ao mesmo tempo, um aumento da preocupação com a degradação ambiental no seio da comunidade internacional trouxe uma mudança no sentido de uma preocupação ética emergente, em favor de uma proteção ambiental mais rigorosa.

Uma forma de prevenir danos ambientais seria pela aplicação do princípio da precaução (PP), que permite, e até mesmo obriga, os governos a adotarem medidas de ausência de certeza científica se houver um razoável receio de danos irreversíveis ou a existência de danos graves. Isso implica que uma determinada atividade humana é considerada perigosa até que se prove segura. Muitas vezes, considera-se que o princípio da precaução traz consigo uma inversão do ônus da prova, obrigando o promotor da atividade provar a segurança dela (MATTHEE; VERMERSCH, 2000). Ou seja, o princípio da precaução é uma abordagem em que as ações são tomadas para antecipar e evitar danos graves ou irreversíveis, tais como: a extinção de espécies para o caso da preservação da biodiversidade e a prevenção de uma mudança climática irreversível, com antecedência, ou sem uma clara demonstração de que tal ação é necessária (VARDAS; XEPAPADEAS, 2010). Marchant (2003, p. 1798) afirma que “o PP prescreve como trazer incerteza científica sobre os processos de tomada de decisão por formalizar explicitamente precaução e trazê-lo para o primeiro plano das deliberações”.

No entanto, a aplicação do princípio da precaução é enfrenta vários obstáculos. Em primeiro lugar, as definições do princípio de precaução são numerosas e quase nunca idênticas. Em segundo lugar, a falta de uma definição clara do princípio da precaução deixa uma grande liberdade de interpretação (MATTHEE; VERMERSCH, 2000). O conceito de precaução tem, presentemente, grande relevância na regulação ambiental em muitos países. É, no entanto, ainda vaga a legislação a respeito da aplicação do princípio da precaução na tomada de decisão relativa à gestão dos riscos ambientais. Por isso, tem sido largamente referida a necessidade de dispor de quadros reguladores para a implementação operacional deste princípio, que clarifiquem conceitos e procedimentos adequados à natureza dos riscos ambientais (GONÇALVES, 2013, p. 139).

Todavia, o princípio da precaução é frequentemente dividido em três componentes: (1) a falta de certeza científica; (2) um risco de danos irreversíveis ou graves; e (3) a obrigação

dos Estados de tomarem medidas nesse sentido. O primeiro e o segundo componentes contêm uma certa liberdade de interpretação, o que pode significar que a aplicação da mesma informação científica resultará em diferentes medidas cautelares (medidas com base no princípio da precaução) de acordo com a cultura do país e do ambiente. Quando é que a incerteza científica se tornar uma certeza? Qual deve ser a dimensão estimada de um dano sério ou irreversível? Em que nível deve a possibilidade de danos sérios ou irreversíveis ser definida como um risco? Todas as perguntas precisam ser respondidas, a fim de concluir que o governo tem a obrigação de tomar medidas (MATTHEE; VERMERSCH, 2000). Os governos podem responder ao invocar o princípio da precaução, sustentando que a certeza científica não é obrigada a tomar medidas que reduzam o risco possível. Orientações da União Europeia sugerem que medidas de precaução permaneçam provisórias até que a certeza científica gerada seja suficiente (JACOBS, 2014).

No que diz respeito aos organismos geneticamente modificados (OGM), o princípio da precaução tem sido implementado em regulamentos como a Lei de Tecnologia Genética (1993) na Noruega e na diretiva do conselho Europeu 2001/18/EC (CEC 2001) sobre a libertação deliberada no ambiente de OGM. Deste modo, as aplicações de OGMs oferecerem perspectivas para uma melhor saúde humana e/ou animal, melhor alimentação e proteção do ambiente. No entanto, as preocupações contra algumas aplicações GM, como culturas GM, entre os principais grupos de interesse (por exemplo, consumidores, agricultores e ONGs ambientais) em todo o mundo têm aumentado desde final de 1980, concentrando-se especialmente sobre o impacto global sobre o ambiente, a saúde, e meios de subsistência rurais que podem seguir o cultivo, comercialização e consumo de plantas de culturas GM como alimentação humana e animal (EUROBAROMETER, 2006). A base geral para o debate é conflitante os proponentes, afirmam que o mundo precisa de culturas geneticamente modificadas para combater a pobreza do futuro, o déficit de alimentos, a fome, as mudanças climáticas, e também que os cultivos transgênicos são seguros e vão aumentar a produção agrícola (BARBER, 2007).

Por outro lado, as organizações não-governamentais sentem que as suas preocupações mais amplas com relação às questões de risco e seu ceticismo dos motivos de produtores são excluídos. O público considera os OGMs no seu contexto social mais amplo, e levanta questões sérias relacionadas com aspectos socioeconômicos e de biodiversidade. As comunidades de investigação dominam debates relativos a questões de risco (DE MELO-MARTIN; MEGHANI, 2008), e os cientistas muitas vezes diferem em seus pontos de vista, em relação a existência de riscos reais de efeitos adversos na saúde e no meio ambiente (ANDOW;

ZWAHLEN, 2006). A avaliação dos riscos de culturas GM resultou em política de resultados diferentes dependente em provas científicas como as agências regulatórias envolvidas, bem como as incertezas associadas. Isso causou discordâncias sobre o significado das evidências científicas sobre os benefícios e riscos e à adequação e necessidade de estruturas de risco e regulação (MYHR, 2010). Diante do exposto, este estudo pretende descrever como o princípio da precaução visa proteger a saúde e a qualidade de vida, de forma a garantir reais benefícios para o meio ambiente, sendo assim, este assunto será abordado nas seções 3.1 (Princípio da Precaução) e 3.1.1 (Princípio da Precaução nos OGMs).

Paralelo a isso, as últimas décadas, mais especificamente a partir do século XX, intensificou-se de forma absurda o consumo, definido pela “busca das felicidades privadas, a otimização dos nossos meios corporais e relacionais, a saúde ilimitada, a conquista de espaços-tempos personalizados” (LIPOVETSKY, 2007, p. 37). Ficando assim, demonstrado que o ápice do consumo se deu pela aquisição desenfreada e sem noção de uma satisfação ilusória e de bem-estar social. Ou seja, com o crescimento da população, e na medida em que a maioria dos grupos sociais enriqueciam, manifestações de diferentes necessidades e formas de consumir acabaram eclodindo. Em um século de fartura, mesmo que apenas alcançando certas classes sociais, há uma expansão de desejos incontrolláveis e uma insuficiência em banir o apetite do consumo exacerbado (LIPOVETSKY, 2007).

Deste modo, presenciamos que o crescimento do consumo, vem acontecendo pela busca de uma nova ideologia de necessidades, e a exclusão da coerência do caráter, ou seja, presenciar um fato, em que lhe de a experiência de uma sensação extraordinária, sendo ela de prazer, poder ou até mesmo alívio. A famosa sensação por adquirir algo, acaba tornando-se uma competição de *status* e posições perante a sociedade, sendo que o foco é apenas o *status*, o qual, acredita-se vir acompanhado de prestígio perante certas classes sociais, entendendo-se com isso acontece um progresso e uma certa integração no meio social. Ou seja, a emoção sempre foi um ponto forte para o consumo, ao contrário do *marketing* tradicional, que passa a mostrar para o consumidor a necessidade de viver uma experiência afetiva ligada à marca. Experiências essas decorrentes dos sentidos sensoriais, os quais acabam envolvendo o consumidor que compra não mais pela qualidade do produto, mas pelo seu conceito de visão e de vida. É o lado prepotente da imagem a partir do imaginário da marca. Esses novos comportamentos culturais manifestados pela sociedade são fortemente influenciados pela mídia que ganha força nesta fase transformando os modos de vida, os gostos e os comportamentos (LIPOVETSKY, 2004).

Portanto, o consumidor deixa de consumir apenas produtos, e passa a desejar muito mais que isso. É quando os produtos passam a ser adquiridos por fetiche. Assim sendo, a

situação do consumo inclina-se para a vertente de que tudo que é novo é melhor e agrada mais, começando assim, uma influência considerável no comportamento dos consumidores. Em resumo, observa-se a importância de analisar o comportamento do consumidor e como o consumidor está se comportando em relação ao meio ambiente, sendo assim, estes assuntos serão abordados nas seções 3.2 (Comportamento do Consumidor) e 3.3 (Consumo e meio ambiente).

Por conseguinte, os consumidores possuem pleno direito de saber o que consomem, se o produto é transgênico ou orgânico, e essa informação deve ser repassada com clareza, para que ocorra uma escolha consciente. Logo, a informação é considerada um dos mais importantes direitos fundamentais a ser utilizado, isso porque a partir do momento que todos nós cidadãos possuímos uma informação clara e consciente, a mesma revela-se, essencial para novos conhecimentos quanto para a conscientização de cada cidadão na hora de saber optar para a sua qualidade de vida (DUPAS, 2001, p.49). Dizendo de outra forma, o homem tem como maior ferramenta a informação, assim sendo, a sociedade como um todo, pode ter seus pensamentos mudados pelo poder da informação. Visto que, nos cabe saber utilizar esse importante instrumento que vem se desenvolvendo, lembrando que ela deve ser utilizada de forma que seja para dominar e não de submissão (ARAÚJO, 1991, p. 37).

Neste sentido, o direito à informação é fundamental, tendo em vista o desenvolvimento da sociedade, sendo que muitas vezes, garantir esse direito conseqüentemente nos remete para a segurança da saúde, meio ambiente e da nossa própria vida, sendo que o objetivo é atentar para esclarecimentos, e que venham proporcionar maior satisfação (ANGELONI, 2010, p.11). Portanto, este estudo pretende demonstrar que a ampliação do direito à informação permitirá que as pessoas tomem decisões mais conscientes em relação aos organismos geneticamente modificados, sendo assim, este assunto será abordado nas seções 3.4 (Direito do consumidor a informação) e 3.4.1 (Direito a informação dos OGMs).

3.1 PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO

O princípio da precaução foi estabelecido pela primeira vez como um conceito do direito ambiental na Alemanha, nos anos de 1970, quando as ações apropriadas foram obrigadas a lidar com uma série de problemas ambientais de grande escala, como a chuva ácida, a poluição do mar do Norte e a mudança climática global (ZHANG; PEI; LIN, 2010). Desde aquela época, a precaução tem sido invocada em numerosos acordos ambientais internacionais, como a Carta Mundial da Natureza, documento adotado pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em 1982,

que, no seu princípio 11, “b”, previu o controle das atividades cujos efeitos adversos não fossem completamente conhecidos:

Princípio 11. As atividades que possam impactar o meio ambiente devem ser controladas, aplicando-se a elas as melhores tecnologias disponíveis, de forma a minimizar significativos riscos ou outros efeitos adversos ao meio ambiente delas decorrentes, especialmente:

(...) b – as atividades que possam causar um significativo risco ao meio ambiente devem ser precedidas de estudos exaustivos; os interessados devem demonstrar que os seus potenciais benefícios sobrepõem os potenciais danos ao meio ambiente, devendo ser paralisadas as atividades cujos potenciais efeitos adversos não forem completamente conhecidos.

O enfoque da precaução foi logo incorporado à Conferência Internacional sobre Proteção do Mar do Norte, de 1984, que, em seu Preâmbulo, refletiu a conscientização de que os Estados não devem esperar por provas de efeitos prejudiciais para entrarem em ação. Tal modelo encontrou continuidade no texto da Segunda Conferência Internacional sobre a Proteção do Mar do Norte, de 1987, considerado a primeira referência internacional explícita ao princípio da precaução (KOURILSKY; VINEY, 2000, p. 15, VARELLA; PLATIAU, 2004, p. 14). Vale, por tal motivo, transcrever sua redação:

“(...) a fim de proteger o Mar do Norte de possíveis efeitos danosos da maioria das substâncias perigosas, uma abordagem de precaução é necessária, a qual pode exigir uma ação para controlar os insumos de tais substâncias mesmo antes que um nexo causal tenha sido estabelecido por evidência clara e absoluta”.

Assim sendo, a ideia de precaução passou a ser introduzida nos instrumentos internacionais relativos à proteção do meio ambiente. Contudo, foi ao longo dos anos 90 que se deu a consolidação do princípio. No Tratado de Maastricht (1992), além de ter sido criada a União Europeia, foi adotado o Princípio da Precaução no Direito Ambiental Europeu. De acordo com esse Princípio da Precaução, na dúvida sobre a periculosidade de certa atividade para o ambiente, decide-se a favor do ambiente e contra o potencial poluidor (CUNHA et al., 2013, p. 72). Na Declaração do Rio de 1992, sobre ambiente e desenvolvimento, no seu princípio 15, descreve-se o princípio da precaução, como se segue:

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.

A declaração do princípio da precaução na conferência de Wingspread, ou mais conhecida como a “Declaração de Wingspread” (realizada em janeiro de 1998), foi amplamente utilizada:

Uma atividade representa ameaças de danos à saúde humana ou ao meio-ambiente, medidas de precaução devem ser tomadas, mesmo se as relações de causa e efeito não forem plenamente estabelecidas cientificamente (...). Neste contexto, ao proponente de uma atividade, e não ao público, deve caber o ônus da prova. (...) O processo de aplicação do princípio da precaução deve ser aberto, informado e democrático, com a participação das partes potencialmente afetadas. Deve também promover um exame de todo o espectro de alternativas, inclusive a da não ação.

A União Europeia (2000) consagra o princípio da precaução no processo de decisão ambiental:

O princípio da precaução aplica-se quando os dados científicos são insuficientes, inconclusivos ou incertos e uma avaliação científica preliminar indica que existem motivos razoáveis de preocupação.

Mais recentemente, o assunto é tratado no Protocolo de Cartagena (2000) sobre Biossegurança, que regulamenta o movimento internacional de organismos geneticamente modificados (OGM). Ainda assim, o princípio da precaução também está explicitamente referido nas políticas ambientais de vários países (por exemplo, Canadá, Austrália e Suécia). Ademais, o Departamento de Agricultura e a Administração de Medicamentos e Alimentos dos Estados Unidos, veementemente, afirmam que políticas de segurança alimentar estão firmemente fundamentadas em uma abordagem de precaução. Precaução, portanto, é amplamente reconhecida e adotada como base para tomar decisões sábias em condições incertas (RAFFENSPERGER; BARRETT, 2001, p. 811).

O princípio da precaução não determina a paralisação da atividade, mas, sim, que ela seja realizada com os cuidados necessários, até mesmo para que o conhecimento científico possa avançar e a dúvida possa ser esclarecida. Portanto, o PP é um princípio em que as intervenções (ações) devem ser postas em prática antes que o dano real ocorra para os seres humanos ou para o meio ambiente, e os gestores não podem simplesmente esperar até que haja certeza científica ou impactos (UNESCO, 2005). No entanto, em geral, é necessário um certo grau de análise científica inicial antes do princípio da precaução ser invocado, e que exista uma “plausível” preocupação cientificamente (UNESCO, 2005).

Para o Greenpeace (grupo ambientalista) o princípio da precaução é definido da

seguinte forma: “Não emita uma substância se não tiver provas de que ela não irá prejudicar o meio ambiente” (LEGGET, 1992, p. 42). Já Setzer (2007, p. 141) entende que o PP é um princípio de ação, motivador de atitudes e de gestão ativa – sobretudo de não desistência. Ele corresponde à busca objetiva de redução dos riscos e das incertezas, sem que o ambiente seja submetido a uma soma de moratórias, tampouco a um excesso de inovações.

Embora existam diferenças de redação, quatro elementos estão envolvidos no princípio da precaução: 1) existe uma ameaça de dano, seja plausível ou conhecida; 2) a situação apresenta uma falta de certeza científica ou de provas; 3) as relações de causa e efeito ainda não estão comprovadas; e 4) há uma necessidade ou dever de agir (RAFFENSPERGER; TICKNER, 1999). Ou seja, o propósito primeiro do princípio da precaução é o de evitar os danos antes de sua ocorrência ao colocar em escrutínio atividades/produtos que possam impactar negativamente o meio ambiente e/ou a saúde humana, independentemente da existência de certeza científica. Da mesma forma, o princípio da precaução procura incitar ações preventivas (ações de mitigação/adaptação às mudanças climáticas), também na ausência de certeza científica sobre as possíveis causas e/ou consequências. É nesse sentido que o princípio da precaução deve ser entendido: não no sentido de apresentar respostas categóricas sobre os riscos; mas, sim, no sentido de provocar discussões (a priori) sobre os possíveis riscos antes mesmo de se concretizarem (MORAES, 2011, p. 93).

Assim ele deve ser aplicado, quando houver um risco de dano à saúde pública ou ao meio ambiente. Não basta apenas o risco de dano, este deve ser somado a uma incerteza científica constatada. A inversão do ônus da prova compõe o princípio como elemento, pois sem ela o princípio fica inviabilizado na prática, porque, em uma sociedade de riscos, o proponente da atividade potencialmente danosa é quem geralmente possui melhores informações acerca desta e a coletividade, ante a ausência de informações, fica impossibilitada de demonstrar a presença do risco de dano e da própria incerteza científica (WEDY, 2015, p. 133).

O princípio da precaução é necessário e justificável, porque, simplesmente, a nossa capacidade de prever, calcular e controlar os impactos de tecnologias, tais como organismos geneticamente modificados, é limitada. Mesmo que não haja uma unanimidade nas definições, existe uma receita global para a aplicação do princípio da precaução (RAFFENSPERGER; BARRETT, 2001, p. 811). Ou seja, a aplicação do PP deve ser considerada quando fica caracterizada a ausência de absoluta certeza científica da não ocorrência do dano ambiental, da impossibilidade de identificar perigo de dano grave ou irreversível, da intolerabilidade da agressão ambiental, além de ter como consequência a inversão do ônus da prova no processo judicial, isto é, o autor do risco potencial deverá comprovar que sua conduta não produzirá

danos ao ambiente. Ele se aplica bastando a dúvida ou incerteza de haver lesão ao meio ambiente (ALVES, 2005). Se não ficar comprovado que a atividade pretendida não danificará ou não alterará de forma intolerável as características existentes do ambiente, o autor fica impossibilitado de exercer as atividades pretendidas.

Assim sendo, o PP é um princípio geral, não um conjunto de regras, e deve continuar respondendo ao contexto lógico, social e ecológico. No entanto, é possível e importante definir orientações processuais de tal forma que a implementação não seja arbitrária. Logo, Raffensperger e Barrett (2001, p. 812), defendem seis passos para a aplicação do princípio da precaução:

- Definir políticas sociais, ambientais e econômicas que delineiam metas claras e de longo prazo.
- Avaliar alternativas.
- Definir parâmetros de “dano potencial” para todas as alternativas possíveis, incluindo, a longo prazo, danos cumulativos, sinérgicos e indiretos para ambos os sistemas ecológicos e sociais.
- Analisar as fontes e a extensão da incerteza, incluindo lacunas nos dados científicos, métodos inadequados para prever impactos, a intratabilidade de sistemas complexos, confluentes, e incertezas criadas através de um financiamento insuficiente para estudos relacionados com o risco.
- Avaliar provas de diversas fontes, incluindo revisão por pares da investigação científica e o conhecimento baseado na experiência de pessoas diretamente envolvidas nas questões.
- Adotar medidas de precaução adequadas, que podem variar de uma proibição completa ou eliminação progressiva para uma aprovação condicional com disposições de acompanhamento e *feedback*.

Com base no processo das autoras, o princípio da precaução não é científico nem antitecnológico. Logo, exige análise científica robusta com muita atenção para a incerteza e com a probabilidade de ambas as conclusões: falsos positivos e falsos negativos. O princípio da precaução também pode estimular direções alternativas para as políticas de regulação e desenvolvimento de tecnologia. Seu poder não reside em travar todas as novas atividades, mas no aumento da atenção às potenciais consequências de nossas ações, mudando o escopo de perguntas que fazemos sobre as tecnologias, além de encontrar soluções inovadoras para problemas complexos. Em outras palavras, a implementação do princípio da precaução não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas. Não se trata da precaução que tudo impede ou

que em tudo vê catástrofes ou males. O princípio da precaução visa a durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e a continuidade da natureza existente no planeta. A precaução deve ser visualizada não só em relação às gerações presentes, como também em relação ao direito ao meio ambiente das gerações futuras (PRIER, 1996, p. 144).

Acima de tudo, o princípio da precaução é solidamente fundamentado no processo democrático. Nenhum dos passos mencionados anteriormente (RAFFENSPERGER; BARRETT, 2001, p. 812) pode ser implementado sem a tomada de decisão transparente e inclusiva. A falta de processo democrático tem sido a principal fonte de discórdia em torno das culturas dos alimentos geneticamente modificados. Em virtude do princípio da precaução, não só isto é eticamente inaceitável, como é um procedimento empobrecido para a tomada de decisões sobre uma tecnologia que agora afeta (voluntariamente ou não) milhões de pessoas e muitas outras espécies em todo o mundo.

Por outro lado, os opositores argumentam que o PP é uma regra aversiva e altamente conservadora, com riscos que podem sufocar o progresso, a mudança e o crescimento. Tomando-se medidas de precaução quando não se tem nenhuma boa razão para fazê-lo pode desperdiçar tempo e recursos e nos privar de benefícios importantes. O princípio é não só anti-ciência, mas não é científico (BROMBACHER, 1999). Ou seja, o princípio da precaução, especialmente em sua versão mais forte, não deve ser invocado como solução plena e definitiva para a proteção da saúde e do meio ambiente, tendo em vista a necessidade de se avaliarem os custos e benefícios de sua aplicação (PEREIRA, 2013, p. 106).

Em uma carta ao editor do *Jornal de Wall Street*, o diretor fundador do Escritório da Agência de Proteção Ambiental (EPA) de Biotecnologia, Henry Miller, escreve: “a aplicação do princípio da precaução tem resultado não-científico, políticas discriminatórias que inflam os custos da investigação, inibem o desenvolvimento de novos produtos, os recursos de resíduos e restringem a escolha do consumidor” (MILLER, 2001, p. A23). Hugh Wise, um cientista do Instituto da Água da EPA, ecoa este sentimento quando descreve o PP como “a aplicação de ciência da sucata a riscos fantasmas para fazê-los parecer plausível” (WISE, 2001, p. 16).

Ao mesmo tempo, alguns fatores podem levar ao fracasso da aplicação do princípio da precaução; especialmente quando o conceito se torna fraco para encontrar os problemas devido à dinâmica rápida de alteração nos ecossistemas (LEDOUX et al., 2000), que é uma consequência da gestão tardia. Além disso, a participação do público e a colaboração das partes interessadas são necessárias para a solução de longo prazo (BAILEY, 2004) e deve ser um programa permanente. Ao mesmo tempo, é provável e inevitável ter alguma perda de biodiversidade por meio do desenvolvimento; crescimento econômico que, particularmente,

induz mais exploração dos recursos naturais, além do aumento da demanda da bioenergia (KANONGDATE, 2012).

O princípio da precaução afirma que não devemos permitir que a incerteza científica possa nos impedir de tomar medidas de precaução em resposta a ameaças potenciais que são irreversíveis e potencialmente desastrosas. Os críticos do PP alegam de que ele impede o progresso e desenvolvimento, é excessivamente avessos ao risco e não é científico. Neste sentido, Resnik (2003, p. 329) assevera que o PP pode ser científico, desde que: 1) as ameaças dirigidas para o PP sejam plausíveis; e 2) as medidas de precaução recomendadas pelo PP sejam razoáveis. O autor defende que pode usar critérios epistêmicos, tais como a coerência, a analogia e o poder explicativo, para determinar se uma ameaça é plausível, e que se pode usar considerações práticas, tais como eficácia, proporcionalidade, boa relação custo-eficácia, realismo e consistência, para determinar se uma resposta a uma ameaça é razoável. Se ela é tratada com discrição e cuidado, o PP pode ser uma abordagem sensata ao se tomar decisões importantes no meio da incerteza científica. Sem essas restrições claramente definidas sobre a sua utilização, o PP pode tornar-se torcido em uma regra altamente politizada, paranoica e irracional (RESNIK, 2003, p. 342).

Ademais, Setzer (2007, p. 9), em sua pesquisa, que teve por objeto discernir o que o princípio da precaução tem sido, do que ele não é, e o que ele pode vir a ser, contribuindo assim para o estudo das dimensões jurídicas da Sociedade do Risco e das relações entre o direito e a incerteza, concluiu que, no Brasil, é ainda precária a compreensão do que o princípio da precaução é, ou mesmo do que ele não é. Os tribunais confundem precaução e prevenção; o princípio da precaução é usado como sinônimo de uma obrigação geral de preservar o meio ambiente ou como justificativa para abstenções. Uma incorporação mais eficaz desse princípio requer o conhecimento da sua teoria e prática. A aplicação do princípio da precaução deve ser pautada na realização de análises de riscos, na adoção de parâmetros aptos a balizar sua prática e na utilização de *stantards* jurídicos. A controvérsia promovida pelo princípio da precaução estimula uma atitude reflexiva com relação à ciência e fortalece, no direito e fora dele, a tomada de decisões envolvendo a opinião pública e a comunidade científica. Dizendo de outra forma, o princípio da precaução é claro em sua substância, mas extremamente vago quando se trata de aplicações práticas. Sua demanda implícita por uma maneira mais eficaz de gerir os riscos do que as avaliações de risco científicas tradicionais necessitam discussões acaloradas na comunidade científica da análise de risco tradicional (MACILWAIN, 2000, p. 425).

Já no estudo de Pires (2015), uma das questões que o autor procurou responder foi a seguinte: “o princípio da precaução pode servir de fundamento para a adoção de medidas

restritivas que, destinadas à diminuição ou à eliminação de riscos ambientais, contraponham-se a eventual promessa ou garantia extracontratual formulada pelo Estado receptor quanto à estabilidade de seu ambiente regulatório?”. O autor concluiu que,

o princípio da precaução aparenta *prima facie* contrapor-se à garantia de estabilidade fornecida pelo tratamento justo e equitativo, pois autoriza a adoção de medidas restritivas destinadas à redução de riscos ambientais sem que se exija certeza científica sobre o objeto dessas medidas. O ponto nevrálgico é justamente definir quando há “boas razões” a autorizá-las. Primeiramente, o autor evidenciou que o direito internacional dos investimentos ainda carece de instrumental teórico para enfrentar a problemática do risco ambiental. Trata-se de uma matéria que não tardará a concentrar a atenção dos jusinternacionalistas que estudam a relação entre meio ambiente e investimentos. Em decorrência do inerente déficit democrático que carregam os tribunais arbitrais investidor-Estado, suas decisões devem render maior deferência à análise de riscos levada a efeito por Estados receptores [...] Fruto das cláusulas de conteúdo impreciso dos tratados de investimento, o amplo espectro de cognição de que dispõem tribunais arbitrais investidor-Estado não lhes permite analisar questões politicamente delicadas, como o risco ambiental em confronto com interesses de investidores, ao sabor de suas conveniências e convicções particulares. Na ausência de uma estrutura normativa específica a disciplinar a matéria com mais detalhamento, os níveis toleráveis de risco devem ser definidos por governos, e não por tribunais arbitrais (PIRES, 2015, p. 170).

Portanto, a aplicação do PP no processo de decisão exige que a incerteza científica seja explicitada (MYHR; TRAAVIK, 1999). Ou seja, ao definir as medidas de precaução, deve, no entanto, ser levado em consideração que a aplicabilidade do princípio da precaução diz respeito a um período de incerteza científica, considerada como desconfortável e temporária. O princípio da precaução identifica problemas que põem em perigo o desenvolvimento sustentável, que ainda está rodeado de dúvida e apela à prova científica para encontrar uma solução. Destina-se a substituir a incerteza para garantir a segurança até que outras medidas ou soluções possam ser implementadas. Dentro de uma política que se esforça para alcançar o desenvolvimento sustentável durante um longo período, o princípio da precaução parece ser indispensável (MATTHEE; VERMERSCH, 2000). Neste sentido, Moraes (2011, p. 194) entende que o princípio da precaução é indispensável ao direito e à política ao inserir a responsabilização *apriori* dos possíveis danos e a participação social nas decisões futuras.

Além disso, o estudo de Sousa (2012) analisou o princípio da precaução e o processo de liberação de vegetais melhorados e alterados geneticamente, em específico dos Cultivares e dos Transgênicos, sob a ótica jurídica. A autora analisou dois processos de liberação dos Organismos Geneticamente Modificados, que são o arroz “LL62” da Bayer e o feijão “GM Embrapa 5.1” da Embrapa, sendo o primeiro um pedido de experimento, e o segundo um pedido de comercialização. Observou-se que tanto os estudos do melhoramento genético quanto a

proteção do meio ambiente são resguardados pela Constituição Federal de 1988. Igualmente, devidos aos questionamentos no campo jurídico, o estudo analisou se o processo de liberação utilizado pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio segue o cumprimento dos requisitos mínimos exigidos pelo Princípio da Precaução, se são suficientes para garantir a segurança alimentar e evitar possíveis degradações irreversíveis ao meio ambiente. Do contexto social e legal, restam evidenciadas as divergências em relação aos referidos pedidos de liberação e o Princípio da Precaução, que encontra um desafio tecnológico único para conseguir ser respeitado (SOUSA, 2012, p. 11).

No que diz respeito à regulamentação da comercialização de organismos geneticamente modificados (OGMs), diferentes interpretações do princípio da precaução e diferentes percepções da biotecnologia moderna, como uma nova tecnologia que contém novos riscos, levam a uma opinião diferente sobre: (1) a necessidade de implementar medidas cautelares; e (2) a forma e o conteúdo das medidas cautelares. Estas interpretações diferentes são suscetíveis de criar restrições à livre circulação de produtos geneticamente modificados. Logo, em um contexto de OGM, pode haver opiniões divergentes, entre os cientistas, sobre a relevância de um problema, critérios de evidência significativa de dano e se se devem tomar medidas para evitar danos (MYHR; TRAAVIK, 1999). Sendo assim, a próxima seção, vai abordar a utilização do princípio da precaução nos OGMs.

3.1.1 Princípio da Precaução nos OGMs

O risco da regulação de organismos geneticamente modificados (OGM) está atualmente sujeito a debates científicos e públicos. A liberação de OGM no ambiente, bem como a utilização de ingredientes alimentares provenientes de fontes geneticamente modificadas, levantam preocupações sobre os impactos ambientais e problemas na área de saúde. Informações científicas sobre os efeitos ambientais e na saúde são limitados, tanto por parte da indústria e quanto por parte das instituições públicas de pesquisa. Não há estudos de longo prazo acerca dos efeitos ambientais e sanitários sobre a utilização de OGM (DOMINGO, 2000, WOLFENBARGER; PHIFER, 2000). A literatura científica contém hipóteses e resultados preliminares que indicam possíveis efeitos adversos. Tais efeitos observados “emprestaram” o aumento da credibilidade a outros possíveis, mas não comprovados, processos e interações (MYHR; TRAAVIK, 2002).

Deste modo, Myhr e Traavik (2002) entendem que, para minimizar riscos ambientais e de saúde, uma pré-avaliação da liberação de OGM deve ser exigida com base em cada caso.

Segundo os autores, o objetivo da prática de caso-a-caso é tratar cada lançamento como único, uma vez que cada OGM representa diferentes características genéticas. Logo, cada candidato ou notificador deve obter uma autorização prévia das autoridades e deve realizar ensaios de campo de acordo com um procedimento passo a passo, tudo antes que o OGM possa ser comercializado.

Além disso, as implicações econômicas da regulamentação nacional da proteção do ambiente e da saúde humana, animal, e sanidade vegetal podem ser enormes. Em relação ao comércio internacional de alimentos geneticamente modificados, a seguinte citação ilustra isso muito claramente.

As exportações americanas de soja para a União Europeia caíram de 2,6 bilhões anualmente para 1 bilhão [...] Enquanto isso, os exportadores brasileiros estão fazendo um negócio de venda rápida de soja “GE-livre” para compradores europeus [...] James Echle, que dirige o escritório de Tóquio da Associação Americana de Soja, comentou: “Eu não acho que ninguém vai rotular recipientes geneticamente modificados, é como colocar uma caveira e ossos cruzados em seu produto” (CUMMINS, 2000).

É por isso que a disputa comercial entre a União Europeia e os Estados Unidos sobre alimentos geneticamente modificados está trazendo o princípio da precaução no topo da agenda política. Neste exemplo em particular, apesar da crescente atenção dada à relação entre ambiente e comércio (UNEP/IISD, 2000), a interpretação dos vários acordos fundamentais em matéria de comércio internacional ainda é uma fonte de controvérsia amarga (GREENPEACE, 2000). Também no âmbito da União Europeia, o princípio da precaução está gerando discussões entre a Comissão e os membros individuais dos Estados em relação aos testes de campo sobre culturas geneticamente modificadas, bem como entre diferentes ministros dentro do governo nacional em relação ao financiamento da investigação sobre os OGM (MELDOLESI, 2000, p. 919). Há uma disputa entre interesses econômicos e pontos de vistas opostos, os quais se confrontam, inclusive, no que se refere à adoção de princípios jurídicos para a tomada pública e governamental de decisões sobre a produção e consumo de alimentos transgênicos. Em geral, os atores favoráveis à liberação imediata dos transgênicos fundamentam sua posição nos princípios da equivalência substantiva e do benefício da dúvida, como no caso dos EUA e das empresas transnacionais detentoras da tecnologia, enquanto que os atores contrários a esta liberação aderem ao princípio da precaução, como no caso dos governos, de algumas empresas alimentares, de organizações civis e da população europeia (PESSANHA, 2002, p. 85).

Novamente, é fácil explicar tal controvérsia. O simples fato de que há “perigo” associado à adoção em larga escala de OGM na agricultura não implica, por si só, que a

investigação e a experimentação neste campo deve ser interrompida completamente. Atuais tendências demográficas mostram claramente que estamos diante de um perigo grave (social, econômico, ecológico) relacionado com a produção de alimentos no futuro, embora a tradução bem-sucedida e segura de métodos de alta tecnologia para uma prática agrícola adequada é amplamente reconhecida como sendo problemática. Esse risco se aplica a todas as formas de desenvolvimento agrícola, mesmo quando não utilizados OGMs. No entanto, decidir se há ou não evidências científicas suficientes para justificar a ação requer uma perspectiva mais ampla sobre os riscos, uma perspectiva que vai além da ciência reducionista. Em particular, a ponderação das provas deve ser explícita, com a inclusão de questões práticas, de tecnologias, de meio ambiente e de cultura (GIAMPIETRO, 2002, p. 469).

Assim sendo, a introdução comercial de organismos geneticamente modificados (OGM) revelou uma ampla gama de pontos de vista entre os cientistas e outras partes interessadas sobre as perspectivas da engenharia genética (GE) e sobre como o OGM deve ser regulamentado. Dentro desta controvérsia, o princípio da precaução tornou-se uma questão controversa com alto apoio de grupos céticos, mas resistiu por defensores dos OGMs. Como lidar com a falta de compreensão científica e discordância científica é questão fundamental dentro desses debates (MYHR; 2010, p. 501). Uma vez que a ausência de provas científicas é uma condição para a aplicabilidade do princípio da precaução, a justificação ou a necessidade da adoção de medidas cautelares não pode ser comprovada cientificamente. Portanto, não será claro se um país aplica o princípio da precaução como um meio de proteger o ambiente ou como uma restrição disfarçada ao comércio. Como o princípio da precaução destina-se a proteger o meio ambiente além do conhecimento científico atual, a sua aplicação não deve ser justificada ou questionada com base em dados científicos isolados. Tal princípio, no entanto, em certa medida, pode concluir se a medida está em conformidade com outras normas nacionais em matéria de proteção ambiental ou de proteção da saúde humana (MATTHEE; VERMERSCH, 2000, p. 69).

Neste sentido, a vida está intrinsecamente ligada ao conceito de evolução, o que implica que o “risco” é uma característica estrutural e fundamental da vida. Os atuais debates sobre a aplicação do princípio da precaução para a regulamentação dos OGMs são simplesmente apontados para um dilema profundo e muito mais geral, enfrentado por todos os sistemas de evolução. Qualquer sociedade deve evoluir com o tempo e, como consequência, deve ter chances de decidir como e quando inovar (RAVETZ, 2001). Logo, o desafio para a ciência torna-se a permanecer útil e relevante, mesmo diante de um grau inevitável de incerteza e ignorância. A nova natureza dos problemas enfrentados neste terceiro milênio, devido à

extrema velocidade das mudanças técnicas e da globalização, implica que cada vez mais os decisores enfrentam situações “onde os fatos são incertos, disputa de valores, apostas elevadas e decisões urgentes” (FUNTOWICZ; RAVETZ, 1991, p. 140). Isto é, quando a presença de “incerteza/ignorância” e “conflito de valor” é cristalina desde o início, não é possível individualizar um objetivo e, cientificamente, determinar o melhor curso de ação. Isso requer que se desloque do conceito de “racionalidade substantiva (implica um fluxo unidirecional de informações) para o de “racionalidade processual (requer um diálogo de duas vias)” (SIMON, 1983).

Ademais, a incerteza e a complexidade desafiam a noção tradicional da ciência e seu papel privilegiado na tomada de decisões, o que representa desafio, tanto para a identificação dos processos científicos apropriados, como para os processos adequados de participação. A investigação científica é crucial para alcançar uma maior compreensão de ambas as vantagens e os riscos de OGM, no entanto, a tomada de decisões sobre o que é aceitável não pode ser baseada apenas na compreensão científica, mas também deve se inserir num quadro normativo (MYHR; 2010, p. 522). A autora argumenta que há uma necessidade de uma abordagem de precaução para o uso e desenvolvimento de OGM, que influencia a investigação científica que tem de ser levada a cabo, e que permite o reconhecimento de incertezas e está aberta para considerações normativas e processos participativos. Por fim, tendo em vista que a precaução é uma questão importante dentro da obra do desenvolvimento sustentável, sugere-se que uma gestão sensata de incerteza e inclusão de aspectos normativos em avaliação de risco e de gestão podem ajudar a garantir inovações de OGMs sustentáveis e socialmente robustos no presente e no futuro.

3.2 COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

O estudo do comportamento do consumidor é complexo, pois envolve conhecimentos das áreas de psicologia, antropologia, sociologia, entre outras. Devem ser consideradas, ainda, atividades físicas, emocionais e mentais do ser humano, o que exige do pesquisador habilidades específicas para o entendimento do fenômeno em evidência. Faz-se necessário ter clareza epistemológica a respeito das diversas possibilidades de estudar as ações humanas, tendo em vista que se trata de seres que consomem por distintas razões e em um contexto multidisciplinar (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2000).

A American Marketing Association - AMA define comportamento do consumidor como a “interação dinâmica entre afeto e cognição, comportamento e ambiente por meio da

qual os seres humanos conduzem na vida atitudes relacionadas à troca”. O comportamento do consumidor envolve os pensamentos e os sentimentos que experimentam e suas ações no processo de consumo (OTTMAN, 2012). Segundo Kotler (2001), o estudo do comportamento do consumidor trata do entendimento de como os indivíduos selecionam, adquirem, usam e descartam produtos e serviços para suas necessidades e desejos. Neste sentido, é apresentado no Quadro 5, uma comparação sobre as fases do processo decisório do comportamento do consumidor.

Quadro 5 – Comparativo das fases do processo decisório do comportamento do consumidor

Autor	Fases do processo decisório
Howard; Sheth (1969)	1- Insumos (fontes de informação) 2- Percepção 3- Resolução de problemas 4- Resultado
Blackwell, Engel; Miniard (2005)	1- Reconhecimento da necessidade 2- Busca de informações 3 – Avaliação das alternativas 4- Compra 5- Pós-compra 6- Avaliação pós-consumo 7- Descarte
Kotler (2001)	1- Reconhecimento da necessidade 2- Busca de informações 3- Avaliação das alternativas 4- Decisão de compra 5- Comportamento pós-consumo
Solomon (2002)	1- Reconhecimento do Problema 2- Busca de informações 3- Avaliação das alternativas 4- Escolha de produto 5- Resultado

Fonte: Ferreira e Cancellier (2014)

Como pode ser observado no Quadro 5, os modelos dos autores são semelhantes nas seguintes fases do processo decisório: reconhecimento do problema, busca de informação, avaliação das alternativas e decisão de compra. A fase de reconhecimento do problema trata da identificação de um desejo do consumidor. Neste sentido, Solomon (2002), associa o termo “necessidade”, posicionando este desejo de compra como algo necessário devido, principalmente, a aspectos sociais e culturais. Já a fase de busca de informação trata das fontes de informação do consumidor, que para Blackwell, Engel, Miniard, (2005) destacam em seu modelo experiências prévias como influenciadoras nesta etapa. Na fase da decisão de compra envolve a atitude das outras pessoas em relação ao produto, os fatores situacionais imprevistos e o risco percebido na compra. A fase do pós-compra trata do monitoramento do nível de satisfação do consumidor e ações pós-compra por parte da empresa. Trata do impacto da

experiência do produto consumido nas suas atitudes futuras. Por fim, o descarte é apresentado somente por Engel, Blackwell e Miniard (2000), os quais entendem que esta fase acontece quando o consumidor decide que o produto não tem mais utilidade, sendo que são três as opções de descarte: descarte direto, reciclagem e *remarketing*.

Portanto, as opções de consumo são muitas e variadas, fazendo com que o consumidor, por ocasião de seu processo de decisão de compra, se encontre frente a um leque muito amplo de alternativas. Para que ele se sinta confortável em realizar sua escolha e considerá-la como satisfatória, torna-se praticamente impossível que ele conheça de forma absoluta todas as opções em detalhes, o que faria com que sua busca se estendesse muito além do desejado e do viável. Assim sendo, o consumidor possui expectativas sobre o que a compra de determinados produtos pode lhe proporcionar e, basicamente, suas escolhas estarão relacionadas com tais expectativas. Muitas variáveis estão presentes no momento dessa escolha, incluindo-se nesse grupo os processos de aprendizagem e memória (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2000).

É nesse ponto em que se encontra a aprendizagem do consumidor, conceituada por Schiffman e Kanuk (2000, p. 137) “o processo pelo qual os indivíduos adquirem o conhecimento e a experiência de compra e consumo que aplicam a um comportamento correlato futuro”. Dessa forma, pode-se perceber que o processo de aprendizagem possui uma função organizadora no âmbito do comportamento do consumidor. Para Engel, Blackwell e Miniard (2000, p. 335) “aprendizagem é o processo pelo qual a experiência leva a mudanças no conhecimento, atitudes e/ou comportamento”.

Associado a isso, o estudo realizado sobre aprendizagem por Cunha e Laran (2009), destaca o efeito que ocorre quando a ordem em que os consumidores aprendem sobre marcas determina a força da associação entre essas marcas e seus atributos. Ou seja, quando um atributo é comum a duas marcas e tem um valor melhor do que os atributos únicos de cada marca, os participantes preferem a marca que aprenderam primeiro. Quando o atributo comum é inferior ao original, os participantes preferem a marca que aprenderam por último. Este efeito é resultado das forças das associações entre atributos e marcas e não é dirigida por acessibilidade. Finalmente, o efeito ocorre entre os indivíduos que tem função da necessidade de cognição (NFC) menor, mas é atenuada entre indivíduos que são ricos em NFC.

Além disso, diversos estudos têm sido realizados sobre os recursos utilizados para alavancar a utilização da memória dos consumidores na área de comportamento do consumidor. Os estudos sobre a memória do consumidor partem de pesquisas realizadas sobre a tomada de decisão que identificou três fontes distintas de prazer ou dor que os consumidores possam derivar a partir de uma experiência: o utilitário de pré-experiência da antecipação, o

utilitário a partir da experiência em si, e os utilitários da memória de pós-experiência (ELSTER; LOEWENSTEIN, 1992).

Neste sentido, Krishna, Lwin e Morrin, em sua pesquisa, demonstram que o cheiro do produto aumenta significativamente o retorno de informações sobre o produto e que esta memória para informações sobre o produto persiste ao longo tempo para, pelo menos, duas semanas após o tempo de exposição. Os autores constataram ainda que o cheiro do produto cria longa duração da associações perfume-produto na memória (KRISHNA, 2010).

Outra linha de estudo que aparece com destaque é a Teoria da Cultura do Consumidor (*Consumer Culture Theory* - CCT) refere-se a um conjunto de perspectivas teóricas que visam compreender a relação dinâmica entre as ações dos consumidores, o mercado e os significados culturais. Assim sendo, a CCT explora as tensões entre o comportamento do consumidor individual e as estruturas sociais e culturais mediadas pelo mercado consumidor. A perspectiva da teoria da cultura do consumo tem sido desenvolvida tanto por meio de estudos empíricos, que analisam como manifestações particulares de cultura do consumo são constituídas, mantidas, transformadas e formatadas pelas forças históricas mais amplas (tais como narrativas culturais, mitos e ideologias), quanto embasada em circunstâncias socioeconômicas específicas e sistemas de mercado particulares (ARNOULD; THOMPSON, 2005).

Desta forma, os estudos relacionados à cultura do consumo, estabelecem as seguintes fronteiras a serem transpostas ao se propor uma agenda de pesquisas: (1) identidade do consumidor; (2) culturas de mercado; (3) “modelos” sócio-históricos de consumo e (4) ideologias de mercado e estratégias interpretativas dos consumidores (ARNOULD; THOMPSON, 2005). O último tema aborda questões concernentes aos jogos de identidades, à construção de imagens e da representação do eu, que são construídos por meio do consumo. Neste sentido, surgem pesquisas voltadas para o uso do consumo como um mecanismo de distinção simbólica nas interações sociais. Sendo assim, busca-se compreender como as marcas são, enquanto “signos culturais”, utilizadas pelos consumidores como mecanismos de distinção social. Neste sentido, o próximo capítulo vai analisar o consumo e o meio ambiente, ou seja, o quanto a sociedade está se preocupando com o meio ambiente no momento do consumo.

3.3 CONSUMO E MEIO AMBIENTE

A sociedade contemporânea na maior parte do tempo está empregando seus esforços e suas energias no ato de produzir e consumir cada vez mais. Esta sociedade do consumo, e o materialismo que a fundamenta, revela o consumo desenfreado como elemento central e

articulador nas relações sociais (KOZINETS; HANDELMAN, 1998). Porém, o consumo na forma como é exercido hoje, juntamente com o tamanho da população, tem sido apontado como uma das principais causas dos problemas ambientais enfrentados atualmente (DIETZ; ROSA; YORK, 2007). Desta forma, o uso racional dos recursos é fundamental para redução dos custos e perenidade das próximas gerações. O que se sabe atualmente é que o social, o socioambiental e o econômico estão tão interligados que não podem ser geridos separadamente e passam a fazer parte da nova postura de mercado avaliada constantemente pelos consumidores (GARCIA et al., 2008).

Sendo assim, em um esforço para evoluir para uma produção e um consumo mais sustentável, precisamos encontrar formas de minimizar os impactos ambientais negativos decorrentes de nossas atividades. Para ser sustentável, isso precisa ser alcançado de maneira eficaz em termos de custos, seja custos públicos ou custos privados, integrando assim os pilares sociais e econômicos da sustentabilidade. No entanto, no contexto mais amplo de sustentabilidade, todas as questões ambientais e socioeconômicas precisam ser abordadas a fim de evitar a substituição de impacto ou troca (ou seja, redução de um impacto em detrimento de outro) (TZILIVAKIS, 2012).

Neste sentido, há um número de condutores que podem ajudar a reduzir os impactos ambientais, incluindo os instrumentos legislativos, acordos voluntários entre produtores e revendedores, desta forma, mudando a demanda do consumidor (UPHAM; DENDLER; BLEDA, 2011). Assim sendo, um dos condutores que tem recebido atenção nos últimos anos é o uso de rótulos dos produtos, segundo o qual as “credenciais” ambientais de um produto são comunicadas para o consumidor. No entanto, a ciência e a prática de usar rótulos para conduzir mudanças no comportamento do consumidor e da indústria são complexas (UPHAM; DENDLER; BLEDA, 2011). Ou seja, os fabricantes podem não ser capazes de comunicar de forma adequada os benefícios ambientais para os consumidores, devido às complexidades das técnicas de produção, as múltiplas formas em que até mesmo pequenas mudanças podem afetar o meio ambiente e os custos envolvidos (BRUCE; LAROIYA, 2007).

Além disso, o consumo foi identificado como tendo incentivos extrínsecos relacionados principalmente a poupar dinheiro. No entanto, para a motivação de ser percebido como benéfica para o ambiente, ele precisa ser visto a partir de uma nova perspectiva ecológica, desta maneira, incentivando comportamentos ambientalmente amigáveis. A motivação intrínseca pode representar uma forma positiva de incentivar um comportamento ambientalmente responsável. Assim sendo, os consumidores são encorajados a encontrar suas próprias razões para reciclagem e reutilização de materiais, para compra de papel reciclado,

enfim, consumindo produtos pró-ambientais para seu próprio bem (BLACK; CHERRIER, 2010).

Associado a isso, Jacoby, Berning e Dietvorst, desenvolveram uma taxonomia para enquadrar os principais comportamentos de descarte dos consumidores. Definiram descarte como o que é feito com o produto quando não há mais utilidade para ele. Para os autores, descarte engloba não somente o ato de jogar o produto fora, mas também doá-lo, vendê-lo, emprestá-lo e mantê-lo, mesmo que tenha perdido sua utilidade (VOLPONI; GIOTO; FAJGENBAUM, 2008). Assim sendo, existem três tipos de atributos que influenciam no descarte: atributos do produto (condição física), atributos individuais (características psicológicas do consumidor), e atributos situacionais (estímulos externos) (ALBINSSON; PERERA, 2009). No Quadro 6, pode-se observar os principais meios e motivos do descarte apresentados na literatura.

Quadro 6 – Principais meios e motivos do descarte

Meios de Descarte	Motivos	Autores
Vender	Tamanho inadequado, enjoado da roupa, preço, hábito existente, criar espaço no guarda-roupa, conveniência, influencia de familiares, preocupação ambiental, preocupação econômica.	Kock e Domina (1999); Bianchi e Birtwistle (2010); Joung e Park-Poaps (2013).
Doar	Tamanho inadequado, enjoado da roupa, preço, hábito existente, criar espaço no guarda-roupa, conveniência, preocupação ambiental, preocupação social, mudanças na moda, aliviar sentimento de culpa, aumento do consumo de roupas, evitar jogar no lixo.	Kock e Domina (1999); Domina e Koch (2002); Ha-Brookshire e Hodges (2009); Birtwistle e Moore (2007); Bianchi e Birtwistle (2010); Goworek et al. (2012); Joung e Park-Poaps (2013).
Customizar	Tamanho inadequado, preço, roupa desgastada, mudanças na moda, preocupações econômicas, evitar jogar no lixo	Kock e Domina (1999); Joung e Park-Poaps (2013).
Jogar no lixo	Roupas desgastadas, roupas baratas, conveniência.	Ha-Brookshire e Hodges (2009); Goworek et al. (2012); Laitala e Klepp (2011); Joung e Park-Poaps (2013).

Fonte: Calíope, Conceição e Leocádio (2014).

Por outro lado, apesar desse crescente interesse por parte da sociedade, a preocupação parece não ter afetado de forma significativa o comportamento de compra dos indivíduos (PEREIRA; AYROSA, 2004). Alguns estudos vêm mostrando que apesar do crescente reconhecimento da importância de readequar o consumo, ainda não houve, por parte do consumidor, uma compreensão plena das implicações dos seus atos de consumo no que se refere aos impactos ambientais. Sendo que os consumidores ainda encontram dificuldades em

perceber os benefícios que podem ser gerados por uma gestão mais eficiente dos recursos ambientais (LAGES; NETO, 2002).

Já, Chen e Chai (2010) realizaram um estudo com o objetivo de comparar o gênero das pessoas com atitudes em relação ao meio ambiente e produtos verdes, analisando também a relação entre atitudes, meio ambiente e produtos verdes. Os resultados iniciais mostraram que não há diferenças significativas entre o gênero e as atitudes ecológicas dos consumidores. Cabe ressaltar que existem indicações teóricas de que os consumidores mais sensíveis às questões ambientais ou verdes tendem a apresentar comportamentos favoráveis às questões ecológicas e de sustentabilidade, porém nem sempre as influências são significativas na avaliação do consumidor.

Por tudo isso, o vínculo entre o meio ambiente e o consumo deve ser refletido por cada um dos cidadãos que consomem, bem como por aqueles que estão à margem do consumo, pois a publicidade induz à reflexão eminentemente superficial daquilo que é ofertado, assim, maiores estímulos devem ser produzidos para que o consumidor deixe de pensar apenas em preço ou condições de pagamento, mas que também mentalizem a repercussão que tal ato está provocando social e ambientalmente (GIRON; PEREIRA, 2013, p. 34).

Portanto, a relação entre o que os indivíduos consomem e suas identidades já foi discutida por diversos intelectuais (por exemplo, Don Slater, Collin Campbell, Jean Baudrillard). Assim sendo, o ato de consumir é fundamental para que os indivíduos criem ou até confirmem suas identidades, sendo vital para comunicarmos ao mundo quem somos, residindo essas identidades não nos itens que consumimos, mas na forma como nos relacionamos com eles (CAMPBELL, 2007). Caso contrário, o desequilíbrio da relação de consumo é justamente a desigualdade ou déficit informativo dos consumidores. Nesse sentido, a informação se torna um dos mais importantes direitos dos consumidores hoje. No entanto, para que isso aconteça é importante que o consumidor tenha todas as informações necessárias para tomar sua decisão. Sendo assim, a próxima seção vai abordar o direito do consumidor a informação.

3.4 DIREITO DO CONSUMIDOR A INFORMAÇÃO

Os primórdios do movimento do “direito a informação” estão localizados nos princípios da igualdade, da liberdade para todos e as liberdades civis, tal como estipulado na Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, o que resultou da Revolução Francesa em 1789, e especialmente no artigo 11 para a liberdade de expressão:

Art. 11. a livre comunicação das ideias e das opiniões é um dos direitos mais preciosos do homem. Qualquer cidadão pode, portanto, falar, escrever e imprimir com a liberdade, mas serão responsáveis por tais abusos desta liberdade nos termos a definir por lei (CENDEJAS-JAUREGUI, 2007, p. 38).

A história do movimento do direito a informação, na verdade, remonta a 1766, quando a primeira peça de legislação introduzida na Suécia, a Lei de Liberdade de Imprensa. O segundo país que introduziu uma lei análoga foi a Colômbia, em 1888, com o Código de Política e Organização Municipal (PELED; RABIN, 2011). No entanto, não houve nenhum desenvolvimento adicional sobre a matéria até meados do século 20, quando os Estados Unidos adotou a lei de liberdade de informação (FOIA) em 1966, que influenciam a tradição legislativa em todo o mundo. Em 1982 mais três países adotaram a FOIA, nomeadamente o Canadá, a Austrália e a Nova Zelândia, desde então, os países que promulgaram legislação de liberdade de informação foram nos anos 90 (FREEDOMINFO, 2013).

Ainda assim, o acesso à informação está previsto na Declaração Universal dos Direitos Humanos, na Convenção Americana de Direitos Humanos e na Resolução das Nações Unidas, como pode-se observar em seguida.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada e proclamada pela Resolução 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948, em seu artigo XIX, estabelece que:

“(...) toda pessoa tem direito à liberdade de opinião e expressão; este direito inclui a liberdade de, sem interferência, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios e independentemente de fronteiras”.

A Convenção Americana de Direitos Humanos, conhecida como Pacto de São José da Costa Rica, de 1969, no art. 13 reza que:

1. Toda pessoa tem o direito à liberdade de pensamento e de expressão. Esse direito inclui a liberdade de procurar, receber e difundir informações e ideias de qualquer natureza, sem considerações de fronteiras, verbalmente ou por escrito, ou em forma impressa ou artística, ou por qualquer meio de sua escolha.

2. O exercício do direito previsto no inciso precedente não pode estar sujeito à censura prévia, mas a responsabilidades ulteriores, que devem ser expressamente previstas em lei e que se façam necessárias para assegurar: a) o respeito dos direitos e da reputação das demais pessoas;

b) a proteção da segurança nacional, da ordem pública, ou da saúde ou da moral públicas.

A Resolução 39, da Assembleia das Nações Unidas, de 16 de abril de 1985, que versa sobre a proteção do consumidor, consagrou o direito à informação, com vistas a permitir uma escolha consciente. O Capítulo II, que dispõe sobre Princípios Gerais, garante o “acesso dos consumidores à informação adequada que lhes capacite a fazer escolhas conscientes e acordo com seus desejos e necessidades individuais”

No Brasil, o reconhecimento da importância do direito à informação do consumidor dá-se em consonância com a própria norma constitucional, já que o direito à informação está expressamente previsto no rol dos direitos fundamentais da Constituição Federal Brasileira de 1988, (art. 5, XIV), ao lado da própria defesa do consumidor (art. 5, XXXII).

Art. 5. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

[...]

XIV - e assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional;

[...]

XXXII - o Estado promoverá, na forma da lei, a defesa do consumidor;

Da conciliação desses dois direitos fundamentais extrai-se a base constitucional do direito do consumidor à informação. Assim, tem assento constitucional o direito do consumidor à informação (PFEIFFER, 2011, p. 5).

O direito à informação é reconhecido em nossa legislação como um dos principais direitos do consumidor, sendo elevado, até mesmo, ao patamar de direito fundamental. Esse reconhecimento decorre basicamente da verificação de que o consumidor é, antes de tudo, pessoa humana, e como tal não pode ser considerado apenas na sua esfera econômica (GUILHERME, 2014, p. 236).

Ainda, o Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos de 1992, também dispõe no seu art. 19, que:

[...]

2. Toda a pessoa tem direito à liberdade de expressão; este direito compreende a liberdade de procurar, receber e divulgar informações e ideias de toda a índole sem consideração de fronteiras, seja oralmente, por escrito, de forma impressa ou artística, ou por qualquer outro processo que escolher.

3. O exercício do direito previsto no parágrafo 2 deste artigo implica deveres e responsabilidades especiais. Por conseguinte, pode estar sujeito a certas restrições, expressamente previstas na lei, e que sejam necessárias para:

- a) assegurar o respeito dos direitos e da reputação das demais pessoas;
- b) a proteção da segurança nacional, a ordem pública ou a saúde ou a moral públicas.

Além disso, o código de defesa do consumidor (CDC), em particular, tendo em vista a correção de imperfeições de mercado, são medidas que impeçam a publicidade falsa e abusiva, e o dever de informar adequadamente sobre os produtos e serviços (MACEDO, 2003). Ou seja, existem argumentos jurídicos sólidos com base no CDC que dão suporte para a exigência de um fluxo constante de informação adequada ao consumidor.

Art. 6. São direitos básicos do consumidor:

- I - a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos;
- II - a educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços, asseguradas a liberdade de escolha e a igualdade nas contratações;
- III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;
- IV - a proteção contra a publicidade enganosa e abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais, bem como contra práticas e cláusulas abusivas ou impostas no fornecimento de produtos e serviços;
- V - a modificação das cláusulas contratuais que estabeleçam prestações desproporcionais ou sua revisão em razão de fatos supervenientes que as tornem excessivamente onerosas;
- VI - a efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos;
- VII - o acesso aos órgãos judiciários e administrativos com vistas à prevenção ou reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos ou difusos, assegurada a proteção Jurídica, administrativa e técnica aos necessitados;
- VIII - a facilitação da defesa de seus direitos, inclusive com a inversão do ônus da prova, a seu favor, no processo civil, quando, a critério do juiz, for verossímil a alegação ou quando for ele hipossuficiente, segundo as regras ordinárias de experiências;
- IX - (Vetado);
- X - a adequada e eficaz prestação dos serviços públicos em geral.

O artigo 31 do CDC é claro ao estabelecer que,

Art. 31. A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores. Parágrafo único. As informações de que trata este artigo, nos produtos refrigerados oferecidos ao consumidor, serão gravadas de forma indelével;

Ainda, a proteção da publicidade é colocada em um dos capítulos fundamentais em matéria de proteção do direito do consumidor à informação. Ela também é o objeto de inclusão legal expressa nos artigos 36 e 37 do CDC.

Art. 36. A publicidade deve ser veiculada de tal forma que o consumidor, fácil e imediatamente, a identifique como tal. Parágrafo único. O fornecedor, na publicidade de seus produtos ou serviços, manterá, em seu poder, para informação dos legítimos interessados, os dados fáticos, técnicos e científicos que dão sustentação à mensagem.

Art. 37. É proibida toda publicidade enganosa ou abusiva.

§ 1º É enganosa qualquer modalidade de informação ou comunicação de caráter publicitário, inteira ou parcialmente falsa, ou, por qualquer outro modo, mesmo por omissão, capaz de induzir em erro o consumidor a respeito da natureza, características, qualidade, quantidade, propriedades, origem, preço e quaisquer outros dados sobre produtos e serviços.

§ 2º É abusiva, dentre outras a publicidade discriminatória de qualquer natureza, a que incite à violência, explore o medo ou a superstição, se aproveite da deficiência de julgamento e experiência da criança, desrespeita valores ambientais, ou que seja capaz de induzir o consumidor a se comportar de forma prejudicial ou perigosa à sua saúde ou segurança.

§ 3º Para os efeitos deste código, a publicidade é enganosa por omissão quando deixar de informar sobre dado essencial do produto ou serviço.

Os regulamentos penais relevantes para a proteção do consumidor também contemplam disposições importantes sobre o direito à informação. Entre eles, o artigo 66 merece atenção particular. Ele estabelece que:

Art. 66. Fazer afirmação falsa ou enganosa, ou omitir informação relevante sobre a natureza, característica, qualidade, quantidade, segurança, desempenho, durabilidade, preço ou garantia de produtos ou serviços:

Pena - Detenção de três meses a um ano e multa.

§ 1º Incorrerá nas mesmas penas quem patrocinar a oferta.

§ 2º Se o crime é culposos;

Pena Detenção de um a seis meses ou multa.

Em resumo, os consumidores devem ser protegidos (artigo 6º, III do CDC) não apenas contra os riscos de produtos e serviços para a sua saúde e bem-estar físico, mas também de riscos de capital e de investimento envolvidos em uma relação de consumo. Desta forma, um fluxo constante e permanente da informação adequada e relevante para o consumidor (especialmente as relacionadas ao risco, qualidade e natureza do produto ou serviço) deve ser mantida sempre que possível, ou, quando não existe nenhum outro método mais eficiente, através da distribuição de relatórios escritos periódicos feitos suficientemente acessíveis para o

consumidor. O CDC (especialmente os artigos 6, 31, 36, 37 e 66), constitui uma base legal clara e suficiente para exigir que a informação adequada seja fornecida ao consumidor. Assim sendo, a inversão do ônus da prova a favor do consumidor é razoável contanto que ele ou ela não tem obtido adequadamente informações essenciais ou relevantes para a proteção das suas expectativas e interesses legítimos como um consumidor.

No entanto, Benjamim (1992) conclui que,

uma análise atenta dos crimes de consumo previstos no CDC revela que estão todos em sintonia com os direitos materiais conferidos ao consumidor pelo direito codificado. São, como regra, tipos penais sem precedentes no Direito Brasileiro. Por isso mesmo, ao tutelarem bens jurídicos antes desconhecidos ou mesmo menosprezados, podem causar surpresa — para não dizer estranheza — nos diversos sujeitos envolvidos com a matéria, inclusive no intérprete. Contudo, é importante ressaltar, mais desta vez, que os tipos penais do CDC não podem ser lidos, estudados ou compreendidos sob a ótica dos bens jurídicos tradicionais, moldados para cuidar de relações fragmentadas e individuais e não de relações globais e coletivas, característica primeira da sociedade de consumo. Em outras palavras, sem que se preste atenção à *ratio* (a proteção dos direitos básicos do consumidor) e à *instrumentalidade* (assegurar o cumprimento dos dispositivos que integram o microsistema do CDC) dos crimes de consumo próprios, o consumidor até estará protegido, mas nunca da forma integral determinada pela Constituição Federal (BENJAMIN, 1993, p. 47-48).

Dessa forma, constatou-se que, no âmbito do direito, o conceito de informação foi associado ao conhecimento que possa interessar à sociedade ou ao indivíduo. Somente a partir da informação, cuja essência deve ser a realidade, torna-se possível refletir e decidir (ROSIÈRE, 2013, p. 167). Assim sendo, a liberdade de informação é um dos direitos mais básicos de uma sociedade democrática. Foi estabelecida há muito tempo, para que as pessoas a tomem decisões, elas devem ter à sua disposição todas as informações necessárias para ajudá-las no processo de tomada de decisão (RABINA, 1999). Logo, a informação é um apoio essencial na tomada de decisões. Os consumidores só estarão em posição de colher todos os benefícios do mercado, se forem devidamente e adequadamente informado (DAUSES, 1998).

Livre acesso à informação é um dos pilares de uma democracia. Ela beneficia tanto os cidadãos quanto os governos em que ela pode ser um “*hedge*” contra o uso arbitrário do poder e aumenta a responsabilidade. A democracia baseia-se na participação ativa da população no processo político, o que não é possível sem o acesso à informação (RABINA, 1999). Em seu livro sobre a teoria democrática, Sartori (1987, p. 281) afirma que o conceito literal da democracia indica o que esperar e exigir de uma forma democrática, a saber: uma sociedade livre que não está exposta ao poder político arbitrário e não controlado, nem dominado por uma oligarquia inacessível. Democracia, então existe na medida em que há uma “sociedade aberta”,

em que a relação entre os governantes e governados é consistente com o princípio de que o Estado está ao serviço dos cidadãos e não os cidadãos a serviço do Estado, que o governo existe para os povos, não vice-versa. Em suma, a democracia implica que a sociedade tem precedência sobre o Estado (SARTORI, 1987).

Freitas Filho (2003), corrobora dizendo que,

um dos princípios fundamentais sobre os quais se sustenta um Estado democrático é o da liberdade individual. Para o exercício dessa liberdade, é necessário que aquele que vai tomar a decisão sobre como agir possa orientar sua ação de forma consciente. Somente se chega a uma plena consciência sobre todas as circunstâncias relevantes que envolverão os fatos sobre os quais se terá de decidir por meio da informação. Qualquer avaliação crítica sobre as possibilidades do agir será, portanto, necessariamente precedida da informação sobre as circunstâncias condicionantes do contexto no qual a ação se dará (FREITAS FILHO, 2003, p. 147).

Neste sentido, os países ocidentais - assim chamados - estão organizados nas democracias, uma das principais características é a liberdade de transferência de informações. Temos sociedades individualistas, e, tanto quanto possível das muitas e diversas formas de comunicação de informações são deixados para as pessoas e organizações interessadas a fazer por si mesmos. Entretanto, a área do direito tem evoluído lentamente. Direitos são concedidos por governos e, portanto, precisam ter benefícios justificáveis para todos os envolvidos com o mínimo de desvantagens. Coerente com este ponto de vista, as leis de informação podem ser vistas como mediadores saldos de interesse entre a exploração de beneficiar um interesse sectorário e do interesse público mais amplo como percebido pelos governos no momento (EISENSCHITZ, 1997).

Dessa forma, é importante lembrar a relevância do direito à informação na sociedade atual, a qual, possui uma tomada de decisão muito importante, pois, sem ela a decisão se torna cega, escura e totalmente turva, sem uma decisão bem pensada o cidadão se expõe a um risco sem que possa medi-lo ou analisá-lo. A informação se torna um bem inestimável, pois nenhuma decisão que não for consciente ou clara estará isenta de riscos, quando se precisa optar por várias alternativas (MALFATTI, 2003, p. 157).

Nessa linha, a informação ambiental pode consolidar tal vínculo, ensejando uma maior reflexão por parte dos cidadãos-consumidores quando praticam o ato de consumo. Conquanto pouco utilizada no Brasil, a informação ambiental pode ser referendada como um instrumento para alicerçar, ao menos teoricamente, uma conscientização ecológica no âmago de cada cidadão-consumidor. Ela pode ser um indutor à tomada de melhores atitudes tanto do fornecedor como do cidadão-consumidor, podendo, dessarte, harmonizar a relação entre o consumo e os recursos naturais (GIRON; PEREIRA, 2013, p.34).

Portanto, não há sociedade sem comunicação de informação (CARVALHO, 2002, p. 255). Logo, a sociedade já não pode ser vista ou estudada sob o ângulo da tradicional visão humanista e territorial, mas, sim, enquanto existente em razão da disseminação comunicativa em suas fronteiras (PILAU SOBRINHO, 2008, p. 200). A história do homem é a história de sua comunicação com os demais; é a história da luta entre as ideias; é o caminhar dos pensamentos. O pensar e o transmitir o pensamento são tão vitais para o homem como a liberdade física (CARVALHO, 2002, p. 255). Ou seja, Comunicação é sociedade. Por isso, é justamente no potencial comunicativo que se radicam as possibilidades de avanço ou retrocesso social. A não-comunicação reveste-se em abandono, em isolamento e, em última análise, em estagnação social (PILAU SOBRINHO, 2008, p. 200). Sendo assim, o direito à informação é um dos sustentáculos dos regimes democráticos e insito nos direitos e garantias fundamentais da pessoa humana. É um direito personalíssimo (TERSI, 2011, p. 100).

3.4.1 Direito à Informação dos OGMs

Estamos vivendo uma sociedade de pleno consumo, onde fornecedores se tornam temerosos, e acabam ocultando a origem de certos produtos, pelo fato de muitos deles causarem riscos e efeitos para o consumidor que é o destinatário final da maioria desses produtos modificados geneticamente, os quais, não possuem noção da segurança e do risco. A falta de discussões a respeito dos Transgênicos, pode vitimizar gerações atuais e futuras (CANOTILHO; MORATO, 2007 p. 134).

Assim sendo, a partir do momento que o mercado de consumo, avançou na área da complexidade alimentar, criou-se um mistério no informativo, que se agrava pela falta de informação e dos riscos, sendo que a nossa legislação e as normas vigentes não podem ficar alheias a tais transformações e nem admitir a transformação da informação em algo meramente lucrativo (BARBOSA, 2008, p. 149).

Essa perspectiva permite reentender a importância do princípio da informação no Direito Ambiental brasileiro, que deve ser lido em conjunto com todos os outros princípios ambientais. O princípio da informação pode ser conectado ao da participação, a fim de desencadear a promoção de espaços de discussão e de conscientização ecológica, considerando os problemas e as implicações em relação à complexidade social, bem como analisar o caso concreto em sua perspectiva isolada (GOME; SIMIONI, 2014, p.118).

Neste sentido, pode-se citar o princípio da informação ambiental previsto na Lei 6.938

de 31 de agosto de 1981 - Política Nacional do Meio Ambiente, em seus artigos 6º, § 3º, e 10º.

Art 6. Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:

[...]

§ 3º Os órgãos central, setoriais, seccionais e locais mencionados neste artigo deverão fornecer os resultados das análises efetuadas e sua fundamentação, quando solicitados por pessoa legitimamente interessada

Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011).

Vislumbra-se, também, o artigo 225, § 1º, VI da Constituição Federal, que atribui ao Poder Público incentivar a conscientização para uma educação ambiental.

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:

[...]

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

Além disso, a obrigatoriedade da rotulagem de alimentos transgênicos, diante do complexo normativo levantado, visa proporcionar ao consumidor a informação clara de todas as características e do processo que resultou o produto, a fim de distingui-lo de outro alimento orgânico (LEHFEL, 2004, p. 93). Rosière (2013, p. 169) reitera que, o direito do consumidor à informação só será devidamente observado quando informada a presença de organismos geneticamente modificados no rótulo dos produtos, independentemente de qualquer quantidade. Deste modo, a autora entende que,

a rápida e crescente difusão de organismos geneticamente modificados, agravada pelo contexto sociológico da sociedade de risco, o consumidor tem todo o direito de saber se eles estão presentes nos alimentos que consome. Certo é que esse direito apenas será plenamente observado se os fornecedores forem obrigados a informar essa característica nos rótulos dos produtos que comercializam, independentemente da quantidade, e se as autoridades estatais cumprirem com suas atribuições de controle e fiscalização (ROSIÈRE, 2013, p. 119).

[...]

Certo é que, no caso dos alimentos geneticamente modificados, a fonte principal de informação é o rótulo do produto. A rotulagem é a última etapa de um processo que tem início no plantio da semente e termina com o produto embalado, rotulado, e colocado à disposição no mercado de consumo. O que a determina é a presença de organismos geneticamente modificados, e não o percentual, sob pena de violação ao direito do consumidor à informação.

Embora seja a principal fonte de informação do consumidor, o direito à informação não se restringe à rotulagem. Por ser mais amplo, deve ainda ser garantido o acesso do consumidor às informações relacionadas aos transgênicos no decorrer de todo o processo de liberação comercial e, especialmente, por ocasião da etapa de monitoramento dos dados (ROSIÈRE, 2013, p. 169).

Assim sendo, o repasse dessas informações pode e deve ocorrer por todos os meios de comunicação utilizados para a divulgação dos produtos, ressaltando-se o papel da rotulagem (PFEIFFER, 2011). Para Lehfel(2004, p. 96),

não se pode excluir do consumidor o direito de ser informado, de forma clara e precisa, sobre o aquilo que está consumindo, principalmente quando se tratar de produto com propriedades modificadas geneticamente. É essencial que o fornecedor ou produtor, nesse contexto, desempenhe uma rotulagem efetiva, com informações transparentes, que permita ao consumidor conhecer a origem e características do produto e, com isso, exercer conscientemente a sua decisão em consumir ou não esse tipo de alimento (LEHFEL, 2004, p. 96).

No que diz respeito à rotulagem, o Decreto 4.680, de 24 de abril de 2003, regulamenta o direito à informação, assegurado pela Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis.

Neste sentido, o art. 2 compreende:

Art. 2. Na comercialização de alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, com presença acima do limite de um por cento do produto, o consumidor deverá ser informado da natureza transgênica desse produto.

§ 1º Tanto nos produtos embalados como nos vendidos a granel ou **in natura**, o rótulo da embalagem ou do recipiente em que estão contidos deverá constar, em destaque, no painel principal e em conjunto com o símbolo a ser definido mediante ato do Ministério da Justiça, uma das seguintes expressões, dependendo do caso: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico".

§ 2º O consumidor deverá ser informado sobre a espécie doadora do gene no local reservado para a identificação dos ingredientes.

Ainda, o art. 3 contempla:

Art. 3. Os alimentos e ingredientes produzidos a partir de animais alimentados com ração contendo ingredientes transgênicos deverão trazer no painel principal, em tamanho e destaque previstos no art. 2º, a seguinte expressão: "(nome do animal) alimentado com ração contendo ingrediente transgênico" ou "(nome do ingrediente) produzido a partir de animal alimentado com ração contendo ingrediente transgênico".

Por outro lado, o art. 5 dispõem de uma exceção a obrigatoriedade da rotulagem dos alimentos geneticamente modificados. O art. 5 reza que,

Art. 5. As disposições dos §§ 1o, 2o e 3o do art. 2o e do art. 3o deste Decreto não se aplicam à comercialização de alimentos destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou tenham sido produzidos a partir de soja da safra colhida em 2003.

§ 1º As expressões "pode conter soja transgênica" e "pode conter ingrediente produzido a partir de soja transgênica" deverão, conforme o caso, constar do rótulo, bem como da documentação fiscal, dos produtos a que se refere o caput, independentemente do percentual da presença de soja transgênica, exceto se:

I - a soja ou o ingrediente a partir dela produzido seja oriundo de região excluída pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do regime de que trata a Medida Provisória no 113, de 26 de março de 2003, de conformidade com o disposto no § 5o do seu art. 1o; ou

II - a soja ou o ingrediente a partir dela produzido seja oriundo de produtores que obtenham o certificado de que trata o art. 4o da Medida Provisória no 113, de 2003, devendo, nesse caso, ser aplicadas as disposições do art. 4o deste Decreto.

§ 2º A informação referida no § 1º pode ser inserida por meio de adesivos ou qualquer forma de impressão.

§ 3º Os alimentos a que se refere o **caput** poderão ser comercializados após 31 de janeiro de 2004, desde que a soja a partir da qual foram produzidos tenha sido alienada pelo produtor até essa data.

Segundo Lehfel(2004, p. 95), este artigo foi incluído por pressão dos produtores de soja transgênica, em especial os produtos do Rio Grande do Sul. Ainda o autor entende que,

consiste em mandamento flagrantemente inconstitucional, pois fere o direito do consumidor à devida informação sobre produtos modificados geneticamente. Na verdade, chega a ser considerado um "absurdo jurídico", e que reflete a irresponsabilidade por parte do Poder Público na preservação da biodiversidade e na proteção da vida humana, institutos garantidos expressamente na Constituição Federal (LEHFEL, 2004, p. 95).

Sendo assim, Rosière (2013, p. 169) conclui que,

para impedir ilegalidades cometidas em desfavor dos consumidores, como a omissão de informação sobre a presença de organismos geneticamente modificados, é imprescindível a participação da sociedade e de órgãos públicos, como, por exemplo, o Poder Judiciário, o Ministério da Justiça, por meio da Secretaria Nacional do Consumidor, e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária(ROSIÈRE, 2013, p. 169).

O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica (MANIPULAÇÃO, TRANSPORTE, EMBALAGEM E IDENTIFICAÇÃO), prevê em seu art. 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 transportados sob condições de segurança, levando em consideração as regras e normas internacionais relevantes.
2. Cada Parte tomará medidas para exigir que a documentação que acompanhe:
 - a) os organismos vivos modificados destinados ao uso direto como alimento humano ou animal ou ao beneficiamento identifique claramente que esses "podem conter" organismos vivos modificados e que não estão destinados à introdução intencional no meio ambiente, bem como um ponto de contato para maiores informações. A Conferência das Partes atuando na qualidade de reunião das Partes do presente Protocolo tomará uma decisão sobre as exigências detalhadas para essa finalidade, inclusive especificação sobre sua identidade e qualquer identificador único, no mais tardar dois anos após a entrada em vigor do presente Protocolo;
 - b) os organismos vivos modificados destinados ao uso em contenção, os identifique claramente como organismos vivos modificados; e especifique todas as regras de segurança para a manipulação, armazenamento, transporte e uso desses organismos, e o ponto de contato para maiores informações, incluindo o nome e endereço do indivíduo e da instituição para os quais os organismos vivos modificados estão consignados; e
 - 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 identifique claramente como organismos vivos modificados; especifique sua identidade e seus traços e/ou características relevantes, todas as regras de segurança para sua manipulação, armazenamento, transporte e uso; e indique o ponto de contato para maiores informações e, conforme o caso, o nome e endereço do importador e do exportador; e que contenha uma declaração de que o movimento esteja em conformidade com as exigências do presente Protocolo aplicáveis ao exportador.

Já, a Lei 11.105 de 24 de março de 2005, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB. Em seu art. 40 regulamenta que,

Art. 40. Os alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de OGM ou derivados deverão conter informação nesse sentido em seus rótulos, conforme regulamento.

Ainda, o Decreto 5.591 de 22 de novembro de 2005, dispõem em seu art. 91:

Art. 91. Os alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de OGM e seus derivados deverão conter informação nesse sentido em seus rótulos, na forma de decreto específico.

Tersi (2011, p. 113-114), em seu estudo entende que,

considerada a extensa legislação que trata do tema rotulagem, o que se nota é que a população ainda não tem o conhecimento suficiente sobre o que é a transgenia e as implicações que a mesma pode acarretar à sua vida. Mesmo com uma legislação que, ao menos teoricamente, visa a proteção do consumidor quanto aos perigos e nocividades da transgenia, o que se percebe, na prática, é um total desrespeito a esse direito fundamental da pessoa humana: o direito à informação (TERSI, 2011, p. 113-114).

Portanto, a segurança alimentar é de suma importância para o desenvolvimento da sociedade e esta tem como direito o acesso à composição dos alimentos que consome providenciado de forma clara e segura, como disposto nas leis, normas e decretos. Para tanto é premente que se estabeleça uma política nacional de biossegurança que instrumentalize e envolva a sociedade civil organizada e todos os órgãos do governo responsáveis pela fiscalização. Afinal, cabe ao Estado, com todos os mecanismos de que dispõe, agirem defesa do direito constitucional à saúde (RIBEIRO; MARIN, 2012, p. 366). No entanto, Machado (2006) entende que é de competência não apenas do Estado a informação, mas de todo cidadão, não cabe somente ao Estado propiciar informações, mas sim, todo cidadão que faça ou pretenda, realizar alguma atividade que venha a degradar o meio ambiente (MACHADO, 2006, p. 49). Sendo assim, para que aconteça a devida efetivação de um princípio fundamental, é necessário que aconteça a participação do povo, por meio de representantes, através de uma participação direta, como, o plebiscito e/ou referendo, com a iniciativa de uma movimentação popular (BRANCO, 2008, p. 149).

Ao mesmo tempo, pode-se verificar deficiências e vantagens, sempre tendo em vista o interesse que efetivamente deve prevalecer, qual seja, a proteção do meio ambiente e da vida humana, das presentes e futuras gerações. Para isso, é necessária uma nova formação axiológica, como se propõe no próximo tópico.

4 A RESPONSABILIDADE COM O FUTURO E OS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

Desde 1970, o tema das obrigações éticas para com as futuras gerações foi de interesse, para os filósofos, economistas, ambientalistas e outros. Enquanto o âmbito de aplicação difere para cada campo, os principais problemas são os mesmos: Se a geração atual tem obrigações morais ou não com as futuras gerações, e qual a natureza dessas obrigações, e se essas obrigações exigem que a geração anterior faça sacrifícios para uma geração futura. Por exemplo, a geração atual tem o direito de esgotar os recursos do planeta ou tornar o planeta inabitável? As gerações futuras têm direitos garantidos que exigem que a geração atual conserve os recursos e preserve o meio ambiente, para as futuras gerações? No cerne da questão a economia, criação, e distribuição de bens e recursos se destacam como pontos de evolução para com o futuro. Até agora, o conceito de obrigações éticas para as gerações futuras, principalmente foi aplicada em contextos econômicos e ambientais, embora seja também relevante a bens sociais: como a cultura e o conhecimento.

O tema das obrigações para as gerações futuras até recentemente manteve-se praticamente esquecido. A explicação mais popular para o recente interesse é que as gerações anteriores não tinham capacidade para processar a questão de extinção ou a questão de prejudicar criticamente as futuras gerações de homem ou animal, ou para privá-los de grandes recursos ou do bem-estar. A tecnologia e a população indisponíveis avançam para que as decisões de hoje resultarão em mudanças lesivas irreversíveis ou serão repassados às pessoas que ainda não estão nascidas e não têm nada a dizer sobre o assunto. Estas decisões não afetam apenas a qualidade de vida das gerações futuras, mas também pode colocar a sua própria existência em risco (TREMMELE, 2006, p. 170).

Conforme Thomas (1989, p. 21) sempre houve uma crença generalizada de que o mundo fora criado para o bem do homem e as outras espécies deviam ser subordinadas a seus desejos e necessidades. Demonstra assim, que a superioridade da espécie humana se sobrepõe as demais espécies, submetendo a natureza à sua dominação.

É distante agora o tempo em que se pensava que a ciência e a política era neutra e somente, a economia, tinha a ver com questões de ética e com valores. Estamos em um mundo em que é cada vez mais necessária a clarificação dos dilemas éticos que promove a ação humana. Nos acima de muitos fatores influenciados, dentro os que se destacam, os avanços na área da biomedicina, especialmente aqueles relacionados com a manipulação gene,

alimentando-se o comportamento humano recursos de manipulação insuspeitas da natureza biológica e humana (CASANOVA, 2007, p. 823).

A ameaça de que o homem pensa o homem toma, de alguma forma, o lugar de ameaças para que os outros seres vivos já estão sujeitos devido às ações humanas. A vulnerabilidade da vida, o homem da era tecnológica adiciona um fator de desintegração adicional, de seu próprio trabalho. Siqueira disse sobre: “A preservação da vida sempre teve um custo, mas o que custou o homem moderno, pode ser a destruição total. Em proporção ao aumento e o grau de perigo do homem cresce ainda mais a importância da responsabilidade de guardião de todas as formas de vida” (SIQUEIRA, 2001, p. 54).

Manipulação de genes e aplicação do seu potencial tem implicações sociais, fatores políticos, econômicos e culturais que vão muito além do que tradicionalmente a ciência causa, devido às consequências, benéficas e prejudiciais, o qual pode ter a sua utilização, especialmente para as gerações futuras e como tem Santos e Vargas levantado: “Todo o conhecimento que capacitar os seres humanos para intervir e mudar a realidade física animal, e, especificamente, planta humana, convida à reflexão e avaliação ética” (SANTOS; VARGAS, 2002, p. 112).

A decisão pode ter um impacto da bioética para o futuro e, nestas circunstâncias, deve ser tomado em conta não só as razões a favor e contra e fazer uma investigação particular, mas também as razões a favor e contra e não fazer isso, necessariamente envolve a busca de novas bases de fundamentos teóricos e metodológicos mais abrangentes do que o principalismo.

Apesar de Potter em seu livro “Bioética, a Ponte do Futuro” (1971) fala primeiro de uma visão “Global” de Bioética, como ética ambiental ambiente, que deve reunir ciência e filosofia, e seria a ponte para salvar a humanidade e um progresso científico desumanizado, o mesmo Potter, em uma de suas últimas aparições públicas, insistiu que seu conceito de “bioética global” segurando que “para nós um futuro a longo prazo para inventar e desenvolver uma bioética política (...) World Bioethics deve evoluir no sentido de uma bioética social politicamente ativa em todo o mundo” (POTTER, 2001, p.68).

A proposta de Habermas será apresentada neste capítulo como resposta válida ao problema escolhido, tendo presente que a ética do discurso leva em consideração às circunstâncias, e os interesses dos envolvidos e, sobretudo, os efeitos gerados por determinados posicionamentos, seja estes favoráveis ao avanço da técnica ou à preservação do meio ambiente, por isso, que Habermas tenta conciliar a fundamentação e a aplicação de normas.

Diante disso, este estudo pretende verificar como a biossegurança está de acordo com as teorias de Habermas a respeito do futuro da natureza humana, bem como o princípio

responsabilidade de Hans Jonas. Sendo assim, estes assuntos serão abordados nas seções 4.1 (O Princípio Responsabilidade e as Futuras Gerações) o qual nos traz uma abordagem sobre a mudança de ética que devemos ter, para assim poder ter uma moral diferenciada e conseqüentemente uma conscientização diferenciada com as futuras gerações, mostrando que o homem não é o centro e sim todas as espécies; e na seção 4.2 (OGMs e o Futuro da Natureza Humana) a respeito das futuras gerações conduzindo também a uma nova ética e ao modo de pensar diante das mudanças que vem ocorrendo na nossa biotecnologia.

4.1 O PRINCÍPIO RESPONSABILIDADE E AS FUTURAS GERAÇÕES

Hans Jonas nasceu em 1903 em Mönchenglandback, Alemanha. Judaica, recebeu uma educação humanista através da leitura dos profetas hebreus. Teve uma intensa vida intelectual em sua última vez foi dedicado à busca de uma nova ética a partir das bases, uma ética de responsabilidade (FÉRRIZ, 2008, p.19).

Em 1979, ele escreveu seu livro “O Princípio da Responsabilidade para a civilização científica e tecnológica” que foi traduzido para o Inglês em 1984. Jonas fez a ética da responsabilidade em raízes seu desejo de substituir o "imperativo categórico" Kant por um princípio que deve levar em consideração a nossa responsabilidade para a existência a humanidade continuou no futuro: “Definitivamente desencadeado, Prometheus, ele fornece a ciência força e já conheceu uma economia de ímpeto incansável, e está chamando para uma ética para evitar o uso de seus freios voluntários para trazer os homens para o desastre” (JONAS, 1995). Ele chama a atenção para o perigo crescente representando riscos do progresso técnico global e uso indevido. Até lá, o âmbito de preceitos éticos foi restrito o âmbito da relação com o vizinho no momento presente. Foi uma ética antropocêntrica e dirigido ao contemporâneo, o aqui e agora. A intervenção tecnológica moderna lógica mudou drasticamente essa realidade, colocando Natureza ao serviço do homem e capaz de ser alterada radicalmente. Assim, o homem passou a ter uma relação com a prestação de contas da natureza, uma vez que está sob seu poder. Além de intervenção na natureza extra-humano é grave a herança de manipulação do gene humano que pode entrar mudanças duradouras em conseqüências futuras imprevisíveis.

O princípio da responsabilidade de Hans Jonas é uma avaliação crítica da ciência moderna e “braço armado” sua tecnologia. Os filósofos acreditam na necessidade de que os seres humanos têm de agir com cautela e humildade ante o enorme poder transformador da ciência e da tecnologia. A ética está presente, não como realidade visível, mas como uma chamada, chamadas sensatas para a calma, prudência e equilíbrio.

Jonas nessa nova ordem dá o nome de Princípio Responsabilidade. Para ter responsabilidade, é necessário que exista um sujeito consciente. O imperativo tecnológico elimina consciência, elimina o assunto, elimina a liberdade em favor do determinismo. A superespecialização de mutila a ciência e distorce a noção de homem. Ele afirma que é necessária uma nova abordagem ética, que inclui não só o indivíduo, mas também a natureza.

Não é suficiente, portanto, uma ética da prudência, é necessária uma ética de respeito, com base no medo de si perigo que somos capazes de fornecer: “A justificativa para uma ética que já não permanece confinada a nível imediato e interpessoal de nossos contemporâneos, deve estender-se à metafísica, ela deve ser apenas a partir da composição metafísico perguntado por que os homens devem estar no mundo; por isso, portanto, que é válido o incondicional imperativo para garantir a sua existência futura”.

Em qualquer caso, deve ser uma ética da responsabilidade voltadas para este novo dever do homem para preservar sua própria espécie, contra uma ciência sem valores ou responsabilidade, prometemos uma utopia do progresso ilimitado. Você se sente emocionalmente um responsável a quem é confiada a guardar algo precioso. A intervenção inconsistente do homem pode levar à morte.

Dada a possibilidade de que a morte substitui a vida, o futuro é o local de um medo específico, Jonas introduz o conceito de “heurística medo”. Um medo cujos objetivos são possíveis perigos que ameaçam a humanidade em termos de a sua permanência, e da sua sobrevivência. Proporcional para aumentar o grau de perigo do homem cresce a importante responsabilidade de guardião de todo estilo de vida.

São emblemáticos dos perigos que afetam o ecossistema dentro do qual as atividades humanas acontecem, ou resultantes de manipulação biológico aplicado a reprodução humana, ou identidade genética da espécie humana. O princípio da responsabilidade para com as gerações É extensível para futura investigação genética e portanto, biomédica atual propõe Jonas: “Age de tal modo que os efeitos da sua ação são compatíveis com a permanência de uma verdadeira vida humana” (JONAS,1995).

No que se refere à manipulação genética, onde o homem assume o comando do seu próprio desenvolvimento, adverte: “Confrontados com um potencial quase escatológica da nossa tecnologia, a ignorância sobre as últimas consequências ele irá, por si só, razão suficiente para uma Moderação responsável (...) Há um outro aspecto que vale a pena ser mencionado, os nascituros são impotentes (...) Que força deve representar o futuro no presente?”. Acrescenta, a este respeito: “Uma herança também degradada, degradam aos herdeiros (...). Mantenha intacta através dos perigos, mais ainda, contra a ação do próprio homem, não é um objetivo

utópico, mas não é de forma alguma uma meta modesta de a responsabilidade pelo futuro da humanidade”.

A terapia gênica na germinação e clonagem aumentam as questões problemáticas, como a propagação de efeitos imprevisíveis sobre as gerações futuras ou os efeitos de longo prazo que podem alterar as características genéticas de populações humanas se fossem de usar em grande escala.

À luz do desafio que os OGMs representam em relação às gerações presentes, importante pensar igualmente, nos seus impactos em relação às futuras gerações. Perante o compromisso de solidariedade firmado pelo constituinte no art. 225 da CF que estabelece que o meio ambiente ecologicamente equilibrado deve ser defendido e preservado em favor das presentes e futuras gerações, importante lembrar que os riscos podem gerar acontecimentos incertos.

Sendo assim Callahan (1999, p.71) acrescenta que,

assim como as ações e escolhas dos nossos ancestrais, próximos ou distantes, influenciaram a forma como nós vivemos as nossas vidas, o que nós fazemos influenciará a vida daqueles de quem somos ancestrais. Mas nós não sabemos através de qual cadeia particular de eventos essas influências serão exercidas ou se expressarão dentro de cem, mil ou dez mil anos contados a partir de agora. O que importa a princípio é reconhecer que existirá alguma influencia.

Na mesma linha de raciocínio, Derani assevera que,

as gerações futuras estão ligadas às garantias dos direitos fundamentais: Os interesses dos que viverão no futuro precisam ser considerados. A assim constituída justiça distributiva entre as gerações fica prejudicada, quando as futuras gerações unilateralmente ficam oneradas, sem que se comprove uma possibilidade de proveito para elas (DERANI, 2001, p. 268).

Diante disso, procuramos na obra “O princípio responsabilidade” do filósofo Alemão Hans Jonas, praticar um olhar para o futuro, com os pés na realidade, para Jonas a responsabilidade é crucial para a moral na era tecnológica, um moral que acaba por estendida para um futuro distante, mas pelo qual somos responsáveis. Jonas procura estabelecer uma chamada civilização tecnológica, essa construção teórica foi aplicada, em especial nas questões relacionadas aos avanços da biologia e da bioética, mostrando que a partir desses avanços o conhecimento se tornou incomensurável, diante das possíveis consequências desastrosas (JONAS, 2005).

Engelhardt (1998, p.31) certifica que “a bioética contemporânea é colocada diante de um fundo de considerável ceticismo, perda da fé, convicções persistentes, pluralidade de visões morais e crescente desafio das políticas públicas”.

Partindo da premissa que a ação do homem se modificou nas últimas décadas, Jonas analisa as mudanças que ocorreram na história entre a natureza e o homem. Jonas afirma que “tanto o conhecimento quanto o poder eram por demais limitados para incluir o futuro mais distante em suas previsões e o globo terrestre na consciência da própria causalidade”. À vista desta preocupação, é levado em conta os impactos a longo prazo que podem surgir com as atitudes humanas e sua irreversibilidade (JONAS, 2006, p. 22).

A técnica moderna transformou-se em ameaça ou a ameaça aliou-se à técnica; o vazio de que padece a nova práxis coletiva não é mais do que o vazio atual provocado pelo relativismo de valores; a ameaça que a „heurística do medo“ antecipa conscientiza o homem da ameaça suspensa, sobre a „integridade da sua essência“, ou seja, „a imagem do homem“; se a integridade da essência do homem está em risco, impõe-se a fundamentação de uma ética forte que deve assemelhar-se ao aço e não ao algodão em rama (JONAS, 2006, p. 21-22).

A despeito dos possíveis riscos que venham a ocorrer é certo dizer que estas decisões resultam de escolhas e decisões humanas e atuais, sendo que a proporção de tais efeitos pode atingir em número indefinido as gerações que compartilham do mesmo ambiente de um determinado tempo como as que virão. “e desde aí, analisa as características da ética havida, herdada, dos velhos e novos imperativos, para chegar à conclusão de que falta uma ética orientada para o futuro” (BUEY, 2000, p. 189), ou melhor dizendo, uma ética da responsabilidade.

Em torno das categorias de bem, de dever e de ser e encontraria na relação pais- filhos seu arquétipo primordial. A adequação entre o ser e o “dever ser” tem sido tarefa primordial na história da humanidade desde seus primórdios. [...] Hans Jonas apresenta o entrelaçamento dessas três categorias como base de configuração da ética nova (JONAS, 2006, p. 19).

De acordo, com essas três categorias, o bem, o dever e o ser, que Jonas propõe a teoria da responsabilidade e, concomitantemente, é em torno desses elementos que o autor traz a lume as questões da ligação do ser ao dever-ser, da causa e da finalidade da natureza e do valor para enraizar no ser o novo dever do homem - a responsabilidade.

Tendo em consideração o acima exposto, a exposição teórica do Princípio da responsabilidade tem a sua expressão máxima na tríade do bem, dever e ser. A teoria da responsabilidade aborda a necessidade para estabelecer uma estreita relação, direta e circular

entre onto-metafísica, ética e moral, assim em aberto a possibilidade real para sustentar uma ética orientada para o futuro. Essa ética não isenta (JONAS, 1995, p. 90) o sustento da metafísica ou sua categoria ético-moral, mas considera necessário sob a sua filosofia enquanto a ética ignora a metafísica, ética e moralidade, estará condenada a seu próprio vácuo.

A questão mais válida, a este respeito seria: “Existe uma lógica ontológica ao conceito de responsabilidade e o direito de exigir isso de nós? É sobre esta questão em última análise, se existe uma ponte lógica para o que deve ser e, por conseguinte, se existe um objetivo de moralidade” (JONAS, 1998, p. 137).

A noção de responsabilidade na teoria ética de Jonas é bem particular. Seu conceito de responsabilidade simplesmente não funciona como correlato de liberdade; em vez disso, aponta para uma dimensão de responsabilidade objetiva. Somos responsáveis, entre outras necessidades, a preservação do planeta (ética e ambientais) garantir a dignidade da vida humana no futuro (bioética) (GUERRA, 2003, p. 36). A responsabilidade sob esta compreensão de Jonas, e as necessidades de ontologia, de ética e antropologia, objetivamente são endereços válidos em políticas e princípios de ação.

No fundo do problema do ser (ontologia) é uma reivindicação da existência do “humano”; sobre a questão de dever, há um peso fora a responsabilidade pelos excessos de poder tecnocientífico; em face da consideração moral é uma boa, em oposição ao mal, cuja presença, de acordo com Jonas, que é mais visível. Nestas representações teóricas, inicialmente irá desvendar a metodologia e lógica exigindo a ética da responsabilidade.

Quando trabalhamos a *responsabilidade* como um princípio ético, Hans Jonas pretende que sua aplicação não dependa das emoções (que poderiam gerar o arbítrio), mas que seja um princípio inteligível capaz de legitimar-se teoricamente. A autoridade de um princípio estaria, ainda, na sua maior autoridade para influenciar sua aplicação, já que “não basta mais a simples plausibilidade ou a evidência emocional de frases que afirmam que o futuro da humanidade e o do planeta deve tocar o nosso coração” (JONAS, 2006, p. 69).

Essa ética do futuro exige um novo imperativo, que amplie o imperativo categórico de Kant, relacionado a um novo tipo de ação humana, para incluir uma preocupação com as futuras gerações. “Age de tal forma que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica sobre a terra” (JONAS, 1995, p. 40). Este imperativo que Hans Jonas propõe é de ordem racional para um agir coletivo e pensando no bem público e não individual.

No dizer de Hans Jonas:

Um imperativo adequado ao novo tipo de agir humano e voltado para o novo tipo de sujeito atuante deveria ser mais ou menos assim: “Aja de modo a que os efeitos da tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma autêntica vida humana sobre a Terra”; ou, expresso negativamente: “Aja de modo a que os efeitos da tua ação não sejam destrutivos para a possibilidade futura de uma tal vida”; ou, simplesmente: “Não ponha em perigo as condições necessárias para a conservação indefinida da humanidade sobre a Terra”; ou, em um uso novamente positivo: “Inclua na tua escolha presente a futura integridade do homem como um dos objetos do teu querer” (JONAS, 2006, p. 47-48).

Este novo imperativo é orientado principalmente para a ordem pública ao invés de um comportamento privado. O déficit do postulado kantiano é o seu individualismo e imediatismo, critério que é reduzido a uma natureza instantânea. As consequências reais não são cobertas em tudo no seu princípio, não é o princípio da responsabilidade objetiva, mas a própria condição subjetiva da própria autodeterminação (JONAS, 1995, p. 41).

O novo imperativo realizado por Hans Jonas não é o próprio ato individual, mas a consistência de seus efeitos finais, a fim de sustentar a continuidade da atividade humana no futuro, a formulação universalista, tendo em conta, não sendo hipotética e nem de projeção, seria uma espécie de todos.

As ações sujeitas ao novo imperativo, relativo a um todo coletivo, falam sobre sua referência universal na medida da sua eficácia. Isto permite adicionar a superfície temporária moral e padece a operação imediata do imperativo kantiano, que sempre se refere a uma ordem de presente, enquanto a jonasiano foca em questões imperativas para o futuro previsível, tornando-se real em uma dimensão aberta de responsabilidade.

Hans Jonas a partir disto concebe a vida como critério supremo da ética, como o jonasiano imperativo, que tenta ir além do imperativo categórico de Kant, com base na axiologia, colocando a responsabilidade por seu senso moral no centro de ética e baseando-se nesta metafísica, pretende, em última instância responder a um dever urgente porque é imperativo válido condicional garantir o futuro da existência de vida.

Será necessário estabelecer quão bem articulado, e deve ser na teoria da responsabilidade, que a linha de fundo da ética jonasiana, o que é essencial para levantar a questão do princípio e metodologia para estabelecer uma relação entre o conhecimento, ou seja, do real e do ideal de uma prevalência “ética orientada para o futuro” as previsões de “mau” e “bom” são elementos para apostar na mudança da ação humana à mercê das variáveis tecnocientífica, o dever dessas abordagens é deduzido para o futuro, de como fazer sobre o “ser” para “dever”.

Nenhuma ética tradicional nos instrui, portanto, sobre as normas do “bem” e do “mal” às quais se devem submeter as modalidades inteiramente novas do poder e de suas criações possíveis. O novo continente da práxis coletiva que adentramos com a alta tecnologia ainda constitui, para a teoria ética, uma terra de ninguém (JONAS, 2006, p. 21).

Importante ressaltar as palavras de Caubet (1999, p. 58) “[...] o mundo, apesar de notáveis esforços retóricos, continua acentuando suas características e relações reais: continua sendo financeiramente total, economicamente global, politicamente tribal e ecologicamente letal. Continua subordinando as questões éticas, políticas e socioambientais, ao imperativo absoluto e, constantemente, obstinadamente reforçado pelas exigências do comércio internacional”.

Ainda nesta linha de pensamento, Leite e Ayala asseveram que,

Tais processos [de atribuição e proteção de direitos] caracterizavam-se pela acentuada formalidade e limitada capacidade de realização e efetividade de suas promessas, que se acumulavam em torno da prolixa tendência de reconhecimento de direitos no interior da beleza arquitetônica de declarações universais, e confiando sua organização ao poder messiânico e retórico das grandes codificações e dos discursos jurídicos de natureza restritivamente privada (LEITE; AYALA, 2004, p. 241).

Jonas quer demonstrar que muitas das limitações humanas são dadas como antropocêntricas, e não podem ser consideradas como um modelo contemporâneo, pois, os preceitos éticos antigos perderam a validade pelo modo de agir que o Ser Humano se submeteu.

Nem uma ética anterior tinha de levar em consideração a condição global da vida humana, o futuro distante e até mesmo a existência da espécie. Com a consciência de extrema vulnerabilidade da natureza a intervenção tecnológica do homem, surge a ecologia. Repensar os princípios básicos da ética. Procurar não só o bem humano, mas também o bem das coisas – extra-humanas, ou seja, alargar o conhecimento dos “fins em si mesmos” para além da esfera do homem, e fazer com que o bem humano incluísse o cuidado delas (JONAS, 1997, p. 40).

Jonas assevera que a ética precisa ser alicerçada na totalidade do ser, mas também alicerçada na singularidade do homem, procurando sempre impedir qualquer forma de relativismo de valores. A teoria da responsabilidade é também um imperativo da existência, e esta seria a primeira condição de uma ética responsável com e pelo mundo de amanhã.

O futuro da humanidade e da natureza é apontado, ainda, como o “primeiro dever do comportamento coletivo humano na idade da civilização técnica” (JONAS, 2006, p. 229). O dever para com o futuro afasta-se da noção de reciprocidade, na qual o nosso dever de preservação do direito do próximo gera nesse o dever de preservar (ou não atingir) nosso direito. Isso porque, quando se trata de preservar o futuro da humanidade, não se espera que a

humanidade do futuro retorne ao tempo presente para nos beneficiar de algum modo. “Aquilo que não existe não faz reivindicações, e nem por isso pode ter seus direitos lesados” (JONAS, 2006, p. 89). Até mesmo diante da indisponibilidade da vida humana, que impede que ela seja “considerada como um bem entre outros” (DUTRA, 2005, p. 261).

Não é mais a natureza que amedronta o homem, mas, sim, poderes de intervenção do homem sobre ela e sobre o meio ambiente. Mas, essa intervenção mediada pela informação consciente, fundada em uma ética da responsabilidade, poderá trazer respostas e alternativas satisfatórias para nossa existência. Existe uma enorme distância entre o potencial de destruição e o ato de destruição, o que diferencia é como os OGMs serão fiscalizados e descartados para o meio ambiente, sendo a informação e o princípio da precaução equipamentos essenciais de uso que podem servir de constante intervenção.

Hans Jonas propõe para que aconteça a sobrevivência da vida, diante do frenesim de novas tecnologias que surgem a cada dia, é necessário que exista uma reflexão ética, como sendo o alicerce dessa possível garantia. Jonas tenta trazer com essa retomada de ética um apelo, uma chamada de atenção para o momento que vivemos e para a responsabilidade que emerge disso. É por isso, que tal ética é necessária para dar conta dos problemas vindouros e que não se encontravam previstos na ética tradicional. Sendo que a bioética e os mecanismos que advém dela trazem a possibilidade, do homem modificar sua própria natureza.

Devido o alcance das novas tecnologias, a ética tradicional é colocada sob um novo olhar, devido as limitações frente aos tantos conflitos que surgiram, gerados pela biotecnologia, é necessário que os horizontes de pensamentos se ampliem, direcionando a ética que antes era voltada para o homem, agora garanta o bem das coisas extra-humanas, transformando a doutrina do agir para uma doutrina do ser, dessa forma o homem cria uma visão na esfera geral e nela elabora seus valores para um vida boa e feliz.

Bellino (1997, p. 64) concorda que as novas tecnologias impulsionaram “a ética não a encontrar novos princípios, mas a desenvolver todas as implicações relevantes dos princípios que ela já tem”. Diante disso, discutir sobre ética e a responsabilidade e bioética é compreender a emergência de problemas que podem sim afetar o todo. Assim, a “bioética como ética aplicada ao bioreino pressupõe a ética geral, fundamental”.

Nesta seara Rampazzo destaca que,

(...) a ética não deve se referir somente ao homem, mas deve estender o olhar para a biosfera em seu conjunto, ou melhor, para cada intervenção científica do homem sobre a vida em geral. A bioética, portanto, deve se ocupar de uma “ética” e a “biologia”, os valores éticos e os fatos biológicos para a sobrevivência do ecossistema como um todo (RAMPAZZO, 2003, p.72).

A responsabilidade deve ser pensada de modo a atingir não somente filhos como também netos, esse contato facilitaria o trabalho de responsabilidade com a preservação futura. Mesmo que se espere o reconhecimento desses a respeito da atenção e sustento proporcionados, o amor abnegado dos pais costuma ser incondicional (JONAS, 2006, p. 89). Isso deve ser um dever com o futuro que já está presente:

“Ama teu próximo como a ti mesmo”, não faça aos outros o que não queres que façam a ti”, educa o teu filho no caminho da verdade”, busca o excelso mediante o desenvolvimento e a realização das melhores possibilidades de teu ser como homem”, “prefira o bem comum a teu bem particular”, não trate nunca os homens somente com meios, mas sempre também como fins em si mesmos” etc. Observe que em todas as máximas o agente e “o outro” de sua ação participam de um presente comum. Quem tem o direito sobre meu comportamento, na medida em que minha ação ou omissão nos afeta, são os que agora vivem e têm algum trato comigo. O universo moral se compõe dos contemporâneos e seu horizonte de futuro está limitado à previsível duração da vida (JONAS, 1995, p. 30).

As futuras gerações devem ser pensadas como âmbito universal, entendendo-se que a obrigação que as gerações presentes possuem com as futuras acaba sendo de reciprocidade, devendo ser equilibrada, partindo da premissa que os direitos intergeracionais devem ser sempre compreendidos como direitos coletivos, distintos de direitos individuais, mantendo esse direito com as gerações enquanto grupos. Assim, o direito das futuras gerações está ligado diretamente com a aplicação do princípio da precaução.

A responsabilidade custa a ser reconhecida, pelo fato das dificuldades que ocorrem com a ética aplicada no campo da bioética, é por isso que Jonas se aprofunda e demonstra casos concretos dos novos problemas que surgem, tentando identificar o contexto da responsabilidade, garantindo que ela é a chave para a garantia de um futuro viável para as futuras gerações.

Jonas define “heurística medo” não é outra posição humana que a capacidade de “Antecipar” ou “Representar” o próprio conhecimento, efeitos remotos de desastres a tecnociência podem trazer imprudência ao planeta e a humanidade (JONAS, 1998, p. 49).

Este é um (heurística) cálculo de ameaças sobre nós, se não agem de forma responsável, sabendo que o que está em jogo é a continuidade da vida. Este medo não é paralisante, mas é clara e distinta a consciência da responsabilidade por nossas ações; não é uma ética de medo, mas a possibilidade de evidência do mal.

O mal nos impõe seu conhecimento, é atraente, enquanto o bom pode passar despercebido e ignorado, heurística do medo é em termos o bom. O reconhecimento do mal é

mais fácil que o reconhecimento do bem (JONAS, 1998, p. 14). É por isso que é necessário recorrer à consciência do medo enquanto o mal se torna evidente. A ética deve ser consultada antes dos nossos medos e dos nossos desejos, para saber o que é verdade e o que realmente apreciamos. No texto “técnica, medicina e ética” Jonas diz que “uma ética do medo do nosso próprio poder seria uma ética modesta” (JONAS, 1997, p. 192).

Portanto, o primeiro dever de uma “ética orientada para o futuro” é a representação remota como maus efeitos, temia ainda é experiente, mas esperado. O segundo dever é reconhecer que esse medo não é patológico, mas “espiritual”, enquanto ele funciona. Embora as projeções sobre o futuro, e suas previsões são total de si mesmos, complexo e imprevisível, é adiada a sua previsão: possibilidade única e implica a necessidade de considerações destes princípios.

A tarefa desta “heurística do medo” não é tanto apresentar provas como ilustram: “Por conseguinte, é uma casuística imaginária cuja função não é, como na casuística própria da lei e da moralidade, colocar princípios de teste conhecido, mas rastrear e descobrir o ainda desconhecido” (JONAS, 1995, p. 69), exige um “conhecimento quanto possível”.

Certamente, o medo pode se tornar um sentimento, mas sua negatividade um elemento positivo será exibido: prestando atenção à profecia de desgraça em vez de felicidade utópico e agir em conformidade é dever grave a responsabilidade pela continuidade e futuro da humanidade.

A imposição de previsões de Mau ou Bom é dever apostar para o futuro. Com provas apocalípticas ruins quanto o excesso de energia, é necessário dar mais crédito a suposições catastróficos otimistas, não porque é a atitude continuando a ter humor como existencial, mas porque, como um método permite previsão. O mandato de cautela e vigilância desde o início nós impõe o dever como conservação essencial da vida em geral.

O princípio da precaução, ao indicar que “dada a ausência de certezas, levando-se em conta os acontecimentos científicos e técnicos do momento, não se deve retardar a adoção de medidas efetivas e em exata proporção que visem prevenir um risco de prejuízos graves e irreversíveis ao meio ambiente, a um custo economicamente aceitável” (MONDELLO, 1998, p. 30) é obviamente, influenciado pela heurística do temor, de Jonas. Ou seja, Jonas oferece como resposta, diante dos medos advindos com os riscos da tecnologia que se tenha precaução e cautela.

Na obra *El principio de responsabilidade, ensayo de una ética para la civilizacion tecnológica*, onde utiliza de um símbolo grego para contextualizar nossa atual realidade, discorrendo que: “Definitivamente desencadenado, Prometeo, al que la ciencia proporciona

fuerzas nunca antes conocidas y la economía un infatigable impulse, está pidiendo una ética que evite mediante frenos voluntarios que su poder lleve a los hombres al desastre” (JONAS, 1995, p. 15).

A citação utilizada por Jonas significa as forças advindas das novas tecnologias com o mito, dando espaço para as possíveis questões que surgem, como a seguinte questão: “Podemos, por meio da manipulação genética, tornar em nossas mãos o controle de nossa evolução?” (JONAS, 1995, p. 49) Perguntas antes nunca cogitadas, mas pelo momento que vivemos, em que a biotecnologia avança cada vez mais, e a qual, acaba intervindo tanto na saúde humana quanto na natureza, torna-se mais importantes.

São três as preocupações que Jonas (1995, p. 50-53) relaciona que o homem começou a ter consigo mesmo:

- 1) **Prolongamento da vida:** Jonas faz uma reflexão no sentido que antes ninguém se perguntava quantos anos gostaria de viver, e nem tinham visão de uma vida mais prolongada, como o cenário dos avanços da medicina evoluíram, muitos processos na área da pesquisa puderam ser realizados e colocados em prática, abrindo assim, portas para uma vida duradoura com tempo indeterminado.
- 2) **Controle de comportamento:** Jonas acredita neste ponto nos avanços biomédicos, e que os mesmos, encontram-se muito adiantados, trazendo a tona a questão com a moralidade, pois de um lado, existe um consenso dos benefícios com a variedade de medicamentos que puderam ser descobertos, e por outro lado Jonas destaca o perigo de certos procedimentos adotados e das técnicas advindas para um controle social.
- 3) **Manipulação Genética:** Jonas acredita que é necessária uma maior reflexão sobre o assunto, atentando a todos os progressos que ocorreram na área das ciências biomédicas, psicológicas e nos processos genéticos, trazendo assim a expectativa para o homem de conseguir o que antes parecia impossível.

Jonas acredita que o homem possui em suas mãos a evolução, pelo poder que as novas biotecnologias lhe deram em conseguir aprimorar cada vez mais as espécies. Grandes foram as mudanças e conflitos nesta primeira década do século XXI e Hans Jonas pode ser considerado um dos alicerces do pensamento filosófico contemporâneo.

Importante aqui destacar as palavras de Goergen (2001, p. 8), o qual menciona que as novas tecnologias acabaram se tornando o alicerce da vida do homem, dando-lhe a sensação de êxito e sucesso.

Aquilo que um dia foi imaginado como um porvir glorioso, no final das contas não deixou o homem mais feliz. Livre da submissão religiosa e guiado unicamente por sua razão, o homem seria o dono do seu destino, imaginava-se. Mal desconfiavam os iniciadores desse programa que esta razão, libertadora das cadeias do autoritarismo, haveria de converter ela mesma numa espécie de novo deus, cujas divindades menores haveriam de conduzir os homens a uma nova forma de alienação. (...) A capacidade de intervir através dos recursos da ciência e da tecnologia na natureza e na vida, de invadir os espaços mais íntimos e influenciar os destinos individuais e os rumos da sociedade, de formar opiniões e de manipular vontades, desacoplados dos verdadeiros interesses humanos e sociais, tornou novamente e tragicamente atual a discussão do tema de ética (GOERGEN, 2001, p. 8).

O Quadro 7, demonstra as ameaças do excesso de êxito Bursztyn (2001, p.11) destaca em cinco pontos de impasse que exigem a mudança da conduta humana:

Quadro 7 – Cinco pontos da mudança de conduta Humana

1 ^o	A consciência das possibilidades reais de que a humanidade possa se autodestruir pelo uso de seus próprios engenhos (bombas, mudanças climáticas, degradação das condições ambientais).
2 ^o	A consciência da finitude dos recursos naturais (a escassez de água é apenas a ponta de um grande iceberg)
3 ^o	A consciência de que é preciso agir com cautela e considerar os aspectos éticos da produção do conhecimento científico e, sobretudo, do desenvolvimento de tecnologias (a síndrome do aprendiz feiticeiro).
4 ^o	A consciência de que, mesmo não tendo resolvido a necessária solidariedade entre os grupos sociais e povos, é preciso que se considere também o princípio da solidariedade em relação às futuras gerações (ética da sustentabilidade).
5 ^o	a consciência de que, na medida em que nossas sociedades vão ficando cada vez mais complexas, é preciso mais ação reguladora, o que normalmente se dá pelo poder público; hoje com a crise do Estado, a regulação deve valer de nossas regulamentações e de uma crescente contratualização entre atores sociais (código de conduta, sistemas de certificação).

Fonte: Bursztyn (2001, p. 11).

De outra banda, Durant (2003, p. 27), destaca que tudo faz parte da evolução para o desenvolvimento da conduta, como pode ser observado no Quadro 8:

Quadro 8 – Evolução para o desenvolvimento da conduta

O crescimento da classe media com a instauração de uma nova mentalidade, marcada pelo individualismo, pelo utilitarismo e pelo gosto pelo consumo.
O desencantamento do mundo e da história, consecutivo ao recuo e ao declínio dos mitos, religiões e ideologias, desencantamento que esteve na origem de uma mentalidade racional e prático-prática.
A mutação das relações sociais devida ao feminismo, à imigração e ao aumento da população de terceira idade, mutação que exacerbou os conflitos de interesse grupal.
A fragmentação das esferas da vida e da cultura, marcada pela autarquia das instituições (direto, moral, religião, política, sistema judiciário, família, escola) e pela especificação das ocupações e profissões, fragmentação que instaurou um universo fracionado e pouco coerente.
O crescimento econômico pós-guerra, que aumenta o otimismo das populações e reforça a crença no valor do desenvolvimento científico.

Fonte: Durant (2003, p. 27).

Durant (2003) destaca estes fatores como sendo parte da evolução cultural, a qual vem desafiando o dia a dia e exigindo que a vida seja mais coerente e menos ameaçadora a base que

cria modificações para o futuro.

Sendo assim, muitas modificações genéticas promovidas hoje pelo homem não serão sentidas por nossos descendentes; talvez haja um intervalo entre gerações para descobrirmos algumas das consequências que surgiram. Diante disso, é essencial abordar com responsabilidade em relação às gerações vindouras, “independentemente do fato de que nossos descendentes diretos estejam entre ela” (JONAS, 2006, p. 90).

A preocupação com o futuro da humanidade deve, inicialmente, voltar-se à garantia de sua existência e, logo em seguida, à qualidade dessa existência, ao seu modo de ser. Um pressuposto inicial seria evitar que as gerações futuras acusassem seus antecessores de terem causado sua infelicidade, se nossas atitudes atuais lhes tivessem “arruinado o mundo ou a constituição humana com uma ação descuidada ou imprudente”. Nosso dever seria o de “agentes causais”, que nos leva a assumir, perante as gerações futuras, “a responsabilidade por nossos atos cujas dimensões impliquem repercussões de longo prazo” (JONAS, 2006, p. 91-92).

Finalmente, devemos dizer que o dever-ser do que existe por si mesmo e independentemente de nós é relevante para a nossa consciência metafísica. Por isso, aqui certamente dizer que devesse haver homens no futuro uma vez que há o “homem”. A responsabilidade em seu sentido original e completa decorre da autoria do ser. Em cada criança que nasce, a humanidade dá um começo e uma nova face da morte e, portanto, a responsabilidade entra em jogo para todos, a continuidade e o futuro do homem. É este, em sua absolutamente individualidade contingente, que se refere ao responsável. A realidade mais extrema da identidade individual, é o maior direito a ele e a extrema fragilidade do ser. “O lugar apropriado da responsabilidade é para ser imerso no futuro, ser abandonado à transitoriedade e ameaçado de destruição. A responsabilidade deve não ver as coisas subsespécie alternativa, mas sob espécie temporária” (JONAS, 1995, p. 221).

A ética da responsabilidade levantadas por Hans Jonas responde às exigências por meio de uma corrente tecnocientífica de imperativo axiológico, mediado pela chamada “heurística do medo”, a prevalência pesquisa sobre as más notícias, e sobre o bom e a conjunção do bem, dever e ser, como suporte metafísico da ética; o que, aplicada e orientada para o futuro, ele apresenta como uma alternativa fiável para orientar os processos de desenvolvimento da ciência e da tecnologia, com ênfase em conhecimento do progresso biotecnológico no poder da tecnologia e atraente para uma prudência responsável.

Em termos gerais, é visto como no tecido histórico há uma tradição científica tecnofuturo da tecnociência, a que em última análise é mais ciência tecnológica. Isto ocorre como a

configuração atual do inquirido e como o vetor de orientação da ciência política (MENDIOLA, 2006, p. 13-14).

Também percebe-se que há uma harmonização em relação a forma de realização da ciência e da ética como um quadro. Também hoje pode-se detectar que a ética tradicional, que media entre as relações intersubjetivo, é sujeita à imediação destes, isto é, confinada ao círculo do presente e, a este respeito pelo vácuo, é dominado pelas novas exigências técnico-científicas, que é necessário estabelecê-los o princípio da responsabilidade levantada por Hans Jonas e colocá-lo no centro de toda a ética e aplicar da mesma forma referindo-se ao futuro.

Algumas das atuais demandas técnico-científica, isto é, eugenia, como diretrizes para si, engenharia genética mesmo por uma questão de prudência e cautela em sua aplicação, apelar a uma teoria da responsabilidade como princípio imperativo ético e axiológico a fim de salvaguardar a essência do ser humano, postulando assim a metafísica como fundamento da ética, buscando uma responsabilidade para com as gerações futuras.

Mas em que sentido a responsabilidade Jonas coloca no centro ética? Como entender este conceito de responsabilidade instâncias técnico-científica? Faça o que hoje é chamado de “bioética” que é uma ética aplicada, não sobre “princípios” a si mesmos? Vontade que eles não têm “responsabilidade”? (ENGELHARDT, 1995, p. 111-150) ou, que direção devemos entender como um princípio imperativo ético responsabilidade conjugada no tecido da ética deontológica?

A primeira é que ele deve esclarecer em que pressupostos e entender Jonas orienta o que ele chama de “responsabilidade ou técnico moderno”, que é principalmente uma questão filosófica e não apenas política ou social. A intenção inicial é a fundação do curso filosófico, ético e metafísico. Além disso, a questão metodológica e fundações é essencial para apoiar esta teoria, sem a qual estaria flutuando em abstração.

Será necessário para demonstrar como a responsabilidade é imperativo ética, e como se relaciona com o imperativo categórico de Kant, enquanto o direito, o dever e o ser, constituem os suportes de responsabilidade epistemológica do princípio.

Portanto, Souza e Rodrigues (2014), concluem que,

é inegável a necessidade de se pensar as consequências das biociências e da biotecnologia para a geração atual, tanto de seres humanos como dos demais seres vivos. No entanto, é necessário pensar essa realidade também em relação às futuras gerações. Como princípio ético, vislumbramos em Hans Jonas uma orientação: quando a atuação humana envolver Organismos Geneticamente Modificados, deve levar em conta suas consequências em relação à permanência da vida na Terra, impedindo que os efeitos dessa atuação destruam a possibilidade futura dessa vida. Isso implica na impossibilidade de colocar em perigo as condições necessárias para a

conservação da humanidade e da natureza, ou, dito de outra forma, as escolhas realizadas nas pesquisas biotecnológicas devem ter em perspectiva (conscientemente) a integridade do meio ambiente (e, conseqüentemente, da vida humana) (SOUZA; RODRIGUES, 2014, p. 353).

Sendo assim, pode-se refletir a preocupação com as futuras gerações na obra realizada de Habermas “O Futuro da Natureza Humana” (HABERMAS, 2004), a qual retrata as questões bioéticas, trabalhando com a ética da espécie humana. Deste modo, a próxima seção vai abordar os OGMs e o Futuro da natureza humana.

4.2 OGMs E O FUTURO DA NATUREZA HUMANA

Duas são as possibilidades de atuação humana no progresso das ciências biológicas e no desenvolvimento das biotecnologias que Habermas (2004, p. 17-18) traz: ou agimos de forma *autônoma*, “segundo considerações normativas que se inserem na formação democrática da vontade”, ou agimos de forma *arbitrária*, de acordo com nossas preferências subjetivas “que serão satisfeitas pelo mercado”. A escolha entre uma e outra forma definirá se temos a autocompreensão da responsabilidade de nossas ações e de que forma isso ocorre. Por isso, ao considerarmos os interesses das futuras gerações na pesquisa com OGMs, a expressão chave é a *responsabilidade de nossas ações*, e, a partir daí, de que forma compreendemos essa responsabilidade e como vamos aplicá-la.

Souza e Rodrigues (2014) corroboram afirmando que,

De Habermas podemos depreender duas possibilidades de atuação em relação aos OGMs e aos demais temas relacionados à biotecnologia: ou permitimos às pessoas a livre formação de sua vontade a respeito desse assunto, ou decisões arbitrárias serão impostas, provavelmente por quem detém o poder econômico. A primeira opção, provavelmente a mais defendida, exige totais informações sobre as conseqüências do consumo de tais tipos de alimentos, ou de realizar essa ou aquela modificação genética, permitindo-se o amplo debate sobre o assunto. Mas também exige de quem atua na área biotecnológica, uma responsabilidade solidária que implique em respeitar as futuras gerações a ponto de permitir que existam e que mantenham a identidade que lhes são próprias, bem como sua integridade. Essa ética da alteridade e da solidariedade intergeracional permitirá que as futuras gerações mantenham suas opções no que se refere à diversidade genética, conservando a qualidade do planeta e a manutenção da memória genética dos alimentos e do próprio homem (SOUZA; RODRIGUES, 2014, p. 353).

Assim, Cardoso discorre:

a responsabilidade social oriunda da ética jurídica exige dos indivíduos, individualmente vistos como cidadãos, a mudança de conduta em prol da solidariedade, incorporando, pois, valores criados a partir do valor-fonte da dignidade da pessoa humana, humanísticos princípios éticos formados e ensinados desde os primórdios da civilização humana (CARDOSO, 2012, p.23).

A preocupação com às ameaças que podem ocorrer com as futuras gerações é um processo que vem sendo cada vez mais analisado, por isso, iniciemos definindo como será regulada nossa responsabilidade em relação ao futuro da humanidade: nossa intervenção no meio ambiente deve ser normativamente regulamentada para garantir os bens naturais às futuras gerações, ou devemos agir de acordo com nossas preferências, sem autolimitações? (HABERMAS, 2004, p.18).

Defendemos que a solução esteja na primeira alternativa, onde devemos limitar o uso dos recursos naturais e da fruição da qualidade ambiental, justamente por que a tendência é que prevaleçam as preferências das gerações presentes, em detrimento das necessidades das futuras gerações, até mesmo diante dos propagados “benefícios” da modificação genética, como a melhoria na quantidade e na qualidade dos alimentos. A limitação normativa (que nos mostra o dever-ser) nos permite lembrar, a cada intervenção genética, até onde podemos decidir e legislar nessa área sem afetar o meio ambiente e a vida futura, sem afrontar aos preceitos jurídicos da solidariedade e da igualdade entre gerações.

Somente através da cidadania alcançar-se-á a justiça ambiental e a implementação de um Estado Democrático do Ambiente, que realize a sustentabilidade e não vise apenas a ganhos econômicos [...] Em uma democracia ambiental, também a ideia de solidariedade está presente, já que as pessoas estão, direta ou indiretamente, associadas entre si durante toda a vida e também entre gerações, já que um sempre irá colher os frutos plantados pela anterior(es). Por isso, entende-se que tenderão a tomar as melhores decisões para si e para os outros. [...] A noção de solidariedade reforça a ideia de participação (SILVA, 2008, p.132).

A manipulação genética é tendência e sempre trará alguma interferência nas condições de desempenho das futuras gerações, diminuindo a conquista de sua liberdade, por isso é importante que o processo que forma a natureza e o valores ambientais de várias categorias possuam um equilíbrio das afetações mediatas e imediatas.

Hans Jonas manifesta-se dizendo que, nossa geração poderia ser responsabilizada pela próxima em virtude das consequências indesejáveis que produzimos. Intervenções ocasionadas por nós na área da biotecnologia podem ser irreversíveis e atingirão as futuras gerações, que sofrerão as consequências de nossas decisões, correndo o risco de poder escolher, somente, entre o fatalismo e o ressentimento (HABERMAS, 2004, p. 19-21).

Para que tais consequências irreversíveis não ocorram, é de grande relevância que temos o compromisso em desenvolver uma responsabilidade solidária que signifique “igual respeito uns pelos outros”, viabilizando às futuras gerações a “ética de poder ser si mesmo”. Pois, sem essa responsabilidade solidária, nossas práticas destrutivas na área da manipulação genética tornar-se-iam cotidianas e passaríamos a costumes indiferentes às necessidades e direitos dos outros, “numa sociedade que adquire consideração narcísica pelas próprias preferências ao preço da insensibilidade em relação aos fundamentos normativos e naturais da vida” (HABERMAS, 2004, p. 21, 27-29).

Ricardo de Abreu conclui que,

Contudo, a noção de responsabilidade pelos efeitos produzidos em decisões, na visão da ética do discurso, submete-se, automaticamente, ao crivo dos melhores argumentos, e, por essa razão, corre o risco de ser submetida. De fato, as decisões que envolvem a abordagem de cautela, quando postas em debate, podem ser derrubadas por outros pontos de vista. Tendo em mente tal circunstância, a abertura argumentativa idealizada por Habermas, se por um lado contribui para a mediação da legitimidade do processo decisório, envolvendo a aplicação do princípio da precaução, por outro lado não pode ser entendida como garantia infalível da validade moral das escolhas com base na cautela, um vez que não elimina, mas apenas dificulta a ocorrência de decisionismos, ou seja, de arbitrariedades supostamente justificadas. Nesse sentido, a ética kantiana, pelo caráter formal de seu imperativo, parece escapar ao dilema do determinismo e do decisionismo, apesar de deixar questões em aberto, como demonstrado (ABREU, 2007, p. 98)

Deveríamos manter “a perspectiva de participantes do discurso normativo” ao contrário de nos tornarmos meros observadores. (HABERMAS, 2004, p. 25). Para isso, seria necessário desenvolver intervenções genéticas tentando vislumbrar a “possibilidade de o destinatário dizer sim ou não como partícipe comunicativo no futuro. Isso é tratá-lo como fim, com dignidade entendida discursivamente” (DUTRA, 2005, p. 262).

Diante disso, a vulnerabilidade necessita ser distinguida em virtude da “impossibilidade de reivindicar hoje a proteção de seus interesses”, por isso, para que ocorra uma possível aceitação para com as gerações futuras é necessário realizar o exercício do discurso normativo. Tal averiguação parte de “uma decisão de respeito à liberdade das futuras gerações, exigindo um comportamento ativo das atuais na preservação desses interesses” (MARQUES; MIRAGEM, 2012, p. 166), pressupondo que as gerações presentes assumam como próprios os interesses das futuras gerações.

Marques e Miragem (2012, p. 166) acrescentam:

No novo direito privado, tanto a noção de tutela do interesse das futuras gerações, quanto a responsabilidade decorrente de sua atuação surgem – ainda que em estágio inicial – do desenvolvimento do princípio da precaução e seus efeitos, bem como

sobre a possibilidade e conveniência de sua proteção autônoma em relação aos titulares atuais de direitos (MARQUES; MIRAGEM, 2012, p. 166).

Habermas relata que as possibilidades de intervenções técnicas são cada vez maiores sobre o meio ambiente, e dado aos avanços tecnológicos que garantem progressos econômicos na produção e aumento de bem-estar atrelado à ampliação das margens de decisões individuais. Essa progressiva liberdade de escolha “incentiva a autonomia privada do indivíduo”, que utiliza as intervenções técnicas e a ciência como instrumentos para que “todos os cidadãos” tenham “a mesma chance de moldar sua própria vida de maneira autônoma” (HABERMAS, 2004, p. 34-35).

Todavia, a intervenção técnica, somada, com produtividade, aumento de bem-estar e autonomia privada, teremos uma arriscada soma de elementos que tendem a levar a alterações ambientais permanentes, estas, focadas para propensões econômicas instantâneas e para o contentamento de cada um individualmente.

No momento que se deixa ao arbítrio da atual geração a escolha sobre o *que e como*, executar na área ambiental e da biotecnologia, a essência das decisões fica limitado às preferências e orientações axiológicas das gerações presentes. Acaba-se avaliando o “que é ‘bom para mim’ ou ‘para nós’ no contexto de uma história de vida ou de uma forma de vida partilhada” (HABERMAS, 2004, p. 43-46). A questão é que essa atuação não considera as preferências e valores das gerações futuras por não se incluírem no círculo de pessoas que têm a história de vida equivalente à atual, e por não partilhar suas vidas com eles.

Alguma atividade que somente leve em consideração os interesses das atuais gerações promove o que BIRNFELD denomina de “exclusão do futuro”, que proporcionaria o “aniquilamento do próprio habitat” humano. A exclusão do futuro não é compatível com as inúmeras informações que temos hoje sobre o estado geral do planeta. Não obstante da gigantesca dimensão de informações, “todo o vasto conhecimento existente tem se revelado extremamente insuficiente para influir no comportamento humano, em sua lógica depredadora e consumista e no verdadeiro descaso com o futuro da espécie e do planeta” (BIRNFELD, 2005, p. 70-71).

Benjamin (2001, pp. 276-316) alerta que as “atividades humanas estão, permanentemente, pondo em perigo a biodiversidade planetária”, cuja consequência é

a degradação de habitats por ações humanas as mais variadas, especialmente aquelas dedicadas a dar ao solo usos ‘economicamente produtivos’, como na agricultura, na exploração madeireira ou mineral, ou no contexto da expansão urbana e da especulação imobiliária.

[...]

Tudo isso sem falar que os ecossistemas são um reservatório extraordinário e ainda inexplorado de informações bioquímicas e genéticas, capazes, quem sabe, de modificar, para melhor e por inteiro, nosso futuro, permitindo-nos saltos tecnológicos atualmente nem sequer imaginados (BENJAMIN, 2001, p. 280-281).

Em favor das gerações futuras está o princípio da equidade intergeracional, inscrito no *caput* do art. 225 da Constituição Federal brasileira, que garante o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as gerações presentes e futuras. Na mesma linha, a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, elaborada na Rio 92, defendeu essa equidade em seu princípio 3: “O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras”.

Nesse seguimento, a Declaração de Estocolmo de 1972 previa, em seu Princípio 2: “Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, principalmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras[...]” (SOUZA, 2013, pp. 143-144).

É vital, desta forma, assegurar uma isonomia intergeracional, que exige uma equivalência entre os homens também no tempo: “O direito à existência é, notadamente, espécie de direito cuja compreensão de seu conteúdo integral não pode se esgotar a um termo determinado ou de possível determinação”. O marco teórico para considerar os interesses das futuras gerações é o “reconhecimento da solidariedade como elemento de sustentabilidade de uma *ética de alteridade e integridade*” não ligado, temporalmente, ao presente, como uma “atuação responsável em face do outro ainda não existente, dos ainda não nascidos, dos titulares de interesses sem rosto” (LEITE; AYALA, 2004, p. 109, 111, 113).

Morato Leite e Ayala (2004, p. 118) destacam três princípios que fundamentam a equidade intergeracional:

- 1) **Princípio da conservação de opções:** leva a geração presente a conservar a diversidade natural e cultural em prol das futuras gerações, conservando para essas as opções para solução de problemas e desenvolvimento de seus valores.
- 2) **Princípio da conservação da qualidade:** revela o dever de manter, para as próximas gerações, a qualidade do planeta que recebemos de nossos antepassados.
- 3) **Princípio da conservação do acesso:** permite que cada geração tenha acesso ao legado das gerações passadas, levando-a a conservar o acesso para as próximas gerações.

Os princípios acima citados, ensejaram a intangibilidade da dignidade humana e a conformidade das relações das atuais gerações e das futuras (HABERMAS, 2004, p. 47). Essas relações não ocorrem entre presentes, mas entre pessoas que, embora não convivam na mesma realidade temporal, têm um direito em comum, a dignidade humana, cuja realização depende da conservação das opções, da preservação da qualidade do planeta e da continuidade do acesso aos bens naturais. Mesmo que não haja um relacionamento mútuo entre as gerações, elas têm um ponto de conexão, algo que as une e que uniformiza seus membros: o meio ambiente e o patrimônio genético (SOUZA, 2013, p.145).

Não se pode presumir o tipo de comportamento e nem antecipar a compreensão que a futura geração terá em relação à atual. Habermas trabalha com o seguinte exemplo: “Uma nação lida com a criminalidade em massa de seu regime anterior diferentemente da outra. Conforme a experiência histórica e a autocompreensão coletiva, elas optam pela estratégia do perdão e do esquecimento ou pelo processo de punição e recuperação da memória” (HABERMAS, 2004, p. 55).

Pode-se dizer que em relação a manipulação genética efetivada pela geração anterior: dependendo das realidades históricas, geográficas e culturais, as gerações seguintes podem optar por esquecer o que foi realizado antes delas e compreender a viver com o *status* genético auferido, ou pode julgar culpar a geração anterior, tentando encontrar os culpados, mesmo que seja para marcar na história seus nomes como pessoas ou instituições que causaram danos.

Dependerá a escolha de um ou outro (além das realidades históricas, geográficas e culturais) das condições que deixarmos às futuras gerações. A maneira como vão manejar com a biotecnologia, decorrerá da qualidade que a geração atual a desenvolver, do nível de segurança e de saúde assegurado no desenvolvimento dessa ciência (HABERMAS, 2004, p. 55). Se deixarmos às futuras gerações condições ambientais e biológicas favoráveis ao seu desenvolvimento físico, psíquico, axiológico e cultural, não haverá do que queixar-se da geração atual ou das anteriores.

No discurso da ética habermasiana - Habermas determina a concordância de todos, inclusive das futuras gerações. Para tal, precisamos estar dispostos a reconhecer as lutas que as gerações anteriores tiveram, às vezes ao preço de vidas, para garantir-nos direitos que hoje estão garantidos e que nos parecem óbvios (HABERMAS, 1999, p. 30).

Hoje, nós, somos os beneficiários daqueles direitos (dentre os quais o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado) não podemos ter uma atitude que leve em conta nossas esperanças futuras, ignorando aqueles que hoje não podem anuir com nossos argumentos.

A conclusão substancial do argumento de Habermas, em seu ensaio sobre “O futuro da natureza humana” é que as políticas de melhoramento genético não devem ser permitidas. Ele defende esta posição por razões liberais sem comparar em algum básico pressuposto da tradição liberal que criaram pontos cegos em seu raciocínio. Habermas refere-se a este como “a tradição liberal Lockean que coloca em primeiro plano a proteção da liberdade da pessoa jurídica individual de escolha contra o Estado, e, ele continua, “vê ameaças a esta liberdade principalmente na dimensão vertical da relação de membros privados da sociedade ao poder do Estado” (HABERMAS, 2003, p. 76). Quando o novo “liberdade de escolha aberta por tecnologias genéticas” é desenvolvida exclusivamente em termos desta posição, a única ênfase é colocada sobre os direitos reprodutivos individuais contra o estado de interferência enquanto outros aspectos importantes recuam no fundo. Habermas resume esses aspectos em termos de “mau uso social”, poder que pessoas privadas podem exercer na dimensão horizontal da sua relação com o outro “particulares” (HABERMAS, 2003, p. 76).

Traduzido para os conceitos e categorias de ética do discurso de Habermas, um objetivo liberal principal é proteger a esfera pessoal, em que os indivíduos tomam decisões ético-existenciais sobre seus projetos de vida, de estado ilegítimo interferência. Para os porta-vozes de “eugenia liberal”, liberdade reprodutiva é uma parte integrante do presente, liberdade ética por meio do qual as pessoas privadas expressam suas preferências e realizam seus projetos de vida. Essa liberdade foi grosseiramente violada por políticas eugênicas autoritárias prevalente na primeira metade do século 20.

O objetivo de Habermas é mostrar que se a liberdade de procriação é tão drasticamente estendida como o porta-voz de “eugenia liberais” quiser, a proteção da liberdade humana também está em participação na dimensão horizontal interpessoal. Uma vez que estas práticas reprodutivas podem afetar as condições naturais de autonomia humana por alterá-las a partir do crescente feito, eles afetam o interesse de todos nós. A intenção explícita de que promovam a liberdade reprodutiva e melhorando futuro de pessoas podem, assim, ter a “Consequência não intencional” (HABERMAS, 2003, p. 77) de minar os pilares da comunidade liberal, prejudicando as condições para a agência moral. Por conseguinte, eles não são mais acertadamente restritos ao domínio pessoal de escolhas ético-existencial, mas deve ser visto para ser de grande preocupação moral-político (VETLESEN, 2003, pp. 14-15).

Na terminologia da ética do discurso de Habermas, isto significa que estes são questões de justiça, e uma vez que os interesses em jogo dizem respeito a pessoas e futuros, eles podem se dizer ser uma questão de justiça intergeracional. À luz disto, uma pergunta Por que Habermas não apela para seus próprios discursos de ética, tais como o princípio da Universalização ('U'),

que estabelece a condição para a validade das normas: “Todos os envolvidos podem aceitar as consequências e os efeitos colaterais cuja observância geral pode ser antecipada para satisfazer os interesses de cada um (e tais consequências são preferíveis em relação a outras possibilidades alternativas de regulação) (HABERMAS, 2003, p. 65). O que está em questão no caso das práticas eugênicas, ambas as terapias e aprimoramento, é “a satisfação dos interesses de todos”. Com esta abordagem, as questões que ferem os direitos de todos e de cada um de nós seria levantado em vez de especulações sobre a possibilidade de consentimento e descontentamento de uma pessoa futura. Na base do princípio da Universalização, pode argumentar-se que a programação do melhoramento genético não poderia ser aceitável para todos, devido ao risco que coloca na ética de liberdade dos indivíduos. Não há nenhum risco comparável de violação da liberdade de o caso de eugenia negativa ou terapêutica, mesmo que se poderia imaginar possível dissonância entre prevenção e de vida planos terapêuticos de uma pessoa futura (por exemplo, uma pessoa cuja surdez tinha sido curada, mas deseja pertencer a comunidade dos surdos de seus pais (DAVIS, 2001, pp 63-66). Em qualquer caso, evitar que os futuros sofram males que restringem severamente suas oportunidades de vida é uma questão de equidade. Melhoramento genético, por outro lado, é mais provável que tenha “o efeito de aumento da desigualdade” (SELGELID, 2014, p. 10).

Ética enfatiza raciocínio entre os próprios participantes em prática discurso que precisa para chegar a uma conclusão sobre quais normas têm interesses universalizáveis. Ele é configurado como um argumento processual, a prescrição do núcleo normativo do discurso prático que os próprios participantes devem, em seguida, empreender. Pessoas futuras, no entanto, não podem participar no diálogo que pode parcialmente explicar porque Habermas leva a questão a um nível mais profundo de explicar os valores fundamentais de uma espécie capaz de assumir a responsabilidade por si mesmo. Este concerne ao próprio estatuto da agência moral pressupunha nos princípios da ética do discurso, o auto-entendimento ético da espécie, a base da liberdade e responsabilidade. Esta abordagem especulativa repousa pesadamente em intuições sobre “o núcleo de uma pessoa futura deontologicamente protegido” (HABERMAS, 2003, p. 87), que está em risco sendo minada por a manipulação genética. Na avaliação de políticas genéticas, nós devemos pensar neles se tornando os procedimentos normais. Isso levaria a uma “desdiferenciação da distinção fundamental” (HABERMAS, 2003 p. 46) entre o crescido e o fez, e nós as gerações futuras, assim, sujeita a condições mais fracas de ação humana do que nós apreciamos.

Certamente, pode-se argumentar que não sabemos se estas consequências não intencionais terá lugar ou não. Mas uma maneira de demonstrar tendências para este efeito é o

de respeitar os objetivos para os quais o aprimoramento genético é previsto na literatura bioética. Isto requer uma investigação separada Hans-Jörg Ehni e Diana Aurenque (EHNI, 2012, p.223) analisaram sugestões de procedimentos para resolver problemas sociais e morais, aumentando o altruísmo e reduzindo tendências à violência através dos meios biológicos ou genéticos. Na terminologia de Habermas, estas poderiam ser vistos como exemplos marcantes da “colonização do mundo da vida por sistemas”, um processo que ele vem analisando e resistindo ao longo de sua carreira (HABERMAS, 1999, pp. 318-373). Este processo pode ser caracterizado por tendências que se estendem os meios de lógica e prevaemente inerente à racionalidade instrumental para o domínio da interação comunicativa onde ela não se aplica. Caracteriza-se por “a penetração de formas de econômico e racionalidade administrativa em áreas de ação que resistem a ser convertidos sobre a os meios de comunicação de dinheiro e poder, porque eles são especializados em transmissão cultural, integração social e educação dos filhos, e continua a depender da compreensão mútua como um mecanismo de coordenação da ação” (HABERMAS, 1999, p. 330).

Enquanto a ética do discurso de Habermas não permite analisar o aprimoramento genético à luz “da colonização do natural pelas justas” (BUCHANAN, 2000, pp. 82-84), a sua própria tese da colonização fornece com uma ferramenta analítica que poderia lavrar novo motivos da discussão. Se os programas de melhoramento genético foram analisados em termos da colonização do mundo da vida, isso implica mudar a perspectiva da justificação filosófica das relações sociais legítimos para sócio-teórica explicação das patologias sociais (JÜTTEN, 2001, p.720). Essa análise seria, por exemplo, se concentrar em como o poder funciona na dimensão horizontal das relações humanas, brevemente aludido por Habermas em “O futuro da natureza humana” (HABERMAS, 2003 p. 76). Este traria os efeitos do dinheiro, mercado, e as escolhas dos consumidores facilitada pela “Eugenia liberal” para o centro das atenções. As novas tecnologias reprodutivas combinados com programação genética alimentada por preferências na esfera privada prestar um bom exemplo de como o mundo da vida é subordinado aos imperativos do mercado.

Neste contexto particular, os efeitos ou consequências não intencionais, seria duplo: social e individual. Os efeitos sociais da tentativa de lidar com o complexo de patologias sociais têm sido bem descrito por Ehni e Aurenque: “É evidente que essas explicações seria simplificar o contexto social e institucional no que esses problemas geram e não descrever os fenômenos suficientemente relacionados” (EHNI, 2012 p. 230). A intenção de combater os males sociais e problemas morais por manipulação genética demonstra uma tentativa de dominar tecnicamente fenômenos que estão enraizados em padrões complexos de patologias sociais, ou

seja, doenças que precisam ser tratadas com tarefas como sociais e culturais. Estas raízes dos problemas permanecem inalterados, e podem, eventualmente, ser exacerbados, através do emprego de meios de um mecanismo de direção no domínio da norma moral, valores e comunicação.

Esta é uma maneira em que mesmo os melhores programas genéticos intencionados poderiam minar os nossos esforços para lidar com problemas sociais prementes em maneiras apropriadas. Como Ehni e Aurenque argumentam, existe uma grande chance de que eles iriam criar novos na medida em que eles minam agência moral (EHNI, 2012 p. 231). Esforços genéticas com base em tal “erro de categoria”, ou seja, empregando técnica de soluções para peças isoladas de problemas que precisam ser tratados pela política e meios pedagógicos, poderia até ser mais desastroso no campo do planejamento familiar e criação dos filhos. A própria mentalidade indicada pelo desejo de modificar geneticamente algo ao abrigo das preferências próprias de um para um produto desejado deve levantar sinais de advertência em uma sociedade liberal. Habermas coloca essas preocupações em termos de questão de saber se as decisões eugênicas terão consequências para “o bem-estar do futuro” (HABERMAS, 2003 p. 77). Tem havido uma tendência a ignorar este clássico princípio da proteção da geração futura no discurso que tem sido dominada por direitos da geração atual para tomar decisões reprodutivas guiadas por suas preferências. O bem-estar das futuras gerações fornece um padrão normativo importante contra o qual a macro colonização de processos podem ser avaliadas.

Quando descrita nesses termos, pode-se ver melhor os tipos de preocupações mundanas que estão por trás de argumentos profundos de Habermas. Ele está defendendo a esfera comunicativa da criação e educação contra a racionalidade de “mercados regidos por Orientação de lucro e demandas preferenciais” (HABERMAS, 2003, p. 48), que é uma consequência da “eugenia liberal”. As tentativas de discutir a sua posição sobre a base de argumentos particulares relacionados ao consentimento individual e da responsabilidade, ou uma diferença pouco clara entre terapia e melhoramento, de forma isolada a partir de seu filosófico projeto geral, são compreensíveis, mas correm o risco de perder o interesse do ponto principal de Habermas. Para torcer as palavras de John Harris, a dimensão pedagógica e cultural é uma racionalidade instrumental, onde alimentada pela preferência satisfação não deve dominar; precisa de ser cultivada por métodos de motivo, que facilita a comunicação do reconhecimento mútuo e respeito para com as futuras gerações como uma criatura única e natural. As preocupações manifestadas por Habermas em seu ensaio sobre o futuro da natureza humana se relacionam a perguntas básicas sobre que tipo de sociedade queremos construir e que tipo de relações humanas que devemos cultivar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação buscou verificar, a partir da biossegurança, a atuação do Direito na inserção de organismos geneticamente modificados (OGMs) no meio ambiente, abordando impactos em relação às futuras gerações.

Nesse sentido, a realização desta pesquisa possibilitou perceber a existência de um grande número de riscos que podem vir a ocorrer para a saúde e para o meio ambiente, com a inserção dos organismos geneticamente modificados. Atualmente, estão sendo questionados os porquês do aumento significativo das alergias, a resistência aos antibióticos, aumento das substâncias tóxicas e dos resíduos nos alimentos.

Coloca-se em dúvida a qualidade, a garantia e a segurança que o plantio em larga escala desses organismos geneticamente modificados podem nos trazer, assim como a famosa solução da fome, pois a segurança alimentar assevera o direito de acesso a informações qualitativas desses alimentos. É com essa mesma justificativa que vários ambientalistas protestam a respeito de que os transgênicos não são a solução para a erradicação da fome, e, sim, mais uma forma de certas empresas ganharem dinheiro sem visar a segurança alimentar da população.

Sendo a exigência contida na Lei de Biossegurança e no decreto que regulamenta a rotulagem de produtos que possuam na sua composição organismos geneticamente modificados. Então, a atividade fiscalizatória é mister para prevenir causação de danos à saúde humana e, também, ao meio ambiente com transformações indesejadas de espécies.

Por isso, para o bem-estar das pessoas e para manter o equilíbrio do meio ambiente, o cumprimento do dever de informar é essencial, uma vez que o ambiente equilibrado deve ser entendido como fundamental para a vida de todos.

Neste sentido, esta pesquisa teve como objetivo: Analisar como o Direito do ponto de vista da biossegurança, tem mediado as divergências inerentes à inserção de organismos geneticamente modificados no meio ambiente e seus impactos na natureza para com as futuras gerações. Esse objetivo geral foi desmembrado em quatro objetivos específicos, que possibilitaram chegar às conclusões a baixo.

Primeiramente, este estudo buscou pesquisar as políticas de Biossegurança e os riscos ao meio ambiente, tentando demonstrar os avanços no desenvolvimento científico que surgiram com as novas técnicas de biotecnologia e das manipulações genéticas. Para isso, destacaram-se alguns marcos regulatórios de países que já adotam medidas precaucionais sobre avaliação de

risco e já não permitem que entrem OGMs em seu território. Mesmo que o interesse desta dissertação não tenha sido realizar comparativos com outros Países, foi possível concluir pela melhor postura a ser adotada pela nossa legislação vigente e pelos entes fiscalizadores dos alimentos geneticamente modificados perante a proteção das nossas gerações vindouras.

Nesse sentido, percebeu-se que, mesmo que seja importante o desenvolvimento das novas biotecnologias, elas precisam ser seguras e deve-se observar o todo envolvido: bens naturais, vida humana e animal, das presentes e futuras gerações, de todo o planeta. Com isso, não se pode somente visar o lado econômico, pois dependemos de um ambiente totalmente equilibrado, o que exige que o avanço venha acompanhado de cuidado, para que não se transforme em danos ao meio ambiente e à vida.

Em segundo lugar, este estudo abordou a necessidade de cautela na inserção dos organismos geneticamente modificados em razão dos possíveis riscos que eles podem causar, principalmente, para a saúde humana, para o meio ambiente e para as futuras gerações. Nesse acentuado progresso biotecnológico, é importante que se tenha prudência no posicionamento quanto à adoção de certos princípios fundamentais para que, assim, ocorra uma redução de incertezas futuras.

A inserção dos organismos geneticamente modificados no mercado de produtos alimentícios deve ser sempre realizada tendo em consideração os possíveis riscos inerentes. Dessa maneira, o princípio da precaução ganha um destaque especial, pois ele busca a existência de uma ação cautelosa quanto à liberação de alimentos transgênicos no mercado, especialmente diante dos riscos à saúde humana e ao meio ambiente, advindos de sua produção e consumo.

Para que o princípio da precaução seja efetivo, é necessário avançar e muito na ação fiscalizadora e regulatória dos OGMs, para que o Poder Público seja efetivo no controle da inserção desses organismos. Isso permitirá que sejam tomadas decisões mais embasadas, facilitando o controle do risco ao meio ambiente, à saúde humana e para as futuras gerações.

Uma terceira conclusão desta dissertação é que, além da prudência que se deve ter com a liberação dos organismos geneticamente modificados, todo consumidor tem o direito à informação, para que tenha a devida orientação no momento da compra, e tal direito deve ser respeitado e cumprido, pois ao consumidor deve-se garantir os direitos básicos fundamentais, facilitando-se, assim, a livre manifestação de seu consentimento. Faz-se necessário, desse modo, que a divulgação de informações dos alimentos modificados seja realizada de forma clara, ampla e adequada, oportunizando ao consumidor a escolha entre adquirir ou não determinado produto. Ademais, consta na Constituição Federal que, ao consumidor, deve ser concedida toda e qualquer forma de informação sobre qualquer assunto que lhe diga respeito.

Nesse contexto, a rotulagem dos alimentos se faz obrigatória e acaba apresentando-se como um instrumento fundamental para a proteção do consumidor, garantindo-lhe o discernimento acerca da composição do produto.

Não há uma segurança de que os produtos transgênicos estão devidamente identificados. Por isso, é necessário que haja uma atividade fiscalizadora mais intensa por parte da Administração Pública no que concerne à produção e comercialização dos transgênicos, de forma tornar efetivas as previsões contidas em nosso ordenamento, principalmente, aquelas da Lei de Biossegurança e do Decreto nº 4.680/2003, que regulamenta a rotulagem de alimentos geneticamente modificados.

A efetivação da informação se torna fundamental em prol do bem-estar da população e do nosso meio ambiente. É essencial que haja um aprofundamento nas pesquisas, para que tanto o plantio quanto o consumo desses alimentos ocorram sem riscos para nossa saúde. Provavelmente, se houvesse uma atuação estatal mais efetiva, pelos seus órgãos fiscalizadores, a comunidade já estaria mais bem informada para escolher o produto com ou sem OGMs.

Como conclusão final, este estudo buscou pesquisar sobre a responsabilidade para com as futuras gerações no que diz respeito à evolução da engenharia genética, com o aparecimento, cada vez mais acentuado, dos organismos geneticamente modificados em nossa sociedade. Teve por finalidade, inclusive, analisar as seguintes obras: “O princípio Responsabilidade” de Hans Jonas e “O futuro da natureza humana” de Jürgen Habermas, para complementar e apontar de que forma podemos mudar esse cenário.

A ética jonasiana de responsabilidade, como declarou-se o próprio autor, é orientada para uma ética futura. Isto não significa que nós tenhamos que imaginar ou representar uma ética para a prática de homens do futuro, mas uma ética que deve reger exatamente os homens de hoje. “Uma ética atual que cuida do futuro, destina-se a proteger os nossos descendentes das consequências de nossas ações no presente” (JONAS, 2006, p. 89), o que fica mais visível quando se percebe que a promessa utópica de ciência e tecnologia moderna se tornou uma ameaça.

A ética do discurso é uma teoria reconstrutiva das próprias condições do entendimento, dessa forma, a teoria habermasiana se apresenta, também, como teoria societária, permitindo uma fundamentação teórica para a condição da realização da democracia no interior de sociedades permeadas pela multiculturalidade, pelo que se permitirá construir o modelo sociopolítico (e jurídico) de reconhecimento universal de diferentes culturas, a ser buscado por meio de qualidade dos processos democráticos.

Assim, conclui-se nesta pesquisa que devemos ter uma mudança na nossa ética, para pensarmos não somente nas futuras gerações, mas também nas atuais, de forma que tenhamos um meio ambiente equilibrado e sadio para todos.

O que se pretendeu, enfim, foi apresentar os principais debates que cercam os organismos geneticamente modificados e suas possíveis consequências para as futuras gerações, posicionando-os em face da legislação vigente, com ênfase na Lei de Biossegurança.

Percebeu-se a falta de cautela na inserção dos OGMs no meio ambiente e a pouca informação que os mesmos possuem, principalmente no que se refere aos possíveis riscos para a saúde, meio ambiente e futuras gerações. Por isso, é importante que se tenha maiores informações sobre os organismos geneticamente modificados, juntamente com uma fiscalização pelos órgãos de proteção do meio ambiente, para que todo cidadão possa ficar mais atento em relação ao que deseja consumir ou não.

6 REFERÊNCIAS

- ADENLE, A.A.; HASLAM, G.E.; LEE, L. Global assessment of research and development for algae biofuel production and its potential role for sustainable development in developing countries. **Energy Policy**, v. 61, p. 182-195, 2013.
- AGUIAR, Roberto Armando Ramos de. **Direito do Meio Ambiente e participação popular**. Brasília: Edições Ibama, 1998.
- ALBINSSON, Pia A; PERERA, B. Yasanthi. From trash to treasure and beyond: the meaning of voluntary disposition. **Journal of Consumer Behaviour**, v. 8, p. 340–353, 2009.
- ALVES, Wagner Antônio. **Princípios da Precaução e da Prevenção no Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2005.
- AMMANN, K. Genomic Misconception: a fresh look at the biosafety of transgenic and conventional crops. A plea for a process agnostic regulation. **New Biotechnology**, v. 31, n. 1, p. 1-17, 2014.
- ANGELONI, M. T. **Comunicação nas organizações da era do conhecimento**. São Paulo, Atlas, 2010.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 12.ed. Amplamente Reformulada. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.
- ANDOW, D. A.; ZWAHLEN, C. Assessing environmental risks of transgenic plants. **Ecological Letters**, v. 9, p. 196–214, 2006.
- APEL, Karl-Otto. **Transformação da filosofia 2: o a priori da comunidade de comunicação**. São Paulo: Edições Loyola, 2000.
- ARAÚJO, E. A. de. Informação, sociedade e cidadania: práticas informacionais de Organizações Não-Governamentais (ONGs) brasileiras. **Informação & Informação**, Londrina, v. 6, n. 1, p. 31-54, jan./jun. 2001.
- ARNOULD, Eric J.; THOMPSON, Craig J. Consumer Culture Theory (CCT): Twenty Years of Research. **Journal of Consumer Research**, v. 31, Mar. 2005.
- BAILEY, B. (2004) **Environmental commons**.
<<http://environmentalcommons.org/precaution.html>> . Acessado 22 de dezembro de 2015.
- BARBER, S. **What are we waiting for?** EU, Parliament magazine, Jan 29, 2007.
- BARBOSA, Fernanda Nunes. Informação: direito e dever nas relações de consumo. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2008.
- BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007
- BECK, U. **Risk Society: Towards a New Modernity**. Sage, Newbury Park, CA, 1986.

- BECK, U. **Risk society: Towards a New Modernity**, Sage, London, 1992.
- BECK, U.; LEVY, D. Cosmopolitanized Nations: Re-imagining Collectivity in World Risk Society. **Theory, Culture & Society**, v. 30, n. 2, p. 3–31, 2013.
- BECK; U. The cosmopolitan society and its enemies. **Theory, Culture & Society**, v. 19, n. 1–2, p. 17–44, 2002.
- BELLINO, F. **Fundamentos da bioética: aspectos antropológicos, ontológicos e morais**. Bauru: EDUSC, 1997, p. 64.
- BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos e. Os princípios do estudo de impacto ambiental como limites da discricionariiedade administrativa. **Revista Forense**. Rio de Janeiro, v. 317, 1992.
- BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos e. Crimes de consumo no Código de Defesa do Consumidor. **Revista Forense**, v. 89, n. 323, p. 21-37, 1993.
- _____. Introdução à Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. In: _____. (coord.) **Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação**. Rio de Janeiro: **Forense Universitária**, p. 276-316, 2001.
- BIRNFELD, Carlos André. **Cidadania Ecológica**. Pelotas: Delfos, 2005.
- BLACK, R.I.; CHERRIER, H. Anti-consumption as part of living a sustainable lifestyle: Daily practices, contextual motivations and subjective values. **Journal of Consumption Behavior**, v. 9, n. 4, p. 437-453, 2010.
- BLACKWELL, Roger D.; MINIARD, Paul W; ENGEL, James F. **Comportamento do consumidor**. Trad. Eduardo Teixeira Ayrosa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- BRANCO, S. R. **O Direito dos Accionistas à Informação**. Almedina, Coimbra, 2008.
- BRASIL Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 19 de junho de 2015.
- _____. Decreto n. 2.519, de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 mar. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2519.htm>. Acesso em: jul. 2015.
- _____. Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a **Política Nacional do Meio ambiente**, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- _____. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 set.

1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8078.htm>. Acesso em: 15 out. 2015.

_____. Decreto n. 908, 23 de novembro de 2003. Aprova o texto do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica, celebrado em Montreal, em 29 de janeiro de 2000. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasil, DF, 22 nov. 2003. Disponível em: <<http://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelink.php?numlink=1-35-17-2003-11-21-908>>. Acesso em: mai. 2015.

_____. Decreto n. 4.680, de 24 de abril de 2003. Regulamenta o direito à informação, assegurado pela Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 abr. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4680.htm>. Acesso em: outubro de 2015.

_____. Decreto n. 5.591, de 22 de novembro de 2005. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.105, de 24 de março de 2005, que regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 nov. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5591.htm>. Acesso em: jun. 2015

_____. Presidência da República. Decreto 5.705 de 16 de fevereiro de 2006. **Promulga o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica**. Disponível em: <http://www2.mre.gov.br/dai/m_5705_2006.htm>. Acesso em: 5 nov. 2015.

_____. Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei no 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória no 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei no 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mar. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm>. Acesso em: 3 abr. 2015.

BORÉM, Aluizio Neuza M. Brunoro Costa, Carla O. Barbosa – **Alimentos Transgênicos: Saúde e Segurança**, Editora – Viçosa, 2005.

BROMBACHER, M. The precautionary principle threatens to replace science. **Pollution Engineering**, p. 32–34, 1999.

BRUCE, C.; LAROYA, A. The production of eco-labels. **Environmental and Resource Economics**, v. 36, n. 3, p. 275-93, 2007.

- BUCHANAN, Allen, Dan Brock, Norman Daniels, and Daniel Wikler. 2000, pp 82-84. **From chance to choice: Genetics and justice**. New York: Cambridge University Press.
- BUEY, F. F. Sobre tecnociência e bioética: los árboles del paraíso. **Revista de Bioética e Ética Médica**, Conselho Federal de medicina, Brasília, v.8, n.2, p. 187-204, 2006.
- BURSZTYN, M. (Org.). **Ciência, ética e sustentabilidade – desafios ao nosso século**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2001, p.11.
- CALÍOPE, Thalita S.; CONCEIÇÃO, Ilze E. P.; LEOCÁDIO, Áurio L. Comportamento de Consumo de Moda: Motivações e Atributos no Descarte de Roupas Usadas. In: **VI Encontro de Marketing da ANPAD**, Gramado, 2014.
- CALLAHAN, Daniel. **What obligations do we have to future generations?** In: SMITH, Mark J. (ed.). *Thinking through the environment*. London: The Open University, 1999.
- CAMPBELL, C. **Eu compro, logo sei que existo: as bases metafísica do consumo moderno**. In: BARBOSA, L. & CAMPBELL, C. *Cultura, consumo e identidade*. Rio de Janeiro: FGV, 2007.
- CANOTILHO, José Joaquim Gomes; MORATO LEITE, José Rubens. **Direito constitucional ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007.
- CARDOSO, Alenilton da Silva. Princípio da solidariedade: a confirmação de um novo paradigma. **Revista Direito Mackenzie**, São Paulo, v. 6, n. 1, pp. 10-29. 2012.
- CARPENA, Heloísa. O direito de escolha: garantindo a soberania do consumidor no mercado. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, n. 51, jul-set, 2004.
- CARVALHO, Luis Gustavo Grandinetti Castanho de. A informação como bem de consumo. **Revista Instituto Brasileiro de Política e Direito do Consumidor**. V. 41, p. 256, 2002.
- CAUBET, Christian Guy. **A irresistível ascensão do comércio internacional: o meio ambiente fora da lei?** In: *Revista Sequência*. v.39, dez/1999, p.58.
- CASANOVA, A.R y Pedrol, R (2007). **Manipulación genética en humanos**. En J. R. Acosta, editor. *Bio Tica desde una perspectiva cubana* (p.823-839). La Habana: Publicaciones Acuario. Centro Félix Varela.
- CAVEDON, R.; FERREIRA, H. S.; FREITAS, C. O. de A. O meio ambiente digital sob a ótica da Teoria da Sociedade de Risco: os avanços da informática em debate. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 5, n. 1, p. 194-223, 2015.
- CENDEJAS-JAUREGUI, M. Historical evolution of the right to information. **Comparative Media Law Journal**, v. 10, p. 35-61, 2007.
- CHEN, Tan Booi; CHAI, Lau Teck. Attitude towards the Environment and Green Products: Consumers' Perspective. **Management Science and Engineering**, v.4, n.2, 2010.

- CHEN H, LIU JS, CAO Y, LI SC, Ouyang H. Progress of ecological risk assessment. **Acta Ecological Sinica**, v. 26, n. 5, p. 1558-1566, 2006.
- CHEN, S.; FATH, B.D.; CHEN, B. Ecological risk assessment of hydropower dam construction based on ecological network analysis. **Procedia Environmental Sciences**, v. 2, p. 725-728, 2010.
- CLEVELAND, D.; SOLERI, D. Debate over a GM rice trial in China. **Science**, v. 310, p. 231-232, 2005.
- CONVENÇÃO AMERICANA DE DIREITO HUMANOS foi promulgada pelo Decreto no 678, de 6 de novembro de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D0678.htm>. Acesso em 29 de novembro de 2015.
- CONVENÇÃO SOBRE BIODIVERSIDADE. **Minuta do Protocolo de Cartagena sobre Biodiversidade. Montreal, Canadá, entre 24 e 28 de janeiro de 2000**. Tradução do texto original em inglês “Final Texto of Biosafety Protocol approves at Montreal Meeting on Biological Diversity Convention”, por Rita Candeia. Disponível em: <<http://www.cdb.gov.br/CDB>>. Acesso em 6 jun. 2015.
- COOPER, T.; BULMER, S. Refuse and the ‘Risk Society’: The Political Ecology of Risk in Inter-war Britain. **Social History of Medicine**, v. 26, n. 2, p. 246-266, 2012.
- CUMMINS, R. GMOs around the world. IFOAM – **Ecology and Farming**, 2000.
- CUNHA Jr. Marcus; LARAN Juliano. Asymmetries in the Sequential Learning of Brand Associations: Implications for the Early Entrant Advantage. **Journal of Consumer Research**, v. 35, n. 5, p. 788-799, 2009.
- CUNHA, G. F.; PINTO, C. R. C.; MARTINS, S. R.; CASTILHOS JR, A. B. de. Princípio da precaução no Brasil após a Rio-92: impacto ambiental e saúde humana. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVI, n. 3, p. 65-82, 2013.
- DAUSES, M. A. Consumer information in the case law of the European Court of Justice: a German view. **British Food Journal**, v. 100, p. 244-253, 1998.
- DAVIS, Dena S. 2001, pp. 63-66. **Genetic dilemmas: Reproductive technology, parental choices, and children’s futures**. New York: Routledge.
- DE MELO-MARTIN, I.; MEGHANI, Z. Beyond risk. **EMBO Reports**, v. 9, p. 302–308, 2008.
- DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO (1972), In: MAZZUOLI, Valerio de Oliveira (org.). **Coletânea de Direito Internacional, Constituição Federal**. 10. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012. p. 1133-1137.

- DECLARAÇÃO DO RIO DE JANEIRO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (1992), In: MAZZUOLI, Valerio de Oliveira (org.). **Coletânea de Direito Internacional, Constituição Federal**. 10. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012. p. 1137-1140.
- DECLARAÇÃO UNIVERSAL DE DIREITOS HUMANOS. Disponível em: <http://portal.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/ddh_bib_inter_universal.htm>. Acesso em 6 outubro de 2015.
- DECLARAÇÃO DE WINGSPREAD. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/declaracoes>>. Acesso em 21.11.2015
- DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. 7.ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2012.
- DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- DIETZ, T.; ROSA, E. A.; YORK, R. Driving the human ecological footprint. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 5, n. 1, p. 13-18, 2007.
- DUPAS, G. **Ética e poder na sociedade da informação**. Ed. 2. Editora: UNESP, São Paulo, 2001.
- DURANT, G. **Introdução Geral à Bioética, história, conceitos e instrumentos**. São Paulo: São Camilo; Loyola, 2003.
- DUTRA, Delamar José Volpato. **Razão e consenso em Habermas: a teoria discursiva da verdade, da moral, do direito e da biotecnologia**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005, pp 261-290.
- EHNI, Hans - Jorg, and Diana Aurenque. On moral enhancement from a habermasian perspective. **Cambridge Quarterly of Health Care Ethics**, v. 21, p. 223-234, 2012.
- EISENSCHITZ, T. Information and the law. **Aslib Proceedings**, v. 49, n. 8, p. 201- 205, 1997.
- ELSTER, Jon; LOEWENSTEIN, George. **Utility from Memory and Anticipation**, in Choice over Time, ed. George Loewenstein and Jon Elster, New York: Russell Sage Foundation, 213–34, 1992.
- ENGEL, James F.; BLACKWELL, Roger D.; MINIARD, Paul W. **Comportamento do Consumidor**. Ed. 8. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- ENGEL, K.H; FRENZEL, TH.; MILLER, A. Current and future benefits from the use of GM technology in food production. **Toxicology Letters**, v. 127, p. 329–336, 2002.
- ENGELHARDT JR., H. T. **Fundamentos da Bioética**. São Paulo: Loyola, 1998.
- ESTORINHO, Maria João. **Segurança alimentar e proteção do consumidor de organismos geneticamente modificados**. Coimbra: Almedina, 2008.

- EUROBAROMETER (2006). **Europeans and biotechnology in 2005**: Pattern and trends, Eurobarometer 64.3, G. Gaskell et al., Brussels: EC D-G research.
- EUROPEAN UNION 2000 EU, 2000. **Communication from the Commission on the Precautionary Principle** COM 1. Commission of the European Communities, Brussels.
- FERREIRA, F.M.; CANCELLIER, E.L.P.L. Propensão de Consumo e Consciência Ambiental: um estudo com turistas brasileiros. In: **Encontro da Anpad**, 38., 2014, RJ. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2014.
- FÉRRIZ, José Luis Sepúlveda. A responsabilidade como princípio para uma ética da relação entre ser humano e natureza, Veredas Favip. **Revista eletrônica de ciências**, v. 1, n. 2, 2008.
- FINDLAY, C.S.; ZHENG, L. Estimating ecosystem risks using cross-validated multiple regression and cross-validated holographic neural networks. **Ecol. Modell**, v. 119, p. 57-72, 1999.
- FREEDOMINFO.org. (2013). **FOI regimes Available** at:
<<http://www.freedominfo.org/regions/global/foi-regimes>>.
- FREITAS FILHO, Roberto. Os alimentos geneticamente modificados e o direito do consumidor à informação: uma questão de cidadania. **Revista de Informação Legislativa**. Brasília: Senado Federal, n. 158, p. 143-161, 2003.
- FUNTOWICZ S.O.; RAVETZ, J.R. **A new scientific methodology for global environmental issues**. In: Ecological Economics. Costanza, R. (ed.). Columbia Press, New York, pp. 137-152, 1991.
- GARCIA, M. N.; SILVA, D.; PEREIRA, R. S.; ROSSI, G. B.; & MINCIOTTI, S. A. Inovação no comportamento do consumidor: recompensa às empresas socioambientalmente responsáveis. **RAI - Revista de Administração e Inovação**, v. 5, n. 2, p. 73-91, 2008.
- GIAMPIETRO, M. The Precautionary Principle and Ecological Hazards of Genetically Modified Organisms. **AMBIO: A Journal of the Human Environment**, v. 31, n. 6, p. 466-470, 2002.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GIRON, Jerônimo; PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. Meio ambiente, informação e consumo, a racionalidade sobre um ato impulsivo. In: PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; SILVA, Rogerio da. **Do consumo ao desenvolvimento sustentável**. Passo Fundo: UPF; Itajaí: UNIVALI, 2013. p. 54-74.
- GOERGEN, P. **Pós-modernidade, ética e educação – polêmicas do nosso tempo**. Campinas: Autores Associados, 2001.
- GOME, R. N.; SIMIONI, R. L. A aplicação do princípio da informação no Direito Ambiental brasileiro, na forma de confiança e risco em Niklas Luhmann. **Revista Direito Ambiental**

e **sociedade**, v. 4, n. 2, p. 117-136, 2014.

GUERRA, María José. **Responsabilidad ampliada y juicio moral**. En: Isegoría, 2003, p. 36.

GUERRANTE, R.S. **Transgênicos uma visão estratégica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

GRUÈRE, G.P.; BOUET, A.; MEVEL, S. Genetically Modified Food and International Trade: The Case of India, Bangladesh, Indonesia and the Philippines. IFPRI Discussion Paper 00740, **International Food Policy Research Institute**, Washington, DC, 2007.

GRUÈRE, G.; SENGUPTA, D. GM-free private standards and their effects on biosafety decision-making in developing countries. **Food Policy**, v. 34, p. 399-406, 2009.

GOMES, Carla Amado. **Direito ambiental: o ambiente como objeto e os objetos do direito do ambiente**. Curitiba: Juruá, 2010.

GONÇALVES, V. B. O princípio da precaução e a gestão dos riscos ambientais: contribuições e limitações dos modelos econômicos. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo v. XVI, n. 4, p. 121-140, 2013.

GREENPEACE 2000. WTO Must Apply the Precautionary Principle.
<http://www.greenpeace.org/majordomo/index-press-release/1999/msg00121.html>.

GUILHERME, J.F. O direito à informação como instrumento consumerista para a efetivação da proteção à saúde dos doentes celíacos. **Revista Direito Cultura e Cidadania – CNEC OSÓRIO/FACOS**, v. 4, n. 1, p. 236-265, 2014.

HABERMAS, Jürgen. **O Futuro da Natureza Humana**. Trad. Karina Jannini; revisão da tradução Eurides Avance de Souza. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

_____. 2003. **The future of human nature**. Trans. H. Beister, M. Pensky, and W. Rehg. Cambridge: Polity Press. Originally published as *Die Zukunft der menschlichen Natur: Auf dem Weg zur einer liberalen Eugenik* (Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2001).

_____. **Comentários à Ética do Discurso**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

_____. **O Futuro da Natureza Humana**. Ed. WMF Martins Fontes, 2010.

HU, E. B. **Practical Technology and Methodology in Environmental Risk Assessment**. Beijing: China Environmental Science Press, 2000.

HUANG, J.; HU, R.; PRAY, C.; QIAO, F.; ROZELLE, S. Biotechnology as an alternative to chemical pesticides: A case study of Bt cotton in China. **Agricultural Economics**, v. 29, p. 55-67, 2003.

HUANG, J.; HU, R.; ROZELLE, S.; QIAO, F.; PRAY, C. (2002). Transgenic varieties and productivity of smallholder cotton farmers in China. **Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 46, n. 3, p. 367-387, 2002.

- HURLEY, T.; SECCHI, S.; BABCOCK, B.; HELLMICH, L. Bt corn and insect resistance: An economic assessment of refuges. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 26, p. 176-194, 2001.
- IUCN. **Genetically modified organisms and biosafety**: a background paper for decision-makers and others to assist in consideration of GM issues, 2004.
- JACOBS, R. J. The precautionary principle as a provisional instrument in environmental policy: The Montreal Protocol case study. **Environmental science & policy**, v. 37, p. 161–171, 2014.
- JAMES, C., 2007. **Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2007**. ISAAA Brief No. 37, ISAAA, Ithaca, NY, USA.
- JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. Trad. Marijane Lisboa, Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto, Ed. PUC-Rio, 2006.
- _____. **Memórias**. Madrid: Losada, 2005.
- _____. **O princípio da vida: fundamentos para uma biologia filosófica**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- _____. **Pour une éthique du futur**. Paris: Payot & Rivargues, 1998, p. 137.
- _____. **Morality and morality**. Lawrence Vogel (ed). Illinois: Northwestern University Press, (1996).
- _____. **El principio de responsabilidad**. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica. Barcelona. Herder, 1995.
- _____. **Ética, medicina e técnica**. Lisboa: Vega Passagens, 1994.
- JUNGES, José Roque. **Bioética: perspectivas e desafios**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1999.
- JUTTEN, Timo. The colonization thesis: Habermas on reification. **International Journal of Philosophical Studies**, v. 19, p. 701–727, 2001.
- KANONGDATE, K.; SCHMIDT, M.; KRAWCZYNSKI, R.; WIEGLEB, G. Has implementation of the precautionary principle failed to prevent biodiversity loss at the national level? **Biodivers Conserv**, v. 21, p. 3307–3322, 2012.
- KATHAGE, J.; QAIM, M. Economic impacts and impact dynamics of Bt (*Bacillus thuringiensis*) cotton in India. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. 29, p. 11652-11656, 2012.
- KOUSER, S.; QAIM, M. Valuing the financial, health and environmental benefits of Bt cotton adoption in Pakistan. **Agricultural Economics**, v. 44, n. 3, p. 323-335, 2013.
- KOTLER, Philip. **Administração de marketing**: a edição do novo milênio. São Paulo:

Prentice Hall, 2001.

KOZINETTS, R.; HANDELMAN, J. Ensouling Consumption. **Advances in Consumer Research**, v. 25, p. 475-480, 1998.

KRISHNA, Aradhna; LWIN, May O.; MORRIN, Maureen. Product Scent and Memory. **Journal of Consumer Research**, vol. 37, n. 1, p.57-67, June 2010.

LAGES, N., NETO, A. V. Mensurando a consciência ecológica do consumidor: um estudo realizado na cidade de porto alegre. In: **Encontro da Anpad**, 26., 2002, Salvador. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**. Ciência do conhecimento científico, métodos, teoria, hipóteses e variáveis. Metodologia Jurídica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LAXMAN, L.; ANSARI, A. H. GMOs, safety concerns and international trade: developing countries' perspective. **Journal of International Trade Law and Policy**, v. 10, n. 3, p. 281-307, 2011.

LEDOUX, L.; CROOKS, S.; JORDAN, A.; TURNER, R.K. Implementing EU biodiversity policy: UK experiences. **Land Use Policy**, v. 17, p. 257-268, 2000

LEE, C.J.; LEE, K.J. Application of Bayesian network to the probabilistic risk assessment of nuclear waste disposal. **Reliability Engineering and System Safety**, v. 91, p. 515-532, 2006.

LEGGET, Jeremy (org.), **Aquecimento Global** – o relatório do Greenpeace, Rio de Janeiro: FGV, 1992.

LEHFELD, L. de S. Organismos Geneticamente Modificados e o Direito de Informação. **Revista Paradigma**, p. 80-98, 2004.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito Ambiental na Sociedade de Risco**. 2.ed., rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

LIPOVETSKY, Gilles. **Metamorfoses da cultura liberal: ética, mídia e empresa**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

_____. **A Felicidade Paradoxal: Ensaio dobre a sociedade de hiperconsumo**. Lisboa: Edições 70, 2007.

LIU, S.Y.; WANG, H.G.; LI, Y.L. Current Progress of Environmental Risk Assessment Research. **Procedia Environmental Sciences**, v. 13, p. 1477-1483, 2012.

LU, Y. S. **Environmental Assessment**. Shanghai Tongji University Press, p. 531-57, 1999.

LU, C.; ZHANG, Y. Reformation of voluntary food recall system from the angle of the theory of risk society. **Agriculture and Agricultural Science Procedia**, v. 1, p. 296-300, 2010.

- MACDONALD, M.; LANG, A. Applying Risk Society Theory to findings of a scoping review on caregiver safety. **Health and Social Care in the Community**, v.22, n. 2, p.124-133, 2014.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental brasileiro**. 14. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2006.
- MACILWAIN, C. Experts question precautionary approach. **Nature**, p. 407- 551, 2000.
- MAGALHÃES, Vladimir Garcia, - **O Princípio da Precaução e os Organismos Transgênicos**. In: Marcelo Dias Varella, Ana Flávia Barros –Platiou (org.), **Organismos Geneticamente Modificados**, editor, Del Rey, Belo Horizonte, 2005, p.67.
- MALFATTI, Alexandre David. **O direito de informação no Código de Defesa do Consumidor**. São Paulo: Alfabeto Jurídico, 2003.
- MALIK, V.S., 1999. **Biotechnology: multibillion dollar industry**. In: Chopra, V.L., Malik, V.S., Bhat, S.R. (Eds.), **Applied Plant Biotechnology**. Science, New Hampshire, pp. 1–69.
- MARCHANT, G. From general policy to legal rule: aspirations and imitations of the precautionary principle. **Environ Health Perspect**, v. 111, p. 1799–1803, 2003.
- MARQUES, Claudia Lima; MIRAGEM, Bruno. **O Novo Direito Privado e a Proteção dos Vulneráveis**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012.
- MATTHEE, M.; VERMERSCH, D. Are the precautionary principle and the international trade of genetically modified organisms reconcilable? **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 12, p. 59–70, 2000.
- MELDOLESI, A. Green ag minister wreaks havoc on Italy’s ag biotech. **Nat. Biotechnol**, v. 18, p. 919-920, 2000.
- MENDIOLA, Ignacio. **El jardín biotecnológico. Tecnociencia, transgênicos y biopolítica**. Madrid: Catarata, 2006.
- MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. 1647 p.
- MILLER, H. Letter to the editor: **The bogus precautionary principle**. The Wall Street Journal, March 1, p. A23, 2001.
- MONDELLO, G. **Le principe de précaution et industrie**. Paris: L’Harmattan, 1998, p. 30.
- MORAES, Gabriela Bueno de Almeida. **O princípio da precaução no direito internacional do meio ambiente**. 2011. 196f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de São Paulo - USP, Faculdade de Direito São Paulo, 2011.
- MORAES, Roberta Jardim de. **Segurança e rotulagem de alimentos geneticamente modificados: seragem**. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

- MYHR, A.I. **The precautionary principle in GMO regulations**, In Traavik, T. and Lim, L.C. (Eds), Biosafety First, Tapir Academic Press, Trondheim, pp. 457-67 (Chapter 29), 2007.
- MYHR, A.I. A Precautionary Approach to Genetically Modified Organisms: Challenges and Implications for Policy and Science. **J Agric Environ Ethics**, v. 23, p. 501–525, 2010
- MYHR, A. I.; TRAAVIK, T. The Precautionary Principle Applied to Deliberate Release of Genetically Modified Organisms (GMOs). **Microb. Ecol. Hlth. Dis.**, v. 11, p. 65-74, 1999.
- MYHR, A. I.; TRAAVIK, T. The Precautionary Principle: Scientific Uncertainty and Omitted Research in the Context of GMO use and Release. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v, 15, p. 73-86, 2002.
- MYHR, A. I.; TRAAVIK, T. Poxvirus-vectored vaccines call for application of the precautionary principle. **Journal of Risk Research**, v.10, p. 503–525, 2007.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2000. Report on Marine Mammals and Low-frequency Sound. **National Research Council**, Washington DC.
- NETTO, Dilermano Antunes, - **Teoria e Prática Direito Ambiental**, editor. Anhanguera Editora Jurídica, 2009, p.146.
- NIELSON, K.M.; MYHR, A.I. **Understanding the uncertainties arising from technological interventions in complex biological systems: the case of GMOs**, In Traavik, T. and Lim, L.C. (Eds), Biosafety First, Tapir Academic Press, Trondheim, pp. 107-35 (Chapter 6), 2007.
- OLIVEIRA JUNIOR, José Alcebiades de. Conexões entre os novos direitos: do direito ambiental ao direito do consumidor na polêmica dos transgênicos. **Revista de Direito do Consumidor**, v. 66, p. 36-48, 2008.
- OTTMAN, Jacquelyn A. **As novas regras do marketing verde: estratégias, ferramentas e inspiração para o branding sustentável**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.
- PACTO Internacional dos Direitos Civis e Políticos: Decreto n. 592, de 6 de julho de 1992. Disponível em: <http://portal.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/pacto_dir_politicos.htm>. Acesso em: 15 de dezembro de 2015.
- PFEIFFER, M. da C. M. 2011. 166f. **Direito à Informação e ao Consumo Sustentável**. Tese (Doutorado em Direito). Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- PELED, R.; RABIN, Y. The constitutional right to information. **Columbia Human Rights Law Review**, v. 42, p. 356-401, 2011.
- PELLEGRINI, P. A. What risks and for whom? Argentina's regulatory policies and global commercial interests in GMOs. **Technology in Society**, v. 35, p. 129-138, 2013.

- PEREIRA, C. L. A sociedade de risco e os efeitos da paralisação do princípio da precaução. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 3, n. 1, p. 91-107, 2013.
- PEREIRA, S. J. N.; AYROSA, E. A. T. Atitudes relativas a marcas e argumentos ecológicos: um estudo experimental. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional - Gestão.Org**. v. 2, n. 2, 2004.
- PEREIRA, A. O. K.; CALGARO, C. **Direito ambiental e biodireito: da modernidade à pós-modernidade**. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2008.
- PESSANHA, L.D.R. Transgênicos, recursos genéticos e segurança alimentar: uma análise da judicialização do conflito sobre a liberação da soja *RR* no Brasil. **Cadernos de Debate**, v. IX, p. 69-92, 2002.
- PESSANHA, L.D.R.; WILKINSON, J. Cadernos de ciência e tecnologia. V.20, n.2, maio/ago 2003, Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2003, p. 263-303.
- PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **Comunicação e Direito à Saúde**. 2007. 215f. Tese (Doutorado em Direito) Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito, São Leopoldo, 2007.
- PIRES, Bernardo Rohden. **Arbitragem de investimentos e princípios do direito ambiental: precaução e poluidor- pagador podem exercer papel na interpretação de padrões de tratamento a investidores?** 2015. 185f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Centro de Ciências Jurídicas – CCJ, Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGD, Florianópolis, 2015.
- PLATIAU, A. F. B.; VARELLA, M. D. **Princípio da precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.
- POTTER, V.R. (1971). **Bioethics, Bridge to the future**. New Cork: Prentice Hall.
- _____. V.R. (2001). Conferencia inaugural del Congreso Mundial de Bioética, Gijón, 2001. Regogada por Parenti FR. **Bioética y Biopolítica en América latina**. En: Acosta J, Bioética para la sustentabilidade. Centro Félix Varela: La Habana.
- PRAY, C.; MA, D.; HUANG, J.; QIAO, F. Impact of Bt cotton in China. **World Development**, v. 29, p. 813-825, 2001.
- PRIER, Michel. **Droit de l'Environnement**. 3. ed., Paris, Dalloz, 1996, p. 144
- QAIM, M. Bt cotton in India: Field trial results and economic projections. **World Development**, v. 31, n. 12, p. 2115-2127, 2003.
- QAIM, M. The economics of genetically modified crops. **Annual Review of Resource Economics**, v. 1, p. 665-694, 2009.
- QAIM, M. Benefits of genetically modified crops for the poor: Household income, nutrition, and health. **New Biotechnology**, v. 27, n. 5, p. 552-557, 2010.

- RABINA, Debbie L. **Foil and Foia Compared: A comparison between the freedom of information law in Israel and the U.S. freedom of information ACT**. *Journal of Government Information*, v. 26, n. 2, p. 89-108, 1999.
- RAFFENSPERGER, C.; BARRETT, K. In defense of the precautionary principle. **Nature Publishing Group**, v. 19, p. 811-812, 2001.
- RAFFENSPERGER, C.; TICKNER, J. **Protecting Public Health and the Environment: Implementing the Precautionary Principle** (Island Press, Washington, DC, 1999).
- RAMPAZZO, Lino. **Ética e Direito, Bioética e Biodireito**. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2003.
- RAVETZ, J.R. 2001. Safety in the globalising knowledge economy: an analysis by paradoxes. **The Journal of Hazardous Material** (special issue on risk and governance).
- RAVEN, P.; H. GM crops, the environment and sustainable food production. **Transgenic Res**, v. 23, p. 915-921, 2014.
- RESNIK, D. B. Is the precautionary principle unscientific? **Stud. Hist. Phil. Biol. & Biomed. Sci.** v. 34, p. 329–344, 2003.
- RIBEIRO, I.G.; MARIN V. A. A falta de informação sobre os organismos geneticamente modificados no Brasil. **Ciência Saúde Coletiva**. v.17, n.2, p.12-17, 2012.
- RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES, José Augusto de Souza. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed.. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROMEIS, J.; RAYBOULD, A.; BIGLER, F.; CANDOLFI, M.P.; RICHARD L. HELLMICH, R.L.; HUESING, J.E.; SHELTON, A.M. Deriving criteria to select arthropod species for laboratory tests to assess the ecological risks from cultivating arthropod-resistant genetically engineered crops. **Chemosphere**, v. 90, p. 901-909, 2013.
- ROSIÈRE, Bianca Cobucci. **O direito do consumidor à informação na sociedade de risco e a rotulagem dos produtos transgênicos**. 2013. 180 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Centro Universitário de Brasília, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito, Brasília, 2013.
- SAMPATH, P.G. Agricultural biotechnology: issues for biosafety governance in Asian countries, 2004, available at: www.intech.unu.edu/publications/discussion-papers/2004-13.pdf. Acessado em dez de 2015.
- SANTOS y VARGAS, L. (2002). **Valuación bioética del proyecto “genoma humano”**. *Acta Biotica* pp. 111-123.
- SARTORI, G. **The Theory of Democracy Revisited**. Chatham, NJ: Chatham House Publishers, 278–297, 1987.
- SCHIFFMAN, Leon G.; KANUK, Leslie Lazar. **Comportamento do consumidor**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000, p. 137.

- SELGELID, Michael J. Moderate eugenics and human enhancement. **Medicine, Health Care and Philosophy**, v. 17, p. 3-12, 2014.
- SETZER, Joana. **Panorama do princípio da precaução: o direito do ambiente face aos novos riscos e incertezas**. 2007. 155f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo - USP, Programa de Ciência Ambiental – Procam, São Paulo, 2007.
- SHARMA, D. **GM food and hunger: A view from the South**. New Delhi: Forum Biotechnology Food Security, 2004.
- SHU, X.; XU, L. Urban ecological risk assessment using the sediment quality triad. **Procedia Environmental Sciences**, v. 13, p. 854-862, 2012.
- SILVA, Betina Gunter. **Justiça ambiental intergeracional**. 2008. p.132 Dissertação (Mestrado em Direito Público), Faculdade Mineira de Direito. PUC de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da. **Riscos Ecológico Abusivo: a tutela do patrimônio ambiental nos Processos Coletivos em face do risco socialmente intolerável**. Caxias do Sul: EDUCS, 2014.
- SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da. A teoria da sociedade de risco como instrumento para a compreensão da emergência dos movimentos sociais urbanos no Brasil: Um Contraponto Crítico. **Quaestio Iuris**, v. 8, n. 3, p. 1913-1948, 2015.
- SIMON, H.A. **Reason in Human Affairs**. Stanford: Stanford University Press, 1983.
- SINGH, R.B. **Biotechnology, biodiversity, and sustainable agriculture: a contradiction?** 2000, available at: bic.searca.org/seminar_proceedings/bangkok-2000/H-plenary_papers/singh.pdf
- SIQUEIRA, J. E. (2001). **El principio de responsabilidade de Hans Jonas**. *Acta Bioethica*, p 54.
- SMALE, M.; ZAMBRANO, P.; GRUÈRE, G.; FALCK-ZEPEDA, J.; MATUSCHKE, I.; HORNA, D. **Measuring the economic impacts of transgenic crops in developing agriculture during the first decade approaches, findings, and future directions**. IFPRI food policy review, n. 10. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2009.
- SOLOMON, Michael R. **O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- SOUZA, Leonardo da Rocha. **A consideração dos Ausentes à Deliberação Ambiental**. Uma proposta a partir da Ética do Discurso de Jurgen Habermas, LumenJuris Direito. Rio de Janeiro. 2013.

- SOUZA, Leonardo da Rocha; RODRIGUES, Gabriele Borges. As Políticas de Biossegurança e as Futuras Gerações. In: SOUSA, Eduardo Sérgio Soares; SILVA, Monica Neves Aguiar da; RECKZIEGEL, Janaína. **Biodireito I**. Florianópolis: CONPEDI, 2014, p. 337-355.
- GIRON, Jerônimo; PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. Meio ambiente, informação e consumo, a racionalidade sobre um ato impulsivo. In: PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; SILVA, Rogerio da. **Do consumo ao desenvolvimento sustentável**. Passo Fundo: UPF; Itajaí: UNIVALI, 2013. p. 54-74.
- SOUSA, Narliane Alves de Souza e. **Aplicação do Princípio Jurídico da Precaução no Processo Administrativo de Liberação dos Cultivares e dos Transgênicos “L162” e “GM Embrapa 5.1”**. 2012. 171f. Dissertação (Mestrado em Direito Agrário) – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Direito, Programa de Pós-Graduação em Direito, Goiânia, 2012.
- TERSI, Michelle Junqueira. **A ambivalência da técnica: os alimentos transgênicos e o direito a informação do consumidor**. 2011. 174f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Franca, 2011.
- THOMAS, Keith. **O homem e o mundo natural: mudanças de atitudes em relação às plantas e aos animais (1500-1800)**. Trad. João Roberto Martins Filho. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.
- TREMMELE, Jorge Chet. **A Theory of Intergenerational Justice**, London Sterling, VA. 2006.
- TZILIVAKIS, J.; GREEN, A.; WARNER, D.; MCGEEVOR, K.; LEWIS, K. A framework for practical and effective eco-labelling of food products. **Sustainability Accounting, Management and Policy Journal**, v. 3, n. 1, p. 50-73, 2012
- UNEP/IISD 2000. Environment and Trade: a Handbook. (<http://www.unep.ch/etu/> or <http://iisd.ca/trade/handbook>)
- UNESCO, 2005. The Precautionary Principle. UNESCO, Paris, France.
- UNITED NATIONS GUIDELINES FOR CONSUMER PROTECTION. UNITED NATIONS. Disponível em: <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/consumption_en.pdf>. Acesso em 29 de novembro de 2015.
- UPHAM, P.; DENDLER, L.; BLEDA, M. Carbon labelling of grocery products: public perceptions and potential emissions reductions. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, p. 348-55, 2011.
- USEPA. Guidelines for Ecological Risk Assessment. FRL-6011-2, 1998.
- VARDAS, G.; XEPAPADEAS, A. Model Uncertainty, Ambiguity and the Precautionary Principle: Implications for Biodiversity Management. **Environ Resource Econ**, v. 45, p. 379-404, 2010.

- VETLESEN, Arne Johan. 2003. **Introd. to Den menneskelige naturs fremtid, by Jürgen Habermas, trans.** L. Holm-Hansen and Ø. Skar. Oslo: N.W. Damm & Søn. Originally published as Die Zukunft der menschlichen Natur: Auf dem Weg zur einer liberalen Eugenik (Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2001).
- VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto. VIEIRA JUNIOR, Pedro Abel. **Direito dos consumidores e produtos transgênicos.** Curitiba: Juruá, 2005.
- VOLPONI, F. B.; GIOTO JR, M. E.; FAJGENBAUM, R. Estudo sobre o destino e estimativa da vida útil de computadores e celulares da comunidade da Unicamp. **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, v. 4, n. 1, p. 65-66, 2008.
- WEDY, Gabriel de Jesus Tedesco. Os Fundamentos do Princípio da Precaução. **Juris Plenum Direito Administrativo.** Caxias: Plenum, 2015. p. 109-138.
- WINGSPREAD STATEMENT ON THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE. Disponível em: <www.who.int/entity/ifcs/documents/forums/forum5/wingspread.doc>. Acesso em: 21 nov 2015.
- WISE, P. (2001). **Quoted in B. Cohen** (2001). The safety Nazis. *The American Spectator*, 34 (6), 16.
- WOLFENBARGER, L. L.; PHIFER, P.R. The Ecological Risks and Benefits of Genetically Engineered Plants. **Science**, v. 290, p. 2088-2093, 2000.
- XU X, LIN H, FU Z. Probe into the method of regional ecological risk assessment—a case study of wetland in the Yellow River Delta in China. **Journal of Environmental Management**, v. 70, p. 253-262, 2004.
- XU, L.; XIE, X. Theoretic Research on the Relevant Concepts of Urban Ecosystem Carrying Capacity. **Procedia Environmental Sciences**, v. 13, p. 863-872, 2012.
- ZEPEDA, J.F. Coexistence, genetically modified biotechnologies and biosafety: implications for developing countries. **American Journal of Agricultural Economic**, v. 88 n. 5, pp. 1200-1208, 2006.
- ZHANG, K.; PEI, Y.; LIN, C. An investigation of correlations between different environmental assessments and risk assessment. **Procedia Environmental Sciences**, v. 2, p. 643–64, 2010.