

# AS POLÍTICAS DE BIOSSEGURANÇA E AS FUTURAS GERAÇÕES

THE BIOSAFETY'S POLICIES AND FUTURE GENERATIONS

*Leonardo da Rocha de Souza*<sup>1</sup>

*Gabriele Borges Rodrigues*<sup>2</sup>

## **Resumo**

Os novos processos de Biossegurança e técnicas advindas com as evoluções tecnológicas, ocorridos nas últimas décadas, têm conduzido a um avanço de situações que expõem possíveis riscos ao ser humano. Isso por que, se o processo de tal diversidade for mal direcionado, poderá não só prejudicar a vida, mas também o patrimônio genético. Diante desse quadro, este texto traz ideias iniciais a respeito dos organismos geneticamente modificados, analisando-se as políticas de biossegurança e a atuação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), relacionando com o princípio da prevenção alargada. Após esse panorama geral, volta-se para a aplicação da biossegurança aos ensinamentos de Habermas a respeito do futuro da natureza humana e de Hans Jonas a respeito do princípio responsabilidade. O método utilizado é o hipotético-dedutivo, analisando-se documentação indireta como técnica de pesquisa. O resultado esperado é a apresentação de parâmetros para a atuação do ser humano na modificação genética e na responsabilidade com as futuras gerações.

**Palavras-chave:** Biossegurança; organismos geneticamente modificados; prevenção alargada; futuras gerações.

## **Abstract**

The new biosafety's processes and techniques arising from technological developments, occurred in the last decades, have led to a advance of situations that expose potential risks to humans. That's why, if the process of such diversity is misplaced, it can not only harm the life, but also the genetic heritage. Given this situation, this paper presents initial ideas regarding genetically modified organisms, analyzing biosecurity policies and the actions of the National Biosafety Technical Commission (CTNBio), relating to the principle of extended prevention. After this overview, turns to the application of the biosecurity to the teachings of Habermas about the future of human nature and Hans Jonas about the principle responsibility. The method used is the hypothetical-deductive, analyzing indirect documentation as a research technique. The expected result is to presentate parameters for the performance of humans in genetic modification and responsibility to future generations.

**Key words:** Biosafety; genetically modified organisms; prevention enlarged; future generations.

---

<sup>1</sup> Doutor e Mestre em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Especialista em Ética e Filosofia Política (UCS). Bacharel em Direito (UNISINOS). Professor da graduação em Direito e do mestrado em Direito Ambiental da Universidade de Caxias do Sul (UCS). Procurador do Município de Caxias do Sul/RS. Coordenador da Revista Juris Plenum Direito Administrativo.

<sup>2</sup> Mestranda e Bacharel em Direito pela Universidade de Caxias do Sul (UCS).

## 1 INTRODUÇÃO

Inicialmente, em busca de um acordo semântico, por ser uma expressão bastante trabalhada neste texto, trazemos a definição "organismo geneticamente modificado - OGM" contida na Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005: "organismo cujo material genético (ADN/ARN) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética" (art. 3º, inciso V). O art. 1º dessa Lei retrata a importância e a amplitude dos assuntos relacionados à biossegurança:

Art. 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, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente.

O tratamento dessa matéria em Lei, nem de perto afastou as incertezas sobre o assunto. "Os debates contemporâneos sobre segurança ambiental e alimentar em relação aos [...] OGMs ou transgênicos [...] têm suscitado [...] o tema do controle público dos processos de exposição das opções" até mesmo para garantir ao público a organização de suas escolhas, além da formação da opinião que leve à "tomada de decisões sobre sua segurança" (AYALA, 2011, p, 1).

Isso porque, com a evolução dos organismos geneticamente modificados, novas incertezas surgiram, gerando grandes impactos na opinião de cientistas e ambientalistas a respeito da reprodução das novas misturas de espécies por meio da engenharia genética. Como consequência, têm surgido polêmicas em torno do plantio e da comercialização dos transgênicos, polêmicas essas relacionadas com os campos econômico, social e ambiental. Até mesmo "o conjunto de evidências científicas" tem gerado a "controvérsia pública sobre a inocuidade da tecnologia e de suas aplicações" o que resulta na "admissão da insuficiência

dos padrões que têm orientado a organização dos processos de decisão sobre os riscos potenciais envolvidos" (AYALA, 2011, p. 1-2).

Diante das inovações e controvérsias relacionadas à matéria, questiona-se a eficácia das políticas de biossegurança na efetivação da proteção do meio ambiente com a inserção desses organismos, bem como a atuação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio (órgão federal responsável por analisar pedidos de autorização realizados por interessados em realizar atividades previstas no art. 1º acima citado, conforme §3º do art. 2º da Lei nº 11.105, de 2005). Diante de tais inserções dos OGMs, é necessário que ocorra um controle mais rígido nas organizações que realizam a produção destes organismos, até mesmo diante do fato de que "a degradação do meio ambiente e das diferentes formas de vida é uma manifestação da depreciação da própria vida humana" (JUNGES, 1999, p. 71).

Do ponto de vista da legislação, alguns conceitos já têm sido elaborados e consolidados a cerca desse tema. A proteção ao meio ambiente é assegurada pela Constituição Federal no artigo 225, §§ 1º a 6º, de forma a assegurar nosso patrimônio natural e genético, ensejando o dever de proteger futuros fatores que possam denegri-lo. Diante das especificidades do tema, a evolução do processo da biotecnologia deu azo à ocorrência de inúmeras inovações no sistema da engenharia genética, em especial no que se refere aos riscos no consumo e danos na utilização dos recursos naturais, pelo que se fez necessária a adoção de medidas legais, como a Lei de Biossegurança.

Além disso, tem se discutido a respeito da aplicação do princípio da precaução, que tem por objetivo prevenir ou evitar o dano ambiental, destacando-se como o princípio mais benéfico, eis que toma decisões de segurança para que a degradação não ocorra. Veremos, porém, a dificuldade de aplicar o princípio da precaução em um campo de tantas incertezas científicas, como é a biotecnologia. Por essa razão, talvez devêssemos falar em uma prevenção alargada. E, no que se refere à normatização da matéria, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), que é regulada pela Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105, de 2005), vem esclarecer quais são as restrições e medidas de segurança a serem tomadas a respeito dos Organismos Geneticamente Modificados.

Porém, tendo em vista o cenário de incertezas, evidenciam-se lacunas teóricas e acadêmicas no que se refere aos princípios de Direito relacionados aos OGMs. Por isso, busca-se com este artigo responder à seguinte questão: diante das divergências inerentes à inserção de organismos geneticamente modificados no meio ambiente e seus impactos na

sociedade e na economia, que parâmetros devemos levar em conta para minimizar os efeitos em relação às futuras gerações? Tendo em vista que a resposta a essa pergunta seria bem ampla, extrapolando os limites deste texto, nos propomos a verificar em teóricos como Jürgen Habermas e Hans Jonas propostas para a atuação nessa área.

A investigação levará em conta a revisão bibliográfica, sendo demonstrados os subsídios legais a respeito da biossegurança, com a utilização do método dedutivo, ao mesmo tempo em que se tentará responder o problema utilizando-se o método hipotético-dedutivo (LAKATOS; MARCONI, 2000).

Para estruturar essa proposta, vamos identificar informações decorrentes dos organismos geneticamente modificados, analisando a Lei de Biossegurança como mecanismo de proteção do meio ambiente, fazendo uma aproximação com o princípio da prevenção alargada e a atuação da CTNBio (item 2). Após, buscaremos em Jürgen Habermas (o futuro da natureza humana) e Hans Jonas (o princípio responsabilidade) orientações a respeito do tratamento de assuntos relacionados à biossegurança, especificamente no que se refere à proteção das futuras gerações (item 3).

## **2 OS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS E O PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO ALARGADA**

A ciência do Direito está constantemente passando por inúmeras mudanças em seus diversos ramos, a fim de se adaptar às novas realidades que surgem ao longo do tempo. E isso não poderia ser diferente no que tange ao regramento das relações ambientais e de biotecnologia, as quais abarcam elementos naturais, artificiais e culturais, acarretando, dessa forma, a evolução do Direito Ambiental e do Biodireito.

Na medida em que foram surgindo várias inovações no campo do meio ambiente, a utilização da genética também foi se aprimorando, porquanto os pesquisadores começaram a cruzar/alterar células de animais e vegetais e suas características de maneira que pudessem aprimorar aquele organismo das futuras consequências negativas inerentes à sua evolução natural. "O melhoramento de plantas e, portanto, de alimentos a fim de resolver [o problema da fome] é milenar. Técnicas tradicionais de cruzamento, envolvendo transferências de genes

e alteração de cromossomos, produziram muitos resultados importantes, embora também muitas surpresas, como a geração de sementes não-férteis" (OLIVEIRA JUNIOR, 2008, p. 37) A partir dessa recombinação de organismos, a genética passará por uma evolução intensa nos próximos anos, pois a tendência é que cada vez mais novas técnicas sejam descobertas. A definição de engenharia genética confirma essa possibilidade de constante mudança:

Engenharia genética pode ser definida como o conjunto de técnicas capazes de permitir a identificação, manipulação e multiplicação de genes dos organismos vivos. Através desta nova ciência é possível a manipulação do DNA, ou seja, do ácido desoxirribonucleico que existe nas células dos seres vivos e assim recombinar genes, alterando-os, trocando-os ou adicionando genes de diferentes origens e criando novas formas de vida". (NETTO, 2009, p. 145)

Nesse passo, a questão ambiental traz implicações complexas e polêmicas, surgindo, então, com uma força maior os OGMs (Organismos Geneticamente Modificados), bem como "a modificação planejada e a obtenção de organismos vivos que não podem ser o resultado de processos naturais de transferência e troca de material genético entre espécies" (AYALA, 2011, p. 71).

A partir dessa evolução, em várias áreas são pesquisados os OGMs, como na agricultura, nos produtos farmacêuticos e nos produtos químicos. Esses métodos de modificação começam a ser maiores na matéria-prima, alimentos e plantas geneticamente modificadas. Por esta razão, os alimentos transgênicos levantam muitas incertezas a respeito de sua finalidade, qualidade e segurança, sobre o que pode acontecer caso haja o consumo desses produtos. Dentre os riscos à saúde e ao meio ambiente, percebem-se falhas nos sistemas de segurança alimentar, o "potencial alergênico e a toxicidade dos alimentos transgênicos", o movimento de genes por meio "[d]a dispersão de sementes, [d]a transferência horizontal de genes e [d]a dispersão de pólen", além de "efeitos sobre o solo, microbiota, espécies não-alvo e biodiversidade" (AYALA, 2011, p. 109-124).

Diante desses riscos, quando o assunto é biossegurança, enfatiza-se um dos princípios fundamentais do Direito Ambiental, o princípio da precaução. No entanto, importante trazer o alerta de Carla Amado Gomes (2010, p. 102): a aplicação do princípio da precaução é quase impossível diante das incertezas científicas. A precaução impediria determinada atividade se houvesse alguma possibilidade de risco, ou seja, se a ciência tem

dúvidas sobre os riscos de uma atividade, então é melhor não realizá-la. "A fórmula básica do princípio da precaução é a de que a necessidade de protecção dos bens ambientais proíbe a intervenção (ou impõe-a) ainda que não haja certeza científica, nem quanto aos seus efeitos, nem quanto à causalidade entre aquela e estes" (GOMES, 2010, p. 102).

A aplicação pura do princípio da precaução "levaria à paralisação de múltiplos sectores da economia em nome da salvaguarda do ambiente e da saúde pública" (GOMES, 2010, p. 105), ainda mais diante das diferenças de pontos de vista. Os que defendem os Organismos Geneticamente Modificados mencionam que a biotecnologia aumentaria a produção de alimentos, o que, por sua vez, reduziria os índices de pessoas vítimas da fome. De outro lado, há críticas aos transgênicos, uma vez que ambientalistas e algumas organizações de cientistas justificam que seus efeitos na saúde humana e no meio ambiente ainda são desconhecidos.

Daí a necessidade de aplicar, ao invés da precaução, uma prevenção alargada ou agravada, que exigiria:

- a) Dever de promover a investigação científica, de forma a poder contar com quadros de decisão o mais fiáveis possível, e de apoiar os Estados menos favorecidos na implementação de estruturas capazes de desenvolver idêntico trabalho de investigação;
- b) Dever de divulgar todas as informações relacionadas com a protecção ambiental, através de estruturas regionais e mundiais;
- c) Dever de cooperar activamente no sentido da criação de normas coerentes nos vários domínios da protecção ambiental, maxime quanto à regulação das actividades susceptíveis de provocar danos transfronteiriços;
- d) Dever de prever a notificação de situações de ameaça ou de emergência ambiental, bem assim como deveres de cooperação no sentido da adopção de medidas para as prevenir e minorar;
- e) Dever de promover a participação do público nos procedimentos decisórios, tornando acessível a informação, favorecendo a pronúncia das populações e tomando devida nota dos seus contributos na fundamentação das decisões;
- f) Dever de realizar procedimentos de avaliação de impacto ambiental (environmental impact assessment) e de risco ambiental (environmental risk assessment), de modo a tentar prevenir não só os perigos, como também os riscos, desde que estes revelem uma mínima probabilidade;
- g) Dever de estabelecer parâmetros decisórios fundados no princípio da proporcionalidade, tentando harmonizar os interesses em presença de acordo com a lógica fim-meio e considerando as várias alternativas - nomeadamente, a substituíbilidade da actuação (v.g., reciclar determinados resíduos e não vertê-los para o mar) ou a sua flexibilização (v.g., em vez de medidas proibitivas adoptar medidas meramente condicionadoras), se os dados o permitirem;

h) Dever de estabelecer cláusulas de revisibilidade das decisões de acordo com os avanços técnicos, de modo a manter estruturas abertas à introdução de melhorias do nível de protecção dos factores ambientais (por exemplo, através da fórmula das melhores técnicas disponíveis);

i) Dever de instituir mecanismos de avaliação periódica de riscos e efeitos da poluição - bem assim como da sua publicitação -, de modo a poder fiscalizar o cumprimento das cláusulas de revisibilidade;

j) Dever de estabelecer a possibilidade de lançar mão de medidas cautelares que permitam atalhar à consumação de danos graves e irreversíveis. (GOMES, 2010, p. 111-112)

O intuito do princípio da prevenção alargada seria permitir a análise da incorporação dos OGMs no ordenamento jurídico e sua aplicabilidade frente ao desafio de proteger o meio ambiente em que vivemos. A própria dicção constitucional vai nesse sentido, ao inserir, dentre as atribuições do Poder Público, o dever de "preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético" e 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" (art. 225, §1º, II e V).

As mudanças pelas quais os organismos passam em seu material genético por meio de métodos não naturais podem ocasionar danos para a saúde humana e para o meio ambiente, tornando necessária a intervenção legislativa para dar protecção eficaz aos bens antes mencionados. Inserida neste contexto, encontra-se a recepção e o disciplinamento, pelo ordenamento jurídico brasileiro, do instituto da Biossegurança, que num primeiro momento se deu pela Lei nº 8.974/1995, cujo art. 1º assim era redigido:

Art. 1º Esta Lei estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso das técnicas de engenharia genética na construção, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação e descarte de organismo geneticamente modificado (OGM), visando a proteger a vida e a saúde do homem, dos animais e das plantas, bem como o meio ambiente.

Dez anos depois foi publicada a Lei nº 11.105/2005, e o aumento dos detalhes de seu art. 1º demonstra as modificações pelas quais passou o tema:

Art. 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, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente.

O advento da lei 11.105/05, Lei de Biossegurança, não afasta a necessidade de ampla discussão sobre os problemas relacionados ao tema. A norma tem como objetivo estimular o avanço científico na área de biossegurança visando, sobretudo, a proteção da vida, da saúde humana e do meio ambiente no seu todo. Em uma breve análise da proposta de Carla Amado Gomes, nos parece que a lei de biossegurança reflete alguns deveres do princípio da prevenção alargada, tornando-o de observância obrigatória. Diversas atribuições da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), contidas no art. 14 da Lei nº 11.105/05, demonstram a preocupação com a prevenção alargada, estabelecendo normas técnicas de segurança e pareceres autorizando as pesquisas e utilização dos OGMs, para que não ocorram riscos na saúde humana e no meio ambiente.

O princípio da prevenção alargada inserido na Lei de Biossegurança permite buscar a melhor decisão no necessário equilíbrio entre riscos ambientais que possam surgir e os benefícios econômico-sociais advindos da modificação genética. Isso porque é cada vez maior a possibilidade de danos, o que acaba afetando diretamente os seres humanos e o meio ambiente no seu todo, o que exige uma atuação garantidora da diminuição dos possíveis efeitos sobre o meio ambiente e sobre as gerações futuras.

Para o eficaz controle do despejo no meio ambiente de tais organismos alterados, existe a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Sua atuação no que diz respeito aos Organismos Geneticamente Modificados está prevista na Lei nº 11.105/2005, que a define como responsável pela fiscalização de possíveis irregularidades. A proposta é que os OGMs não sejam liberados ou comercializados em caso de estarem em desacordo com os ditames legais e preceitos do já referido princípio da prevenção alargada.

Diz o art.6º, incisos I, V e VI da Lei 11.105/2005:

Art. 6º Fica proibido:

I – implementação de projeto relativo a OGM sem a manutenção de registro de seu acompanhamento individual;

V – destruição ou descarte no meio ambiente de OGM e seus derivados em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio, pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização, referidos no art. 16 desta Lei, e as constantes desta Lei e de sua regulamentação;

VI – liberação no meio ambiente de OGM ou seus derivados, no âmbito de atividades de pesquisa, sem a decisão técnica favorável da CTNBio e, nos casos de liberação comercial, sem o parecer técnico favorável da CTNBio, ou sem o licenciamento do órgão ou entidade ambiental responsável, quando a CTNBio considerar a atividade como potencialmente causadora de degradação ambiental, ou sem a aprovação do Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, quando o processo tenha sido por ele avocado, na forma desta Lei e de sua regulamentação;

Segundo Antunes (2009, p. 387):

A Comissão Técnica Nacional de Biossegurança é a base do sistema de biossegurança e dela partem as principais decisões sobre o tema. Ela é um órgão que integra a estrutura do Ministério da Ciência e Tecnologia, sendo uma instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo cuja finalidade é prestar apoio técnico e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança de OGM e seus derivados, assim como estabelecer normas técnicas de segurança e oferecer pareceres técnicos referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de OGM e seus derivados, como base na avaliação de seu risco zootossanitário, à saúde humana e ao meio ambiente.

Apesar da importância da CTNBio, não somente ela, mas toda a sociedade deve estar preocupada com as questões que envolvam os OGMs, verificando suas deficiências e suas vantagens, sempre tendo em vista o interesse que efetivamente deve prevalecer, qual seja, a proteção do meio ambiente e da vida humana, das presentes e futuras gerações. Para isso, é necessária uma nova formação axiológica, como se propõe no próximo tópico.

### 3 O FUTURO DA NATUREZA HUMANA E O PRINCÍPIO RESPONSABILIDADE

Sem deixar de lado as preocupações com os OGMs em relação às gerações presentes, propomos pensar, igualmente, em seus impactos em relação às futuras gerações. Por isso, buscamos em Hans Jonas, em sua obra “O princípio responsabilidade”, exercitar esse olhar para o futuro. Ele afirma que “tanto o conhecimento quanto o poder eram por demais limitados para incluir o futuro mais distante em suas previsões e o globo terrestre na consciência da própria causalidade”. Essa preocupação leva em conta os impactos de longo prazo das atitudes humanas e sua irreversibilidade. (JONAS, 2006, p. 22)

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

Essa ética do futuro exige um novo imperativo, que amplie o imperativo categórico de Kant para incluir uma preocupação com as futuras gerações. No dizer de Hans Jonas:

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

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

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

Essa responsabilidade com o futuro é mais sensível quando se pensa na responsabilidade com os filhos e com os netos. Mesmo que se espere o reconhecimento desses a respeito da atenção e sustento proporcionados, o amor abnegado dos pais costuma ser incondicional (JONAS, 2006, p. 89). Esse, porém, é um dever para com um futuro que já está presente; o contato com essa geração facilita trabalhar com a responsabilidade por sua preservação.

No entanto, muitas modificações genéticas promovidas hoje pelo ser humano não serão sentidas por nossos descendentes mais próximos; talvez haja um intervalo entre gerações para descobirmos algumas consequências. Por isso, é necessário trabalhar com uma responsabilidade em relação à humanidade futura, “independentemente do fato de que nossos descendentes diretos estejam entre ela” (JONAS, 2006, p. 90). Algumas perguntas poderiam ser feitas para atender essa responsabilidade: “Como é efetuada a redistribuição entre a presente geração e as futuras? Quem contrai esta obrigatoriedade, que deve ser prestada no futuro? Quem é o favorecido, se realmente existe algum? Quem é o onerado?” (DERANI, 2008, p. 257)

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

Podemos buscar os fundamentos da preocupação com as futuras gerações no estudo realizado por Habermas em seu livro *O Futuro da Natureza Humana* (HABERMAS, 2004), que trata de questões bioéticas, trabalhando com a ética da espécie humana.

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

Iniciemos definindo como será regulada nossa responsabilidade em relação ao futuro da humanidade: nossa intervenção no meio ambiente deve ser normativamente regulamentada para garantir os bens naturais às futuras gerações, ou devemos agir de acordo com nossas preferências, sem autolimitações? (HABERMAS, 2004, p. 18). Defendemos que a solução esteja na primeira alternativa, justamente por que a tendência é que prevaleçam as preferências das presentes gerações, em detrimento das necessidades das futuras gerações, até mesmo diante dos propagados "benefícios" da modificação genética, como a melhoria na quantidade e na qualidade dos alimentos. A limitação normativa (que nos mostra o dever-ser) nos permite lembrar, a cada intervenção genética, até onde podemos decidir e legislar nessa área sem afetar o meio ambiente e vida futura.

A tendência é nossa atuação científica sempre trará alguma interferência nas condições de atuação das futuras gerações, reduzindo o alcance de sua liberdade. Como disse Hans Jonas, nossa geração poderia ser responsabilizada pela próxima em virtude das consequências indesejáveis que produzimos. Nossas intervenções na área da biotecnologia podem ser irreversíveis e atingirão as futuras gerações, que sofrerão as consequências de nossas decisões, correndo o risco de poder escolher, somente, entre o fatalismo e o ressentimento (HABERMAS, 2004, p. 19-21).

Para que isso não ocorra, devemos desenvolver uma responsabilidade solidária que signifique “igual respeito uns pelos outros”, possibilitando às futuras gerações a “ética de poder ser si mesmo”. Sem essa responsabilidade solidária, nossas práticas agressivas na área genética tornar-se-iam habituais e passaríamos a costumes indiferentes às necessidades e direitos dos outros, “numa sociedade que adquire consideração narcísica pelas próprias preferências ao preço da insensibilidade em relação aos fundamentos normativos e naturais da

vida”. (HABERMAS, 2004, p. 21, 27-29).

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

Para realizar esse exercício sobre a possível aceitação da geração futura, sua vulnerabilidade precisa ser reconhecida em virtude da “impossibilidade de reivindicar hoje a proteção de seus interesses”. Esse reconhecimento parte de “uma decisão de respeito à liberdade das futuras gerações, exigindo um comportamento ativo das atuais na preservação desses interesses” (MARQUES; MIRAGEM, 2012, p. 166), o que pressupõe que os presentes assumam como próprios os interesses das futuras gerações.

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

No novo direito privado, tanto a noção de tutela do interesse das futuras gerações, quanto a responsabilidade decorrente de sua atuação surgem – ainda que em estágio inicial – do desenvolvimento do princípio da precaução e seus efeitos, bem como sobre a possibilidade e conveniência de sua proteção autônoma em relação aos titulares atuais de direitos.

A questão é que temos cada vez mais possibilidade de intervenção técnica sobre a natureza, graças aos avanços tecnológicos que prometem progressos econômicos na produtividade e aumento de bem-estar atrelado à ampliação das margens de decisões individuais. Essa crescente liberdade de escolha “incentiva a autonomia privada do indivíduo”, que utiliza a ciência e a técnica como instrumentos para que “todos os cidadãos” tenham “a mesma chance de moldar sua própria vida de maneira autônoma” (HABERMAS, 2004, p. 34-35). No entanto, ao somarem-se intervenção técnica, com produtividade, aumento de bem-estar e autonomia privada, temos uma perigosa soma de ingredientes que tendem a levar a modificações ambientais definitivas, voltadas a interesses econômicos momentâneos e à satisfação de cada um individualmente.

Quando se deixa ao alvedrio da geração atual a escolha sobre o *que* e *como* fazer na área ambiental e da biotecnologia, o conteúdo das decisões fica limitado às preferências e

orientações axiológicas das presentes gerações. Acaba-se avaliando o “que é ‘bom para mim’ ou ‘para nós’ no contexto de uma história de vida ou de uma forma de vida partilhada”. (HABERMAS, 2004, p. 43, 46) O problema é que essa atuação não considera os interesses e valores das futuras gerações por não se enquadrarem no grupo de pessoas que têm a história de vida semelhante à atual, e por não compartilharem suas vidas com eles.

Uma atuação que somente leve em consideração os interesses das atuais gerações promove o que Carlos André Birnfeld chama de “exclusão do futuro”, que promoveria o “aniquilamento do próprio habitat” humano. A exclusão do futuro não é compatível com as inúmeras informações que temos hoje sobre o estado geral do planeta. Apesar da grande quantidade de informações, “todo o vasto conhecimento existente tem se revelado extremamente insuficiente para influir no comportamento humano, em sua lógica depredadora e consumista e no verdadeiro descaso com o futuro da espécie e do planeta”. (BIRNFELD, 2005, p. 70-71)

Antonio Hermann Benjamin alerta que as “atividades humanas estão, permanentemente, pondo em perigo a biodiversidade planetária”, cuja consequência é

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

[...]

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

Em prol das futuras gerações está o princípio da equidade intergeracional, insculpido no *caput* do art. 225 da Constituição Federal brasileira, que garante o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as gerações presentes e futuras. A Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, elaborada na Rio 92, também defendeu essa equidade em seu princípio 3: “O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras.” No mesmo sentido, a Declaração de Estocolmo de 1972 previa, em seu Princípio 2: “Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar,

a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras[...].

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

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

a) Princípio da conservação de opções: leva a geração presente a conservar a diversidade natural e cultural em prol das futuras gerações, conservando para essas as opções para solução de problemas e desenvolvimento de seus valores;

b) Princípio da conservação da qualidade: revela o dever de manter, para as próximas gerações, a qualidade do planeta que recebemos de nossos antepassados;

c) Princípio da conservação do acesso: permite que cada geração tenha acesso ao legado das gerações passadas, levando-a a conservar o acesso para as próximas gerações.

Esses princípios permitiriam a intangibilidade da dignidade humana e a simetria das relações entre as atuais e as futuras gerações. (HABERMAS, 2004, p. 47) Essas relações não ocorrem entre presentes, mas entre pessoas que, embora não convivam na mesma realidade temporal, têm um direito em comum, a dignidade humana, cuja realização depende da conservação das opções, da preservação da qualidade do planeta e da manutenção do acesso aos bens naturais. Mesmo que não haja um relacionamento recíproco entre as gerações, elas têm um ponto de contato, algo que as une e que equaliza seus membros: o meio ambiente e o patrimônio genético.

Não é possível prever o tipo de comportamento e compreensão que a futura geração terá em relação à atual. Habermas trabalha com o seguinte exemplo: “Uma nação lida com a criminalidade em massa de seu regime anterior diferentemente da outra. Conforme a

experiência histórica e a autocompreensão coletiva, elas optam pela estratégia do perdão e do esquecimento ou pelo processo de punição e recuperação da memória.” (HABERMAS, 2004, p. 55) Algo aproximado pode se dizer a respeito da manipulação genética realizada pela geração anterior: dependendo das realidades históricas, geográficas e culturais, as gerações seguintes podem decidir esquecer o que foi feito antes delas e aprender a viver com o *status* genético recebido, ou pode decidir culpar a geração anterior, tentando encontrar os culpados, mesmo que seja para marcar na história seus nomes como pessoas ou instituições que causaram danos.

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

A ética habermasiana do discurso (HABERMAS, 1999, p. 30) exige a anuência de todos, inclusive das futuras gerações. Para isso, precisamos estar dispostos a reconhecer as lutas que as gerações anteriores tiveram, às vezes ao preço de vidas, para garantir-nos direitos que hoje estão garantidos e que nos parecem óbvios. Nós, que hoje somos os beneficiários daqueles direitos (dentre os quais o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado) não podemos ter uma atitude que leve em conta nossas expectativas futuras, desprezando aqueles que hoje não podem anuir com nossos argumentos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A ciência está constantemente passando por inúmeras mudanças. Em virtude dessas inovações, discute-se muito acerca dos impactos da biotecnologia, sobretudo os causados pela engenharia genética, ensejando novas técnicas em antigos padrões. Conseqüentemente, os valores e costumes vão tomando novas formas e acabam por atingir não só o meio ambiente, mas também a saúde humana, necessitando-se que ocorra a proteção adequada.

É inegável a necessidade de se pensar as consequências das biociências e da biotecnologia para a geração atual, tanto de seres humanos como dos demais seres vivos. No entanto, é necessário pensar essa realidade também em relação às futuras gerações. Como princípio ético, vislumbramos em Hans Jonas uma orientação: quando a atuação humana envolver Organismos Geneticamente Modificados, deve levar em conta suas consequências em relação à permanência da vida na Terra, impedindo que os efeitos dessa atuação destruam a possibilidade futura dessa vida. Isso implica na impossibilidade de colocar em perigo as condições necessárias para a conservação da humanidade e da natureza, ou, dito de outra forma, as escolhas realizadas nas pesquisas biotecnológicas devem ter em perspectiva (conscientemente) a integridade do meio ambiente (e, conseqüentemente, da vida humana).

De Habermas podemos depreender duas possibilidades de atuação em relação aos OGMs e aos demais temas relacionados à biotecnologia: ou permitimos às pessoas a livre formação de sua vontade a respeito desse assunto, ou decisões arbitrárias serão impostas, provavelmente por quem detém o poder econômico. A primeira opção, provavelmente a mais defendida, exige totais informações sobre as consequências do consumo de tais tipos de alimentos, ou de realizar essa ou aquela modificação genética, permitindo-se o amplo debate sobre o assunto. Mas também exige de quem atua na área biotecnológica, uma responsabilidade solidária que implique em respeitar as futuras gerações a ponto de permitir que existam e que mantenham a identidade que lhes são próprias, bem como sua integridade.

Essa ética da alteridade e da solidariedade intergeracional permitirá que as futuras gerações mantenham suas opções no que se refere à diversidade genética, conservando a qualidade do planeta e a manutenção da memória genética dos alimentos e do próprio homem. Como propõe Junges (1999, p, 127): "O jurista deve reconhecer que não existe nenhuma expectativa juridicamente justa que não tenha seu fundamento na reciprocidade, nem direitos que possam ser reivindicados fora do contexto relacional".

## **5 REFERÊNCIAS**

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 12. ed. amplamente reformulada. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

AYALA, Patryck de Araújo. **Devido processo ambiental e o direito fundamental ao meio ambiente**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

BENJAMIN, Antonio Herman Vasconcellos e. Introdução à Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. In: \_\_\_\_\_. (coord.) **Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001, p. 276-316.

BIRNFELD, Carlos André. **Cidadania Ecológica**. Pelotas: Delfos, 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05 de outubro de 1988.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. **Diário Oficial da União** de 28 de março de 2005.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995. Regulamenta os incisos II e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados, autoriza o Poder Executivo a criar, no âmbito da Presidência da República, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, e dá outras providências. **Diário Oficial da União** de 06 de janeiro de 1995.

DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO (1972), In: MAZZUOLI, Valerio de Oliveira (org.). **Coletânea de Direito Internacional, Constituição Federal**. 10. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012. p. 1133-1137.

DECLARAÇÃO DO RIO DE JANEIRO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (1992), In: MAZZUOLI, Valerio de Oliveira (org.). **Coletânea de Direito Internacional, Constituição Federal**. 10. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012. p. 1137-1140.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

DUTRA, Delamar José Volpato. **Razão e consenso em Habermas: a teoria discursiva da verdade, da moral, do direito e da biotecnologia**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005. 290p.

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

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

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

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Trad. Marijane Lisboa, Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto, Ed. PUC-Rio, 2006.

JUNGES, José Roque. **Bioética**: perspectivas e desafios. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1999.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica. Ciência do conhecimento científico, métodos, teoria, hipóteses e variáveis. Metodologia Jurídica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000, p. 64.

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

MARQUES, Claudia Lima; MIRAGEM, Bruno. **O Novo Direito Privado e a Proteção dos Vulneráveis**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012.

NETTO, Dilermano Antunes. **Teoria e Prática – Direito Ambiental**. Leme, SP: Anhanguera Editora Jurídica, 2009. 1230 p.

OLIVEIRA JUNIOR, José Alcebíades de. Conexões entre os novos direitos: do direito ambiental ao direito do consumidor na polêmica dos transgênicos. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo: RT, n. 66, abr./jun. 2008, p. 36-48.

PELIZZOLI, Marcelo Luiz. **Correntes da ética ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.