XXV CONGRESSO DO CONPEDI - CURITIBA

DIREITO AGRÁRIO E AGROAMBIENTAL

FAUSTO SANTOS DE MORAIS

NIVALDO DOS SANTOS

Copyright © 2016 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos.
Nenhuma parte destes anais 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

D598
Direito agrário e agroambiental [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UNICURITIBA;
Coordenadores: Fausto Santos de Morais, Nivaldo Dos Santos – Florianópolis: CONPEDI, 2016.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-85-5505-297-2
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: CIDADANIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: o papel dos atores sociais no Estado Democrático de Direito.
1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Brasil – Congressos. 2. Direito Agrário. 3.Direito Agroambiental. I. Congresso Nacional do CONPEDI (25. : 2016 : Curitiba, PR).

CDU: 34

CONPEDI
Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Florianópolis – Santa Catarina – SC
www.conpedi.org.br

XXV CONGRESSO DO CONPEDI - CURITIBA

DIREITO AGRÁRIO E AGROAMBIENTAL

Apresentação

O Grupo de trabalho de Direito Agrário e Agroambiental, desde a sua criação, tem recebido trabalhos que enfrentam o debate de vanguarda de temas importantes para a sociedade. Por provocação do XXV Congresso do CONPEDI intitulado "Cidadania e Desenvolvimento Sustentável: o papel dos atores sociais no Estado Democrático de Direito", realizado entre os dia 7 a 10 de dezembro de 2016, em Curitiba-RS, foram apresentados 22 trabalhos científicos que fazem parte desta obra.

Nesta coletânea destacam-se as problemáticas de Proteção ambiental e averbação da reserva legal. Abordagens sobre a Amazônia Legal e as reservas extrativistas, o crescimento do agronegócio, os impactos ambientais e sociais e o capitalismo agrário na região.

O papel das Varas agrárias, a posse e ocupação de terras para reforma agrária e regularização das terras (comunidades indígenas e quilombolas), o ativismo político do movimento camponês e a função social da propriedade e do imóvel rural e a questão agroalimentar.

A atualização das políticas agrícolas, políticas de pagamentos por serviços ambientais, políticas de crédito rural e o desenvolvimento econômico e social no campo e sua sustentabilidade, as política ambientais, o agronegócio e agricultura familiar. As questões que envolvem os transgênicos, introdução de sementes e impactos ambientais.

Temáticas contemporâneas e importantes para os estudos agraristas e ambientalista para as presentes e futuras gerações concretizadas em pesquisas que buscam discutir formas de aprimoramento da proteção jurídica brasileira destinada a esses bens tão relevantes.

Destaque final deve ser feito à qualidade dos trabalhos. Isso porque os autores não se limitaram à descrição dos problemas e da legislação existente, mas se empenharam num viés crítico, com a proposição de diferentes problematizações e soluções às questões agrárias e agroambientais debatidas.

Desejamos a todos uma boa leitura!

Prof. Dr. Nivaldo Dos Santos – UFG

Prof. Dr. Fausto Santos de Morais - IMED

OS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS E O RISCO À TEIA DA VIDA

THE GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS AND RISK TO THE WEB OF LIFE

Juarez Ribas Teixeira Junior [1]
Roberlei Aldo Queiroz [2]

Resumo

O artigo demonstra o risco ecológico que a semente transgênica acarreta na agricultura e na soberania, verificando que o solo funciona como uma imensa teia que interliga a vida, sendo por onde se assenta a saúde atual e das futuras gerações, fazendo da tutela jurídica algo indispensável, pois é imprescindível tornar efetivo as normas que protegem o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, como o princípio da precaução e na dúvida de alguma substância afetar o ecossistema! A política ruim leva ao caos deste princípio, pois defende a utilização dos organismos geneticamente modificados sem estudo de impacto.

Palavras-chave: Risco à vida, Transgênicos, Princípio da precaução, Princípio do meio ambiente equilibrado

Abstract/Resumen/Résumé

The article demonstrates the ecological risk that the transgenic seed brings in agriculture and sovereignty, noting that the soil acts as a huge web that interconnects life, and where is based the current health and future generations, making the legal protection something essential as it is essential to make effective rules that protect the environment and sustainable development, such as the precautionary principle and the question of any substance affecting the ecosystem! The bad policy leads to chaos this principle because advocates the use of genetically modified organisms without impact study.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Risk to life, Transgenics, Precautionary, Principle, Principle of the environment in balance

[1] Bacharel em Direito - PUC/PR Mestre em Direito - UNICURITIBA

[2] Bacharel em Direito - PUC/PR Mestre em Direito - UNICURITIBA

INTRODUÇÃO

O homem quando começou a dominar as técnicas de agricultura começou a ter um maior domínio sobre a natureza, o que lhe permitiu expandir e criar uma sociedade mais complexa. Este processo se deu pela escolha das melhores sementes a serem plantadas e a partir de um manejo inteligente e sustentável do solo, há aproximadamente treze mil anos se repete a mesma lógica que é colher e replantar e a cada plantio corrigir os desgastes da produção com adubação.

Este processo orgânico e sustentável perdurou desde o chamado "crescente fértil", até os últimos 20 anos, quando as empresas de biotecnologia se impuseram no mercado monopolizando quase toda a forma de produção de alimentos.

Para uma agricultura ser sustentável e forte, deve respeitar a lei da natureza e os ciclos de crescimento dos seres vivos, sem que haja uma ação prejudicial do próprio homem. Além disso, anos atrás, antes do avanço biotecnológico no campo, o agricultor mantinha um real respeito pela vida, sempre na busca do equilíbrio ecológico, mostrando-se consciente da necessidade de preservar para colher em troca, pois em vez de usarem fertilizantes químicos, os agricultores enriqueciam seus campos com estrume, devolvendo, assim, matéria orgânica ao solo para restabelecer o ciclo biológico, nos ensina CAPRA (2002, p.245).

Com a expansão da biotecnologia na agricultura, verificou-se que a sustentabilidade do modelo agroquímico, pode ser questionada por três principais motivos, nas lições de AMADOR (1999,p.11-14): a) tendência de esgotamento da matriz energética; b) o horizonte reduzido de durabilidade de minerais como o fósforo e o potássio; e c) os altos custos unitários dos insumos de produção. Além desses fatores, há também os impactos ambientais provocados pelo modelo agroquímico, tais como: a) erosão; b) poluição e assoreamento dos corpos d'água; c) desequilíbrio nas cadeias naturais; d) eclosão de novas pragas e doenças; e) chuvas ácidas; f) destruição da camada de ozônio e aumento dos gases de efeito estufa; e g) destruição das florestas e da biodiversidade de espécies da fauna e da flora. Essa perda de diversidade torna o modelo agroquímico cada vez mais vulnerável, logo insustentável no médio e longo prazo.

Esta prática considerada moderna que veio acabar com a fome do mundo pela chamada Revolução Verde, responde ao anseio milenar do homem de poder controlar a natureza, exercendo sobre ela o máximo domínio e a artificialização do meio ambiente,

assim para que o plantio de alimentos pudesse ser feito em larga escala há um custo ambiental a ser pago, explica WEID, (1996, p.353-376):

> [...]Neste paradigma, um dos elementos centrais é a eliminação da biodiversidade e a máxima homogeneização do sistema. Dessa forma, o privilégio único seria da espécie a ser cultivada, sendo que todas as demais são consideradas concorrentes: devendo, portanto, ser eliminadas, como também as pragas e doenças. Dentro desse princípio, ocorre uma maior facilidade para lidar com os parâmetros de controle, tais como água, luz e nutrientes. O objetivo final desse modelo encontrava-se na manipulação genética das plantas, rede terminando suas características fisiológicas, permitindo flexibilizar o controle dos fatores ambientais, produzindo plantas que se adaptem a estes.[...]

O grande problema e restrição desse modelo referem-se à redução da biodiversidade, tornando a produção totalmente dependente de fatores externos ao sistema propriamente dito, tais como: a) as sementes são produzidas em laboratórios; b)os fertilizantes têm origem mineral e são processados industrialmente; c) os defensivos agrícolas também provêm de indústrias químicas; d) a energia utilizada tem origem fóssil; d) alta dependência de equipamentos com elevado consumo energético, necessitando de altos investimentos e tributário de sistemas financeiros, outra característica desse modelo é a concentração de propriedades e a eliminação de postos de trabalho no campo.

Protegidas pelas patentes, as Empresas como a Monsanto, com intuito de se perpetuar no mercado se fundiram com outras empresas menores e absorveram todo o mercado de sementes de forma a obrigar os agricultores a comprar seus produtos. Através de uma série de grandes fusões, e em virtude do controle rigoroso possibilitado pela tecnologia genética, o que está acontecendo agora é uma concentração nunca antes vista da propriedade e do controle sobre a produção de alimentos.

As dez maiores empresas agroquímicas controlam 85 por cento do mercado mundial; o objetivo desses gigantes empresariais é criar um único sistema agrícola mundial no qual eles possam controlar todos os estágios da produção de alimentos e manipular tanto os estoques quanto os preços da comida. As causas radicais da fome no mundo não têm relação alguma com a produção de alimentos, são a pobreza, a desigualdade e a falta de acesso aos alimentos e à terra. “As pessoas ficam com fome porque os meios de produção e distribuição de alimentos são controlados pelos ricos e poderosos. A fome no mundo não é um problema técnico, mas político” (CAPRA, 2006, p.196).

O desenvolvimento de pesquisas em sementes, fertilização do solo, utilização de agrotóxicos e mecanização no campo aumentou a produção e permitiu a expansão da agricultura. Com isso, houve significativo aumento na produção de alimentos, o que alterou a estrutura agrária e possibilitou sua modernização (VIEIRA, 2002, p.22)

Inicialmente, utilizava-se tão somente dos métodos clássicos de cruzamento e cultivo, cujas técnicas evoluíram para transferência controlada de informação genética, possibilitando o melhoramento de vegetais mais resistentes às doenças, pragas e herbicidas, com maior valor nutricional e funcional, com maior índice de produção, enfim, com maior valor socioeconômico. "Assim, os recursos genéticos são, hoje, a base da atividade agrícola, de forma que a semente melhorada é o principal fator da produtividade e o vetor da eficiência da agricultura moderna." (PESSANHA, 2005, p.19-20)

Ocorre que este avanço desmedido se deu e ainda acontece pela estrita visão econômica e não ambiental, pois o que se está vivendo no momento é uma dependência tecnológica destas empresas, pois o solo agora só funciona com a aplicação cada vez mais excessiva de fertilizantes e agrotóxicos produzidos por estas companhias.

Elas criaram a dependência de seus produtos o que confere a elas a perpetuação no mercado, suas estratégias comerciais previam este controle do mercado, para tanto elas compraram todas as pequenas empresas sementeiras e incorporaram a elas, não restando mais alternativas ao produtor senão a submissão.

A modificação genética , que significa o fortalecimento de um vegetal por meio da engenharia genética é um feito a ser celebrado pois enaltece a inteligência humana e atualiza o homem moderno na prática da agricultura e do controle da natureza, mas o que aconteceu na prática não foi baseado numa ética em favor da vida e do homem, mas sim do mercado, da dominação econômica, assim as empresas que monopolizam as patentes foram desenvolvendo técnicas para não perderem o controle e criaram sementes com modificações genéticas com outros organismos vivos, os chamados transgênicos.

Segundo GUERRANTE, (2003, p,33-36), "as técnicas de engenharia genética que dão existência às plantas transgênicas, recebem a denominação de 'transformação por *Agrobacterium'* e de 'transformação por bombardeamento de projéteis". No método da 'transformação por *Agrobacterium*' há a utilização de bactérias que existem no solo, denominada de *Agrobacterium*, que, de forma espontânea, fazem associação com algumas espécies de plantas transferindo a elas alguns de seus genes

Os potenciais riscos que os transgênicos segundo ainda GUERRANTE, são na ordem de dez: Tecnologia *traitor*, eliminação de insetos e microrganismos do ecossistema; fluxo de genes: transferência horizontal de genes; geração de superpragas; aumento de uso de defensivos; surgimento de novas substâncias ou aumento do nível de substâncias já existente; oligopolização do mercado de sementes; aumento do preço final do produto e dependência e exclusão dos pequenos agricultores:

> 1) Tecnologia *Traitor* que consiste na aplicação de substâncias químicas capazes de ativar ou desativar características da planta, tornando-a estéril e criando dependência do agricultor em relação à multinacional.
>
> 2) Eliminação de insetos e microrganismos do ecossistema (consiste no fato de que as plantas transgênicas representam potenciais riscos de eliminação de insetos e microrganismos benéficos à agricultura e de bactérias do solo, devido à exposição desses insetos e microrganismos à substâncias tóxicas produzidas pelos vegetais geneticamente modificado.
>
> 3) Fluxo de genes (consiste num outro potencial risco ao meio ambiente e aos alimentos, relativo ao plantio de culturas geneticamente modificadas: é o risco da **contaminação** de plantios convencionais por meio de troca de pólen entre culturas de polinização aberta, convencionais e geneticamente modificadas.
>
> 4) Transferência horizontal de genes – este risco consiste na transferência de material genético entre células de genomas de espécies que não se relacionam naturalmente na natureza, sendo os genes transferidos verticalmente dos pais para a descendência. Isto ocorre entre indivíduos da mesma espécies ou de espécies muito próximas. Este processo se dá de três formas: por conjugação (através do contato); por transformação (o material genético presente no meio ambiente onde a célula está exposta é transferido diretamente para o interior da célula) e por transdução (material é transferido de uma célula para outra através de vírus infecciosos).
>
> 5. Geração de superpragas: (consiste na criação de insetos e as plantas invasoras - aqui prevê-se a possibilidade de haver cruzamento entre cultivares GMs e cultivares não GMs, da mesma espécie ou de espécies próximas, como por exemplo o milho no México, a batata nos Andes, a soja na China, a beterraba na Europa Central e o arroz na Tailândia).
>
> 6. Aumento de uso de Defensivos (consiste no fato de que há hipóteses de que determinadas culturas GMs quando plantadas em condições edafoclimáticas específicas, necessitam de maior quantidade de agroquímicos na sua proteção.
>
> 7. O Surgimento de Novas substâncias ou aumento nos níveis de concentração de substâncias já existentes. (Neste caso o risco à saúde humana é muito grande; eis que se mostra possível, efeitos alergênicos e de alteração do metabolismo humano, devido ao consumo de novas substâncias ainda não conhecidas. Tal risco fere o caput do artigo 225 da CF/88.
>
> 8. Oligopolização do mercado de sementes - este é um risco econômico, decorrente do uso desta tecnologia. As empresas de biotecnologia podem formar um oligopólio no setor de sementes de OGM.

> 9. Aumento do preço final do produto - a necessidade de rotulagem, que falaremos mais a frente, para as sementes geneticamente modificadas implica na necessidade de rastreabilidade da cadeia produtiva do OGM e de seus derivados, o que acarretaria custos para certificar toda a cadeia produtiva.
>
> 10. Dependência e exclusão dos pequenos agricultores (neste caso, ao buscar o retorno de grandes investimentos, as empresas de biotecnologia recorrem ao patenteamento desta tecnologia e dos genes inseridos nos vegetais modificados. Tal risco fere o artigo 170 da CF/88, que estabelece a livre concorrência.

Com esta inovação que é recente evidenciam-se riscos à vida humana , que já não se justifica como interesse alimentar senão para o sucesso comercial das empresas químicas, nos ensina RODRIGUES(2003, p. 109) que, o que importa, tanto em um como no outro processo, é o fato de que depois de terminado, as células transformadas são depositadas em um recipiente e recebem nutrientes, que as induzem à multiplicação, fazendo com que se formem completamente; ou seja, são agora plantas completas; pois houve transferência de genes do organismo doador para o organismo receptor, que traz como consequência primeira um organismo geneticamente modificado e, num segundo momento "a possibilidade de ter levado para o organismo receptor genes infecciosos e agressivos que poderiam recombinar-se com vírus já existentes e causadores de doenças, gerando uma nova linhagem de vírus e bactérias desconhecidas e, portanto, extremamente perigosos, inclusive por serem resistentes aos medicamentos já conhecidos". E é desta tese que advém a falta de certeza de que os alimentos transgênicos não provocarão prejuízos à saúde do homem.

Sobre a informação dos produtos transgênicos, afirma CAPRA, (2002, p. 208):

> Nos Estados Unidos, as empresas de biotecnologia persuadiram a Administração de Alimentos e Medicamentos (FDA) a considerar os alimentos transgênicos como "substancialmente equivalentes" aos alimentos tradicionais, o que exime os produtores de alimentos de submeter seus produtos aos testes normais da FDA e da Agência de Proteção Ambiental (EPA) e deixa a critério das próprias empresas rotular ou não seus produtos como transgênicos. Assim, o público não é informado sobre a rápida disseminação de alimentos transgênicos e os cientistas têm muito mais dificuldade para identificar os possíveis efeitos nocivos.

A União Europeia e o Japão, além de empresas ou organizações pelo mundo, defendem que a inserção de novas construções no genoma de um organismo pode fazer com que adquiram um conjunto de novas qualidades capazes de gerar instabilidade e fenômenos indesejáveis, adotando com isso o princípio da precaução. Para esses, o crescimento e consumo dos OGMs podem ser classificados em três grupos de risco:

alimentares, ecológicos e agro tecnológicos. Na esfera alimentar, discute-se que o grande problema do mundo está na distribuição de alimentos e não em sua produção propriamente dita. Dessa forma, para eles, a utilização de OGMs visa uma questão tão somente econômico-financeira, sem se preocupar com a saúde das pessoas e, pelo contrário, colocando-a em risco. Isso porque são verdadeiramente desconhecidos os efeitos de alimentos geneticamente modificados no organismo das plantas, bem como no dos animais e humanos. Estudos por eles promovidos demonstram que os OGMs de primeira geração contêm genes de resistência a antibióticos, cujo uso deve ser controlado. "Outros OGMs intensificaram a alergia ou intoxicaram seus usuários, colocando em risco a saúde pública. Por outro lado, os impactos ambientais são ainda mais desconhecidos a médio e longo prazo, já que as alterações genéticas podem trazer consequências imprevisíveis ao complexo meio ambiente" é o que ensina COSTA,(2014, p. 111).

Ainda CAPRA, (1982, p. 244-245):

> [...]A influência da indústria farmacêutica sobre a prática médica tem um interessante paralelo na influência da indústria petroquímica sobre a agricultura e a lavoura. Os agricultores, tal como os médicos, lidam com organismos vivos que são seriamente afetados pela abordagem mecanicista e reducionista de nossa ciência e tecnologia. À semelhança do organismo humano, o solo é um sistema vivo que tem de permanecer em estado de equilíbrio dinâmico para ser saudável. Quando esse equilíbrio é perturbado, ocorre um crescimento patológico de certos componentes – bactérias ou células cancerosas no corpo humano, ervas daninhas ou pragas nos campos. A doença sobrevirá e, finalmente, o organismo morrerá ou se converterá em matéria inorgânica. Esses efeitos tornaram-se problemas graves na agricultura moderna por causa dos métodos de lavoura promovidos pelas companhias petroquímicas.

A exposição de insetos e microrganismos a substâncias tóxicas produzidas pelos vegetais geneticamente modificados pode ocasionar a sua eliminação, provocando sério impacto ambiental. Além disso, pesquisas citam a possibilidade de que algumas culturas transgênicas, quando plantadas sob condições edafoclimáticas específicas, apresentem queda na produtividade em relação à convencional; alteração no metabolismo humano a partir do consumo de certas substâncias transgênicas; oligopolização do mercado de sementes (risco tecnológico); aumento no preço final do produto, a partir da rotulagem de OGMs; dependência e exclusão dos pequenos agricultores, devido ao patenteamento da tecnologia pelas empresas que detêm o tipo de pesquisa (GUERRANTE, 2003, p.108)

Além disso, a gama de informações disponíveis no mercado sobre o assunto ainda parece ser insuficiente para atender à demanda de questionamentos da comunidade

em geral, sobre os mais diferentes aspectos relacionados à manipulação de genes. Sobre esse aspecto discorre RODRIGUES (2002, p. 77-78):

> [...] A vida, sua qualidade e a morte, estão amplamente vinculadas à temática abordada, uma vez que a bioética é a ética aplicada à "vida" e o que se busca é demonstrar como esta pode ser aplicada na sua prática, com relação aos alimentos transgênicos, no que estão ligados à vida, à qualidade de vida e, portanto, na consequência esperada pelo homem com o decorrer do tempo, a morte. [...] para que o ser humano se situe, para que tome consciência de que é um ser que deve se encontrar dentro da própria dimensão temporal, afinal de contas cada indivíduo faz sua própria história, mas sempre influenciado pelo meio e sistema em que se acha, muitas vezes não por escolha livre, mas sim, por situações impostas, como vem sendo o caso dos alimentos transgênicos, que estão fazendo parte da mesa cotidiana dos seres humanos e estes nem ao menos têm consciência do que estão ingerindo.

Para JUNGES, (2003, p. 71) ,a crise ecológica não significa apenas o surgimento de problemas ambientais, mas a necessidade de novas formas de enxergar o mundo e, especialmente, a natureza. A resposta não está em apenas procurar solucionar as consequências funestas do uso de uma técnica invasiva dos equilíbrios homeostáticos da natureza. Parece indispensável uma mutação cultural que supere a visão redutiva e alcance um enfoque mais global da natureza. "Trata-se da passagem de um reducionismo científico-metodológico que fragmenta a natureza para conhecê-la a uma cultura sistêmica que compreende as inter-relações presentes no ambiente".

A ecologia rasa é antropocêntrica, ou centralizada no ser humano. Ela vê os seres humanos como situados acima ou fora da natureza, como a fonte de todos os valores, e atribui apenas um valor instrumental, ou de uso, à natureza. A ecologia profunda não separa seres humanos ou qualquer outra coisa do meio ambiente natural. Vê o mundo não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes. "A ecologia profunda reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida". CAPRA, (2001, p. 17)

As lições sobre ecologia nos leva a entender a interligação entre todas as coisas, nos ensina LEFF, (2004, p. 77-78):

> [...]A complexidade ambiental gera o inédito encontro com o Outro, entrelaçamento de seres diferentes e diversificação de identidades. No ambiente subjaz uma antologia e uma ética opostas e todo princípio de homogeneidade, a todo conhecimento unitário, a todo pensamento global totalizador. Abre uma política que vai além das estratégias de dissolução de diferenças antagônicas num campo comum conduzido por uma racionalidade

> comunicativa, regida por um saber de fundo e sob uma lei universal. A política ambiental é convivência no dissenso, na diferença e na outridade.

Sobre o correto uso do solo, nos ensina SOUZA FILHO, (2000,p.516-517):

> A terra está destinada a dar frutos para todas as gerações, repetindo a produção de alimentos e outros bens, permanentemente. O seu esgotamento pode dar lucro imediato, mas liquida sua produtividade, quer dizer a rentabilidade de um ano, o lucro do ano, pode ser prejuízo no ano seguinte. E prejuízo aqui não apenas financeiro, mas traduzido em desertificação, que quer dizer fome, miséria, desabastecimento. É demasiado egoísmo imaginar que a produtividade como conceito constitucional queira dizer o lucro individual e imediato. Ao contrário, produtividade quer dizer capacidade de produção reiterada, o que significa, pelo menos, a conservação do solo e a proteção da natureza, isto é, o respeito ao que a Constituição chamou de meio ambiente ecologicamente equilibrado.

O que se verifica é uma ciência voltada para garantir e desenvolver os cultivos transgênicos, o que revela a grande força econômica das empresas que monopolizam a biotecnologia, ao invés de se investir mais em conhecimento do uso sustentável do solo e dos recursos naturais, o que se procura fazer é forçar a natureza a seguir os ditames da ciência , e não seguir o ritmo natural dela, com esta interferência forçada e desrespeitosa às leis naturais já se vê os resultados danosos e até irreversíveis da presença dos agrotóxicos na vida humana, o que foi chamado de revolução verde para acabar com a fome mundial, na verdade é uma estratégia econômica de perpetuação das empresas do ramo químico em exercer sua hegemonia no mercado, pois não se acabou com a fome e já se perderam grandes áreas de cerrado e de floresta.

1 O PRINCÍPIO DO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO

Qualquer disciplina jurídica, para ser considerada autônoma, necessita de um conjunto de princípios e normas específicas que lhe sirvam de alicerce. Os princípios conferem ao ordenamento jurídico estrutura e coesão, pois são a espinha dorsal para se determinar o sentido e o alcance das expressões do direito.

A preponderância dos princípios sobrepuja a racionalidade jurídica. “Tamanha, que da sua inserção no plano constitucional resulta a ordenação dos preceitos constitucionais segundo uma estrutura hierarquizada. Isso no sentido de que a

interpretação das regras contempladas na Constituição é determinada pelos princípios", (GRAU 2005,p. 153).

O ordenamento jurídico se fundamenta na supremacia das normas constitucionais que se apresentam de forma hierarquizada, nessa graduação os Princípios Constitucionais, são aqueles que guardam os valores fundamentais da ordem jurídica, são um conjunto de normas que espelham a ideologia da Constituição, seus postulados básicos e seus fins. "Os princípios constitucionais são as normas eleitas pelo constituinte como fundamento ou qualificações essenciais da ordem jurídica que institui".(BARROSO, 1996, p.151)

Pode-se dizer, que a Declaração das Nações Unidas em Estocolmo[1], em 1972, foi o marco regulatório jurídico internacional que influenciou todos os Tratados e Constituições sobre a proteção ambiental. Nele se erigiu à condição de um direito fundamental igualando ao direito à vida, assim diz o Princípio 1 e 2:

> Princípio 1: O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade, e ao desfrute de adequadas condições de vida em um meio cuja qualidade lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar e tem a solene obrigação de proteger e melhorar esse meio para as gerações presentes e futuras.
> Principio 2 - Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequada."

Os princípios da Declaração de Estocolmo foram reafirmados na Declaração do Rio de Janeiro, sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, a Eco-92[2], que serviu como instrumento de repensar uma nova conduta ética e de cooperação à sociedade e o Poder Público, o mesmo encontro firmou as bases para o desenvolvimento do princípio para um desenvolvimento sustentável, focado na integridade global do ambiente.

O Direito Ambiental é um "complexo de princípios e normas coercitivas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a

---

[1] A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, reunida em Estocolmo de 5 a 16 de junho de 1972, e, atenta à necessidade de um critério e de princípios comuns que ofereçam aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o meio ambiente humano. Disponível em: <http://www.silex.com.br/leis/normas/estocolmo.htm>. Acesso em: 17/05/2016.

[2] A Eco 92 foi realizada de 3 de junho a 14 de junho de 1992, na cidade do Rio de Janeiro. Oficialmente era referida como Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), e, popularmente, como Rio 92

sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando à sua sustentabilidade para as presentes e futuras gerações".(MILARÈ,2004, p.209)

Fala-se, atualmente, numa visão holística do meio ambiente, querendo-se com isso significar o caráter abrangente e multidisciplinar que a problemática ambiental necessariamente requer. Isso nos leva a crer que o Princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado além de um bem de uso comum do povo, é um direito difuso e fundamental reconhecido a uma quantidade indeterminada e indeterminável de pessoas, que transcende à coletividade e se estende às futuras gerações.

Nas lições de MACHADO, (2009, p. 54):

> O Direito Ambiental é um Direito sistematizador, que faz a articulação da legislação, da doutrina e da jurisprudência concernentes aos elementos que integram o ambiente. Procura evitar o isolamento dos temas ambientais e sua abordagem antagônica. Não se trata mais de construir um Direito das Águas, um Direito da Atmosfera, um Direito do Solo, um Direito Florestal, um Direito da Fauna ou um Direito da Biodiversidade. O Direito Ambiental não ignora o que cada matéria tem de específico, mas busca interligar estes temas com a argamassa da identidade dos instrumentos jurídicos de prevenção e reparação, de informação, de monitoramento e de participação.

Há, contudo, um outro termo, biosseguridade, de escopo mais amplo, que por sua vez englobaria a biossegurança. Em seu sentido geral, biosseguridade significa o estabelecimento de um nível de segurança dos seres vivos por intermédio da diminuição do risco de ocorrência de qualquer ameaça a uma determinada população.

A biosseguridade inclui tanto os riscos biológicos como também questões relacionadas à saúde pública ou ainda à segurança nacional. Um programa de biosseguridade é composto por um conjunto de princípios, normas, medidas e procedimentos de cuidados com a saúde e o bem estar de uma população, o que inclui, naturalmente, o meio ambiente.[3]

O ponto chave é a análise e ponderação de risco e benefício, mediante uma metodologia específica, na qual se articulam os conhecimentos básicos de biotecnologia com elementos normativos ou de biossegurança e valores e princípios éticos. Isto permite decidir sobre os OGM, sobrepondo o bem comum a interesses, sejam individuais, científicos, experimentais ou econômicos. (MOLANO,2016, p. 40)

[3] MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. ibidem.

2 O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO NA GARANTIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O complemento normativo que se desenvolve tem dois contextos; um nacional, outro, internacional, e os dois permitem seguir uma unidade e consenso entre os países do mundo para proteger as formas de vida e as condições humanas e eco ambientais que as favorecem e lhes dão sustentabilidade. (MOLANO, 2016. p. 41)

Os alimentos transgénicos, denominados de OGM Organismos Geneticamente Modificados surgiram no mercado consumidor, em virtude de um temor generalizado de que uma grande fome assolaria o planeta, decorrente da superpopulação que ele deveria abrigar. As empresas de biotecnologia, vendendo esta informação, iniciaram campanhas científicas alegando que os alimentos transgénicos acabariam com o problema da fome no planeta e prometeram que esses alimentos, modificados geneticamente, teriam maior teor nutritivo, seriam produzidos com maior rapidez e rentabilidade e a um preço baixo, menor que os alimentos orgânicos. Entretanto, até o presente momento, nenhuma dessas promessas foram cumpridas.(POZZETTI,2016 p.02)

É neste contexto, que a maioria dos países invocam o Princípio da Precaução, como diretriz para a tomada de decisões. Assim, quando há razões para suspeitar de ameaças de sensível redução ou de perda de biodiversidade ou, ainda, de riscos à saúde humana, a falta de evidências científicas não deve ser usada como razão para postergar a tomada de medidas preventivas.[4]

Desta forma, a adoção do Princípio da Precaução, constitui uma alternativa concreta a ser adotada diante de tantas incertezas científicas. Desta associação respeitosa e funcional do homem com a natureza, surgem as ações preventivas para proteger a saúde das pessoas e os componentes dos ecossistemas.

As empresas que monopolizam o mercado de sementes estão visando sua perpetuação no mercado, assim como toda atividade industrial e capitalista, sua meta é o lucro e esta atividade gera um risco à vida da Terra, nunca se esteve tão próximo de um colapso ambiental de proporções irreversíveis como agora[5], a teoria da precaução visa

---

[4] MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Organismos Geneticamente Modificados**. Disponível em http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/organismos-geneticamente-modificados Acesso em 16/05/2016

[5] MARQUES, Luiz. **Capitalismo e o colapso ambiental**. Editora Unicamp.2015.648p.

uma nova ética no cuidado com a natureza, para (SILVA TELES,2004,p. 76-77) a filosofia da precaução consiste:

> Numa ética das relações entre o homem, o meio ambiente, os riscos e a vida, encontra seu fundamento na consciência da ambiguidade da tecnologia e do limite necessário do saber científico. Se, por um lado, a pesquisa científica e as inovações tecnológicas trazem promessas, por outro, trazem também ameaças ou, pelo menos, um perigo potencial. Nesse sentido, algumas indagações podem ser feitas: tudo que é tecnicamente possível deve ser realizado? Há necessidade de se refletir sobre os caminhos da pesquisa científica e das inovações tecnológicas. O princípio da precaução surge, assim, para nortear as ações, possibilitando a proteção e a gestão ambiental, em face das incertezas científicas.

A distinção entre uma ética da precaução e o princípio da precaução é de fundamental importância para que se possa precisar o conteúdo do princípio. O princípio da precaução afirma a necessidade de uma nova postura, frente aos riscos e incertezas científicas. Advindo das pressões da sociedade civil e de suas lutas, tal princípio afirmou-se no cenário do direito internacional do meio ambiente, norteando as ações frente às incertezas e riscos presentes na sociedade. (SILVA TELES, 2004, p. 76-77)

A democracia ganhe uma extensão ecológica, com a participação popular nas decisões administrativas relativas a risco ambiental. A própria sociedade, assim, assumiria a responsabilidade por avaliar o discurso científico e decidir sobre as controvérsias entre especialistas, exercendo ativamente o poder de decidir quanto aos riscos ambientais que esteja disposta a assumir, criando-se assim uma espécie de "ciência pública".(BECK, 2009,p.32)

A participação popular em nosso ordenamento está no artigo 1º de nossa Lei Maior, todo poder emana do povo, não existe soberania sem a participação popular, em especial nas decisões que afetam direitos difusos como a cultura, o meio ambiente, a saúde.

As atividade humanas e tecnológicas que gerem situações de incerteza científica quanto à segurança ambiental, na prevalência de dúvida, a Administração Pública deve adotar o *in dubio pro ambiente* como regra básica, pois qualquer dano de caráter irreversível ao meio ambiente compromete o presente e as futuras gerações, portanto o princípio da precaução está ligado à ideia de desenvolvimento sustentável.(LEITE MORATO, 2008, p.174)

A tutela ambiental se orienta pela precaução e a sustentabilidade por esta razão é considerado um princípio orientador de políticas públicas que visa evitar a ocorrência

de danos ambientais, não se caracterizando por técnicas tradicionais de prevenção ou cuidados na contenção de risco produtivos ou sanitários, mas sim antecipando dedutivamente, mesmo sem aprovação científica comprovada e pela análise dos riscos potenciais futuros e incertos.

O seu fundamento moral, político e teórico está no entendimento de que o conhecimento científico não é sempre suficiente para definir estratégias adequadas de proteção ambiental dos efeitos nocivos de uma nova tecnologia. A precaução, assim, resultaria "do crescimento da convicção de que as conclusões científicas de hoje podem ser consideradas imperfeitas no futuro, aliada ao reconhecimento da fragilidade do equilíbrio ambiental face à ação humana".(WHITESIDE, 2009, p. 23)

A positivação do princípio da precaução em nosso ordenamento jurídico está explicitamente previsto na lei de biossegurança de 2005 e na Constituição Federal de 1988. No direito internacional foi desenvolvido em vasto número de documentos legais sendo que seu principal marco jurídico se consagrou na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, reunida no Rio de Janeiro em 1992, nela se votou, por unanimidade, a chamada "Declaração do Rio de Janeiro", também chamada de ECO 92, com 27 princípios de suma importância ao ecossistema. Entre eles o Princípio nº 15, que desde então é "considerado um princípio geral de direito ambiental internacional sendo norma de observância obrigatória na aplicação judicial do direito e da legislação preventiva do meio ambiente"(MIRRA,2001, p. 96), cuja a íntegra é a seguinte:

> PRINCÍPIO 15 "Para proteger o meio ambiente, medidas de precaução devem ser largamente aplicadas pelos Estados, segundo suas capacidades. Em caso de risco de danos graves e irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não deve servir de pretexto para procrastinar a adoção de medidas visando prevenir a degradação do meio ambiente"

O princípio da precaução é um princípio de direito ambiental interno e um princípio do direito internacional do meio ambiente. Este pode ser concebido como o "conjunto de princípios e regras que visam à proteção do meio ambiente global e o controle de atividades, dentro das jurisdições nacionais, que podem afetar o meio ambiente de outros Estados, ou áreas além da jurisdição nacional".
(SANATANA, 2005, p. 97)

A ideia deste princípio encontra respaldo no famoso ditado popular: "melhor prevenir do que remediar". De acordo com o Princípio da Precaução, quando evidências

cientificas razoáveis de qualquer tipo de atividade é suficiente para se acreditar que tal tecnologia ou substância possa ser nocivas, deve-se agir no sentido de prevenir o mal. A espera pela certeza científica não exime a possibilidade de haver gente sofrendo e morrendo nem afasta os danos ao meio ambiente que podem ser irreversíveis. Dentre os principais elementos deste princípio afiguram-se os seguintes aspectos: a precaução diante das incertezas científicas; a exploração de alternativas a ações potencialmente prejudiciais; a transferência do "ônus da prova" aos proponentes de uma atividade e não às vítimas ou vítimas em potencial daquela atividade e o uso de processos democráticos na adesão e observação do Princípio inclusive o direito público ao consentimento informado.(POZZETTI, 2016)

O Código de Defesa do Consumidor Lei 8.078/1990, em seu artigo 6º, inciso VIII é mais um diploma legal que fala sobre a transferência de ônus probatório, mas inicialmente a inversão do ônus da prova advém da Lei 6938/81, em seu artigo 14 §1, recepcionada pelo artigo 225, § 3o da Constituição Federal, prevê a responsabilidade civil objetiva ao poluidor:

> [...] sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.[6]

E, no sistema internacional, os princípios gerais são considerados uma fonte real, verdadeira e fundamental, e é a partir de suas normas de justiça objetiva que o Direito Internacional Público tira o seu fundamento e, ainda que em princípio não exista uma hierarquia entre essas fontes, se houvesse o lugar principal entre elas este lugar caberia aos princípios gerais do direito, porque são eles que estão na base do direito positivo, cujas regras, são apenas a sua cristalização e concretização.(SANTANA, op. cit)

Além das disposições constitucionais e da lei específica de biossegurança o princípio da precaução está na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), principalmente quando coloca a avaliação dos impactos ambientais dentre os instrumentos dessa Política (artigos 4º, incisos I e VI, e 9º, inciso III), e na Lei dos

[6] BRASIL. Lei nº 6.938 de agosto de 1981 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente). Brasília: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Disponível em< www.planalto.gov.br> acesso em 05 de maio 2016.

Crimes Ambientais (Lei nº9.605/1998) o princípio da precaução é referido explicitamente através de "medidas de precaução" na redação do tipo penal de poluição (artigo 54, §3º)[7]

É também consagrado como um dos princípios norteadores do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos (P2R2), através do artigo 2º, inciso IV do Decreto 5.098 de 03/06/2004.

E ainda está na Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005 que estabelece a Política Nacional de Biossegurança (PNB), em seu artigo 1º:

> Esta lei 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 OGM e seus derivados, tendo como diretrizes o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, à proteção a vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente.[8]

O princípio da precaução deve ser empregado exaustivamente devido sua imperatividade jurídica. Verificou-se que alguns países são contrários à obrigatoriedade da adoção do princípio da precaução nas relações comerciais internacionais, sendo considerado uma espécie de norma de recomendação (*soft law*), posição defendida pelos Estados Unidos e Canadá, enquanto para outros (países membros da União Europeia, por exemplo), seria uma norma de direito costumeiro internacional que deve ser adotada e aplicada na defesa da saúde pública e do meio ambiente.(DORNELAS, 2011,p. 140)

O princípio da precaução é norma fundamental de direito público internacional, como o Brasil é signatário de diversos tratados que reafirmam o princípio é um pacto comum entre diversos países, equivale a dizer que os efeitos mitigantes da soberania

---

[7] A Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº9.605/98) veio criminalizar a falta de precaução com relação ao dano ambiental, dispondo que: incorre nas penas previstas no parágrafo anterior (reclusão de um a quatro anos e multa) quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de "precaução" em caso de dano ambiental grave ou irreversível (artigo 54, parágrafo 3º). A lei penal não traz a definição de precaução, sendo que esta definição de deve ser procurada ser procurada nos textos legais internacionais e na doutrina, sendo certo que se trata do princípio da precaução, uma vez que as medidas a serem exigidas serão cabíveis "em caso de risco de dano ambiental grave e irreversíveis".

[8] BRASIL. Lei nº 11.105 de 24 de março de 2005 (Lei Nacional de Biossegurança). Brasília: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Disponível em< www.planalto.gov.br> acesso em 05 de maio 2016.

trazidos pela globalização não podem se justificar em nosso sistema, pois os riscos da degradação ambiental afeta toda humanidade.

A "soberania é limitada pelos princípios de direito natural, pelo direito grupal, isto é, pelos direitos dos grupos particulares que compõem o Estado (grupos biológicos, pedagógicos, econômicos, políticos, espirituais etc.), bem como pelos imperativos da coexistência pacífica dos povos na órbita internacional".(MALUF, 2003, p. 37)

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A urgência de se preservar os recursos naturais clama por uma nova atitude diante do uso dos recursos naturais. O solo é o esteio da vida, do alimento não pode servir de mera extensão da indústria alimentícia, nele se carrega milênios de história do sustento da vida humana.

O futuro das gerações dependem de atitudes sustentáveis e equilibradas, a ciência jurídica deve respaldar garantias de que a força econômica de grandes corporações não sejam mais fortes do que o direito ao meio ambiente equilibrado, a constituição determina que a garantia seja inafastável, além de farta legislação nacional e internacional do qual somos vinculados, também comungamos dos princípios garantidores do ecossistema, entre eles o Princípio da Precaução.

Assim o presente e o futuro dependem da efetividade dos cuidados ambientais, pois a natureza é interligada, tudo que afeta a um afeta a todos, a conexão da vida se dá em uma teia, por esta razão nada pode ser mais relevante que apostar nas práticas tradicionais e sustentáveis de agricultura.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. **Lei nº 11.105 de 24 de março de 2005** (Lei Nacional de Biossegurança). Brasília: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Disponível em< www.planalto.gov.br> acesso em 05 de maio 2016.

AMADOR, E. S. **Comentários sobre a crise ambiental.** In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. T. (Org.) Avaliação e perícia ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. p.11-14.

BARROSO, Luís Roberto. **Interpretação e aplicação da constituição**. São Paulo: Saraiva, 1996, p. 141.

BECK, Ulrich. **World Risk Society**. Cambridge: Polity Press, 2008. apud ALTEMANI. Ricardo Lisboa. **O princípio da Precaução e as regras da OMC- O caso EC-Biotech.** Dissertação de Mestrado em Direito pela UFSC.2009.32.p.

BRASIL. **Lei nº 6.938 de agosto de 1981** (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente). Brasília: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Disponível em< www.planalto.gov.br> acesso em 05 de maio 2016.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. Traduzido por Newton R. Eichemberg. 6. ed. São Paulo: Cultrix, 2001.p.17

CAPRA, Fritjof. **O Ponto de Mutação**. Traduzido por Álvaro Cabral. 14. ed. São Paulo: Cultrix, 1982, p. 244-245.

CAPRA. Fritof. **As Conexões Ocultas: Ciência para uma vida sustentável**. Traduzido por Marcelo B. Cipolla. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 2002, p. 245.

CAPRA. Fritof. **As Conexões Ocultas: Ciência para uma vida sustentável**. Traduzido por Marcelo B. Cipolla. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 2002, p. 196-198.

COSTA, Thadeu Estevam Moreira Maramaldo; DIAS, Aline Peçanha Muzy; SCHEIDEGGER, Érica Miranda Damasio; MARIN, Victor Augustus. **Avaliação de risco dos organismos geneticamente modificados**. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2011, vol.16, n.1, pp. 327-336

DORNELAS, Henrique Lopes. **Sociedade de risco e o princípio da precaução: conceito, finalidade e a questão de sua imperatividade**. Revista Uniabeu.Belford Roxo.vol.04.nº 06.jan-abr-2011.p.140. Disponível em < file:///C:/Users/User/Downloads/118-500-1-PB.pdf> acesso em 06/07/2016

GRAU, Eros Roberto. **Ensaio e discurso sobre a Interpretação/Aplicação do Direito**. 3 ed. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 153.

GUERRANTE, Rafaela Di Sabato. **Transgênicos: uma visão estratégica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.p.108

LEFF, Enrique. **Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes**. Tradução de: Gloria Maria Vargas. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.p.77-78

LEITE, José Rubens Morato. **Sociedade de risco e Estado**. In: LEITE, José Rubens Morato, CANOTILHO, José Joaquim Gomes (org.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2008. 174.p.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 17 ed. São Paulo: Malheiros, 2009, p. 54.

MALUF, Sahid. **Teoria geral do Estado**. 26 ed., São Paulo. Saraiva. 2003. p. 37.

MARQUES, Luiz. **Capitalismo e o colapso ambiental**. Editora Unicamp.2015.648p.

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente**. 3 ed. São Paulo. Revista dos Tribunais, 2004.p.209.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Organismos Geneticamente Modificados**. Disponível em http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/organismos-geneticamente-modificados Acesso em 16/08/2016

MIRRA. Álvaro Luiz Valery. **Direito Ambiental: O princípio da precaução e a sua aplicação judicial**. In: Revista de Direito Ambiental. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, nº21, ano 06, janeiro-março de 2001. p. 96-98

MOLANO, Ligia Urbina. **Biossegurança na Biotecnologia**. p.40 Disponível em < http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/62957/1/Bios-Bioet.pdf> Acesso em 16/08/2016.

PESSANHA, Lavínia. WILKINSON, John. **Transgênicos, recursos genéticos e segurança alimentar: o que está em jogo nos debates?** Campinas (SP): Autores Associados. 2005, p. 19-20

POZZETTI, Valmir César. **A Biossegurança, o Princípio da Precaução e os Riscos da Transgenia Alimentar**.02.p. Disponível em < http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=1b5230e3ea6d7123 > acesso em 03/08/2016

RODRIGUES, Maria Rafaela Junqueira Bruno. **Biodireito. Alimentos Transgênicos**. Franca/SP. Lemos e Cruz Ltda. Pg.109, 2003 apud POSSETI, Valmir. A **Biossegurança, o Princípio da Precaução e os Riscos da Transgenia Alimentar**. Disponível em <. http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=1b5230e3ea6d7123> acesso em 12/08/2016

RODRIGUES, Maria Rafaela Junqueira Bruno. **Biodireito: Alimentos Transgênicos**. São Paulo: Lemos e Cruz, 2002, p. 77-78.

SANTANA, Heron José de. **Princípios e Regras de Sof Law: novas fontes de direito internacional ambiental.** In: Revista Brasileira de Direito Ambiental. São Paulo: Editora Fiúza, vol. 01, ano 01, janeiro-março de 2005. p. 97.

SILVA, Solange Teles da. **Princípio da Precaução: Uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004. p. 76-77.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés. **Direito agrário e meio ambiente**. In: LARANJEIRA, Raymundo (org.). Direito agrário brasileiro: em homenagem à memória de Fernando Pereira Sodero. São Paulo: LTr, 2000. p. 516-517

VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto; BUAINAIN, Antônio Márcio. **Aplicação da propriedade intelectual no agronegócio:** In: PLAZA, Charlene Maria Coradini de Ávila. et al. (Coord.). Propriedade intelectual na agricultura. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 22.

WEID, J. M. **Conceitos de sustentabilidade e sua aplicação nos modelos de desenvolvimento agrícola.** In: ALVAREZ, V. H. V.; FONTES, L. E. F.; FONTES, M.P. F.**O solo nos grandes domínios morfológicos do Brasil e o desenvolvimento sustentável. Viçosa**, MG: SBCS; UFV, PS,1996. p.353-376.

WHITESIDE, Kerry H**. Precautionary politics. Massachusetts:** MIT, 2006.146 p. apud ALTEMANI. Ricardo Lisboa.**O princípio da Precaução e as regras da OMC- O caso EC-Biotech.** Dissertação de Mestrado em Direito pela UFSC.2009.p.23