

# O USO DE ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS COMO FONTE DE ALIMENTOS: uma questão de *compliance* ambiental

## THE USE OF GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS AS A FOOD SOURCE: a matter of environmental compliance

Magno Federici Gomes<sup>1</sup>  
Clarisse Aparecida da Cunha Viana Cruz<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este artigo analisou a sociedade de risco e as dimensões da sustentabilidade diante do emprego de organismos geneticamente modificados, popularmente chamados de transgênicos, enquanto fonte de alimento para o homem. Por conseguinte, faz-se necessário o surgimento do *compliance* ambiental enquanto forma de precaver e amenizar as incertezas que essa prática empresarial pode causar para as gerações futuras, a saúde humana e ao meio ambiente. A metodologia utilizada foi a jurídico-teórica e o procedimento dedutivo, juntamente com a pesquisa bibliográfica. Por fim, conclui-se que, diante das incertezas científicas quanto aos efeitos que os transgênicos podem causar à saúde humana e ao meio ambiente, as empresas devem aplicar o *compliance* ambiental a fim de adequar sua postura frente a realidade socioambiental atual.

**Palavras-chave:** Segurança alimentar; Compliance; Meio ambiente; Organismo geneticamente modificado; Saúde humana.

**ABSTRACT:** This paper analyzed the risk society and the dimensions of sustainability regarding the use of genetically modified organisms, popularly called transgenic, as a source of food for man. Therefore, it is necessary the emergence of environmental compliance to prevent and alleviate the uncertainties that this business practice can cause for future generations, human health and the environment. The methodology used was the legal-theoretical and the deductive procedure, together with the bibliographical research. Finally, it is concluded that, given the scientific uncertainties about the effects that transgenics can cause to human health and the environment, companies should apply environmental compliance to adapt its posture to the current socio-environmental reality.

**Keywords:** Adequate food; Compliance; Environment; Genetically modified organism; Human health.

### INTRODUÇÃO

Durante a história da evolução da técnica humana é nítida a estreita relação entre seu desenvolvimento e o surgimento de riscos provenientes desses avanços, sendo que quanto maior o conhecimento alcançado, maiores os riscos que ele pode vir a causar ao próprio homem e ao meio ambiente. Dentro desse contexto, os riscos tecno-científicos são

---

<sup>1</sup> Estágio Pós-doutoral em Direito Público e Educação pela Universidade Nova de Lisboa-Portugal (Bolsa CAPES/BEX 3642/07-0). Estágios Pós-doutorais em Direito Civil e Processual Civil, Doutor em Direito e Mestre em Direito Processual, pela Universidad de Deusto-Espanha (Bolsa da Cátedra UNESCO e do Gobierno Vasco-Espanha).Email: [magnofederici@gmail.com](mailto:magnofederici@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestranda em Direito pela Escola Superior Dom Helder Câmara. Advogada.Bacharel em Direito pela PUCMG. Integrante do grupo de pesquisa Centro de Estudos de Biodireito (CEBID). Email: [clarisseacvianacruz@gmail.com](mailto:clarisseacvianacruz@gmail.com)

provenientes dos avanços na área da tecnologia e da ciência. Como exemplo, cita-se que a partir do desenvolvimento das técnicas científicas foi possível a manipulação do material genético de cada ser vivo, havendo a possibilidade de combinar suas características e gerar uma espécie única e não obtida naturalmente, de acordo com a finalidade do experimento, ou seja, um organismo geneticamente modificado (OGM) ou, como é chamado popularmente, um transgênico. Esses feitos geraram verdadeiras mudanças na sociedade. Entretanto, durante a década de 1970, a humanidade passou a observar as consequências de seu desenvolvimento desenfreado no meio ambiente, testemunhando o aumento da poluição do solo, da água e do ar, bem como da diminuição de sua qualidade de vida. Isso fez com que voltassem sua atenção para a importância do equilíbrio entre seus desejos capitalistas e a degradação ambiental, responsabilizando-se mais em seu consumo e exigindo das empresas e do Poder Público uma readaptação para a sustentabilidade.

Nesse sentido, extraído do sucesso de sua aplicação no setor bancário, surgiu o *compliance* ambiental. Esse é uma forma de conduta empresarial que estabelece a maneira ética e transparente de agir dentro de uma empresa, abrangendo todos os seus funcionários, que devem “ser e estar em *compliance*”, ou seja, devem seguir o proposto pelo código de conduta e ética da empresa, bem como cumprir o que é imposto pelas normas e agir com legalidade. Destaca-se que aquela empresa que se adequar à realidade social por meio do *compliance* e, portanto, estiver cumprindo as normas ambientais e com políticas voltadas para a preservação do meio ambiente e do homem possui chances maiores de atrair consumidores e clientes, aumentando seu lucro e contribuindo para a sustentabilidade.

Em tal aspecto, este artigo se justifica ao correlacionar a necessidade de proteção do meio ambiente e do homem diante da presente sociedade de risco e da atual comercialização e cultivo dos OGMs enquanto alimento, mesmo seus efeitos ainda sendo desconhecidos. Por essa razão, apresenta o seguinte problema: a comercialização de transgênicos como forma de alimento para os seres humanos está sendo desenvolvida dentro das dimensões da sustentabilidade? Haveria a necessidade da aplicação do *compliance* ambiental para se alcançar a segurança alimentar? Os objetivos específicos são analisar os aspectos principais da sociedade de risco, das dimensões da sustentabilidade, dos OGMs e do *compliance*. Em caráter geral, o objetivo é a análise do uso do *compliance* ambiental enquanto instrumento para a sustentabilidade dos OGMs como forma de alimento. Para alcançar esses objetivos e responder à problemática

levantada, este texto foi dividido em quatro tópicos. O primeiro, abordará a sociedade de risco, sobretudo, no que tange aos riscos tecno-científicos e as dimensões da sustentabilidade para, então, relacioná-los aos organismos geneticamente modificados, no segundo item. A partir disso, a terceira parte trará o conceito de *compliance* e considerações sobre sua importância para o desenvolvimento sustentável. Por fim, o último tópico relacionará a produção de OGMs para fins alimentícios com a necessária aplicação do *compliance* ambiental diante de todo o exposto. A metodologia usada para discussão do problema é a técnico-jurídica com raciocínio dedutivo, a partir da vertente jurídico-dogmática, com análise das leis aplicáveis ao tema e da doutrina, com intuito de compreender e solucionar o problema apresentado. O marco teórico da pesquisa foi o texto de Barbosa (2013), que trata dos principais pontos a serem discutidos neste artigo.

## **A SOCIEDADE DE RISCO E AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE**

Pensar em desenvolvimento das diversas áreas nas quais o ser humano atua e não mencionar a possibilidade de riscos para a sociedade e para o meio ambiente é algo impossível. O risco é fator inerente a todo novo conhecimento produzido e experimentado, portanto, não é restrito apenas à contemporaneidade. O doutrinador português Paulo Fernandes define que a história da sociedade de risco pode ser dividida em três lapsos temporais: (I) o surgimento da idade moderna, período inicial do risco, quando esse ainda era controlável; (II) o fim do século XIX e primeira metade do século XX, no qual há a vontade de controlar a ocorrência e a gravidade desses riscos; e, (III) o período atual, onde estão surgindo novos riscos graves e incontroláveis, oriundos do desenvolvimento desenfreado da sociedade industrial tardia (FERNANDES, 2001, p.21). Assim, a sociedade de risco é um termo usado pelos doutrinadores para se referirem à sociedade industrial que se desenvolve e produz desenfreada e inconsequentemente para avançar em seus conhecimentos e ambições, gerando riscos inimagináveis a sua própria sobrevivência e ao meio ambiente.

Além de gerarem efeitos transfronteiriços, os riscos não se esgotam, contudo, em efeitos e danos já ocorridos, pois exprimem, sobretudo, um componente futuro, na extensão futura dos danos atualmente previsíveis e em parte numa perda geral de confiança ou num suposto “amplificador de riscos”. O risco, portanto, além de produzir efeitos globais (transfronteiriços), também produz efeitos atemporais, sendo que as

ameaças podem não ser visíveis e perceptíveis à presente geração, porém poderão o ser às gerações futuras (GOMES; MESQUITA, 2016, p. 21).

Cumpra destacar que as ciências, em seu estado atual, ainda não detêm a capacidade de preverem, comprovarem e conterem adequadamente esses riscos. Isso, porque possuem um estreito vínculo em sua criação e disseminação. Corroborando com esse entendimento, há a modalidade do risco tecno-científico. Segundo Braga, esse risco surgiu durante a atualidade, fruto dos avanços tecnológicos e do capitalismo, que propiciaram um espaço adequado para as criações e pesquisas científicas, antes impensáveis (BRAGA, 2005, p.163). Como exemplo disso, cita-se o surgimento da engenharia genética, que propiciou a possibilidade de modificação do DNA humano, vegetal e animal em laboratório. Entretanto, faz-se necessária a precaução para com as possibilidades geradas a partir desse fato, uma vez que se tornam uma forma de poder e controle, bem como por suas consequências serem imprevisíveis e poderem ser vistas apenas a longo prazo.

Diante dessa realidade, a humanidade não deve se sujeitar ao tempo, ficando omissa, e esperar até que esses riscos e seus efeitos se concretizem para agir, sob pena de ser tarde demais. Por isso, cabe o uso do princípio da precaução<sup>3</sup> sobre as nuances do desenvolvimento humano e industrial a fim de evitar que acidentes virem catástrofes e que surjam riscos intoleráveis e incontroláveis. Nesse sentido, a partir de meados dos anos 70, com as severas modificações da qualidade do ar, água e solo, em função da maciça degradação ambiental fundamentada pelo capitalismo insaciável, a população mundial tomou consciência da necessidade de proteção do meio ambiente contra os resultados desastrosos demonstrados. Então, a comunidade internacional, através da ONU, propôs a realização de conferências para debaterem sobre esse assunto. Como um de seus resultados, alcançaram, durante a conferência ECO/92, o modelo do que seria o desenvolvimento exemplar, chamado de sustentável, sendo aquele que “atende às necessidades do presente sem comprometer a potencialidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades, podendo ainda ser empregado com o significado de melhoria da qualidade de vida humana dentro dos limites dos ecossistemas” (ALMEIDA; ARAÚJO, 2013, p.18). Cita-se, também, a Conferência Rio +20, realizada em

---

<sup>3</sup> O princípio da precaução busca antever a existência do risco com sua probabilidade de danos ao meio ambiente equilibrado. Na certeza científica do dano, a atividade deve ser afastada e aplicado o princípio da prevenção. Já quando não há unanimidade da incerteza do dano, o princípio da precaução entra em cena (GOMES; MESQUITA, 2016, p. 20).

2012, na qual os países criaram a economia verde e a missão de erradicar a pobreza no mundo, estabelecendo, dentre outras questões, o compromisso de “tornar a economia mais verde, aprendendo e partilhando informações internacionais; lidar globalmente com a sustentabilidade; procurar fortalecer o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente” (ONU, 2012).

A partir de então, compreendeu-se que a questão do desenvolvimento sustentável não é algo voltado somente para a dimensão ambiental, englobando também o viés econômico, social, jurídico-político e ético, no intuito de assegurar, de modo precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar multidimensional. Por essa razão, essas dimensões devem ser desenvolvidas conjuntamente, não havendo alguma prioritária frente as outras, pois, por exemplo, caso a dimensão ambiental não seja adequadamente desenvolvida, pode levar ao colapso da dimensão social, causando fome e pobreza por falta de recursos naturais. Dito isso, cabe explicar brevemente no que consiste cada dimensão. Quanto a modalidade ambiental, essa é direito fundamental da terceira geração, que determina que todos têm direito a viver em um meio ecologicamente equilibrado, no qual seja propiciada a qualidade de vida para a população atual e futura. Por isso, essas condições devem ser protegidas e preservadas, sendo primordial um equilíbrio entre as necessidades humanas ilimitadas e o que se retira da natureza limitada para satisfazê-las.

Quanto ao viés econômico, esse é pautado no desenvolvimento devidamente regulado para que não haja uma exploração desenfreada do meio ambiente de maneira a ameaçar a sobrevivência de vida na Terra, causando, além da degradação ambiental, a pobreza e a miséria, oriundas do modelo seletivo do capitalismo. Já a questão social engloba a preocupação com o ser humano e sua qualidade de vida, tendo em vista sua relação com a qualidade do meio ambiente. Aqui, cabe prioritariamente a ação do Estado para oferecer ao cidadão acesso aos seus direitos sociais fundamentais, como aqueles relativos ao trabalho, à seguridade, à educação e cultura, à moradia, à família e ao meio ambiente, tendo em vista que “devem ser respeitados e aplicados de modo a permear o pleno desenvolvimento sustentável, pois a qualidade do meio ambiente depende também de uma promoção humana de qualidade voltada para os aspectos mínimos de vida e bem-estar” (GOMES; FERREIRA, 2016, p. 162). A dimensão jurídica-política diz respeito ao fato de que a sustentabilidade exige a tutela jurídica do direito à vida futura, cabendo a proteção da liberdade de cada um, a fim de garantir o pleno desenvolvimento gerador de bem-estar para as presentes e futuras gerações.

A dimensão jurídico-política visa a efetivar e desenvolver os direitos fundamentais das presentes e futuras gerações, com o objetivo de asseverar e reforçar o plexo de desenvolvimento consubstanciado na preservação e proteção ambiental, sem, contudo, perder de vista a promoção social, o respeito à dignidade humana e aos direitos humanos, a melhor e adequada distribuição da renda e os conceitos de origem ética, que são vertentes indissociáveis do conceito de sustentabilidade (GOMES; FERREIRA, 2017, p.96).

Sobre o viés ético da sustentabilidade, esse está ligado à ideia de justiça intergeracional, ou seja, a geração atual é responsável pelo que deixará para a geração futura. Assim, a ética envolve a solidariedade daqueles em deixar um legado ambiental e social positivo para esses, adequando-se a um modo de vida voltado para a coletividade e o bem-estar dos povos. Dentro da temática ora discutida da sociedade de riscos, dos riscos tecno-científicos e das dimensões da sustentabilidade, cabe mencionar a possibilidade da criação de organismos geneticamente modificados pela ciência e que podem representar risco ao desenvolvimento sustentável, assunto abordado a seguir.

## **ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS (OGMs) E SEUS RISCOS**

A introdução e o uso da engenharia genética pelo homem, atualmente, não é mais um assunto de filme futurístico, sendo uma realidade em nosso cotidiano e que requer atenção, justamente, por haverem conhecimentos restritos sobre suas consequências. A exemplo de sua utilização, cita-se a reprodução humana assistida, a terapia gênica e a criação dos organismos geneticamente modificados (OGMs), sendo, esse último, o foco deste tópico. Os OGMs, popularmente chamados de transgênicos, em uma conceituação autoral, correspondem a todos os organismos criados e modificados por meio de uso das técnicas da engenharia genética em laboratório a fim de obter um resultado inalcançável naturalmente. Para tanto, os cientistas alteram seu DNA/RNA estruturalmente, inserindo o código genético de outras espécies diferentes e obtêm a codificação de uma nova e única característica formando uma nova espécie artificialmente. Como exemplo, cita-se a planta com gene de vagalume e a bactéria produtora de insulina humana.

No Brasil, esse assunto é normatizado pela Lei de Biossegurança (Lei n. 11.105/05) oriunda do inciso do art. 225 da Constituição Federal de 1988 (CF/88) que determina que é dever do Poder Público “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 de “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente” (BRASIL, 1988).

Com esse objetivo, o legislador definiu, na Lei de Biossegurança, que OGM é o “organismo<sup>4</sup> cujo material genético – ADN/ARN tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética” (BRASIL, 1988). Entretanto, essa mesma norma não inclui como OGM, o organismo “resultante de técnicas que impliquem a introdução direta, num organismo, de material hereditário, desde que não envolvam a utilização de moléculas de ADN/ARN recombinante ou OGM” (BRASIL, 1988). Vale ressaltar, portanto, que a liberação e o cultivo de OGMs é uma questão preocupante, tendo em vista se tratar de atividade de risco, havendo insuficiência de pesquisas referentes aos riscos de sua produção com relação à saúde humana, segurança alimentar<sup>5</sup> e ao meio ambiente. Nesse sentido, cita-se que “a manipulação genética, mesmo com inúmeros estudos sobre a questão, possui um potencial de risco, pois não se estima uma determinação concreta sobre os males ocasionados e, havendo a incerteza, intitulado o princípio da precaução, deve-se priorizar o meio ambiente” (CABRAL; GOMES, 2018, p. 16-17).

Um exemplo de que os cientistas não detém 100% de controle sobre suas experiências com OGMs, ocorreu em Jacobina (BA). Nessa cidade, foi feita uma experiência com mosquitos transmissores da dengue modificados geneticamente com intuito de diminuir a incidência da doença por meio da eliminação do mosquito *Aedes Aegypti* selvagem, sendo aprovado pela CTNBio diante do argumento da empresa pesquisadora de que esses insetos não alcançariam a fase reprodutiva, não havendo riscos de cruzarem com o mosquito selvagem. Entretanto, conforme artigo publicado na revista *Scientif Report* do grupo *Nature*, em 2017, houve sim o cruzamento da espécie modificada com a nativa, gerando um novo híbrido cujos efeitos sobre as pessoas e sobre a propagação de dengue e Zika, por exemplo, são desconhecidos, ressaltando que esse risco estava no

---

<sup>4</sup> Toda entidade biológica capaz de reproduzir ou transferir material genético, inclusive vírus e outras classes que venham a ser conhecidas (BRASIL, 1988).

<sup>5</sup> O conceito de segurança alimentar abrange o direito de todo ser humano alimentar-se adequadamente, ou seja, de consumir alimentos saudáveis, nutritivos e acessíveis. Além disso, engloba a discussão sobre a produção, distribuição e o acesso a esses alimentos, uma vez que esses fatores afetam a satisfação dessa necessidade básica. Assim, a produção predatória de alimentos em relação ao meio ambiente ou que coloquem em risco a saúde humana podem ser citados como exemplos de práticas geradoras de insegurança alimentar.

relatório analisado pelo órgão fiscalizador antes de aceitar a pesquisa, e foi por ele ignorado (OLIVEIRA, 2019).

Ademais, apesar desses riscos iminentes, a legislação brasileira prevê que o estudo prévio de impacto ambiental não é obrigatório, sendo exigido pelo CTNBio apenas naqueles casos em que a “atividade é potencial ou efetivamente causadora de degradação ambiental, bem como sobre a necessidade do licenciamento ambiental” (BRASIL, 2005). Nesse ponto, diante do largo desenvolvimento desse setor, o legislador precisa urgentemente alterar a lei para constar a obrigação do estudo de impacto ambiental para liberação de OGMs, deixando de ser uma mera liberalidade do CTNBio, face as incertezas que essa atividade pode causar ao meio ambiente e a sociedade.

(...) a visualização do impacto ambiental nem sempre se torna fácil já que a cada dia novas tecnologias surgem e os estudos não acompanham as técnicas revolucionárias. Enfatiza-se também que a percepção de um impacto ambiental necessita estar atrelado à proteção das gerações futuras, pois algumas tecnologias difundidas atualmente ao meio talvez não causem males aparentes e imediatos, mas podem se tornar mazelas irreparáveis em um futuro próximo (CABRAL; GOMES, 2018, p.28-29).

Destaca-se que, no Brasil, em 2016, estavam aprovados 11 variedades de soja transgênica, 40 de milho, 12 de algodão, 1 de feijão e 1 de eucalipto, além dos 18 OGMs liberados para a produção comercial, dentre alimentos, microorganismos e vacinas, fazendo o país ser o segundo maior produtor de alimentos transgênicos do mundo (CTNBIO, 2016, p.3-5). Outra crítica que precisa ser feita diz respeito à rotulagem dos alimentos geneticamente modificados disponibilizados ao consumidor. O art. 40 da Lei n. 11.105/05 prevê a obrigação de identificação desse tipo de produto, entretanto, o Decreto n. 4.680/03 dispôs que essa obrigação recairá apenas quando o nível de transgenia foi superior a 1%, deixando nítido o descaso com que o Poder Público trata esse assunto e dispõe sobre o direito à informação do cidadão, previsto constitucionalmente.

Além disso, para os produtos rotulados, existem irregularidades, tais como a falta de informações claras e precisas na lista de ingredientes a fim de facilitar a escolha durante a compra e o maior destaque para o símbolo criado para indicar a transgenia do produto (triângulo amarelo com a letra T em maiúsculo no centro) a fim de informar o consumidor daquela composição e garantir sua segurança alimentar. Dentro desse contexto dos OGMs, do desenvolvimento desenfreado e seus riscos ambientais, bem como de uma maior conscientização social sobre a importância das dimensões da sustentabilidade, destaca-se



que as pessoas têm optado por estabelecer relações consumeristas com empresas que “executam suas atividades em harmonia com a natureza. Desta feita, a pessoa jurídica que não adotar uma postura preventiva e cuidadosa em relação às questões ambientais, dificilmente conseguirá sobreviver em meio ao mercado de consumo vigente” (BARBOSA, 2013, p.03). Para tanto, embora exista uma legislação ambiental vasta em nosso país, a preocupação com a natureza tem ganhado destaque nos planos de atuação empresariais, o que demandou investimento em sustentabilidade e na criação de um novo ramo do Direito para atender essa demanda, chamado de *compliance*, e que será abordado no tópico a seguir.

### **COMPLIANCE AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Conforme demonstrado anteriormente, apesar do despertar tardio da sociedade para a importância de um desenvolvimento econômico-industrial pautado na sustentabilidade e na preservação ambiental, esse fato é um grande progresso para o Direito, para as presentes e futuras gerações e para o meio ambiente. Nesse sentido, foi necessário o surgimento de um segmento jurídico voltado para o equilíbrio entre a proteção do meio ambiente e o desenvolvimento econômico, de maneira a ser muito mais benéfica a prevenção e precaução com os riscos oriundos da atividade empresarial do que o enfrentamento de litígios por falta de observância da norma ambiental ou a reparação de danos já causados por atividades comprometedoras da qualidade do meio ambiente.

Então, surgiu o *compliance*, termo oriundo do verbo em inglês *to comply*, que significa cumprir, executar o proposto e estar em conformidade, sendo uma postura procedimental adotada pelas empresas e todos os seus membros de agirem com transparência e ética no cumprimento das normas internas, legislações e objetivos a fim de diminuir os riscos de sua atividade. Portanto, esse conceito está relacionado ao investimento em pessoas, processos e conscientização da importância em agir com integridade e ética, “estando em *compliance*” e “sendo *compliance*”, ou seja, estando em conformidade com as leis e regulamentos internos e externos, cumprindo com sua obrigação individual enquanto colaborador daquela instituição. No cenário internacional, ganhou destaque durante a década de 1970, com a edição da Lei *Foreign Corrupt Practices Act*, nos Estados Unidos, com ensejo de “coibir práticas de corrupção e adotar sanções aos corruptos” (GOMES; FERREIRA, 2020, p. 243). Entretanto, foi a partir do escândalo

financeiro de *Wall Street* (2002), que essa forma de conduta se consolidou, despertando as instituições para a necessidade de normatizar efetiva e eficazmente sua aplicação em diversos países, a fim de administrar os riscos a que estão sujeitas.

A partir de então, houve uma ampla adesão das instituições a esse modelo de conduta, havendo uma transformação para reestruturar sua organização, compartilhamento de informações internas e dos recursos humanos, instituindo treinamentos aos seus membros e criando políticas de controle interno e Códigos de Ética e Conduta, a fim de evitar publicidade negativa aos clientes e a manutenção da lucratividade e credibilidade no mercado.

A gestão de riscos de Compliance envolve basicamente três fases: Mensuração do risco: identificação e avaliação dos riscos e dos impactos dos riscos, com a indicação de medidas corretivas; Mitigação do risco: definição de prioridades, implementação e gestão das medidas indicadas na fase 1; e Avaliação contínua e revisão do processo (COIMBRA; MANZI, 2010, p. 92).

Diante do sucesso do *compliance* no segmento bancário, outros setores econômicos adotaram-no, sendo que as regras básicas são as mesmas para todos, tendo em vista se tratar de questão estratégica. Contudo, cada segmento deve adaptar as questões específicas para sua área e atuação, conforme seus objetivos e complexidade de atuação. No Brasil, o *compliance* ganhou notoriedade a partir da abertura do mercado interno ao investimento estrangeiro, durante a década de 1990. Por isso, como no cenário externo já ocorria a aplicação dessa nova postura empresarial, conseqüentemente, houve sua adesão pelo mercado brasileiro, por meio da Lei n. 9.613/98 e da Resolução n. 2.552/98 do Conselho Monetário Nacional. Todavia, Gomes e Oliveira destacam que, apesar de sua evolução nas últimas décadas, o *compliance* está ainda em estágio embrionário no Brasil, principalmente, por não haver uma obrigatoriedade de sua aplicação imposta por lei, com exceção ao setor bancário, necessitando, portanto, de regulamentação própria e da criação de uma agência governamental específica (GOMES; OLIVEIRA, 2017, p.191).

No que tange à seara ambiental, a CF/88, prevê em seu art. 225 que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (...) impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988). Assim, da leitura desse trecho, depreende-se que a obrigação de proteger e preservar o meio ambiente estende-se às empresas e corporações.

Por isso, a aplicação do *compliance* ambiental deve ser além da simples verificação de quais normas ambientais são aplicáveis aquele ramo empresarial, mas voltada para o efetivo desenvolvimento sustentável na gestão corporativa, com objetivo de identificar, reparar e punir empresas que atentem contra o meio ambiente e a sustentabilidade. Todavia, diante da vasta legislação ambiental brasileira, alguns empresários apresentam resistência a criação desse setor, alegando que as medidas preventivas são muito custosas e apresentam poucos benefícios a curto prazo. Sobre esse aspecto, cabe ressaltar que caso esses não se adaptem à nova realidade consumerista vigente de conscientização para o desenvolvimento sustentável, perderão o público envolvido direta ou indiretamente com sua atividade e terão gastos e prejuízos bem maiores. Nesse sentido, a grande maioria das empresas vêm modificando sua organização para incluir o *compliance*:

Um programa de integridade ambiental mostra-se, portanto, viável de várias formas, pois irá cumprir e fazer cumprir as normas e regramentos ambientais dentro da atividade empresarial e ao mesmo tempo irá permitir um maior e mais qualificado desenvolvimento econômico pautado no respeito e na integridade das relações ambientais, o que é visto com bons olhos pelos consumidores (GOMES; FERREIRA, 2020, p.247-248).

Destaca-se que essa ação de “ser e estar em *compliance*” deve ser voltada a todos os funcionários da pessoa jurídica, abrangendo desde os membros de direção até o entregador, instigando-os a agir de acordo com a ética e moralidade para alcançarem lucros e metas maiores, sendo uma atuação contínua e atentando-se às mudanças normativas, resultados de auditorias, etc.

Para tanto, é primordial que o *compliance* direcione uma parte do programa para a comunicação entre os diversos setores que integram a pessoa jurídica, haja vista que para o sucesso de sua atuação e a efetiva prevenção de riscos, é necessário que todos tenham consciência e ciência do cumprimento das responsabilidades da empresa como ente coletivo que acaba por resultar na responsabilidade individual de cada um de seus membros (BARBOSA, 2013, p.10).

Portanto, o programa de *compliance* ambiental deve identificar as vulnerabilidades da empresa em sua área de atuação para solucionar os problemas já causados e evitar o surgimento de novos, bem como os passivos desnecessários e as demandas judiciais e administrativas. Para tanto, devem haver auditorias com análise documental e procedimental, correção das eventualidades, dispensa daqueles funcionários que se

recusarem a aderir o proposto e até a aplicação de uma série de condutas entre a administração empresarial e o setor de operações para planejar, prevenir e controlar impactos ambientais significativos decorrentes de sua atividade, visando o gerenciamento dos riscos e melhoria contínua de seu desempenho ambiental e de sua produtividade. Nesse sentido, a seguir, passa-se ao estudo da problemática deste artigo.

## **PRODUÇÃO DE OGMs PARA FINS ALIMENTÍCIOS E A APLICAÇÃO DO COMPLIANCE AMBIENTAL**

Inicialmente, cumpre esclarecer que, quanto aos alimentos geneticamente modificados, os métodos científicos mais utilizados na atualidade são a técnica da agrobactéria e o de bombardeamento com microprojéteis. Nesse, os genes a serem inseridos nas células vegetais são encobertos por partículas do metal tungstênio e, através da aceleração de partículas, são bombardeados nas células-alvo, adentrando-as e se inserindo naquele material genético, produzindo uma nova espécie de vegetal. Já naquele método, o gene com a característica desejada é inserido diretamente em uma agrobactéria que o transferirá para a planta desejada. Em ambos os casos, as células formadas serão cultivadas em laboratório até que germinem para serem inseridas ao solo.

Dessas técnicas resultam as duas espécies hoje produzidas no mundo em escala comercial: os organismos criados para produzir uma toxina que atua no lugar do inseticida, exercendo ele mesmo o papel que o produto agrotóxico exerceria, que é o caso das "plantas inseticida", e as criadas para serem resistentes a um determinado herbicida, ou seja, resistentes a uma grande aplicação de certo produto químico empregado para combater pragas que danifiquem o cultivo (SUZUKI, 2006, p.05).

Faz-se necessário destacar que por serem pesquisas e métodos recentes, as consequências e os riscos de expor a sociedade ao consumo desses alimentos ainda não são amplamente conhecidos. Porém, no Brasil, o Instituto Nacional do Câncer e diversas instituições de pesquisa já estabeleceram relação entre essa exposição e o aumento do números de pacientes com câncer, malformações cerebrais, alterações nos sistemas endócrino, reprodutivo e nervoso, sendo direta ou indiretamente associados ao consumo alimentar de OGMs (OLIVEIRA, 2019). O caso mais conhecido de risco à saúde humana gerado por meio da alimentação com transgênicos ocorreu na Europa, onde:

Cerca de 5.000 (cinco mil) pessoas adoecem, sendo que 37 (trinta e sete) delas vem a óbito e mais de 1.500 (mil e quinhentas) pessoas ficam com seqüelas permanentes, após terem consumido um complemento alimentar feito a partir de bactérias geneticamente modificadas, denominadas ‘tripofano’ (aminoácido componente de proteínas), que causaram a Síndrome de Eosinofilia-mialgia (...), que tem por sintomas ores musculares e o aumento de glóbulos brancos (leucócitos) no sangue. O referido complemento alimentar foi produzido pela empresa japonesa Showa-Denko, que após sua utilização, foi retirado do mercado em virtude das conseqüências trazidas aos consumidores (RODRIGUES, 2002, p.115)

Por isso, ambientalistas, o Greenpeace e associações de defesa ao consumidor intensificam suas campanhas contra a alimentação por transgênicos, buscando com que o CTNBio não aprove as requisições feitas, diante das incertezas que essas causarão ao homem e ao meio ambiente. À exemplo, cita-se que 19 dos 28 países da União Europeia proibiram, a partir de 2015, o cultivo de alimentos transgênicos destinados ao consumo humano até que se comprovasse que as culturas não representariam malefícios à saúde, diante da pressão social para tal (NUNES, 2015). Contrários a essas evidências dos riscos à saúde humana que os OGMs podem causar, empresas como a Monsanto, maior multinacional agroindustrial no Brasil, fazem campanhas para convencer os cidadãos de que os OGMs não lhes causarão danos, pelo contrário, propiciarão o aumento da produção com baixos custos e, caso sejam abolidos, levarão a uma extensa onda de fome no país. Quanto à questão da fome, as multinacionais alegam que, por meio do uso dos OGMs, diante de sua característica de resistência aos malefícios comuns da agricultura, haverá safras maiores, o que gera a possibilidade de atender um público amplo, levando alimento aos necessitados. Entretanto, em 2002, haviam 44 milhões de pessoas em estado de pobreza no país apesar da safra de 122 milhões de alimentos cultivados (CORNETTE, 2005). E ainda:

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 (RODRIGUES, 2002, p.126).

Fato é que o direito à alimentação adequada está assegurado constitucionalmente e é englobado pela dimensão jurídico-política da sustentabilidade. Gomes e Ferreira destacam que essa tutela engloba “uma mudança de hábito alimentar e de consumo da

população, sobretudo no que diz respeito aos alimentos que são prejudiciais à saúde e que precisam ser controlados e, conforme o caso, substituídos por alimentos saudáveis”. (GOMES; FERREIRA, 2017, p.98). Quanto a alimentação por OGMs, “os efeitos negativos, justamente pela dimensão dos riscos, atingem proporções que, se não forem adequadamente previstos e evitados, poderão acarretar consequências maiores que os benefícios” (NAVES; SILVA, 2014, p.361). Entretanto, apesar de todo esse contexto apresentado, o CTNBio, desde sua criação, concedeu parecer favorável a todos os pedidos de cultivo e comercialização de OGMs formulados pelas indústrias, inclusive aqueles com falhas metodológicas apontadas pelos cientistas componentes do órgão, como no caso do *Aedes GM*, o que gera insegurança na proteção do consumidor e do cumprimento legal.

Segundo o agrônomo Gabriel Bianconi Fernandes, outro problema envolvendo o órgão engloba a falta de transparência, publicidade e participação da sociedade em suas decisões, mencionando que documentos de interesse público não estão disponíveis para consulta. Além disso, cita a Ação Direita de Inconstitucionalidade (ADI) n. 3526, proposta pela Procuradoria Geral da República à época da publicação da Lei de Biossegurança, que contesta 24 dispositivos desse diploma e que, até hoje, não obteve decisão final pelo Supremo Tribunal Federal (STF), beneficiando o setor agroindustrial diante do fato de que essa lei retirou a competência da União, do Ibama e da Anvisa sobre os transgênicos, concentrando todo o poder deliberativo no CTNBio, que, desde que foi criado, se reuniu apenas duas vezes (OLIVEIRA, 2019).

Nesse sentido, a disponibilização de uma alimentação adequada para a população é necessária para o efetivo desenvolvimento da sustentabilidade plena. Para tanto, caberia a aplicação do *compliance* ambiental tanto nas empresas vinculadas aos alimentos geneticamente modificados quanto na própria administração pública, enquanto pessoa jurídica de direito público, destacando-se que, nesse último caso, não haveria uma afronta ao princípio da legalidade, tendo em vista que não seria apenas o cumprimento da lei, mas sim, a implementação de um postura de governança corporativa voltada para atitudes mais éticas e transparentes de seus membros, sendo mais exigentes até do que a própria lei a benefício do cidadão:

A garantia de um mínimo existencial socioambiental só se efetiva com o uso de todas as possibilidades intervencionistas do Poder Público, em todas as suas esferas, posto que as ações materiais devem ser as mais amplas possíveis para que se possa garantir de forma eficaz um meio ambiente

sadio e ecologicamente equilibrado (GOMES; VASCONCELOS, 2016, p. 356).

Quanto às empresas em geral, pensando na maior cobrança de seu público consumidor sobre a sua postura ambiental, essas deveriam adotar as medidas de *compliance* e realizarem, mesmo sem a obrigação imposta pelo CTNBio, os estudos prévios de impacto ambiental da cultura dos transgênicos, além da rotulagem clara e destacada de seus alimentos que contenham algum traço de transgênico, mesmo que inferiores a 1%, a fim de passar maior confiabilidade ao consumidor sobre sua obrigação de informá-lo para que possa escolher o que irá consumir, à exemplo do realizado no mercado europeu. Além disso, caberia repensar a escolha de comercializar os OGMs, diante dos riscos que eles podem causar ao meio ambiente e a sociedade, usando desse fato para realizar ações *marketing* sobre a postura sustentável da empresa e sobre seus alimentos cultivados e produzidos de maneira natural, mais benéficos para todos. Agregado esse fato, está que o mercado externo consumidor de transgênicos está cada vez mais restrito diante da postura de países como os da União Europeia, China e Japão, por exemplo, o que faria com que seu lucro exportando alimentos mais naturais aumentasse frente aos demais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A vontade humana de dominar a natureza e enriquecer, levou o homem a assumir os riscos de seu desenvolvimento, além dos prováveis danos dele oriundos, tanto para si quanto para o meio ambiente. Nesse sentido, em meados da década de 1970, começou a observar as consequências e prejuízos para seu bem-estar decorrentes desses seus atos, como a poluição atmosférica e hidrográfica, voltando sua atenção para a importância de equilibrar seus descobrimentos com a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade, exigindo do Poder Público e das empresas essa mesma postura. Ao mesmo tempo, conseguiu decifrar a estrutura e funcionamento do material genético dos seres vivos, possibilitando a manipulação e combinação desse genoma de acordo com seus interesses. A partir disso, conseguiu criar os organismos geneticamente modificados (OGMs) ou transgênicos, obtendo, por exemplo, novas espécies alimentícias, cujas características não são encontradas naturalmente no meio ambiente.

Então, devido a capacidade de sua reprodução em larga escala, os vegetais e legumes transgênicos, assim como seus derivados, passaram a ser comercializados como

forma de alimento para os seres humanos e para os animais. Entretanto, em que pese seus benefícios, seus riscos para a saúde humana e para o meio ambiente ainda não são amplamente conhecidos, o que requer a utilização de um instrumento de precaução em sua aplicação pelas empresas agroindustriais e alimentícias a fim de haver segurança alimentar em sua comercialização. Por essa razão, o problema deste artigo é a discussão sobre se a comercialização de transgênicos como forma de alimento para os seres humanos está sendo desenvolvida dentro das dimensões da sustentabilidade e se haveria a necessidade da aplicação do *compliance* ambiental como forma de precaução dos futuros riscos oriundos dessa atividade.

Conforme abordado no desenvolvimento deste estudo, os riscos e possíveis danos provenientes dessa atitude ainda não são totalmente conhecidos pela ciência, sendo que, os já demonstrados, corroboram para o entendimento da necessária precaução no desenvolvimento dessa atividade pelas empresas agroindustriais e alimentícias. Por isso, diante das tamanhas incertezas provenientes desses fatos, conclui-se ser necessário o uso do *compliance* ambiental como forma de mudar a postura empresarial, conscientizando seus agentes da importância de informar seus consumidores de que aquele alimento contém transgênicos para escolha de consumi-lo ou não, atendendo o direito à alimentação e à informação adequadas. Da mesma forma, deve haver uma mudança de atitude quanto aos benefícios dessa produção, atentando-os de que a sociedade está mais seletiva e voltada para o que beneficia o meio ambiente, à exemplo da conduta europeia quanto aos OGMs. Sendo assim, seria mais lucrativo investir em alimentos obtidos naturalmente e que agridam menos o meio ambiente e a saúde humana a fim de atrair clientes e parceiros comerciais. Além disso, é imprescindível uma revisão da Lei de Biossegurança para despolarizar a fiscalização e concessão da produção e comercialização de OGMs do CTNBio ou, alternativamente, a aplicação do *compliance* nesse órgão, no sentido de mudar a postura de ampla concessão para essa atividade e tratamento indiferente aos seus riscos. Destaca-se que não haveria uma afronta ao princípio da legalidade, tendo em vista que não seria apenas o cumprimento da lei, mas sim, a implementação de um postura de governança corporativa voltada para atitudes mais éticas e transparentes de seus membros mais exigentes, até do que a própria lei, a benefício do cidadão. Nesse diapasão, o estudo alcançou todos os seus objetivos. Primeiramente, apresentou noções básicas sobre a sociedade de risco e as dimensões da sustentabilidade. Após, houve uma breve conceituação do que são os organismos geneticamente modificados e o *compliance*, além



de suas principais implicações. Por fim, o tema central foi discutido, havendo uma vinculação entre os assuntos anteriores para, então, responder a problemática levantada.

## REFERÊNCIAS

**ALMEIDA**, Alessandra Bagno F. R. de; **ARAÚJO**, Marinella Machado. O direito ao desenvolvimento sustentável e a dimensão simbólica de sua aplicação. In: **REZENDE**, Élcio Nacur; **CARVALHO**, Valdênia Geralda de (Orgs.). DIREITO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: edição comemorativa dos dez anos da Escola Superior Dom Helder Câmara. Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara, 2013. p. 11-51.

**BARBOSA**, Michelle Sanches. Compliance Ambiental. Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico, Porto Alegre, v.8, n.47, p.46-60, abr./maio 2013.

**BRAGA**, Pedro. A sociedade de risco e o Direito Penal. Revista de Informação Legislativa, Brasília, a.42, n.168, out/dez. 2005.

**BRASIL**. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial, Brasília, 05 out. 1988.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.105, 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 29 mar. 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%20estabelece%20normas,%20descarte%20de%20organismos%20geneticamente](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%20estabelece%20normas,%20descarte%20de%20organismos%20geneticamente). Acesso em: 27 mai. 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Relatório Anual 2016. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança: Brasília, 2016. Disponível em: <http://ctnbio.mctic.gov.br/documents/566529/664456/Relat%C3%B3rio+Anual+2016/d26f55b5-0d81-46e2-9daa-7cac3274326b?version=1.0>. Acesso em: 08 nov. 2021.

\_\_\_\_\_. Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 3526, de 2005. Diário de Justiça Eletrônico: Brasília, 2005. Disponível em: <http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=2305630>. Acesso em: 08 nov. 2021.

**COIMBRA**, Marcelo de Aguiar; **MANZI**, Vanessa A. Manual de compliance. São Paulo: Atlas, 2010.

**CORNETTE**, Patricia de Lucena. Será que o verde irá deixar a bandeira brasileira? Breve análise do Projeto de Lei 2401/2003. A saída brasileira para biosegurança e Organismos Geneticamente Modificados (OGMs). Relatório de Impacto Ambiental e participação pública. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 9, n. 457, 7 out. 2004. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/5620>. Acesso em: 8 nov. 2021.

**FERNANDES**, Paulo Silva. Globalização, sociedade de risco e o futuro do direito penal: panorâmica de alguns problemas comuns. Coimbra: Almedina, 2001.

**GOMES**, Magno Federici; **VASCONCELOS**, Carlos Frederico Saraiva de. Das Atribuições Administrativas na Gestão e Supervisão do Patrimônio Genético Brasileiro. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, Santa Maria-RS, v. 11, n. 1, p. 348-364, jan./jun. 2016. Disponível em: [http://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/21490/pdf\\_1#.V3O\\_cdIrK1s](http://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/21490/pdf_1#.V3O_cdIrK1s). Acesso em: 30 nov. 2021.

**GOMES**, Magno Federici; **MESQUITA**, Leonardo Paiva de. Sociedade de risco, sustentabilidade e princípio da precaução. Revista do Direito, Santa Cruz do Sul, v.3, n.50, p. 16-33, set/dez. 2016. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/view/7863>. Acesso em: 30 nov. 2021.

**GOMES**, Magno Federici; **OLIVEIRA**, Warley Ribeiro. A efetivação do compliance ambiental diante da motivação das certificações brasileiras. Revista de Direito da Faculdade Guanambi, v. 4, n. 1, p. 187-208, jan./jun. 2017. Disponível em: <http://revistas.faculdadeguanambi.edu.br/index.php/Revistadedireito/article/view/143>. Acesso em: 30 nov. 2021.

**GOMES**, Magno Federici; **FERREIRA**, Leandro José. A dimensão jurídico-política da sustentabilidade e o direito fundamental à razoável duração do procedimento. Revista do Direito, Santa Cruz do Sul, n. 52, v. 2, p. 93-111, maio/set. 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/view/8864>. Acesso em: 30 nov. 2021.

**CABRAL**, Ana Luiza Novais; **GOMES**, Magno Federici. A necessidade de estudo prévio de impacto ambiental nos procedimentos de aprovação de organismos geneticamente modificados no Brasil. Scientia Iuris, Londrina, v. 22, n. 2, p. 11-42, jul. 2018. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/iuris/article/view/33967>. Acesso em: 30 nov. 2021.

**GOMES**, Magno Federici; **FERREIRA**, Leandro José. Políticas públicas e os objetivos do desenvolvimento sustentável. Direito e Desenvolvimento, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 155-178, ago./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/667>. Acesso em: 30 nov. 2021.

**GOMES**, Magno Federici; **FERREIRA**, Leandro José. O programa de integridade ambiental regulatório da atividade econômica como forma de prevenção de litígios ambientais: a democracia deliberativa na seara administrativa. Revista Direito Público, Brasília, n. 93, v. 17, p. 240-264, maio/jun. 2020. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/3348>. Acesso em: 30 nov. 2021.

**NAVES**, Bruno Torquato de Oliveira; **SILVA**, Marcela Vitoriano e. Organismos geneticamente modificados sob a perspectiva da tutela das gerações futuras. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 11, no 22, p. 355-380, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/473/428>. Acesso em: 10 out. 2021.

**NUNES**, Ana Carolina. Europa diz não aos transgênicos. *Revista IstoÉ, Tecnologia & Meio Ambiente*, 09 out. 2015. Disponível em [https://istoe.com.br/438343\\_EUROPA+DIZ+NAO+AOS+TRANSGENICOS/](https://istoe.com.br/438343_EUROPA+DIZ+NAO+AOS+TRANSGENICOS/). Acesso em: 08 nov. 2021.

**OLIVEIRA**, Cida de. Aprovação de organismos transgênicos mais do que duplica no governo de Jair Bolsonaro. *Rede Brasil Atual*, 28 out. 2019. Disponível em <https://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2019/10/aprovacao-de-organismos-transgenicos-mais-do-que-duplica-no-governo-de-jair-bolsonaro/>. Acesso em: 08 nov. 2021.

**ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU)**. Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Relatório Rio + 20: O modelo brasileiro. Brasília, 2012. Disponível em: [http://www.rio20.gov.br/documentos/relatorio-rio-20/1.-relatorio-rio-20/at\\_download/relatorio\\_rio20.pdf](http://www.rio20.gov.br/documentos/relatorio-rio-20/1.-relatorio-rio-20/at_download/relatorio_rio20.pdf). Acesso em: 07 nov. 2021.

**RODRIGUES**, Maria Rafaela Junqueira Bruno. *Biodireito: alimentos transgênicos*. São Paulo: Lemos e Cruz, 2002.

**SUZUKI**, Jorge Brunetti. OGM: Aspectos Polêmicos e a Nova lei de Biossegurança. Instituto de Direito Sanitário Aplicado – IDISA, Brasília, 2006. Disponível em <http://idisa.org.br/img/File/OGM.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2021.

**ULTCHAK**, Alessandra Alvissus de Melo Salles. Organismos geneticamente modificados: a legalização no Brasil e o desenvolvimento sustentável. *Revista Internacional Interdisciplinar (INTERthesis)*, Florianópolis, v.15, n.2, p.125-142, maio-ago. 2018. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/329262344\\_Organismos\\_geneticamente\\_modificados\\_a\\_legalizacao\\_no\\_Brasil\\_e\\_o\\_desenvolvimento\\_sustentavel](https://www.researchgate.net/publication/329262344_Organismos_geneticamente_modificados_a_legalizacao_no_Brasil_e_o_desenvolvimento_sustentavel). Acesso em: 08 nov. 2021.