

# **DIREITO PENAL E DIREITOS DA PERSONALIDADE: ORGANISMOS TRANSGÊNICOS E PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA NA LEI DE BIOSSEGURANÇA**

Gisele Mendes de Carvalho\*  
Hamilton Belloto Henriques\*\*

**SUMÁRIO:** *Introdução; 2 Riscos Decorrentes da Aplicação das Técnicas de Engenharia Genética ao Ambiente; 3 A Lei de Biossegurança (Lei 11.105/2005); 4 Questões Constitucionais; Direito Penal e Organismos Transgênicos: Os Limites da Intervenção Criminal na Lei De Biossegurança; 4.1 Liberação ou Descarte Irregular de OGM no Ambiente; 4.2 Utilização, Comercialização, Registro, Patenteamento e Licenciamento de Tecnologias Genéticas de Restrição de Uso; 4.3 Produção, Armazenamento, Transporte, Comercialização, Importação ou Exportação Irregular de OGM; 5 Considerações Finais; Referências*

**RESUMO:** Esse artigo busca discutir aspectos relacionados à proteção penal da saúde humana, como direito da personalidade, e os riscos que a mesma sofre ao autorizar a Lei de Biossegurança brasileira a produção, comercialização e consumo de organismos geneticamente modificados (OGM), popularmente conhecidos como “transgênicos”. O texto investiga até que ponto é respeitado o princípio da precaução em matéria de tutela da saúde humana, ante os interesses econômicos que subsistem por trás da liberação da comercialização e consumo de OGMs no Brasil, concluindo pela ineficácia da proteção penal daquele importante bem jurídico no marco da Lei 11.105/2005.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde Humana; Transgênicos; Direito Penal.

## **PENAL LAW AND THE RIGHTS OF THE PERSON: TRANSGENIC ORGANISMS AND THE PROTECTION OF HUMAN LIFE IN THE LAW ON BIOSECURITY**

**ABSTRACT:** Aspects on the penal protection of human health, as a right of the person, and its risks are analyzed with regard to the Biosecurity Law dealing with the production, commercialization and consumption of genetically modified organisms (GMO), commonly

---

\* Doutora e Pós-Doutora em Direito Penal pela Universidade de Zaragoza, Espanha; Docente de Direito Penal na Universidade Estadual de Maringá - UEM e no Centro Universitário de Maringá – CESUMAR;

\*\* Advogado e Docente de Direito Penal e Criminologia nas Faculdades Maringá; Mestrando em Direitos da Personalidade no Centro Universitário de Maringá - CESUMAR.

known as transgenic products. The essay analyzes the manner the principle of precaution in the safety to human health is observed within the context of economical interests underlying the commercialization and consumption of GMOs in Brazil. Results show that a lack of efficaciousness in penal protection exists within the juridical concepts of Law 11.105/2005.

**KEY WORDS:** Human Health; Transgenic Organisms; Penal Law.

## **DERECHO PENAL Y DERECHOS DE LA PERSONALIDAD: ORGANISMOS TRANSGÉNICOS Y PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA EN LA LEY DE BIOSEGURIDAD**

**RESUMEN:** Ese artículo busca discutir aspectos relacionados a la protección penal de la salud humana, como derecho de la personalidad, y los riesgos que la misma sufre al autorizar la Ley de Bioseguridad brasileña a producción, comercialización y consumo de organismos genéticamente modificados (OGM), popularmente conocidos como 'transgénicos'. El texto investiga hasta qué punto es respetado el principio de precaución en materia de tutela de la salud humana, frente los intereses económicos que subsisten por detrás de la liberación de la comercialización y consumo de OGMs en Brasil, concluyendo por la ineficacia de la protección penal de aquel importante bien jurídico en el marco de la Ley 11.105/2005.

**PALABRAS-CLAVE:** Salud Humana; Transgénicos, Derecho Penal

### **INTRODUÇÃO**

Os progressos operados no campo das ciências biomédicas nos últimos tempos propiciaram ao homem um maior domínio sobre as enfermidades e suas causas, aumentando a possibilidade de que a existência biológica se converta em uma existência associada à qualidade de vida. O ser humano busca mais que simplesmente “estar no mundo”, e nesse sentido as técnicas de engenharia genética têm-lhe propiciado a possibilidade de modificar-se a si mesmo, alterando não só seu próprio destino como também o de toda a humanidade. Mas se por um lado esse domínio aporta o fascínio de que já é possível subjugar a própria natureza, por outro traz consigo o temor de que, uma vez iniciadas, tais modificações se convertam em um processo irreversível, cujas consequências muitas vezes ignoradas conduzam a perdas irreparáveis e comprometedoras da existência da própria espécie humana. Daí a importância de que sejam fixados limites às experiências biológicas, especialmente àquelas relacionadas às técnicas de engenharia genética, a fim de proteger a identidade humana de uma modificação irreversível de suas próprias características.

Nesse contexto, exsurge não só a necessidade de reforçar a proteção de direitos tradicionais como também de tutelar interesses que até então não haviam sido guindados à categoria de bens do Direito, pelo simples fato de que ainda não era possível ao homem intervir sobre os mesmos, lesionando-os ou pondo-os em perigo. Trata-se de direitos inerentes à personalidade do ser humano, como, por exemplo, a integridade do patrimônio genético humano frente à possibilidade de sua alteração através das manipulações genéticas com finalidades meramente especulativas, e da irrepetibilidade desse mesmo patrimônio, diante da iminente e cada vez mais provável criação de seres humanos idênticos através da clonagem reprodutiva. Por outra parte, é cediço que o recurso a essas mesmas técnicas vulneram, ao mesmo tempo, direitos já protegidos pelo Direito, ainda que de forma insuficiente, diante das novas ameaças aportadas pelas técnicas de engenharia genética, o que só faz destacar a urgente necessidade de reforço e ampliação da tutela já existente.

É o caso, por exemplo, do desequilíbrio ecológico causado pela propagação no ambiente de organismos geneticamente modificados (OGM) e das agressões à saúde e à vida humana, independente ou ainda em formação, por meio da aplicação das novas tecnologias. Recentemente, um estudo levado a cabo na França, na Universidade de Caen, noticiou que os ratos alimentados com organismos geneticamente modificados morrem antes e sofrem de câncer com mais frequência que os demais, segundo relata a revista *Food and Chemical Toxicology*, publicada em 19 de setembro de 2012<sup>1</sup>.

É inegável a importância do papel exercido pelo Direito Penal na proteção desses novos direitos, além da tutela dos direitos da personalidade já existentes e que possam resultar lesionados pelas novas técnicas de manipulação genética<sup>2</sup>. Como se sabe, os direitos da personalidade são aqueles inerentes à pessoa humana pela mera condição de sê-lo, relacionados sobretudo à identidade, integridade e dignidade do indivíduo. A personalidade, como perfeição da pessoa, trata-se da qualidade do ente que se considera único, e nesse sentido se agrega ao homem traçando-lhe características que são próprias, diferenciando-o de todos os outros homens<sup>3</sup>.

Na seara das novas genotecnologias, um importante direito da personalidade

---

1 De acordo com o coordenador do estudo, professor Gilles-Eric Seralini, “os resultados são alarmantes. Observou-se, por exemplo, uma mortalidade duas ou três vezes maior entre as fêmeas tratadas com OGM. Há entre duas e três vezes mais tumores nos ratos tratados dos dois sexos”. Para realizar a pesquisa, 200 ratos foram alimentados durante um prazo máximo de dois anos de três maneiras distintas: apenas com milho OGM NK603, com milho OGM NK603 tratado com *Round-up* (o herbicida mais utilizado no mundo) e com milho não alterado geneticamente tratado com *Round-up*. Os dois produtos (o milho NK603 e o herbicida) são propriedade do grupo americano Monsanto (vide <http://exame.abril.com.br/meio-ambiente-e-energia/noticias/estudo-revela-toxicidade-dos-transgenicos-para-os-ratos>. Acesso em: 15.10.2012).

2 Nesse sentido, afirma-se que “no Brasil, a tutela penal foi precursora na defesa dos direitos da personalidade, punindo com rigor os crimes cometidos contra a vida, a integridade física, moral e psíquica” (LEITE, Rita de Cássia Curvo. Os direitos da personalidade. In: SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite dos (Coord.). *Biodireito: ciência da vida, os novos desafios*. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2001, p. 161).

3 LEITE, Rita de Cássia Curvo, op. cit., 2001, p. 151.

surgido nos últimos tempos é, por exemplo, a irrepetibilidade do ser humano: o ser humano é irrepetível porque sua configuração biopsíquica somente se manifesta em si mesmo. Daí porque comportamentos como a clonagem afetam de forma indelével esse direito, antes inexistente ou não manifestado. O surgimento desses novos direitos da personalidade deve-se ao fato de que o rol de tais direitos do ser humano não é taxativo, acompanhando o avanço das práticas biomédicas, de modo a admitir sempre o surgimento de um novo interesse a ser tutelado<sup>4</sup>.

Entre as características dos direitos da personalidade, além do fato de serem ilimitados, encontram-se ainda adjetivos tais como a extrapatrimonialidade, a indisponibilidade ou intransmissibilidade, a impenhorabilidade, a irrenunciabilidade e a vitaliciedade. No entanto, diante da evolução da Medicina e da Biologia molecular, cabe questionar se a intransmissibilidade de tais direitos é mesmo certa, dado que mutações genéticas promovidas nas células germinais do ser humano podem perpetuar-se por toda a espécie, causando danos irreversíveis ao patrimônio genético de toda a humanidade, e a irrenunciabilidade de direitos antes entendidos como indisponíveis, como o direito à vida, começa a ceder ante a legalização de algumas formas de aborto e eutanásia.

Para a tutela penal destes novos direitos da personalidade, sobretudo os de caráter supraindividual (coletivos ou difusos), lesionados ou postos em perigo através das manipulações genéticas, é comum o recurso do legislador aos denominados delitos de perigo, sobretudo aos delitos de perigo abstrato, também conhecidos como delitos-obstáculo. Essa construção típica consubstancia-se na incriminação de atividades prefaciais que levam consigo probabilidade ou perigo de causação de dano aos direitos protegidos, sob a justificativa de que a lesão definitiva poderia revelar-se irreparável. Pretende-se, dessa forma, que através da atuação preventiva do Direito Penal comportamentos potencialmente lesivos a bens jurídicos de importância transcendental sejam proibidos antes mesmo que sejam postos ou possam ser tecnicamente postos em prática, adiantando-se a barreira de proteção tradicionalmente existente. Essa forma de incriminação, porém, tem sido criticada pela doutrina sob o argumento de que implicaria violação aos princípios da culpabilidade e da proporcionalidade das penas, pois estariam sendo sancionados comportamentos de escassa lesividade com o fim de evitar uma reiteração que no futuro poderia revelar-se altamente danosa. Acredita-se que a medida da necessidade de intervenção do Direito Penal deve ser cumprida pelo próprio direito da personalidade tutelado, cuja função de garantia não pode ser jamais olvidada, e sempre que respeitados princípios fundamentais dessa ciência, como a legalidade, a proporcionalidade das penas e a intervenção mínima, que impõe que a pena criminal só seja utilizada quando insuficientes as demais sanções do ordenamento jurídico e na medida em que possa ter eficácia. Em síntese, na construção dos tipos penais incriminadores das técnicas de manipulação genética, o legislador deve

---

<sup>4</sup> A respeito dos novos direitos, vide, por todos, WOLKMER, Antonio Carlos; MORATO LEITE, José Rubens (Orgs.). **Os "novos" direitos no Brasil: natureza e perspectivas**. São Paulo, SP: Saraiva, 2003, p. 04 e ss.

proceder com a máxima atenção, de forma a evitar uma “administrativização” do Direito Penal, sancionando condutas cuja prevenção poderia ficar a cargo de outros ramos do ordenamento jurídico, e, por outra parte, atuar com cautela diante da possibilidade de se recorrer aos delitos de perigo abstrato, cujo emprego é inevitável nessa matéria, mas que pode dar lugar a problemáticas de difícil resolução (*v.g.*, os cursos causais não-verificáveis).

A imposição de novos limites às técnicas de engenharia genética, ou o reforço dos limites já existentes, portanto, não deve ser feita necessariamente através do recurso ao Direito Penal. E isso não só porque esse ramo do ordenamento jurídico deve intervir apenas quando falham ou se mostram insuficientes as formas menos gravosas de tutela, jurídica ou extrajurídica, de bens, valores e interesses humanos, mas principalmente porque o uso da sanção penal só deve ser considerado legítimo desde que e na medida em que possa ter eficácia. Do contrário, de meio extremo e imprescindível para assegurar as condições de vida, o desenvolvimento e a paz social, o Direito Penal se converterá em um instrumento a mais de tutela de bens jurídicos em um sistema inflacionado por sanções incapazes de protegê-los de forma eficaz. Assim, embora seja certo que o Direito Penal deva desempenhar uma função preventiva de danos sociais, com a incriminação desordenada das técnicas de engenharia genética como forma de responder aos anseios e temores da comunidade corre-se o risco de criar tipos penais de escassa ou impossível aplicação, gerando uma desconfiança a respeito da função social cumprida pela lei penal que se deve a todo custo evitar.

Por isso, propõe-se que a defesa de novos e tradicionais bens jurídicos frente às inovações aportadas pela evolução das técnicas de engenharia genética seja feita de forma escalonada, isto é, através do recurso gradual e progressivo às diferentes formas de proteção desses bens de maneira que operem as menos severas primeiro – como as medidas decorrentes do autocontrole deontológico promovido pela comunidade médica e as sanções administrativas ou civis – e as mais gravosas – é dizer, a pena criminal – depois. Só através de uma tutela que se verifique nesses termos será possível garantir a adequada flexibilização que harmonize, simultaneamente, a maior liberdade de investigação possível e o respeito devido à dignidade da pessoa humana, evitando que a primeira venha a causar consequências socialmente indesejáveis capazes de lesar esta última de forma trágica e irreversível.

O propósito do presente artigo é precisamente o de analisar os limites da intervenção do Direito Penal em matéria de tecnologias ligadas à Biologia molecular no que tange à manipulação de organismos geneticamente modificados (OGM) e sua possível afetação ao direito da personalidade à saúde e ao meio ambiente. No Brasil, a disciplina jurídico-penal dessa matéria consta da chamada Lei de Biossegurança (Lei 11.105, de 24 de março de 2005), mais exatamente dos arts. 27, 28 e 29 desse diploma, em cuja análise concentrar-se-á o presente estudo.

## 2 RISCOS DECORRENTES DA APLICAÇÃO DAS TÉCNICAS DE ENGENHARIA GENÉTICA AO AMBIENTE

As técnicas de recombinação do DNA descortinaram possibilidades de modificação programada do patrimônio genético de uma célula e, conseqüentemente, do organismo ao qual ela pertence, podendo-se chegar inclusive à construção de novas formas de seres vivos. Entre as principais formas de aplicação da engenharia genética, pode-se mencionar: a) no *plano industrial e agrícola*, através da produção de alimentos, energia e matéria-prima; b) no *plano da terapia farmacológica*, com a produção de proteínas humanas e animais e c) no *plano da terapia genética*, que promete o tratamento e eliminação de enfermidades decorrentes de anomalias genéticas (inclusive do próprio câncer, principalmente após o descobrimento do papel que os oncogenes desempenham no processo de formação de células patológicas).

A primeira aplicação industrial da engenharia genética foi na produção de substâncias valiosas e de difícil obtenção, tais como a insulina, o interferon e o hormônio do crescimento hipofisário humano<sup>5</sup>. Entre todos os organismos vivos, as bactérias são aqueles que mais facilmente podem ser manipulados. Microorganismos em geral são portadores de ampla diversidade genética, o que aumenta o seu potencial para a produção de hormônios humanos e de outras moléculas destinadas a atuar em processos de despoluição ambiental e de conversão de biomassa em combustível, por exemplo<sup>6</sup>. Diante desse quadro, empresas fabricantes de medicamentos investem na criação de organismos que possam produzir antibióticos, enquanto companhias de energia

5 Em setembro de 1978, um laboratório farmacêutico californiano anunciou a produção de insulina humana a partir da inserção de segmentos de DNA em células da bactéria *Escherichia coli*, que então começaram a fabricar este hormônio. Em 1982, a substância foi posta no mercado pela primeira vez. Até então, toda insulina consumida por pacientes diabéticos era obtida "a partir de glândulas do pâncreas de bovinos e suínos, disponíveis como subprodutos da indústria de carnes. O suprimento de insulina ficava então em função da oferta e da procura do mercado de carne, que flutuava consideravelmente, e não era sensível às necessidades dos diabéticos por insulina. A produção comercial de insulina humana em células de *E. coli* recombinantes eliminou a preocupação com relação à possível escassez de insulina no futuro. Além disso, essa insulina humana foi de particular importância para aqueles diabéticos que eram alérgicos à insulina de bovinos e suínos" (GARDNER, Eldon John et al. *Principles of genetics*. 8. ed. New York: John Wiley & Sons, 1991, p. 14). Do mesmo modo, em meados de 1979, os cientistas norte-americanos Baxter, Martial, Hallewell e Goodman, da Universidade da Califórnia, conseguiram produzir uma linhagem de *E. coli* portadora de um plasmídeo recombinante que continha um cístron para o hormônio de crescimento hipofisário. O cístron tinha sido obtido a partir de tumores da hipófise. Antes disso, eram necessárias as glândulas de hipófise de cerca de 50 cadáveres para fornecer hormônio do crescimento suficiente para o tratamento do nanismo hipofisário em uma criança durante um ano (BURNS, George W. *Genética: uma introdução à hereditariedade*. 5. ed. Tradução Paulo Armando Motta e João Paulo de Campos. Rio de Janeiro, RJ: Interamericana, 1984, p. 458).

6 Pesquisas desenvolvidas em regiões de clima frio ou temperado demonstraram que diversos grupos de bactérias e fungos têm habilidade para degradar os componentes do petróleo. Tais bactérias, denominadas bactérias hidrocarbonoclasticas, encontram-se presentes na microflora do solo e da água, de forma que quando esses ambientes são expostos a derramamentos de petróleo, verifica-se um fenômeno de adaptação ou de aclimação de tais populações de bactérias, que então passam a reconhecer os componentes do óleo como fonte de carbono, dando início ao processo de degradação (CRAPES, Mirian A. C. et al. *Biorremediação: tratamento para derrames de petróleo*. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 30, n. 179, p. 32-37, 2002, p. 35).

vislumbram a possibilidade de obter combustíveis a partir de bactérias. Além disso, a engenharia genética pode figurar ainda como uma alternativa segura para a produção de vacinas contra moléstias virais, já que através dela seria possível clonar as proteínas do vírus capazes de induzir à imunização do organismo, deixando de lado a parte do vírus que poderia vir a contaminar os pacientes vacinados<sup>7</sup>.

Outra interessante área de aplicação das técnicas do DNA recombinante é a manipulação genética de plantas. Cientistas reconheceram o potencial de desenvolvimento de novas espécies de plantas através da inserção de genes que podem superar problemas hoje comuns na agricultura. Por exemplo, alguns vegetais não podem utilizar o nitrogênio do ar e portanto necessitam de fertilizantes. Outros, como os legumes, contêm bactérias em suas raízes capazes de converter o nitrogênio atmosférico por meio de um processo conhecido como fixação do nitrogênio. Alguns dos genes envolvidos na fixação do nitrogênio foram isolados e posteriormente clonados com sucesso. Entretanto, como as plantas são organismos eucariontes complexos, algumas dificuldades foram encontradas na transferência da habilidade de fixar o nitrogênio para o genoma daqueles vegetais. Obviamente, o sucesso dessa técnica seria de grande benefício para a humanidade, pois se diminuiria a necessidade de emprego de fertilizantes na agricultura. Por outro lado, a produção de organismos geneticamente modificados (OGM) pode visar também à produção de plantas resistentes a herbicidas e menos suscetíveis aos ataques de insetos, possibilitando a aplicação de altas doses de pesticidas sem que se comprometa a viabilidade das culturas ou, o que é ainda mais vantajoso, através da alteração da própria composição genética da planta, tornando desnecessário o emprego de produtos tóxicos no combate às pragas<sup>8</sup>.

De outra parte, porém, essas inovações vieram acompanhadas do risco de que as técnicas de manipulação genética pudessem ser empregadas não mais “com” e “para” o

7 Experimentos realizados com vírus da AIDS de símios (SIV) atenuados por engenharia genética constataram que, uma vez injetados em cobaias, esses vírus inicialmente produziram apenas uma infecção auto-limitada e que, em um segundo momento, os primatas infectados tornaram-se completamente imunes ao SIV. Tais resultados indicam a possibilidade de que num futuro próximo o desenvolvimento de vacinas dirigidas à imunização do vírus da AIDS em seres humanos torne-se um objetivo atingível graças ao emprego de técnicas de engenharia genética (SECHTER, Mauro. Perspectivas para o desenvolvimento de vacinas contra a AIDS. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 101, 1994, p. 57).

8 Registre-se que “no primeiro caso, o mais conhecido é o da soja *Roundup Ready*, da Monsanto, tolerante ao herbicida glifosato, mas há outros produtos resistentes ao glufosinato, por exemplo (como uma variedade de arroz que a empresa AgrEvo tenta introduzir no Brasil). A idéia geral é tornar a planta produtora indestrutível ao veneno, transferindo-lhe um gene com o código de uma proteína que funcione como antídoto. Desse modo, a aplicação do pesticida poderia ser feita a qualquer momento, garantindo a morte de ervas daninhas sem provocar prejuízos à plantação. Já os OGM resistentes a insetos obedecem a um princípio diverso – em lugar do antídoto, as plantas recebem genes para fabricar o próprio veneno (inseticidas). Teoricamente, não seria mais necessário pulverizar o campo para controlar pragas como lagartas e besouros, pois eles morreriam ao se alimentar da própria planta. É o caso de todas as variedades – milho, algodão, batata – batizada como ‘Bt’, que nada mais são do que plantas que recebem um gene da bactéria *Bacillus thuringiensis* (daí ‘Bt’) para produzir uma toxina que destrói o aparelho digestivo do inseto” (LEITE, Marcelo. **Os alimentos transgênicos**. São Paulo, SP: Publifolha, 2000, p. 49-50).

homem, mas sim “contra” ele, aumentando-se as exigências de uma regulamentação que fixasse os limites de sua utilização<sup>9</sup>.

O surgimento das técnicas de engenharia genética é bastante recente. As primeiras experiências com enzimas capazes de fragmentar o DNA e o aparecimento de moléculas de DNA recombinante datam de 1972. Todavia, já em 1974, tão logo os primeiros sucessos da engenharia genética foram alcançados e a comunidade científica tomou conhecimento da grande utilidade que esses procedimentos teriam para as pesquisas laboratoriais, alguns dos mais renomados cientistas que haviam auxiliado na descoberta daquelas técnicas enviaram uma carta aberta ao jornal norte-americano *Science* propondo uma moratória voluntária sobre certos tipos de experimentos relacionados à engenharia genética.

A motivação para tal atitude sobreveio do conhecimento crescente que aqueles cientistas adquiriram sobre os potenciais riscos advindos do emprego da engenharia genética. Já não apenas se observavam as características de células e de organismos vivos, mas era possível também alterar sua estrutura e função. Era cada vez maior o risco de intervenções catastróficas em materiais ou sistemas a respeito dos quais pouco era sabido, como, por exemplo, as viroses e o câncer. Os cientistas vislumbravam a possibilidade de que tais moléstias fossem disseminadas acidentalmente no ambiente, se estabelecessem nas células dos organismos vivos e causassem epidemias, ou que a produção de plantas geneticamente idênticas terminasse por enfraquecer as culturas, como uma reação em cadeia<sup>10</sup>.

É o que ocorre, por exemplo, com a produção de alimentos transgênicos. Na soja transgênica, por exemplo, são inseridos genes que atribuem à planta maior resistência a herbicidas, e na cana-de-açúcar é integrado à sua constituição genética o gene de uma bactéria que possibilita a produção de uma espécie de proteína “inseticida”, causadora da morte das lagartas que a ingiram. Contudo, nesses casos evidencia-se o risco de que a multiplicação de organismos geneticamente idênticos, mais suscetíveis ao ataque de pesticidas e hospedeiros para os quais não tenham a predisposição genética de

9 Vide MANTOVANI, F. **Manipulaciones genéticas, bienes jurídicos amenazados, sistemas de control y técnicas de tutela**. Tradução Jaime Miguel Peris Riera. *Revista de Derecho y Genoma Humano*, Bilbao, n. 1, 1994, p. 95.

10 Nesse sentido, alerta-se para o fato de que “a transferência horizontal de genes entre diversas espécies, por meio dos vetores utilizados na engenharia genética – vírus ou plasmídeos manipulados geneticamente – pode acarretar graves problemas de ‘contaminação genética’, e, no pior dos casos, o surgimento de ‘superpatógenos’. Estes elementos genéticos parasitários, preparados para infectar uma grande variedade de células hospedeiras, podem pular de umas células para outras, penetrar no genoma e sair dele, multiplicar-se nas células e persistir em estado latente no meio ambiente – como contaminação genética – quase indefinidamente. Os vetores, diferentemente da contaminação química, perpetuam-se, multiplicam-se, sofrem mutações e se recombinam; quando soltos, é impossível controlá-los ou recuperá-los. Assim podem surgir novos e potentes agentes patógenos: bactérias virulentas (talvez resistentes a muitos antibióticos) ou cepas de vírus” (RIECHMANN, Jorge. **Cultivos e alimentos transgênicos: um guia crítico**. Tradução Ricardo Rosenbusch. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002, p. 59-60). Alerta para essas consequências também VARELLA, Marcelo Dias et al. **Biodiversidade e biossegurança**. Belo Horizonte, MG: Del Rey, 1999, p. 46 e ss.

resistência, acarrete a morte de plantações inteiras<sup>11</sup>. Demais disso, e ainda que não tenha restado absolutamente comprovado, fala-se no perigo de que o consumo de alimentos – vegetais ou animais – cujo código genético tenha sido artificialmente alterado gere graves danos à saúde e até mesmo à vida dos consumidores, causando, entre outras coisas, o aumento de alergias, o desenvolvimento de resistência bacteriana (que pode tornar inativos os efeitos da ingestão de antibióticos), a potencialização dos efeitos de substâncias tóxicas e o incremento dos resíduos de agrotóxicos nos alimentos ingeridos<sup>12</sup>. Por outra parte, tampouco é possível ignorar os interesses comerciais subjacentes a essa questão, sobretudo por parte de empresas multinacionais ansiosas pela introdução de tais produtos no mercado alimentício. A esse respeito, salienta-se que muito antes de que testes científicos possam comprovar a nocividade dos transgênicos para a saúde humana, aquelas empresas buscam estabelecer “certezas arrogantes” (a expressão é de Coccozza<sup>13</sup>), negando o direito fundamental dos consumidores à informação em nome dos altos gastos investidos em pesquisa biotecnológica.

A publicação da referida carta levou ao *Colóquio de Asilomar* (cidade da Califórnia, Estados Unidos), durante o qual representantes de diversas áreas do conhecimento reuniram-se para discutir os riscos potenciais das técnicas de engenharia genética. A moratória proposta foi aplicada de forma geral pelos cientistas, embora tenha sido criticada tanto por aqueles que desejavam uma interrupção definitiva como pelos que temiam o atraso de experiências importantes. Quando terminou, as pesquisas recomeçaram em condições de proteção bem mais rigorosas<sup>14</sup>. Além da possibilidade de liberação indesejável de moléculas recombinantes ou de organismos geneticamente modificados (OGM) dos laboratórios, os pesquisadores da área temem que o desenvolvimento dos métodos de manipulação do DNA ultrapasse o campo da pesquisa científica e possibilite a fabricação de armas biológicas. Isso demonstra que a responsabilidade em relação ao emprego das inovações trazidas pela ciência no campo da engenharia genética não pertence somente à comunidade científica, mas a todos aqueles que, cientistas ou não, tenham interesse na intangibilidade da identidade do patrimônio genético das espécies e dos seres humanos, na medida em que o impacto de tais descobertas afeta diretamente a toda a humanidade.

---

11 Nessa linha de pensar, afirma-se que “modificações de plantas por engenharia genética através de sua proteção por herbicidas só pode conduzir a uma redução da biodiversidade; conferir o mesmo gene a diversas espécies aumenta a vulnerabilidade das plantas e a sua preservação química limita consideravelmente o número de espécies” (BOUDANT, Joël. Principe de précaution et risques: l'exemple des OGM. *Revue Européenne de Droit de l'Environnement*, n. 4, 1998).

12 SILVA, Jorge Alberto Quadros Carvalho da. Alimentos transgênicos: aspectos ideológicos, ambientais, econômicos, políticos e jurídicos. In: SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite dos (Coord.). *Biodireito: ciência da vida, os novos desafios*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001, p. 340.

13 COCOZZA, Francesco. L'ingegneria genetica nella catena alimentare e il “principio di precauzione”. *Quaderni Costituzionali*, n. 2, 2001, p. 85.

14 BERNARD, Jean. *Da biologia à ética: bioética*. Campinas, SP: Editorial Psy, 1994, p. 104-105.

### 3 A LEI DE BIOSSEGURANÇA (LEI 11.105/2005): QUESTÕES CONSTITUCIONAIS

A Constituição Federal brasileira, em seu artigo 225, *caput*, estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Para assegurar a efetividade desse direito, dispõe que incumbe ao Poder Público preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país, fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e à manipulação de material genético (art. 225, §1º, II), além de controlar a produção, comercialização e emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o ambiente (art. 225, §1º, V). Assim, considerando que a menção ao patrimônio genético se encontra inserida dentro do Capítulo VI do Título VIII (*Da Ordem Social*) da Constituição, reservado ao meio ambiente, é evidente que a intenção do legislador constitucional foi tutelar esse bem jurídico – o ambiente – contra agressões que possam pôr em risco ou efetivamente lesionar a integridade e a diversidade biológica da fauna e da flora dele constitutivas. Por outras palavras, o texto constitucional protege aqui a intangibilidade da biodiversidade brasileira.

O artigo 225 estabelece um direito fundamental da pessoa humana e, ao mesmo tempo em que concede direitos, prescreve também deveres, pois sendo o meio ambiente um direito social, faz parte daquele rol de direitos “a serem realizados e a não serem perturbados”<sup>15</sup>. Assim, se por um lado atribui a todos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, por outro confere ao Poder Público e à coletividade a obrigação de zelar por sua defesa e proteção. A ambos – cidadãos e governo – já não assiste um simples e passivo dever de abster-se de práticas consideradas lesivas ao meio ambiente, mas se lhes impõe a tarefa de atuar efetivamente em prol da defesa e da preservação de um meio ambiente ecologicamente equilibrado<sup>16</sup>.

Conforme salientado, a referência constitucional ao patrimônio genético encontra-se vinculada à proteção da integridade e da biodiversidade ou diversidade biológica<sup>17</sup> existente no país. Segundo a *Convenção sobre a Biodiversidade*, proclamada por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, e que no Brasil foi promulgada através do

15 SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. São Paulo, SP: Malheiros, 1994, p. 84.

16 Em idêntico sentido, salienta-se que “existe, simultaneamente, ao lado do direito a um meio ambiente sadio e equilibrado, também o dever de mantê-lo nesse estado, de tal maneira que radicam, em uma mesma pessoa, o caráter de titular de um direito e destinatário de uma obrigação” (CARVALHO, Erika Mendes de. **Tutela penal do patrimônio florestal brasileiro**. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 1999, p. 87).

17 Frise-se que não existe nenhuma distinção substancial entre os termos *biodiversidade* e *diversidade biológica*. Alguns autores, entretanto, defendem que a diversidade biológica se refere mais a uma pluralidade aritmética de espécies vivas (animais e vegetais), sem explicitar o vínculo profundo que existe ou pode existir entre elas, enquanto que o termo biodiversidade introduz um conceito novo, não meramente numérico ou aritmético, mas essencial, sugerindo uma vinculação mais profunda, direta e essencial dos indivíduos e das espécies com o meio em que estão inseridos, traduzindo melhor a unidade na pluralidade e a pluralidade na unidade (MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente**. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2000, p. 173).

Decreto 2.519/98, esta consiste na “variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte, compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (artigo 2º)<sup>18</sup>. Em outras palavras, a biodiversidade constitui o conjunto de seres vivos de um ecossistema, compreendendo as espécies animais e vegetais existentes em determinada região<sup>19</sup>. Do ponto de vista genético, a biodiversidade compreende o estudo de diversos fatores, entre os quais se destacam as sequências de DNA que representam os genótipos dos indivíduos presentes na área, incluindo mesmo as características com pouca ou nenhuma expressão gênica; os genes com valor adaptativo; as diferenças e similaridades entre indivíduos de uma mesma espécie e as interações entre organismos que compõem determinada comunidade<sup>20</sup>.

Não resta dúvida de que as florestas, rios e mares brasileiros constituem um dos maiores repositórios de espécies endêmicas – isto é, características de determinada região – de todo o planeta, o que obriga os Poderes Públicos a estabelecerem uma constante e atenta vigília sobre as mesmas. É certo também que espécies animais e vegetais não são introduzidas nem se extinguem sem que isso acarrete importantes consequências para o equilíbrio ecológico de uma região, sendo que de modo geral a capacidade do ecossistema de absolver a poluição, manter a fertilidade do solo e de purificar a água é alterada<sup>21</sup>. Demais disso, como já salientado *supra*, a criação de organismos geneticamente idênticos diminui a resistência natural de uma espécie aos seus predadores, acarretando abalos muitas vezes irrecuperáveis e de grandes proporções para os ecossistemas<sup>22</sup>. Daí a relevância da preservação da diversidade do patrimônio genético ambiental<sup>23</sup>.

O artigo 225, §1º, II e V da Constituição Federal foi primeiramente regulamentado

18 É oportuno salientar que idêntica definição consta também do artigo 2º, inciso III, da Lei 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). O SNUC tem, entre outras funções, a de contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais do país (art. 4º, I).

19 COSTA JR., Paulo José da. **Direito penal ecológico**. Rio de Janeiro, RJ: Forense Universitária, 1996, p. 135.

20 VARELLA, Marcelo Dias et al. **Biodiversidade e biossegurança**. Belo Horizonte, MG: Del Rey, 1999, p. 20.

21 MILARÉ, Édís, op. cit., 2000, p. 217.

22 Assim, adverte-se para o fato de que “a importação de organismos alienígenas sempre apresenta, em alguma extensão, riscos à diversidade de espécies nos ecossistemas para os quais eles são introduzidos ou nos ecossistemas vizinhos nos quais eles podem escapar. Além disso, associadas à espécie benéfica, ou em decorrência de seu transporte, muitas espécies indesejáveis podem ser acidentalmente introduzidas. (...) Espécies alienígenas constituem motivo de preocupação na medida em que: se introduzidas com sucesso, têm grande chance de se tornarem invasoras; espécies alienígenas invasoras (tanto as acidentais quanto as intencionais) podem causar extinções e desestruturar processos dos ecossistemas, causando a perda a curto ou a longo prazo dos serviços ecológicos e dos benefícios econômicos” (VARELLA, Marcelo Dias, op. cit., 1999, p. 32).

23 Muitas vezes, com a criação de organismos geneticamente modificados, criam-se animais e plantas adaptáveis a um meio poluente, isto é, admite-se a poluição e cria-se apenas algo que seja resistente a ela, ao invés de atacar os próprios agentes poluentes (*v.g.*, vegetais resistentes a altas doses de herbicidas). Nessa trilha, seria razoável uma mudança de postura que buscasse combater a causa da poluição antes de que fosse preciso lançar mão da tecnologia para produzir organismos geneticamente modificados (FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito ambiental e patrimônio genético**. Belo Horizonte, MG: Del Rey, 1996, p. 190-191).

pela Lei 8.974, de 5 de janeiro de 1995, que estabelecia normas para o uso das técnicas de engenharia genética e para a liberação, no meio ambiente, de organismos geneticamente modificados (OGM), além do que autorizava o Poder Executivo a criar, no âmbito da Presidência da República, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Essa Lei foi inicialmente regulamentada pelo Decreto 1.520/95, posteriormente revogado pelo Decreto 1.752/95, que dispunha sobre a vinculação, competências e composição da referida Comissão. Ainda sobre biodiversidade e biotecnologia, é mister mencionar a Medida Provisória 2.186-16/2001, que regulamenta o inciso II do §1º e §4º do artigo 225 da Constituição e os artigos 1º, 8º, 10, 15 e 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica e dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização. Observe-se que em seu artigo 3º a MP 2.186-16 exclui expressamente de seu âmbito de aplicação o patrimônio genético humano. Essa Medida Provisória foi regulamentada pelo Decreto 3.945/2001, que define ainda a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (criado pela MP 2.186-16) e estabelece normas para o seu funcionamento.

Ainda que com sete anos de atraso em relação ao disposto pela Constituição Federal de 1988, a Lei 8.974/95 teve o mérito de ser o primeiro diploma legislativo especialmente destinado a regular a proteção do patrimônio genético no país. Dez anos depois, e em razão das inúmeras e constantes evoluções sofridas pela matéria, a Lei 8.974/95 foi substituída pela Lei 11.105, de 24 de março de 2005. A nova Lei logo ficou conhecida pelo nome de “Lei de Biossegurança”, pelas importantes inovações introduzidas em matéria de cultivo e comercialização de organismos geneticamente modificados (OGM), mas não se pode olvidar que outro importante aspecto que gerou inúmeras discussões em torno à sua aprovação foi a regulamentação da experimentação com embriões humanos e a liberação das pesquisas com células-tronco de origem embrionária em geral (art. 5º). Nesse sentido, vale a pena destacar que desde a aprovação do texto inicial pelo Senado, em outubro de 2004, a chamada Lei de Biossegurança já gerava polêmica. Naquela época, o texto substitutivo do senador Ney Suassuna (PMDB-PB) ao Projeto de Lei da Câmara nº 9/2004 foi aprovado após mais de quatro horas de discussões, votos favoráveis, três abstenções e dois contra. Entre outras coisas, o projeto já previa a produção e comercialização das sementes de soja transgênica tolerante ao glifosato, registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, e o plantio da soja modificada geneticamente, na safra 2004/2005, que tivesse sido reservado pelos produtores rurais, mas vedava a comercialização da produção na forma de semente. Havia pressa, portanto, de que o projeto fosse aprovado o quanto antes pelos Senadores. Mas também existia a polêmica em torno a outra importante questão: à liberação das pesquisas com células-tronco embrionárias, o que impedia que se pudesse imprimir à discussão toda a velocidade desejada. Antes do início da discussão, porém, o presidente do Senado, José Sarney (PMDB-AP), rejeitou a questão de ordem apresentada

pelo senador Flávio Arns (PT-SC), questionando o fato de o projeto tratar, ao mesmo tempo, de temas diferentes, o que está formalmente proibido pela Lei Complementar 95/1998 (art. 7º, I e II)<sup>24</sup>. Daí porque, durante o debate, o senador Pedro Simon (PMDB-RS) defendeu a divisão do projeto como única forma de normalizar a situação dos produtores de soja, cujo período de plantio já estava esgotado, mas a solução acabou sendo rechaçada por Sarney, que optou pelo voto do texto integral<sup>25</sup>. Assim, e embora a objeção alegada pelo senador Flávio Arns – de que o projeto tratava de objetos totalmente distintos, contrariando o disposto pela Lei 95/1998 – tivesse sentido, o texto acabou sendo votado e aprovado às pressas, mais que nada com o objetivo de atender aos interesses comerciais dos produtores de soja e aos interesses eleitoreiros dos senadores. Tanto é assim que do texto da nova Lei consta que ficam autorizadas a produção e a comercialização de sementes de cultivares de soja geneticamente modificadas tolerantes a glifosato registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, além do plantio de grãos de soja geneticamente modificada tolerante a glifosato, reservados pelos produtores rurais para uso próprio, na safra 2004/2005, sendo vedada a comercialização da produção como semente (arts. 35 e 36 da Lei 11.105/2005). Além disso, o parágrafo único do artigo 36 estabelece ainda que o Poder Executivo poderá prorrogar a autorização de que trata o *caput* do mesmo. Mais tarde, em 5 de março de 2005, o mesmo texto volta à Câmara dos Deputados, onde é aprovado com 352 votos a favor, 60 contra e uma abstenção. Nesse caso, uma vez superado (e devidamente atendido) o interesse em torno à questão da liberação do plantio e comércio de alimentos transgênicos no país, a discussão mais acalorada foi sobre a legalização das pesquisas com células-tronco embrionárias humanas. Mas ao final de nada adiantou a forte oposição por parte do presidente da Câmara, o deputado Severino Cavalcanti (PP-PE), e de toda a bancada de deputados evangélicos, e tampouco a resistência da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), que entre outras coisas havia enviado uma carta aos deputados antes da votação recordando que a utilização ou eliminação de seres humanos em estado embrionário “não é um sinal de progresso, mas sim de uma atitude contrária à ética sem precedentes na história humana”, e que a liberação das pesquisas com embriões humanos equivalia a acabar com uma “vida que deve ser respeitada, desde o início até o final”. Ao final, o projeto foi sancionado pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva em 25 de março de 2005, entrando em vigor a partir de então como Lei 11.105/2005, e revogando em sua totalidade o texto da anterior Lei 8.974/95.

---

24 Com efeito, os incisos I e II do artigo 7º da Lei Complementar 95/1998, que regula a elaboração das leis, determinam, respectivamente, que “excetuadas as codificações, cada lei tratará de um único objeto”, e que “a lei não conterà matéria estranha a seu objeto ou a este não vinculada por afinidade, pertinência ou conexão”.

25 Para maiores detalhes, vide o *Informe Parlamentar*, ano 2, nº 99, 7 de outubro de 2004, do Departamento de Comunicação do Congresso Nacional, disponível na página web [www.cna.org.br/InformeParlamentar/Out/informe-parlamentar-99.pdf](http://www.cna.org.br/InformeParlamentar/Out/informe-parlamentar-99.pdf).

#### 4 DIREITO PENAL E ORGANISMOS TRANSGÊNICOS: OS LIMITES DA INTERVENÇÃO CRIMINAL NA LEI DE BIOSSEGURANÇA

Não é tarefa simples traçar os limites precisos da regulação penal das atividades de engenharia genética. Isso porque se trata aqui de questões que, em muitos casos, afetam direta ou indiretamente à própria essência do ser humano, e que por essa razão permanecem sempre abertas ao debate e dão margem a conflitos não só na esfera jurídica como também no âmbito moral. De conseguinte, tem-se que esses debates e conflitos se apresentam necessariamente de forma interdisciplinar, pois implicam a participação de diversos setores da sociedade, e aos poucos vai-se formando o consenso de que a atividade do jurista não mais se deve limitar a simplesmente controlar através de meios coercitivos a liberdade de investigação dos cientistas, mas deve buscar prevenir e coibir os possíveis abusos.

Além disso, é importante ter em conta que a maior parte dessas investigações ainda se move no campo do “quase-fantástico”, do irreal e inclusive fervorosamente desejado; mas que por outro lado situam o homem diante das tênues fronteiras do inesperado, do alarmante e do temido<sup>26</sup>. Sem perder de vista que a intervenção penal deve manter uma postura de extrema prudência diante dessas situações, é possível afirmar que as perspectivas aportadas pela engenharia genética constituem uma “nova e irrenunciável ocasião para se redescobrir e para confirmar os grandes princípios da tutela da pessoa humana contra os crescentes perigos da era moderna, sejam eles científicos ou não científicos”<sup>27</sup>. De todo modo, cumpre, para logo, destacar que a lei penal não busca criminalizar as técnicas de manipulação genética em si mesmas, mas tão-somente o seu uso ou aplicação indevidos com finalidades não amparadas juridicamente e incompatíveis com os princípios informadores e com os direitos e garantias fundamentais constitucionalmente reconhecidos<sup>28</sup>. De conseguinte, não se trata de dar guarida a uma inocente e infundada “inimizade frente à tecnologia”, mas de assegurar-se de seus possíveis riscos e correspondentes precauções, antes que os avanços científicos se revelem um caminho sem retorno<sup>29</sup>. Com lastro nessa postura conciliadora, serão expostos a seguir os principais aspectos dos crimes de que trata a Lei de Biossegurança relacionados aos OGM's, em seus arts. 27, 28 e 29.

---

26 PERIS RIERA, Jaime Miguel. **La regulación penal de la manipulación genética en España**: principios penales fundamentales y tipificación de las genotecnologías. Madrid: Civitas, 1995, p. 23.

27 MANTOVANI, F., op. Cit., 1994, p. 660.

28 MUÑOZ CONDE, Francisco. **Derecho Penal**: parte especial. 12. ed. Valencia: Tirant lo Blanch, 1999, p. 141.

29 ESER, Albin. ¿Genética, “Gen-ética”, Derecho Genético? (Reflexiones político-jurídicas sobre la actuación en la herencia humana). **La Ley**, n. 1, 1986, p. 1140.

#### 4.1 LIBERAÇÃO OU DESCARTE IRREGULAR DE OGM NO AMBIENTE

A conduta incriminada no artigo 27 da Lei 11.105/2005 consiste em “*liberar ou descartar OGM no meio ambiente, em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização*”. Esse delito em nada difere, em sua descrição típica, daquele constante do antigo artigo 13, IV, da Lei 8.974/95. Trata-se de uma salutar providência mantida pelo legislador ordinário com o escopo de evitar o desequilíbrio dos ecossistemas pela disseminação descontrolada de organismos cuja constituição genética tenha sido alterada através das técnicas de recombinação do DNA. A constituição dessa figura típica tem por finalidade proteger o ambiente e, cumulativa ou alternativamente, tutela também a vida, a saúde e a integridade física dos seres humanos. O ambiente, assim, é protegido não apenas em função do homem, mas também como bem jurídico autônomo, distinto de todos os demais bens jurídicos de natureza coletiva ou difusa.

Essa figura típica reflete, portanto, os imperativos de biossegurança que a ela subjazem. A biossegurança representa um objetivo político relativamente recente, embora a possibilidade de modificação genética de organismos seja uma atividade praticada há muitos anos. A biotecnologia se faz presente em todos os processos de melhoria e reprodução seletiva de espécies animais e vegetais submetidas à exploração pelo ser humano. A biossegurança, porém, apareceu apenas na década de 70, quando uma série de fatores determinaram uma mudança radical na valoração tradicional das técnicas de gestão da biodiversidade. Entre os fatores responsáveis por essa mudança de valoração se encontram a Genética e a Biologia molecular, e, por outra parte, o desenvolvimento de instrumentos de precisão que permitiram aproveitar esses conhecimentos<sup>30</sup>. Assim, ao lado de normas destinadas a promover o desenvolvimento da biotecnologia, foram estabelecidos uma série de mecanismos para compensar os riscos derivados do emprego dessas novas técnicas.

Um exemplo desse tipo de norma é aquela destinada a controlar a liberação e o descarte de organismos geneticamente modificados (OGM). Com efeito, a liberação de organismos ou microorganismos é inevitável num estágio preliminar ao desenvolvimento de novos produtos que contenham organismos modificados geneticamente. O que se busca com esse controle, entretanto, é fazer com que essa liberação se produza passo a passo, e desde que existente uma avaliação prévia dos riscos que ela pode acarretar para o meio ambiente<sup>31</sup>.

30 ESCAJEDO SAN EPIFANIO, Leire. Derecho Penal y bioseguridad: los riesgos derivados de organismos modificados genéticamente. In: ROMEO CASABONA, C. M. **Genética y derecho penal**: previsiones en el Código Penal español de 1995. Bilbao-Granada: Fundación BBV-Diputación Foral de Bizkaya-Comares, 2001, p. 268 e ss.

31 Assim, a autorização para liberação e descarte de OGM no ambiente exige a realização do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e do seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

A Lei 11.105/2005 conceitua OGM como o “organismo cujo material genético (DNA/RNA) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética (art. 3º, V). *Derivado de OGM*, por sua vez, é o “produto obtido de OGM que não possua capacidade autônoma de replicação ou que não contenha forma viável de OGM” (art. 3º, VI). O ato de *liberar* esses organismos abarca a finalidade de que os organismos geneticamente modificados interajam com o ambiente. *Descartar*, por sua vez, não abrange esse fim: é o mero ato de se livrar de organismos que não possuam mais utilidade. Ambas as condutas, portanto, configuram delitos de atividade e de perigo abstrato. A tentativa, em tese, é admissível. A realização simultânea dos procedimentos pelo agente dá lugar a dois delitos distintos: a hipótese é de tipo misto cumulativo. Observe-se que o legislador reservou penas menos graves para as hipóteses de produção, armazenamento, transporte, comercialização, importação e exportação de OGM e seus derivados, em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização, incriminadas no artigo 29 da Lei de Biossegurança. Essas condutas, que antes não constavam da Lei 8.974/95 e que foram prudentemente inseridas no rol de delitos contra o patrimônio genético pelo legislador de 2005, porém, também podem acarretar graves riscos à saúde do homem e ao meio ambiente.

Por outra parte, a simples manipulação de organismos não é punida por este inciso: os organismos que constituem objeto material das condutas incriminadas são apenas aqueles “geneticamente modificados”, isto é, que já tenham sido objeto de manipulação antes de sua liberação ou descarte. *Produzir* OGM, porém, não é conduta sancionada nesse artigo, mas sim pelo tipo do artigo 29 da Lei 11.105/2005. Observe-se que anteriormente só se contava com a intervenção em material genético de animais, tipificada no inciso IV do artigo 13 da Lei 8.974/95, mas a alteração da constituição genética de plantas – principalmente para fins da fabricação de alimentos transgênicos – não era um comportamento incriminado pelo legislador. Constata-se, assim, que a inovação contida no artigo 29 da Lei de Biossegurança, que vem a ampliar o rol de condutas sancionadas no artigo 27, foi uma salutar providência tomada pelo legislador de 2005, que com isso tutela um importante direito da personalidade que resultava descoberto pela Lei anterior: a saúde humana, especialmente a dos consumidores de alimentos transgênicos que sejam postos no mercado em desacordo com a normativa da CTNBio e dos órgãos de registro e fiscalização.

É mister recordar ainda que esse tipo penal não visa prevenir os riscos que a liberação ou o descarte de células *humanas* geneticamente modificadas possa ocasionar para os próprios seres humanos ou para o ambiente, pois o conceito de organismo geneticamente modificado (OGM) não inclui o homem, que embora possa vir a ter a sua constituição genética alterada, nem por isso perde sua dignidade, de forma a ser reduzido

a um mero objeto de manipulações<sup>32</sup>. Demais disso, a manipulação de genes humanos já se encontra devidamente tipificada no artigo 24 da Lei 11.105/2005, estando sua liberação ou descarte destituídos de potencialidade lesiva para as pessoas e para o ambiente.

As condutas de liberar e de descartar podem ser perpetradas através de comportamentos ativos ou omissivos. Nesse último caso, basta recordar que em boa parte dos casos o que aumenta o risco de produção do resultado é o fato de o sujeito não controlar a fonte de perigo para o bem jurídico. Assim, se aquele que se encontra na posição de garante não adota as medidas de segurança necessárias à contenção de organismos geneticamente modificados, estando em condições de fazê-lo, e desse modo gera risco para a vida e a saúde das pessoas ou para o meio ambiente, sua omissão se subsumirá ao tipo legal em apreço.

O dispositivo em apreço constitui exemplo de norma penal em branco, cujo preceito depende, para sua complementação ou integração, de outro dispositivo legal – nesse caso, as normas estabelecidas pela Comissão e aquelas emitidas pelos órgãos e entidades referidos. A liberação e o descarte de OGM ou de seus derivados no ambiente que estejam de acordo com as regras estabelecidas pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização não se enquadram no tipo legal do delito em exame. A menção a essa exceção, dentro do tipo, não constitui elemento normativo *stricto sensu*, mas referência específica à possível concorrência de uma causa de justificação que, entretanto, condiciona a tipicidade do delito. A sua configuração torna a conduta não só lícita como também atípica<sup>33</sup>.

Observe-se que inicialmente o legislador havia previsto a modalidade culposa do delito de liberação ou descarte de OGM no ambiente (art. 27, §1º), mas ao final esse parágrafo foi vetado antes de sua sanção pelo Presidente da República. A forma culposa desse delito, porém, constava da redação da antiga Lei 8.974/95 (art. 13, V, §4º), mas sua previsão não deixava de ser considerada passível de críticas pela doutrina, razão pela qual consideramos oportuna a sua eliminação pela Lei de Biossegurança. Isso porque é difícil conceber um tipo culposo no qual haja referência apenas à atividade proibida, e não ao resultado. Como sabemos, é inerente à própria estrutura do tipo de injusto culposo a necessidade de produção de um resultado lesivo. Isso equivale a dizer: para os delitos culposos, ao lado do desvalor da ação (inobservância do cuidado objetivamente devido), é imprescindível que reste bem delineado o desvalor do resultado (lesão ou perigo de lesão a um bem jurídico). Por outra parte, como já mencionado, a liberação ou o descarte no meio ambiente de organismos geneticamente modificados não necessita de resultado algum para que seja punível, pois o legislador presumiu, de modo absoluto, que essas condutas são perigosas para o bem jurídico (delito de perigo abstrato). Nessa

32 ESCAJEDO SAN EPIFANIO, Leire, op. cit., 2001, p. 280-281.

33 PRADO, Luiz Regis. *Curso de direito penal brasileiro*: parte geral. 10. ed. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2010, p. 334.

trilha, já se asseverou com acerto que “nos crimes culposos, há uma constante referência ao resultado lesivo. É mesmo esse resultado que caracteriza o crime, porque a conduta (ação ou omissão) em si mesma seria lícita, não fosse o resultado lesivo que vem a surgir por negligência, imprudência ou imperícia do agente. Em face dessas considerações, é difícil admitir a possibilidade de serem reconhecidos crimes culposos de mera conduta. Parece-nos que a modalidade culposa exige pelo menos um perigo concreto – que já deve ser entendido como resultado – e, assim, não existirá nos crimes em que a ação ou a omissão constituem o único elemento material determinante da incriminação”<sup>34</sup>. Por isso não estimamos necessária a incriminação da modalidade culposa do delito em análise, exceto se em relação ao mesmo passasse a ser exigida a produção de um resultado lesivo.

O artigo 27, §2º, da Lei 11.105/2005, a exemplo do seu antecessor, o artigo 13, inciso V, da Lei 8.974/95, prevê em seus incisos I, II e III um rol de circunstâncias agravantes da pena, divididas em três grupos que se distinguem pelo desvalor do resultado. Assim, no inciso I, agrava-se a pena de um sexto a um terço se da liberação ou descarte de OGM no ambiente resulta dano à propriedade alheia; no inciso II, a agravação é de um terço até a metade, se resulta dano ao meio ambiente, e finalmente no inciso III se prevê o aumento da pena da metade até dois terços, se resulta lesão corporal de natureza grave em outrem. Dentre todas as hipóteses referidas pelos incisos I, II e III do parágrafo 2º do artigo 27 revelam-se mais apropriados os casos de “dano à propriedade alheia” ou de “dano ao ambiente”, de forma que o legislador poderia ter aproveitado a excelente oportunidade de revogação da Lei 8.974/95 para eliminar, de uma vez por todas, essa estranha referência às lesões corporais de natureza grave como circunstâncias agravantes da pena do delito de liberação ou descarte de OGM no meio ambiente. Nesse contexto, não se pode perder de vista que a criação de delitos qualificados pelo resultado dá lugar à necessidade de comprovação dos antes referidos cursos causais não-verificáveis, produto quase sempre do desprezo pela função de garantia dos tipos penais, que pode acarretar sérios problemas na hora de provar a relação entre o comportamento do agente e o resultado causado, originando hipóteses absurdas de incriminação.

#### 4.2 UTILIZAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO, REGISTRO, PATENTEAMENTO E LICENCIAMENTO DE TECNOLOGIAS GENÉTICAS DE RESTRIÇÃO DE USO

No artigo 28 da Lei 11.105/2005, o legislador incrimina as condutas de “*utilizar, comercializar, registrar, patentear e licenciar tecnologias genéticas de restrição do uso*”. Trata-se de uma novidade introduzida pela Lei de Biossegurança, já que do diploma anterior – a Lei 8.974/95 – não constava semelhante figura delitiva. *Utilizar* significa fazer uso, empregar; *comercializar* supõe dar a um determinado produto as condições

34 PIMENTEL, Manoel Pedro. **Dos crimes de mera conduta**. 3. ed. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 1975, p. 95-96.

adequadas para que se possa vender, isto é, organizar a venda do mesmo; *registrar* significa inscrever em um determinado registro; no caso, o registro da propriedade intelectual, que é a natureza das tecnologias genéticas de restrição de uso; *patentear* tem significado semelhante, isto é, inscrever no registro de patentes, sendo que patentes são documentos oficiais nos quais se reconhece a propriedade sobre um invento que permite fabricá-lo e vendê-lo por um determinado tempo; e finalmente *licenciar* é o mesmo que dar permissão ou autorização legal para o uso.

Por *tecnologias genéticas de restrição de uso*, elemento normativo do tipo cujo conteúdo nos esclarece a própria Lei 11.105/2005, deve-se entender “qualquer processo de intervenção humana para geração ou multiplicação de plantas geneticamente modificadas para produzir estruturas reprodutivas estéreis, bem como qualquer forma de manipulação genética que vise à ativação ou desativação de genes relacionados à fertilidade das plantas por indutores químicos externos” (art. 6º, parágrafo único). São formas de manipulação genética de plantas que têm por objetivo a introdução de genes no genótipo do vegetal com o fim de produzir estruturas estéreis, é dizer, com a finalidade de que a geração subsequente das plantas em questão não possam se reproduzir de forma natural. O objetivo é, portanto, um só: impedir que se desenvolva o potencial germinativo do organismo vegetal. Tal estratégia alcançou seu paroxismo com a tecnologia sinistramente apelidada de *Terminator* (Exterminador), inicialmente desenvolvida pela Monsanto em 1998 com o fim de produzir sementes estéreis, mas que nem chegou a ser implementada, em razão da onda de protestos que gerou<sup>35</sup>.

Além disso, ao vincular o crescimento e a germinação das plantas à aplicação de substâncias químicas específicas, produz-se de forma proposital sementes que não poderão atingir seu estado normal sem o uso de algum produto geralmente produzido pela mesma multinacional que vendeu tais sementes, de modo que o agricultor se encontra obrigado a comprar o pacote “produto + semente” do mesmo fabricante<sup>36</sup>.

Não é difícil concluir que quando uma grande empresa comerciante de sementes utiliza tecnologias genéticas de restrição de uso, os agricultores que adquirem tais sementes geneticamente modificadas ficam impossibilitados de produzir as próprias sementes para o próximo plantio (já que suas plantas são estéreis), obrigando-os a comprá-las todos os anos do detentor da licença sobre aquela variedade. Nesse contexto, tem sido usado o termo “biosservidão”<sup>37</sup>, já que sob o regime da proteção da propriedade intelectual, na forma de leis de patentes ou de cultivares, agricultores ficam impedidos de desenvolver as próprias lavouras como de costume, tornando-se “reféns” da tecnológica desenvolvida pelas grandes multinacionais.

As vítimas desse processo, contudo, não são apenas os pequenos agricultores, mas a própria pesquisa em biotecnologia, que começa a ressentir-se do excesso de patentes

35 Nesse sentido, vide RIECHMANN, Jorge, op. cit., 2002, p. 109-110 e LEITE, Marcelo, op. cit., p. 67.

36 LEITE, Marcelo, op. cit., p. 67.

37 RIECHMANN, Jorge, op. cit., 2002, p. 109.

no setor, que lhe tira muito da liberdade de operação, pois é necessária muita negociação para se conseguir empregar alguns meios hoje considerados triviais de experimentação no campo da engenharia genética<sup>38</sup>. Assim, quando isolam determinados genes dessas espécies ou variedades ou os protegem, ou mesmo quando tentam patentear o próprio processo de modificação genética de toda uma espécie, as empresas multinacionais se apropriam indevidamente do patrimônio genético ambiental.

Desde que entrou em vigor a Lei 8.974/95, e agora com a aprovação da Lei 11.105/2005, a pesquisa biotecnológica que envolve a tecnologia do DNA/RNA recombinante e a produção de organismos geneticamente modificados (OGM) já pode ser implementada no Brasil, com todos os riscos que a prática desses procedimentos pode acarretar. Como destacado ao longo da análise do delito do artigo 27 (*liberação ou descarte irregular de OGM no ambiente*), o manejo de OGM envolve graves riscos quanto às mudanças que podem ser produzidas na dinâmica do ecossistema, sobretudo em virtude da possibilidade de alteração da distribuição, quantidade e comportamento de plantas e animais, em decorrência da inserção de organismos geneticamente modificados no ambiente. Daí porque se postula que a pesquisa que englobe esse tipo de risco “jamais deveria ser protegida pelo mecanismo da patente, pois pode ser considerada contrária e atentatória à saúde humana, conforme evidenciado anteriormente, por incidir no rol das invenções não-patenteáveis (inciso I do art.18 da Lei de Propriedade Industrial)”<sup>39</sup>.

Pois bem, o legislador de 2005 resolveu seguir essa recomendação e, no que diz respeito às tecnologias genéticas de restrição de uso, que como adiantamos acima podem causar sérios danos à biossegurança em geral, já que visam à ativação ou desativação de genes relacionados à fertilidade das plantas, com o objetivo de produzir estruturas reprodutivas estéreis, proibiu com ameaça penal a utilização, a comercialização, o registro, o patenteamento e o licenciamento dessas tecnologias. Uma vez criada, portanto, essa forma de biotecnologia vegetal não poderá ser utilizada pelo investigador, nem comercializada com o fim de obter vantagem monetária, e tampouco se autoriza que sejam registradas, patenteadas ou licenciadas como uma forma de propriedade intelectual protegida pela Lei 9.279/96. Pelo contrário: com a aprovação da nova Lei de Biossegurança, o uso dessa propriedade intelectual passa a ser sancionado como delito, em virtude do perigo que pode gerar para o meio ambiente.

Trata-se de um delito de perigo abstrato, já que basta a mera utilização, comercialização, registro, patenteamento ou licenciamento de tecnologias genéticas de restrição de uso para que se consuma o delito, independentemente do fato de que efetivamente ocorra o resultado lesivo que o delito visa evitar, isto é, a ativação ou desativação de genes relacionados à fertilidade das plantas, com a consequente geração de estruturas reprodutivas estéreis. Como se trata de delito plurissubsistente, isto é, cujo

---

38 LEITE, Marcelo, op. cit., p. 70.

39 DEL NERO, Patrícia Aurélia. **Propriedade intelectual**: a tutela jurídica da biotecnologia. São Paulo, SP: RT, 1998, p. 251.

processo executivo pode ser cindido em vários atos (pense-se, por exemplo, no intento de patentear uma tecnologia dessa natureza), a tentativa, em tese, é admissível. Por fim, importa registrar que a figura do artigo 28 é um exemplo de tipo misto cumulativo, já que não existe uma fungibilidade entre as condutas previstas, de modo que a realização de mais de uma delas dá lugar à aplicação da pena em concurso material.

#### 4.3 PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE, COMERCIALIZAÇÃO, IMPORTAÇÃO OU EXPORTAÇÃO IRREGULAR DE OGM

O tipo do artigo 29 da Lei 11.105/2005 incrimina as condutas de “*produzir, armazenar, transportar, comercializar, importar ou exportar OGM ou seus derivados, sem autorização ou em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização*”. A Lei 11.105/2005 conceitua OGM como o “organismo cujo material genético (DNA/RNA) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética (art. 3º, V). *Derivado de OGM*, por sua vez, é o “produto obtido de OGM que não possua capacidade autônoma de replicação ou que não contenha forma viável de OGM” (art. 3º, VI). *Produzir* organismos geneticamente modificados significa elaborá-los ou criá-los, que é o mesmo que manipular esses organismos, modificando sua dotação genética. *Armazenar* esses organismos, por sua vez, significa reuni-los ou guardá-los em grande quantidade. *Transportar* é levar de um lugar a outro. *Comercializar* significa atribuir valor comercial, isto é, organizar a venda dos OGM. *Importar* é o mesmo que introduzir no país produtos – no caso, OGM – provenientes de outro, com finalidade comercial. *Exportar* é fazer o movimento contrário, isto é, introduzir em outro país OGM provenientes do Brasil com fins econômicos.

Como já salientado anteriormente, o delito do artigo 29 é uma novidade trazida pela nova Lei de Biossegurança, que vem a reforçar a proteção do meio ambiente diante dos riscos do manejo de organismos geneticamente modificados, já que a anterior Lei 8.974/95 sancionava tão-somente as condutas de liberar e descartar OGM no ambiente – comportamentos que, aliás, continuam sendo considerados delito de acordo com o artigo 28 da nova Lei –, mas nada previa sobre condutas como o transporte e o armazenamento desses organismos, igualmente ameaçadores do bem jurídico protegido. Com efeito, através do presente delito, busca-se proteger é o meio ambiente como um todo, e mais especificamente a biodiversidade e o equilíbrio ambiental, pois os atos de armazenar e transportar OGM podem dar lugar a alterações perturbadoras na dinâmica dos ecossistemas, em virtude da possível alteração que a inserção desses organismos pode gerar na distribuição, quantidade e comportamento de plantas e animais. Já no que diz respeito aos atos de produzir, comercializar, importar ou exportar OGM ou seus derivados, não resta dúvida de que também se protege o meio ambiente e a biodiversidade, mas concomitantemente a nova Lei de Biossegurança busca tutelar também a saúde dos seres humanos, isto é, a saúde pública, pois a produção e o comércio de alimentos contendo

organismos geneticamente modificados – é dizer, de alimentos transgênicos – podem afetar gravemente e de forma irreversível esse direito da personalidade. Assim, todos sabemos que através da produção, comercialização, importação e exportação de OGM e de seus derivados colocam-se em risco a vida e a saúde humanas, especialmente a dos consumidores de alimentos transgênicos que sejam postos no mercado em desacordo com a normativa da CTNBio e dos órgãos de registro e fiscalização. É verdade que não existem estudos conclusivos a respeito da nocividade dos alimentos transgênicos para a saúde humana, mas isso não impede que o legislador crie essa figura delitiva, que é um exemplo de delito de perigo abstrato, com o escopo de evitar que danos mais graves e irreparáveis possam ser causados ao ser humano. A nosso ver, portanto, esse delito constitui um bom exemplo de que a atuação preventiva do Direito Penal em sede de manipulações genéticas às vezes se faz necessária e, nesse caso, pode e deve ser utilizada pelo legislador.

A criação de uma figura típica específica para os casos de produção e comércio de produtos contendo OGM destinados ao consumo humano, porém, impõe a prévia constatação de que essas condutas estejam em desacordo com as normas de segurança que regulamentam a produção de alimentos transgênicos. Isso significa lançar mão das chamadas normas penais em branco na construção desses tipos, já que uma das especificidades dessa previsão seria justamente a referência a normas de caráter extrapenal, como forma de “evitar que quem respeita a normativa administrativa higiênico-alimentar seja sancionado da mesma maneira que aquele que não a respeita, e para, dessa forma, propiciar que o requisito da nocividade formal se adeque à nocividade material, o que, em última instância, depende da sensibilidade e do zelo dos laboratórios da Administração na coordenação dessas medidas”<sup>40</sup>.

Nessa trilha, o legislador brasileiro tratou de consignar no artigo 29 que a produção e o comércio de OGM ou seus derivados só serão consideradas delito se ocorrem sem autorização ou em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização. Trata-se não só de uma norma penal em branco, como também o elemento do tipo “sem autorização” contém referência a uma possível causa de justificação, que, quando presente, torna a conduta não só lícita como atípica. A partir de 2005, portanto, a produção de alimentos transgênicos para consumo humano pode ocorrer no Brasil, desde que observadas determinadas condições – no caso, as normas estabelecidas pela CTNBio e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização.

Como já destacado ao analisar os aspectos principais da nova Lei de Biossegurança, ficaram autorizados o plantio, a colheita e o comércio de alimentos transgênicos no Brasil, desde que respeitadas algumas normas de fiscalização constantes da própria Lei. Nesse sentido, estabelece expressamente o artigo 6º, VI, da Lei 11.105/2005 a proibição da

40 PÉREZ ÁLVAREZ, Fernando. Alimentos transgênicos y Derecho penal. Apuntes para una reflexión. In: ROMEO CASABONA, C. M. **Genética y Derecho Penal**: previsiones en el Código Penal español de 1995. Bilbao-Granada: Fundación BBV-Diputación Foral de Bizkaya-Comares, 2001, p. 345.

liberação no ambiente de OGM e seus derivados, em se tratando de liberação comercial, sem o parecer técnico favorável da CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança), ou sem o licenciamento do órgão ou entidade ambiental responsável, quando a CTNBio considere a atividade como potencialmente causadora de degradação ambiental, ou sem a aprovação do CNBS (Conselho Nacional de Biossegurança), quando o processo tenha sido por ele avocado. *Contrario sensu*, é possível deduzir que, nos casos em que a liberação comercial de OGM e seus derivados conte com o parecer técnico favorável da CTNBio ou do CNBS, quando for o caso, poderá ser efetuada sem empecilhos legais, o que na prática significa que a partir de agora já é possível produzir, comprar e vender produtos transgênicos no Brasil. E isso sem olvidar que a liberação da soja transgênica foi o grande motor propulsor da aprovação da Lei 11.105/2005, tanto que a nova Lei se preocupou em estabelecer expressamente que “ficam autorizadas a produção e a comercialização de sementes de cultivares de soja geneticamente modificadas tolerantes a glifosato registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento” (art. 35), além de permitir “o plantio de grãos de soja geneticamente modificada tolerante a glifosato, reservados pelos produtores rurais para uso próprio, na safra 2004/2005, sendo vedada a comercialização da produção como semente” (art. 36).

É verdade que a matéria foi cuidadosamente regulamentada pela Lei de Biossegurança. Nesse sentido, tem-se que, de acordo com o artigo 14, compete à CTNBio, entre outras coisas, emitir decisão técnica, caso a caso, sobre a biossegurança de OGM e seus derivados no âmbito das atividades de pesquisa e de uso comercial de OGM e seus derivados, inclusive a classificação quanto ao grau de risco e nível de biossegurança exigido, bem como medidas de segurança exigidas e restrições ao uso (inciso XII); definir o nível de biossegurança a ser aplicado ao OGM e seus usos, e os respectivos procedimentos e medidas de segurança quanto ao seu uso, conforme as normas estabelecidas na regulamentação desta Lei, bem como quanto aos seus derivados (inciso XIII) e classificar os OGM segundo a classe de risco, observados os critérios estabelecidos no regulamento desta Lei (inciso XIV). Já de acordo com o artigo 16 da Lei 11.105/2005, os órgãos e entidades de registro e fiscalização estão encarregados de registrar e fiscalizar a liberação comercial de OGM e seus derivados (inciso II) e emitir autorização para a importação de OGM e seus derivados para uso comercial (inciso III). Ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento compete emitir as autorizações e registros e fiscalizar produtos e atividades que utilizem OGM e seus derivados destinados a uso animal, na agricultura, pecuária, agroindústria e áreas afins, de acordo com a legislação em vigor e segundo o regulamento da Lei (art. 16, §1º, I); ao órgão competente do Ministério da Saúde emitir as autorizações e registros e fiscalizar produtos e atividades com OGM e seus derivados destinados a uso humano, farmacológico, domissanitário e áreas afins (art. 16, §1º, II); ao órgão competente do Ministério do Meio Ambiente emitir as autorizações e registros e fiscalizar produtos e atividades que envolvam OGM e seus derivados a serem liberados nos ecossistemas naturais, de acordo com a legislação em vigor e segundo o regulamento

da Lei, bem como o licenciamento, nos casos em que a CTNBio deliberar que o OGM é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente (art. 16, §1º, III) e finalmente à Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República emitir as autorizações e registros de produtos e atividades com OGM e seus derivados destinados ao uso na pesca e aquicultura (art. 16, §1º, IV).

A hipótese é de delito de perigo abstrato, pois independentemente da interação do OGM com o ambiente, causando danos ao ecossistema de destino, ou de seu consumo pelos seres humanos, gerando assim potenciais riscos à sua saúde, a mera causação de um perigo para esses bens jurídicos é motivo suficiente para a aplicação da pena. A tentativa, em tese, é admissível. As modalidades de *transportar* e *armazenar* configuram hipótese de delito permanente, cuja consumação se protraí no tempo, sendo o seu resultado duradouro. Trata-se de tipo misto cumulativo, de modo que a realização simultânea pelo agente de dois ou mais dos procedimentos descritos no tipo dá lugar ao concurso material de delitos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tutela jurídica do patrimônio genético no Brasil inicialmente ficou a cargo da Lei 8.974/95, que, entre outras providências, estabelecia normas para o uso das técnicas de engenharia genética e para a liberação no ambiente de organismos geneticamente modificados (OGM), além de autorizar a criação, pelo Poder Executivo, da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Embora falha em muitos aspectos, a existência dessa legislação já era em si mesma louvável, já que consistia em um texto básico sobre o qual era possível trabalhar assinalando os pontos criticáveis e oferecendo propostas de alteração. Dez anos se passaram, e tanto as falhas e lacunas da Lei 8.974/95 quanto a rápida e sempre crescente evolução verificada em matéria de manipulações genéticas, particularmente da Medicina regenerativa, fizeram com que no Brasil se postulasse a pronta substituição daquela legislação por um instrumento mais atual e dinâmico. Foi assim que, em março de 2005, após uma intensa polêmica em sede parlamentar e pouca discussão do tema por parte da opinião pública, o Congresso aprovou e o Presidente da República sancionou a Lei 11.105, de 24 de março de 2005, que logo ficou conhecida como “Lei de Biossegurança”, pelas importantes inovações introduzidas em matéria de cultivo e comercialização de organismos geneticamente modificados (OGM), mas não se pode olvidar que outro importante aspecto que gerou inúmeras discussões em torno à sua aprovação foi a regulamentação da experimentação com embriões humanos e a liberação das pesquisas com células-tronco de origem embrionária em geral (art. 5º).

Com a Lei 11.105/2005, o legislador nacional tratou de proceder à tutela de novos bens jurídicos de caráter coletivo ou supraindividual, além de reforçar a proteção de direitos da personalidade já tradicionalmente tutelados, mas que se encontram sujeitos a

novas formas de agressão pela aplicação das técnicas de engenharia genética. Ao delinear a proteção desses novos direitos, porém, constata-se em não raras vezes o legislador se excedeu, criando figuras penais que em alguns casos representam graves atentados ao princípio da intervenção mínima, ou que nada mais são do que bons exemplos de uma inexplicável “inimizade” frente aos incontestáveis progressos das novas biotecnologias. Nessa trilha, é importante registrar que embora a nova Lei seja menos imperfeita que a anterior, e tenha operado significativos avanços no que se refere à proteção jurídica do genoma humano, não podemos pretender que qualquer tutela seja melhor do que tutela nenhuma, pois é certo que, como instrumento aflitivo que é, o uso indiscriminado da sanção criminal pode gerar abalos tão graves à liberdade do homem que de nenhuma forma estariam justificados pela tutela simbólica e muitas vezes ineficaz de direitos tanto individuais como coletivos e difusos.

## REFERÊNCIAS

- BERNARD, Jean. **Da biologia à ética: bioética**. Campinas, SP: Editorial Psy, 1994.
- BOUDANT, Joël. Principe de précaution et risques: l'exemple des OGM. **Revue Européenne de Droit de l'Environnement**, n. 4, 1998.
- BURNS, George W. **Genética: uma introdução à hereditariedade**. 5. ed. Tradução Paulo Armando Motta e João Paulo de Campos. Rio de Janeiro, RJ: Interamericana, 1984.
- CARVALHO, Érika Mendes de. **Tutela penal do patrimônio florestal brasileiro**. São Paulo, SP: Revistas dos Tribunais, 1999.
- COCOZZA, Francesco. L'ingegneria genetica nella catena alimentare e il “principio di precauzione”. **Quaderni Costituzionali**, n. 2, 2001.
- COSTA JR., Paulo José da. **Direito penal ecológico**. Rio de Janeiro, RJ: Forense Universitária, 1996.
- CRAPES, Mirian A. C. et al. Biorremediação: tratamento para derrames de petróleo. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v.30, n. 179, p. 32-37, 2002.
- DEL NERO, Patrícia Aurélia. **Propriedade intelectual: a tutela jurídica da biotecnologia**. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 1998.
- ESCAJEDO SAN EPIFANIO, Leire. Derecho Penal y bioseguridad: los riesgos derivados de organismos modificados genéticamente. In: ROMEO CASABONA, C. M. **Genética y Derecho Penal: previsiones en el Código Penal español de 1995**. Bilbao-Granada: Fundación BBV-Diputación Foral de Bizkaya-Comares, 2001.

ESER, Albin. ¿Genética, “Gen-ética”, Derecho Genético? (Reflexiones político-jurídicas sobre la actuación en la herencia humana). *La Ley*, n. 1, 1986.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco e RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito ambiental e patrimônio genético**. Belo Horizonte, MG: Del Rey, 1996.

GARDNER, Eldon John et al. **Principles of genetics**. 8. ed. New York: John Wiley & Sons, 1991.

LEITE, Marcelo. **Os alimentos transgênicos**. São Paulo, SP: Publifolha, 2000.

LEITE, Rita de Cássia Curvo. Os direitos da personalidade. In: SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite dos (Coord.). **Biodireito: ciência da vida, os novos desafios**. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2001.

MANTOVANI, F. Manipulaciones genéticas, bienes jurídicos amenazados, sistemas de control y técnicas de tutela. Tradução Jaime Miguel Peris Riera. **Revista de Derecho y Genoma Humano**, Bilbao, n.1, p.93-119, 1994.

\_\_\_\_\_. Problemi penali delle manipolazioni genetiche. **Rivista Italiana di Diritto e Procedura Penale**. Milano, fasc. 3, p. 653-680, 1986.

MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente**. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2000.

MUÑOZ CONDE, Francisco. **Derecho Penal: parte especial**. 12. ed. Valencia: Tirant lo Blanch, 1999.

PÉREZ ÁLVAREZ, Fernando. Alimentos transgênicos y Derecho penal. Apuntes para una reflexión. In: ROMEO CASABONA, C. M. **Genética y Derecho Penal: previsiones en el Código Penal español de 1995**. Bilbao-Granada: Fundación BBV-Diputación Foral de Bizkaya-Comares, 2001.

PERIS RIERA, Jaime Miguel. **La regulación penal de la manipulación genética en España: principios penales fundamentales y tipificación de las genotecnologías**. Madrid: Civitas, 1995.

PIMENTEL, Manoel Pedro. **Dos crimes de mera conduta**. 3. ed. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 1975.

PRADO, Luiz Regis. **Curso de direito penal brasileiro: parte geral**. 10. ed. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2010.

RIECHMANN, Jorge. **Cultivos e alimentos transgênicos: um guia crítico**. Tradução Ricardo Rosenbusch. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

SECHTER, Mauro. Perspectivas para o desenvolvimento de vacinas contra a AIDS. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 101, p. 54-57, 1994.

SILVA, Jorge Alberto Quadros Carvalho da. Alimentos transgênicos: aspectos ideológicos, ambientais, econômicos, políticos e jurídicos. In: SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite dos (Coord.). **Biodireito**: ciência da vida, os novos desafios. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2001.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. São Paulo, SP: Malheiros, 1994.

VARELLA, Marcelo Dias et al. **Biodiversidade e biossegurança**. Belo Horizonte, MG: Del Rey, 1999.

WOLKMER, Antonio Carlos; MORATO LEITE, José Rubens (Orgs.). **Os “novos” direitos no Brasil**: natureza e perspectivas. São Paulo, SP: Saraiva, 2003.

*Recebido em: 19 outubro 2012*

*Aceito em: 22 outubro 2012*