

**XXVI CONGRESSO NACIONAL DO
CONPEDI SÃO LUÍS – MA**

DIREITO AGRÁRIO E AGROAMBIENTAL

CLÁUDIO LOPES MAIA

NIVALDO DOS SANTOS

Todos os direitos reservados e protegidos.

Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UNICAP

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Ingo Wolfgang Sarlet – PUC - RS

Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim – UCAM

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Maria dos Remédios Fontes Silva – UFRN

Vice-presidente Norte/Centro - Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes – IDP

Secretário Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba – UFSC

Secretário Adjunto - Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto – Mackenzie

Representante Discente – Doutoranda Vivian de Almeida Gregori Torres – USP

Conselho Fiscal:

Prof. Msc. Caio Augusto Souza Lara – ESDH

Prof. Dr. José Querino Tavares Neto – UFG/PUC PR

Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini Sanches – UNINOVE

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS (suplente)

Prof. Dr. Fernando Antonio de Carvalho Dantas – UFG (suplente)

Secretarias:

Relações Institucionais – Ministro José Barroso Filho – IDP

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho – UPF

Educação Jurídica – Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues – IMED/ABEDI

Eventos – Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta – FUMEC

Prof. Dr. Jose Luiz Quadros de Magalhaes – UFMG

Profa. Dra. Monica Herman Salem Caggiano – USP

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr – UNICURITIBA

Comunicação – Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro – UNOESC

D597

Direito agrário e agroambiental [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Cláudio Lopes Maia; Nivaldo Dos Santos – Florianópolis: CONPEDI, 2017.

Inclui bibliografia

ISBN:978-85-5505-537-9

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito, Democracia e Instituições do Sistema de Justiça

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Meio Ambiente. 3. Dignidade. 4. Campo. XXVI Congresso Nacional do CONPEDI (27. : 2017 : Maranhão, Brasil).

CDU: 34



XXVI CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO LUÍS – MA

DIREITO AGRÁRIO E AGROAMBIENTAL

Apresentação

O Grupo de Trabalho de Direito Agrário e agroambiental apresentou um conjunto de abordagens atuais e importantes para os estudos agraristas e agroambientalistas.

Destacando a discussão sobre a biodiversidade e a apropriação da natureza frente à expansão das novas biotecnologias no cenário internacional em que há um impasse entre a conservação da biodiversidade e a implantação das novas biotecnologias no sistema agroalimentar, e os estudiosos se dividem a respeito dos benefícios e malefícios do cultivo dos organismos geneticamente modificados.

Debate sobre propriedade industrial e sua relação com a segurança alimentar e sustentabilidade ambiental, modernização da agricultura e seus reflexos no direito à alimentação.

Análise a função social da terra não como um conceito unívoco, mas sim a partir da representação simbólica para cada um dos grupos envolvidos, busca-se uma forma para que o Estado atue a fim de possibilitar uma coexistência harmônica e pacífica entre estes. Os conflitos agrários sob novas perspectivas e o pluralismo jurídico e o diálogo das fontes. O cadastro ambiental rural como instrumento para gestão dos recursos naturais e promoção da função social da propriedade.

A imposição de marco temporal para regularização de quilombos, a análise da questão agrária a partir das múltiplas dimensões da pobreza rural no aspecto das desigualdades de renda e riqueza e o direito fundamental a posse autônomo do direito à propriedade. O avanço da fronteira sobre as terras indígenas na Amazônia, a partir do relatório da comissão nacional da verdade. A regularização fundiária coletiva como instrumento de desenvolvimento sustentável na Amazônia. A subjetividade jurídica dos povos e comunidades tradicionais e os conflitos ocasionados pelas distintas percepções de territorialidade.

A injustiça ambiental das externalidades negativas das monoculturas para commodities agrícolas de exportação no Brasil. Entretanto, o avanço de atividades monocultoras extensivas ocasiona diversos impactos ambientais e sociais, e extensa vulnerabilidade. O desenvolvimento sustentável e agronegócio brasileiro e o estabelecimento de padrões sustentáveis de produção agroindustrial no Brasil, ante a emergência de problemas ambientais

e a dependência da conservação dos recursos naturais. A perspectiva legislativa-histórica do fenômeno do Land Grabbing, trazendo concepções do direito à terra, que de contraditoriamente é elemento intrínseco do agronegócio, do direito agroalimentar e supostamente da soberania estatal. A separação entre poderes, as decisões judiciais e a lei do código florestal.

A revisão de literatura sobre contrato de arrendamento rural no Brasil e Portugal, analisando como estes países tutelam o direito ao meio ambiente no uso da terra e os institutos jurídicos aplicáveis aos contratos agrários atípicos.

Prof. Dr. Nivaldo dos Santos- UFGO

Prof. Dr. Cláudio Lopes Maia - UFGO

Nota Técnica: Os artigos que não constam nestes Anais foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals, conforme previsto no artigo 7.3 do edital do evento. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

A BIODIVERSIDADE E A APROPRIAÇÃO DA NATUREZA FRENTE À EXPANSÃO DAS NOVAS BIOTECNOLOGIAS NO CENÁRIO INTERNACIONAL

BIODIVERSITY AND THE APPROPRIATION OF NATURE AGAINST THE EXPANSION OF NEW BIOTECHNOLOGIES IN THE INTERNATIONAL SCENARIO

Ana Carolina de Moraes Garcia ¹

Resumo

O presente artigo relata através dos estudos apresentados que há um impasse entre a conservação da biodiversidade e a implantação das novas biotecnologias no sistema agroalimentar, uma vez que, a natureza é vista como um bem de consumo e há entraves em relação ao cultivo dos organismos geneticamente modificados e transgênicos. Estudiosos se dividem a respeito dos benefícios e malefícios do cultivo dos organismos geneticamente modificados. Apresentam dados estatísticos atuais acerca do tema. Faz uma explanação da legislação vigente.

Palavras-chave: Biodiversidade, Biotecnologia, Biossegurança

Abstract/Resumen/Résumé

The present article reports through the studies presented that there is a deadlock between the conservation of biodiversity and the implantation of new biotechnologies in the agrifood system, since nature is seen as a consumer good and there are obstacles to the cultivation of genetically modified organisms Modified and transgenic crops. Scholars are divided on the benefits and harms of cultivation of genetically modified organisms. Present current statistical data about the topic. Make an explanation of the current legislation.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Biodiversity, Biotechnology, Biosafety

¹ Mestranda em Direito Agrário – UFG, Especialista em Direito e Processo do Trabalho - UCAM e Direito Constitucional e Administrativo – FORTIUM, Advogada e Instrutora do CNJ, Bolsista CAPES.

1 Introdução

A biodiversidade tem sido uma grande preocupação da população e debatida no cenário internacional há quase duas décadas, por causa da progressiva redução e por ausência da conservação. Apesar dos inúmeros desafios nacionais e internacionais à conservação, a prioridade é preservar. Nesse sentido o tema se faz presente nos campos de discussão mais diversos e traz um debate direto no que tange aos direitos ambientais e jurídicos.

O objetivo da pesquisa é levantar dados a respeito da biodiversidade, bem como seus entraves no que tange a implantação das novas biotecnologias e seus impactos em relação ao cultivo dos OGM e transgênicos na agricultura, na saúde humana, animal e à biodiversidade. Assim como identificar na legislação os detentores do acesso, aplicação e utilização das novas biotecnologias ao sistema agroalimentar.

O presente artigo relata através dos estudos apresentados que há um impasse entre a conservação da biodiversidade e a implantação das novas biotecnologias no sistema agroalimentar, uma vez que, a natureza é vista como um bem de consumo e há entraves em relação ao cultivo dos organismos geneticamente modificados e transgênicos. Estudiosos se dividem a respeito dos benefícios e malefícios do cultivo dos organismos geneticamente modificados. Apresentam dados estatísticos atuais acerca do tema. Faz uma explanação da legislação vigente.

Essa percepção surge do homem em relação ao meio em que vive, e se trata de um trabalho educativo e pedagógico afim de que os indivíduos não mais se vejam como seres desconexos e suficientes em si mesmos, mas passem a perceber o outro e o meio ambiente, no sentido que esses integrem o todo. Neste processo de transição, o desenvolvimento de instrumentos legislativos coerentes deve se dar de forma conjunta ao desenvolvimento de políticas públicas que tenham o princípio da conservação como fator principal a ser ponderado. Não só nesses instrumentos, mais no desenvolvimento de todo tipo de ação, para que se evitem instrumentos contraditórios que se aniquilam, deixando sem eficácia as tentativas de proteção.

Como metodologia fez-se uma pesquisa bibliográfica a respeito da temática biodiversidade e a implantação das novas biotecnologias no sistema agroalimentar, doutrinária e legislativa. O que justifica o estudo em questão são as pesquisas que envolvem a implementação das novas biotecnologias, em especial os organismos geneticamente modificados e os transgênicos, que ainda não atestaram se esses alimentos causam ou não algum mal a saúde. Diante da dúvida e da incerteza quanto à questão da segurança alimentar,

surge à necessidade e a importância desta pesquisa, para assegurar o direito à saúde e os direitos e garantias fundamentais da população.

Além da consciência socioambiental, individual e coletiva; da adequação das leis, do sistema jurídico, talvez seja a parte mais complexa na transformação ou adequação de uma vontade política e econômica que viabilize essa nova percepção integrada, não se restringindo ao campo das reflexões, mas chegando de fato a aplicações na vida social.

Desse modo, inicialmente pontuaremos a apropriação da natureza numa concepção de mercado, apontando em seguida as linhas gerais a respeito da biodiversidade, alguns conceitos, legislações, o impasse entre a conservação da biodiversidade e a implantação das novas biotecnologias no sistema agroalimentar.

2 A biodiversidade e a apropriação da natureza

Com o advento da modernidade houve uma transformação das relações humanas, bem como entre essas e o meio ambiente. Nesse contexto, as temáticas ligadas à biodiversidade passam necessariamente por análise de fatores históricos e econômicos relevantes, a fim de perceber a lógica que esteve inserida na natureza, os chamados bens comuns e seus serviços essenciais.

Em 1780, com a Revolução Industrial, houve uma mudança de pensamento que influenciaria as concepções acerca de sociedade e da natureza. Foi uma importante fase de transição, a qual houve progresso econômico e tecnológico. A partir dali, as transformações aconteciam com muita rapidez na sociedade. Nessa fase de crescente produção e expansão de suas atividades industriais, com o tempo os impactos ambientais surgiram, problemas esses que são discutidos e analisados até os dias atuais.

Segundo Méndez, nesse contexto histórico, feitos determinantes levaram ao reconhecimento dos direitos humanos, uma vez que, o proletariado passou a ser componente fundamental daquela máquina produtora. Entretanto, ao mesmo tempo em que surgem os fatores originários de problemáticas ambientais modernas, como o modo de exploração da terra, novo modo de produção e consumo, fundamentos para o estabelecimento dos sistemas capitalistas no mundo, surgem os questionamentos acerca dos direitos e garantias mínimas à pessoa humana.

No momento histórico em questão, estiveram presentes os motivos fundadores de uma posterior crise ecológica em escala mundial, no entanto desta mesma crise viria a necessidade de se reconhecer a importância da natureza e sua preservação, através de uma mudança de pensamento.

Nesse sentido, afirma Méndez que se trata do nascimento do Direito Ambiental e do direito das pessoas vinculadas ao ambiente:

Así, aunque la crisis ecológica ha provocado que se reconozca que el planeta tiene límites, y que necesitamos de la naturaleza para nuestra supervivencia, es importante resaltar un cambio de conciencia profunda, que ha provocado no solo **el nacimiento Del derecho ambiental y de los derechos de las personas vinculadas a un ambiente sano.**¹

Podemos perceber na evolução do direito em relação aos seres humanos, com início na Revolução Industrial, constata-se que as reivindicações progressivas vão do reconhecimento dos direitos civis e políticos, e avançam ao reconhecimento de direitos coletivos e difusos. E a percepção passa a ser uma percepção de mercado, tornando a visão mercadológica intrínseca ao modo de pensar próprio da modernidade. Esses fatores se integram de forma essencial ao debate acerca das questões ambientais, de modo que, mesmo sendo reconhecido direito difuso, existe uma tendência à exploração dos bens, como se fossem meros bens de consumo inesgotáveis.

No momento econômico atual, as reflexões nos levam a compreender alguns pressupostos subjacentes ao sistema econômico de mercado, o qual explica a percepção existente dos bens comuns, que se reflete nos embates atuais entre tentativas de proteção de pressão econômica própria do sistema de produção e consumo em que vivemos.

Dizer que uma economia é de mercado, segundo Polanyi significa que é dirigida pelos preços do mercado. A instituição do mercado é comum desde a Idade da Pedra, pois nenhuma sociedade sobreviveria se não possuísse uma economia de alguma espécie. No entanto, como afirma o autor supracitado, à nossa época nenhuma economia existiu, mesmo em princípio, que fosse controlada por mercados.

O funcionamento de um sistema industrial na maior parte do planeta impactou amplamente as atividades econômicas, bem como políticas, intelectuais e espirituais existentes.

Segundo Polanyi, a descoberta mais importante nas pesquisas históricas e antropológicas se refere à economia do homem, que está submersa em suas relações sociais, o homem valoriza os bens materiais na medida em que lhe servem os propósitos. Nesse aspecto, não é a economia que integra as relações sociais, mas as relações sociais que estão embutidas no sistema econômico. Assim, o fator econômico tem importância vital para a existência da sociedade, que deve ser modelada maneira a permitir que o sistema funcione conforme suas próprias leis.

¹ MÉNDEZ, Julio Marcelo Prieto, Derechos de la naturaleza. Fundamento, contenido y exigibilidad jurisdiccional, Quito – Ecuador, p. 29, 2013.

Tal economia se origina da expectativa de que os seres humanos se comportem de maneira a atingir o máximo de ganhos monetários. Toda produção destina-se à venda no mercado e todos os rendimentos derivam destas vendas. Logo, existem mercados para todos os componentes da indústria e não apenas para bens, mas para o trabalho, terra, dinheiro. E a terra está vinculada a natureza e toda a sua biodiversidade.

Para Polanyi os preços referentes a esses componentes são respectivamente de preços de mercadorias (bens e serviços), salários (trabalho), aluguel (terra) e juros (dinheiro). Cada qual com seu preço. Por fim, todas as rendas existentes no mercado derivarão das vendas daqueles e quantos outros componentes surgirem, sendo suficientes para comprar bens produzidos dentro dos mercados.

Nessa forma de sociedade, o mercado dita as regras, se despojado de cobertura protetora, os seres humanos sucumbiriam os efeitos do abandono social, posto que eles mesmos fossem simples mercadoria, a partir da disposição da força de trabalho, tornando-se vítimas de um transtorno social.

Da mesma forma, a natureza: sem as proteções necessárias pode ser reduzida a seus elementos mínimos, com paisagens modificadas, rios e campos contaminados, e seu poder de produzir alimentos e matéria-prima ameaçados por multinacionais. Portanto, em contraponto podemos constatar que, apesar de essenciais para uma economia de mercado, nenhuma economia suportaria os efeitos de tal sistema por um período de tempo, a não ser que haja proteção contra os efeitos do próprio mercado.

Nesse sentido, a partir dos fatores históricos e econômicos relevantes ao que tange o tratamento moderno da natureza e seus bens, podemos prosseguir aos aspectos gerais envolvidos na temática da biodiversidade.²

3 Biodiversidade e a expansão das novas biotecnologias no cenário internacional

O termo biodiversidade originou-se nos Estados Unidos em 1986, através do estudo do pesquisador Walter G. Rosen, integrante da Comissão do Conselho Nacional de Pesquisa sobre Ciências da Vida.

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) conceitua biodiversidade como o conjunto de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, entre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos

² Contextualização histórica integrante do artigo Conhecimento Tradicional Associado: o interesse econômico enquanto óbice à criação de um modelo de proteção eficaz. (NOVAES, F. 2015).

de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

A biodiversidade tem sido uma grande preocupação da população, por causa da sua progressiva redução. No ano de 2002 aconteceu a Convenção sobre Diversidade Biológica, em que líderes mundiais estabeleceram metas para diminuição da perda da biodiversidade até o ano de 2010, a qual não cumpriu seus objetivos. A grande preocupação que surgiu em razão do não cumprimento das metas estabelecidas, se dá em razão da biodiversidade sustentar o funcionamento dos ecossistemas, principalmente nas regiões tropicais em que há grande degradação biótica, e concentram-se diversidades de elementos biológicos.

A conservação da biodiversidade tem sido debatida no cenário internacional, há quase duas décadas, e apesar dos inúmeros desafios nacionais e internacionais à conservação, a prioridade é preservar, e com o passar do tempo a CDB recebe uma maior adesão, hoje a Convenção já foi assinada por 194 países, os quais 168 a ratificaram, incluindo o Brasil através do Decreto nº 2.519 de 16 de março de 1998.

O Brasil é um dos países mais ricos em biodiversidade do mundo, o qual abriga de 10 a 20% dos 30% das florestas do mundo, conforme levantamento do Ministério do Meio Ambiente, o qual registrou a perda de 12,5% na Amazônia, 13% no Pantanal, 40% no Cerrado, 36% na Caatinga, 71% na Mata Atlântica e 49% nos Pampas no ano de 2007. Ainda utilizando os dados do Ministério do Meio Ambiente, este sinalizou que entre 2002 a 2008 somando as perdas da Amazônia e do Cerrado em relação à vegetação nativa totalizou 181.801 km², nesses dois biomas a taxa de desmatamento foi de 30.300 km² por ano, o que estatisticamente é assustador, uma vez que, a Mata Atlântica segundo a estatística conta com apenas 8% do seu total original. O Brasil ocupa hoje o primeiro lugar na lista dos países mais diversos do mundo, possuindo de 15 a 20% de toda diversidade biológica do planeta, do total de 70% da diversidade mundial.

Segundo (ARAÚJO, 2007) uma das maiores ameaças a biodiversidade hoje é a perda de fragmentação dos habitats (processo de divisão de um habitat em manchas isolada, devido à retirada de vegetação nativa) que imediatamente remove a fauna e flora local, ou parte delas.

Para (WILSON, 1994) o processo de redução da biodiversidade original a pequenos fragmentos se deve principalmente ao desmatamento e estudos mostram nestas áreas reduzidas que a biodiversidade reduz rapidamente.

Portanto a conservação abarca a manutenção do ecossistema, mesmo que através da preservação. A conservação vai desde a preservação do meio ambiente à recuperação de áreas degradadas, o uso sustentável do solo e seu manejo, devendo ser evitadas ações que

transformam o ecossistema para atividades industriais, uso agrícola, dentre outras atividades que visem à degradação do meio ambiente.

No entanto, diante da situação apresentada, há um impasse entre a conservação da biodiversidade e a implantação das novas biotecnologias no sistema agroalimentar, através do cultivo dos organismos geneticamente modificados e dos transgênicos.

Diante do exposto, cumpre ressaltar a diferença entre transgênicos e organismos geneticamente modificados (OGM). De acordo com o Centro Molecular da Universidade Federal de Minas Gerais pode-se conceituar transgênico como um organismo que foi submetido à técnica específica de inserção de um trecho de DNA de outra espécie, o transgênico é um tipo de OGM (organismo geneticamente modificado). O segundo, o organismo geneticamente modificado (OGM) foi submetido a técnicas laboratoriais que, de alguma forma, modificaram seu genoma. Cumpre ressaltar, que devido à relação existente entre esses termos, frequentemente, eles são utilizados como sinônimos de forma equivocada, pois nem todo OGM é transgênico.

Segundo a bibliografia pesquisada não é possível reconhecer visualmente um ser vivo transgênico ou qualquer outro organismo geneticamente modificado, são necessárias análises laboratoriais para verificar, confirmar ou atestar se foram realizadas modificações genéticas através de intervenção ou manipulação humana, essas técnicas laboratoriais são conhecidas como biotecnologias.

A Organização das Nações Unidas conceitua biotecnologia como “qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica.”

Para a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) biotecnologia significa qualquer aplicação tecnológica que utiliza sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica.

Existem outras preocupações relacionadas aos transgênicos que se baseiam nos possíveis efeitos que podem causar ao meio ambiente, principalmente em relação ao escape gênico. Caso ocorra um acidente de escape gênico, poderá ocorrer a contaminação e a mutação de espécies nativas. Até então, não se sabe como controlar totalmente o processo de transgenia e um acidente pode ser irreversível à biodiversidade e à saúde humana.

A organização global Greenpeace, em diversos artigos publicados em seu site no Brasil se posiciona de forma contrária a utilização de organismos geneticamente modificados no sistema agroalimentar. No artigo “Resistência Antibiótica em Organismos Modificados Geneticamente” são categóricos em afirmar que em alguns países, os testes são realizados

com determinado tipo de organismos geneticamente modificados e neste organismo são inseridos genes que são resistentes a antibióticos o que tem provocado grande preocupação por parte dos ativistas, que temem que essa resistência atinja a cadeia alimentar causando um desequilíbrio ambiental e a alteração da biodiversidade.

Para justificar essa ideia explica que o milho resistente a herbicidas e insetos, produzido pela Novartis, contém genes de resistência a Ampicilina. Citam também o tomate transgênico, e afirmam que este tem um processo mais lento de amadurecimento, e que assim como a canola transgênica, é resistente a herbicidas e contém os genes de resistência aos antibióticos Kanamicina e neomicina.

Afirma ainda a organização, que apesar dos genes de resistência antibiótica não possuírem outra função no desenvolvimento e crescimento das plantações, depois do processo de seleção inicial, estes permanecem no tecido dos organismos durante toda sua vida, fato este que acarreta grande preocupação, uma vez que, não se sabe as consequências destes a saúde.

Os cientistas Andrioli e Fuchs (2008), em estudo realizado nos Estados Unidos demonstram os riscos à segurança alimentar com relação ao cultivo de OGM a biodiversidade, pois algumas pesquisas norte americanas indicaram nos Corn Belt (cinturão de grãos), localizado em Kansas, Nebraska, Iowa, até Nova York, ameaças às borboletas provocadas pelo milho geneticamente modificado. Nessas lavouras são colhidos 88% do milho dos Estados Unidos, deles 45% que foram colhidos em 2005 foram da variável Bt (Bt 11 da Syngenta e MON 810 da Monsanto). Foi constatado através de análises realizadas em laboratório e no meio ambiente que as larvas das borboletas monarcas tiveram elevado risco de mortalidade. Constatou-se que as borboletas nasceram com um tamanho menor e apresentaram sua fertilidade reduzida. As consequências em relação às borboletas ocasionadas pelos OGM apesar de não apresentarem constatações graves, são os primeiros sinais de impacto ambiental, uma vez que, os insetos promovem a polinização, disseminando as sementes no meio ambiente, provocando um desequilíbrio ambiental e alterando a biodiversidade.

Nesse mesmo sentido, a revista internacional *Biological Conservation*³ divulgou em 14 de fevereiro do corrente ano, através de estudo recente realizado na Suíça constatou-se que o cultivo de OGM tem afetado a biodiversidade local, provocando impacto negativo do pólen de milho transgênico nas borboletas selvagens.

³ Potential exposure of butterflies in protected habitats by Bt maize cultivation: A case study in Switzerland, *Biological Conservation*, journal homepage: www.elsevier.com/locate/bioc

Esse artigo ressaltou a necessidade de faixas de segurança em torno dos terrenos com o plantio de transgênicos, como no caso do milho transgênico possua uma faixa de segurança de 50 a 100 metros de largura no mínimo, em alguns casos chegando até em 800 metros.

A pesquisa relatou que, o pólen transgênico foi identificado em plantas importantes para a alimentação das borboletas nos estádios iniciais de seu desenvolvimento, e foram localizados a 500 metros dos campos de milho. Ressaltou ainda que, o estudo não considerou outras espécies de borboletas e traças que também podem sofrer com o cultivo de milho Bt⁴.

A Comissão Europeia se posicionou favorável ao cultivo dos organismos geneticamente modificados a partir da publicação dos relatórios elaborados em seus vinte e cinco anos de investigação científica realizada na União Europeia que conclui a segurança e a qualidade dos organismos geneticamente modificados e transgênicos no sistema agroalimentar. O relatório referente aos anos de 2000 a 2010 fundamenta a pesquisa no resultado de cinquenta projetos, com vinte e cinco anos de pesquisa, com um investimento de duzentos milhões de euros, que tinham como objetivo avaliar a segurança dos organismos geneticamente modificados na agricultura, meio ambiente, e na saúde humana e animal.

A União Europeia investiu um total de trezentos milhões de euros, desde 1985, através de mais de quatrocentos grupos de pesquisa, o qual investigou na União Europeia aspectos de melhoramento vegetal, como a resistência a doenças provocadas por fungos, nematoides, vírus, e o uso eficiente do azoto. Abordando questões relacionadas ao fluxo de genes, vertical e horizontal, e os efeitos em organismos não-alvo e na ecologia do solo.

Os resultados obtidos com a pesquisa constataram que a utilização das variedades vegetais transgênicas obtidas com recurso à tecnologia do DNA recombinante, não constitui um risco acrescido à saúde humana e animal. Constatou-se também que não constitui risco ao meio ambiente, quando comparado ao uso de variedades vegetais obtidas com outras técnicas de melhoramento.⁵

Observadas as conclusões nos artigos científicos que explicitaram os resultados desta investigação, nos dois relatórios referentes aos anos (1985-2000 e 2001-2010) da Comissão Europeia e confirmado no ano de 2013, em seu artigo de revisão, publicado no jornal científico “Critical Reviews in Biotechnology, no qual os pesquisadores da Universidade de Perugia, foram analisados 1783 artigos científicos publicados durante dez anos, abrangendo todos os aspectos a respeito da segurança dos transgênicos, desde a relação das plantas

⁴ Milho geneticamente modificado

⁵ Comunicado de Imprensa da Comissão Europeia 25 anos de investigação na UE em culturas transgênicas / GM (1985-2000 e 2001-2010)

cultivadas e sua interação com o meio ambiente, seus impactos e forma como elas podem afetar os animais ou seres humanos com as quais se alimentam.⁶

Conclusões desse artigo de revisão relatam que não foram detectados quaisquer malefícios ocasionados pelo uso de alimentos transgênicos por animais e seres humanos. Nesse sentido, constataram que todos os argumentos como: a ocorrência de cancros, má-formações congênitas, consequências graves para o equilíbrio dos ecossistemas e perdas para a biodiversidade, antes utilizados como contrários ao cultivo e consumo dos transgênicos, não possuem fundamento científico, as pesquisas realizadas pela Comissão Europeia, auxiliaram na aprovação de novas culturas de importação e consumo por animais e seres humanos dos organismos geneticamente modificados, além do cultivo na União Europeia que era muito questionado.

As conclusões confirmam mais uma vez o que tem vindo a ser reconfirmado desde há mais de vinte anos. Estes produtos foram rigorosamente e extensamente testados e analisados pela comunidade científica e pelas autoridades internacionais. A agricultura e os agricultores, as fileiras alimentares, a sociedade em geral e o ambiente têm benefícios da utilização destes produtos biotecnológicos.

No dia 17 de maio de 2016 foi divulgado pela Academia Nacional das Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos, um estudo de 30 anos, o qual declarou que o consumo de OGM e transgênico, bem como a aplicação das novas biotecnologias agrícolas é seguro. O relatório publicado “Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects⁷”, é baseado no estudo de 30 anos de pesquisas, realizado por 20 peritos de diferentes do conhecimento científico, com mais de quatrocentos páginas que inclui extensa informação compilada em pareceres e recomendações.

O relatório de avaliação, produzido pela Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos, agrega cientistas renomados e reconhecidos pela comunidade científica, desde 1863, funciona como conselheiro nas decisões do governo norte-americano. A conclusão acerca do cultivo e consumo dos alimentos geneticamente modificados, realizado a partir da avaliação de aproximadamente 1000 publicações científicas, além de 80 opiniões em audiências públicas realizadas, e seminários analisados com mais de 700 comentários enviados pela população.

⁶ Artigo de Revisão (2013) – An overview of the last 10 years of genetically engineered crop safety research“ publicado no jornal científico “Critical Reviews in Biotechnology”.

⁷ Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospect, News, THE NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE, Division on Earth and Life Studies, Board on Agriculture and Natural Resources, Committee on Genetically Engineered Crops: Past Experience and Future Prospects

Concluiu este relatório que a partir dos 30 anos de estudo, que não foram encontradas diferenças para a segurança do ambiente entre as culturas e os alimentos geneticamente modificados quando comparados com os seus homólogos convencionais. O relatório também traz conclusões a respeito do consumo dos OGM e transgênicos para a saúde e conclui que não há evidências de que os alimentos transgênicos causem obesidade, doenças gastrointestinais, diabetes, doenças renais, autismo, alergias ou cancro.

Mesmo com mais de vinte e cinco anos de pesquisas e avanços proporcionados pelos organismos geneticamente modificados, cada país têm se posicionado de uma forma frente aos benefícios e malefícios dos OGM, o que acarreta diferentes variações legislativas em todos os países do mundo e diferentes pontos de vistas em relação aos transgênicos provocando complicações acerca das regras de exportação de alimentos.

Segundo dados estatísticos atualizados do ISAAA, a previsão do mercado global, no que tange as questões relacionadas a biotecnologia agrícola, que esta tenha uma taxa de crescimento anual composta de 10,1 por cento de 2015 a 2022, que pode atingir US \$ 39,5 bilhões em 2022. Conforme o relatório apresentado foi analisado as tendências do mercado na América do Norte, Europa, Ásia-Pacífico e no resto do mundo. Eles também analisaram o desempenho de importantes players na indústria, com o objetivo é fornecer informações sobre as tendências atuais e futuras, com foco nas perspectivas de crescimento para o período de previsão de 2016-2022.

De acordo com o relatório, o crescimento do mercado agro-biotecnológico é impulsionado pelo ingresso e investimentos de capital aumentados para os participantes da indústria, bem como pesquisa e desenvolvimento nas regiões Ásia-Pacífico e Africano. No entanto, regulamentos governamentais rigorosos e resistência a culturas biotecnológicas podem diminuir o crescimento do mercado.

Podemos constatar que no cenário mundial a área de culturas biotecnológicas transgênicas cresce para 185,1 milhões de hectares, conforme dados do Conselho de Informações sobre Biotecnologia,⁸: os Estados Unidos continuam na liderança no plantio biotecnológico em 2016 com 72,9%, em segundo lugar o Brasil com 49,1%, em terceiro lugar a Argentina com 23,8%, em quarto lugar a Canadá com 11,6%, a Índia em quinto lugar com 10,8%, em sexto lugar o Paraguai com 3,6%, em sétimo lugar o Paquistão com 2,9%, em oitavo lugar a China com 2,8%, o nono lugar a África do Sul com 2,7% e em décimo lugar o Uruguai com 1,3% da área plantada com transgênicos no mundo.

⁸ Conselho de Informações sobre biotecnologia, dados retirados do site: <http://cib.org.br/biotec-de-a-a-z/infograficos/> consulta em: 20/05/2017

Nesse sentido, pode-se concluir após estudos realizados, que a base da alimentação mundial é baseada em quatro culturas: soja, milho, trigo e arroz, que são responsáveis desde 1996 até 2016 por 185,1 milhões de hectares de cultivo de culturas biotecnológicas no mundo. Segundo Mooney⁹ na fase pré-histórica os homens encontravam mais de 1500 espécies de plantas silvestres e pelo menos 500 vegetais. Afirma ainda que, em mil anos a diversidade dos nossos alimentos diminuíram à 200 espécies cultivadas por pequenos horticultores e 80 espécies produzidas por produtores comerciais e que apenas 20 espécies vegetais são utilizadas no campo.

Sendo assim, como a redução acontece de maneira gradual a tendência é que com o passar dos anos a diversidade biológica tende a desaparecer com a degradação do homem e com os interesses econômicos de latifundiários, de empresas transnacionais, empresas ligadas ao capital financeiro, que atuam no campo brasileiro. Prevalecem os interesses econômicos e a pressão política do segmento do agronegócio, por um crescente aumento da produtividade no campo, a qualquer custo, com o objetivo de aumentar o lucro, sem nenhuma preocupação com a segurança alimentar e as consequências dos produtos oriundos de modificações genéticas.

4 A Legislação brasileira

As pesquisas que envolvem os organismos geneticamente modificados, ainda são divergentes ao mencionarem se os OGM causam ou não algum mal a saúde. Diante da dúvida e da incerteza quanto à questão da segurança alimentar, surge à necessidade e a importância da legislação para regulamentar a forma de cultivo, comercialização, fiscalização para assegurar a população o direito à saúde e os direitos e garantias fundamentais.

A legislação que regulamenta os organismos geneticamente modificados está sendo alterada constantemente ao redor do mundo. No Brasil, no que tange a regulamentação constitucional a respeito do tema abordado, o artigo 225, §1º, inciso II e V da Constituição Federal preceitua que compete ao Poder Público e à coletividade preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético, bem como controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco a vida, a qualidade de vida e meio ambiente.

⁹ Mooney, O escândalo das sementes, p. 4

Conforme preconiza o artigo art. 218, §2º da Constituição Federal as entidades ligadas à pesquisa tecnológica serão voltadas a solução de problemas brasileiros e o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional, preceitua o artigo 3º que constituem objetivos da Federação a garantia do desenvolvimento nacional, bem como o disposto no artigo 1º do mesmo diploma legal, que ressalta como fundamento do Estado Democrático de Direito a soberania. Dessa forma, não existem dispositivos constitucionais específicos acerca do tema, cabendo à legislação infraconstitucional sua regulamentação.

Além do que dispõe a Constituição Federal a respeito do tema, ainda existem normas infraconstitucionais como a Lei de Biossegurança, a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, o Código de Defesa do Consumidor, além das Resoluções, como a Resolução Conama 305/2002. Mesmo com toda legislação vigente, existe a necessidade de fiscalização efetiva para atividades ligadas ao desenvolvimento, criação, plantio e comercialização de transgênicos.

Ao mencionar a legislação infraconstitucional que trata do assunto, cumpre ressaltar que a primeira legislação acerca do tema foi a Lei 8.974/1995 – Lei de Biossegurança, que regulamentou normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso das técnicas de engenharia genética na construção, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação e descarte de organismos geneticamente modificados, visando proteger a vida e a saúde do homem, dos animais e das plantas, bem como o meio ambiente.

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

A Lei 11.105/2005 regulamentou os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabeleceu normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados e seus derivados, criou o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestruturou a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, que dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, e revogou Lei nº 8.974/1995, a Medida Provisória no 2.191-9/2001, e os artigos 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei no 10.814/2003.

A Lei 11.105/2005 estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de organismos geneticamente modificados e seus derivados, tendo como diretrizes o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente.

Conforme artigo 6º, VII, da Lei 11.105/2005 é proibido à utilização, a comercialização, o registro, o patenteamento e o licenciamento de tecnologias genéticas de restrição do uso, com previsão no capítulo VIII, artigo 28, do mesmo diploma legal, ao qual especifica que nos casos de utilização, comercialização, registro, patente e licença de tecnologias genéticas de restrição do uso caberá pena de reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, e multa.

Outro importante aspecto da Lei 11.105/2005 foi à reestruturação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo, que presta apoio técnico e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança de OGM e seus derivados, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e de pareceres técnicos referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de OGM e seus derivados, com base na avaliação de seu risco zoofitossanitário, à saúde humana e ao meio ambiente. A CTNBio deverá acompanhar o desenvolvimento e o progresso técnico e científico nas áreas de biossegurança, biotecnologia, bioética e afins, com o objetivo de aumentar sua capacitação para a proteção da saúde humana, dos animais e das plantas e do meio ambiente.

A CTNBio, vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, exerce um papel fundamental como norteador das questões relacionadas à biossegurança, presente no artigo 14 da Lei de Biossegurança e com papel essencial estabelecer: normas para as pesquisas, às atividades e aos projetos, critérios de avaliação, análise, monitoramento, avaliações de risco, autorização, cadastramento, acompanhamento de atividades de pesquisa, emissão de Certificados de Qualidade em Biossegurança – CQB para o desenvolvimento de atividades com OGM, dentre outras atribuições expressas no artigo supramencionado.

No artigo 16 da Lei de Biossegurança compete aos órgãos do Ministério da Saúde, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, do Ministério do Meio Ambiente, da Secretaria Especial de Agricultura e Pesca, no campo de suas competências, observadas a

decisão técnica da CTNBio, as deliberações do Conselho Nacional de Biossegurança o registro, fiscalização, liberação, autorização, cadastros, registros, aplicação de penalidades, definição de quesitos de avaliação de biossegurança de OGM e seus derivados, dentre outras atribuições as quais a lei especifica.

Também podemos destacar a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6938/1981) estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental, bem como à Resolução Conama 305/2002, que dispõe sobre Licenciamento Ambiental, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente de atividades e empreendimentos com Organismos Geneticamente Modificados e seus derivados.

O Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8078/1990) modificou as relações de produção, distribuição e consumo, pois estabelece a garantia do direito à informação do consumidor quanto aos atributos de qualidade do produto consumido. O Decreto Lei nº 3871/2001 estabeleceu que os produtos alimentares para consumo humano, quando embalado, os que contenham mais de 4% de produtos geneticamente modificados devem constar essa informação no rótulo.

Em virtude das críticas feitas pelas Organizações de Defesa do Consumidor este Decreto foi revogado e foram estabelecidas normas de rotulagem de alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham mais de 1% de transgenicidade em sua composição exige-se a identificação da espécie doadora do gene (Decreto nº 4680/2003). Sendo assim, cabe ao consumidor, o direito a informação acerca dos transgênicos para optar pelo consumo ou não do alimento geneticamente modificado. Apesar do Decreto nº 4680/2003, ter sido publicado no ano de 2003 existe uma grande resistência por parte dos fabricantes no que tange a questão da rotulagem que tem sido muito questionada por estes.

5 Conclusão

Após os estudos realizados percebe-se que há um impasse entre a conservação da biodiversidade e a implantação das novas biotecnologias no sistema agroalimentar, uma vez que a natureza é vista como um bem de consumo e há entraves em relação ao cultivo dos organismos geneticamente modificados e transgênicos.

No que tange a regulamentação constitucional a respeito do tema abordado, o artigo 225, §1º, inciso II e V da Constituição Federal preceitua que compete ao Poder Público e à coletividade preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e

fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético, bem como controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco a vida, a qualidade de vida e meio ambiente.

Nesse sentido, podemos constatar que o Brasil é um dos países mais ricos em biodiversidade do mundo, o qual abriga de 10 a 20% dos 30% das florestas do mundo, conforme levantamento do Ministério do Meio Ambiente e como o Brasil ocupa hoje o primeiro lugar na lista dos países mais diversos do mundo, possuindo de 15 a 20% de toda diversidade biológica do planeta, do total de 70% da diversidade mundial surge à preocupação a cerca da implantação das novas biotecnologias ao sistema agroalimentar diante dos riscos e incertezas acerca dos OGM e transgênicos.

Através do estudo das biotecnologias e da lei de biossegurança surgiram inquietações a respeito dos riscos e incertezas que envolvem os OGM e os transgênicos, ao constatar a partir da pesquisa que não é possível reconhecer visualmente um ser vivo transgênico, ou qualquer outro organismo geneticamente modificado. A partir de então, iniciou-se a discussão a respeito dos organismos geneticamente modificados, percebendo-se desinformação no que tange a aplicação das novas biotecnologias ao sistema agroalimentar.

Diante da dúvida e da incerteza quanto à questão da segurança alimentar, surge à necessidade e a importância desta pesquisa, para assegurar os direitos e garantias fundamentais da população. Nesse sentido, as principais questões suscitadas pelos autores pesquisados a respeito do plantio e do consumo de organismos geneticamente modificados deixam em dúvida os malefícios ou não à saúde e a biodiversidade. Apesar da maioria das pesquisas científicas afirmarem que os OGM e transgênicos não causam mal à saúde, ainda não podemos constatar através das pesquisas bibliográficas, se estas são financiadas por multinacionais ou se realmente estão a serviço da comunidade.

Ainda permanece a disputa entre a legislação vigente, os interesses econômicos do agronegócio e a pressão política desse segmento para o aumento da produtividade no campo, a qualquer custo, com o objetivo de aumentar o lucro sem nenhuma preocupação com as consequências dos produtos oriundos de modificações genéticas. O que se questiona acerca dos interesses econômicos é se vale a pena a utilização de organismos geneticamente modificados para o aumento crescente da produtividade no sistema agroalimentar em detrimento da saúde dos seres humanos e da biodiversidade.

6 Referências

ANDRIOLI, A./FUCHS, R. (2008): Transgênicos: as sementes do mal. A silenciosa contaminação de solos e alimentos. São Paulo: Expressão Popular.

ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. **Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas** / Roseli Senna Ganem (org.) – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010.

ARAÚJO, M. A. R. **Unidades de conservação no Brasil: da república a gestão de classe mundial** Belo Horizonte: Segrac, 2007

Artigo de Revisão (2013) – An overview of the last 10 years of genetically engineered crop safety research“ publicado no jornal científico “Critical Reviews in Biotechnology”.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição Federal de 1988. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/bdtextual/const88/Con1988br.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

BRASIL. Segundo Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2004.

BRASIL. Decreto nº. 3.871, de 18 de julho de 2001. Disciplina a rotulagem de alimentos embalados que contenham, ou seja, produzidos com organismo geneticamente modificados, e dá outras providências. Revogado pelo Decreto nº 4.680, de 24.4.2003. Disponível em: <https://www.presidencia.gov.br>. Acesso em: 30 mar. 2016.

BRASIL. Decreto nº. 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 seja produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis. Disponível em: <<https://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

BRASIL. 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. Disponível em: <<https://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

BRASIL. Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995. Regulamenta os incisos II a V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados, autoriza o Poder Executivo a criar, no âmbito da Presidência da República, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.presidencia.gov.br>> Acesso em: 30 mar. 2016.

BRASIL. Lei nº 11.105 de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei no 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória no 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei no 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.presidencia.gov.br>> Acesso em: 30 mar. 2016.

Comunicado de Imprensa da Comissão Europeia 25 anos de investigação na UE em culturas transgênicas / GM (1985-2000 e 2001-2010).

Conselho de Informações sobre biotecnologia, dados retirados do site: <http://cib.org.br/biotec-de-a-a-z/infograficos/> Acesso em: 27 mar. 2016.

Edzard Buseman, Reuters por Hans em Reuters internacional 30-09-2015.

Lang Andreas, Potential exposure of butterflies in protected habitats by Bt maize cultivation: A case study in Switzerland, Biological Conservation, jornal homepage: www.elsevier.com/locate/bioc

MÉNDEZ, Julio Marcelo Prieto, Derechos de la natureza. Fundamento, contenido y exigibilidade jurisdiccional, Quito – Ecuador, 2013.

MINAS GERAIS. Centro de Genética Molecular (ICBU/UFMG). O que são transgênicos. Minas Gerais. Disponível em: < <http://www.cgm.icb.ufmg.br/oquesao.php> > Acesso em: 30 mar. 2016.

MOSER, ANTÔNIO. Biotecnologia e bioética: para onde vamos? Petrópolis; Vozes; 2004.

NODARIR, e outros - "Manipulação de Plantas Transgênicas em Contenção". in: VALLE, S.; TELLES, J. L. (Org.) Bioética e Biorrisco: abordagem transdisciplinar. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. p. 48-68.

ONU, Convenção de Biodiversidade 1992, Art. 2

POLANYI, K. **A Grande Transformação. As origens da nossa época.** Rio de Janeiro: Tradução de Fanny Wrabel, 2ª edição, 2000

Relatório (2001-2010) – A decade of EU-funded GMO research (2001-2010).

Relatório (1985 – 2000) – EC-sponsored research on Safety of Genetically Modified Organisms (1985-2000).

RESOLUÇÃO Nº 305, DE 12 DE JUNHO DE 2002, Dispõe sobre Licenciamento Ambiental, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente de atividades e empreendimentos com Organismos Geneticamente Modificados e seus derivados.

<http://www.funverde.org.br>. Pesquisa publicada em: 01/03/2014, acesso em 27 mar. 2016.

<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/> Acesso em: 30 mar. 2016.

<http://www.significados.com.br/dna/>. Acesso em: 30 mar. 2016.

THE NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE,
Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospect. Division on Earth and Life Studies,
Board on Agriculture and Natural Resources, Committee on Genetically Engineered Crops:
Past Experience and Future Prospects

WILSON, E. O. *Diversidade da Vida*. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1994.