

Alimentos transgênicos e o direito

Transgenic foodstuffs and Law

MÁRCIA FERNANDES SAITOVITCH*

*Especialista em Direito Internacional pela Universidade de São Paulo –USP
Membro da Ordem dos Advogados do Brasil, Seccional Rio Grande do Sul
Mestranda em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.*

RESUMO

Este artigo tem como finalidade contribuir de alguma forma para o debate que certamente vai marcar este século, sobre a biotecnologia agrícola e conseqüentemente sobre os alimentos transgênicos. Inicialmente define o que é biotecnologia e o que são os alimentos transgênicos; na seqüência, trata do assunto tomando como ponto de partida a legislação pátria referente ao Direito Ambiental e ao Direito de Propriedade Intelectual, objetivando abordar também, além das fronteiras jurídicas, as diversas opiniões sobre o tema, expressas por empresas de biotecnologia, cientistas, organizações não governamentais, consumidores, entre outros. Por fim, discute o papel dos alimentos transgênicos na erradicação da fome no mundo.

Palavras-chave: *Biotecnologia, alimentos transgênicos, direito ambiental, direito de propriedade intelectual, fome.*

ABSTRACT

This article aims at contributing with the debate on agricultural biotechnology, which already is an important issue in our century. Initially, it conceptualizes biotechnology in general and more specifically biotechnology in food. Afterwards, it analyses the legality of transgenic food taking into account the Brazilian law on Environmental Rights and the Intellectual Property Rights. The author goes further in the

*A autora deseja agradecer ao Professor Dr. Plauto Faraco de Azevedo pela revisão criteriosa deste artigo, assim como pelo seu apoio e estímulo para o desenvolvimento deste estudo.

debate on the matter among biotechnology companies, scientists, journalists and non-governmental organisations (NGO), among others. Finally, it discusses transgenic food and the context of starvation in the world.

Key words: *Biotechnology, transgenic food, Brazilian Environmental Rights, Brazilian Intellectual Property Rights, starvation.*

I- INTRODUÇÃO

“O progresso ingressa no direito e mexe com os nossos conceitos e tradições.” Galeno Lacerda ¹

No final de século XX, a engenharia genética proporcionou avanços relevantes e significativos em inúmeras áreas da ciência, provocando um grande debate ético em todo o mundo.

Estas transformações científicas têm colocado em cheque muitos dos conceitos sobre os limites da ciência e desencadeado novos questionamentos que transcendem os argumentos científicos, abrangendo as questões éticas, culturais, econômicas, sociológicas, políticas e jurídicas.

Dentre estes avanços, podemos citar o mapeamento de toda a seqüência da estrutura do DNA humano - projeto genoma - e o desenvolvimento da biotecnologia agrícola com a transformação de plantas e vegetais.

Este novo século, “século da biotecnologia”², começou marcado pelas grandes discussões em torno da biotecnologia agrícola - alimentos transgênicos - além do desenvolvimento gerado na área da agricultura e na indústria de alimentos. Diz Jeremy Rifkin: *As indústrias se movimentam rapidamente para fazer dos animais e lavouras geneticamente construídos uma realidade comercial até o final do século XXI.*³

O Brasil tem uma importância fundamental nas discussões sobre este tema, pois é o país que lidera a lista dos países de megadiversidade biológica do planeta, à frente da Colômbia, México, Madagascar e Indonésia; cobre 48% da

¹ LACERDA, Galeno - Pensamento manifestado em aula em Porto Alegre, no dia 04 de setembro de 1999.

² RIFKIN, Jeremy, *O século da Biotecnologia*, 1ª ed., São Paulo: Makron Brooks, 1999.

³ RIFKIN, Jeremy. Op. Cit., pg. 85.

superfície total da América do Sul e contém cinco dos maiores biomas deste continente (Amazônia, Floresta Atlântica, Caatinga, Cerrado e Pantanal)⁴.

É indiscutível que estes novos conceitos científicos, dentre eles, o de alimentos transgênicos, têm gerado grandes debates em todo o mundo, despertando o interesse não só dos cientistas, como das pessoas, das comunidades, das empresas, das ONGs (organizações não governamentais), dos governos, etc.

As opiniões estão bastante divididas com relação aos efeitos benéficos e maléficos, a médio e longo prazo, dos alimentos transgênicos, no meio ambiente, na saúde da humanidade, no desenvolvimento econômico e na erradicação da fome.

Este artigo tem como objetivo desenvolver alguns dos pontos acima referidos, sempre tendo como parâmetro o direito brasileiro. Ele está dividido em três tópicos principais e conclusão. No primeiro tópico, delimitamos o conceito e qualificamos os alimentos transgênicos e, especificamente, referimos algumas das técnicas de biotecnologia que têm sido aplicadas na área da agricultura; no segundo, abordaremos algumas questões do Direito Ambiental brasileiro e da biotecnologia vegetal; no terceiro, trataremos de alguns aspectos concernentes ao Direito de Propriedade Intelectual na área da biotecnologia vegetal e dos alimentos transgênicos, e no quarto e último, traçamos um paralelo entre a erradicação da fome e os alimentos transgênicos. Finalmente, apresentamos algumas conclusões.

II - CONCEITO

Há mais de dez mil anos, desde a descoberta da agricultura para a subsistência humana, o homem utiliza técnicas convencionais de transferência genética entre animais e entre vegetais intimamente relacionados, híbridos intraespecíficos. Estas técnicas têm como finalidade o aumento de variabilidade das espécies, caracterizando-se basicamente pela transferência genética através da hibridização sexual e pela indução de mutações por radiações ou agentes mutagênicos químicos⁵. Entretanto, os resultados alcançados com as referidas técnicas são limitados pelo número de combinações genéticas possíveis.

⁴ Recomendações e Conclusões dos Grupos de Trabalho produzidos em virtude do Seminário - *Clonagem e transgênicos - Impactos e Perspectivas* – realizado entre 08 a 10 de junho de 1999 no Senado Federal, Brasília.

⁵ ZANETTINI, Maria Helena Bodanese e PASQUALI, Giancarlo, *Plantas Transgênicas – Uma nova ferramenta para o melhoramento genético vegetal*, patrocinado por FIERGS, CIERGS, FARSUL, SENAR E UFRGS, p. 09, Porto Alegre, 1999.

Hoje, os limites impostos pelas técnicas convencionais estão sendo transpostos pelas novas técnicas de biotecnologia. Especificamente os alimentos transgênicos (AT) ou organismos geneticamente modificados (OGM) são produzidos através das modernas técnicas de engenharia genética. Basicamente, estas técnicas permitem o transplante de genes⁶ específicos de uma espécie (doadora) para outra espécie (receptora), sem que ditas espécies estejam relacionadas entre si, quebrando a seqüência de DNA (ácido desoxirribonucléico) do organismo receptor e provocando uma reprogramação de sua seqüência de DNA, o que capacita a espécie a produzir novas substâncias. A grande revolução da biotecnologia consiste em possibilitar que a transferência de genes possa ser realizada com mais precisão, se comparada às técnicas convencionais, pois são transferidos *genes específicos de interesse*⁷. Isto possibilita que estes genes sejam funcionais em outro DNA, alterando características específicas e produzindo modificações desejadas nas espécies receptoras.

O que diferencia a biotecnologia das técnicas convencionais é a atuação em nível molecular, fisiológico e bioquímico. Estes fatores possibilitam a retirada de fragmentos genéticos específicos, para que sejam transferidos a outra espécie. Desta forma, a biotecnologia possibilitou que fossem isolados e clonados genes de bactérias, plantas e animais, para introduzi-los e expressá-los em plantas, alterando seu código genético. O transplante de genes pode se dar entre espécies vegetais ou animais, assim como também genes de um animal podem ser introduzidos em uma planta e vice versa.

Outra questão relevante, debatida pelos críticos das plantações transgênicas, é o uso ainda maior de herbicidas, tornando as ervas daninhas cada vez mais resistentes aos seus efeitos e o aumento constante de agrotóxicos e de produtos químicos, podendo provocar a contaminação do solo, da água, dos animais e dos seres humanos. Espécies transgênicas daninhas podem ocorrer quando espécies híbridas, que se tornarem ervas daninhas, transmitam o transgene para gerações subseqüentes, criando assim as ervas daninhas transgênicas. Neste sentido, foi comprovado, em estudos realizados por pesquisadores da Universidade Charles Sturt, em New South Wales, Austrália, que uma erva daninha comum na Austrália, chamada *azevém*, está tornando-

⁶ Unidade funcionais que o compõem o DNA. Assim *as características totais de uma planta dependerão de quais genes foram recebidos das plantas genitoras, da expressão (funcionamento) ou não destes genes e, também, de interação entre os genes e destes com fatores ambientais.*, ZANETTINI, Maria Helena Bodanese e PASQUALI, Giancarlo, Op. Cit., p. 09.

⁷ Por exemplo: a transferência de genes que conferem resistência contra a uma determinada praga, para as sementes de uma espécie vegetal.

se cada vez mais resistente ao *Roundup*, herbicida venenoso produzido pela empresa *Monsanto*, podendo tolerar até quatro ou cinco vezes a dose recomendada.⁸

Há também trabalhos desenvolvidos pela indústria agrícola de espécies transgênicas, no sentido de possibilitar que todas as células da planta produzam, automaticamente, inseticidas. Pode-se mencionar, como exemplos, uma espécie de milho (milho maximizante), produzido pela empresa *Novartis*, resistente a pragas, e uma espécie de tabaco, também resistente a pragas, da empresa *Rohm and Haas*. Referidas espécies são produzidas com a introdução de uma bactéria, encontrada naturalmente no solo, uma arma natural contra insetos e pragas, o *bacillus thuringiensis*; esta bactéria produz uma proteína, chamada *Bt prototoxina*.

Algumas espécies transgênicas foram programadas para ter em seu DNA a proteína *Bt*, em função do que esta proteína torna-se imediatamente ativa após sua produção pelas plantas, ao contrário do que ocorre em situações naturais, quando ela deve ser ativada pelos ácidos estomacais de insetos e pragas.

Os agricultores de plantações orgânicas utilizam-se de referida proteína, *Bt prototoxina*, na pulverização de suas plantações e, por este motivo, há uma preocupação muito grande destes agricultores com o fato de que estas lavouras transgênicas com o *Bt prototoxina* possam criar espécies resistentes a insetos e pragas, tornando o *Bt* “natural” absolutamente ineficaz. Além disso, a correspondente transgênica da proteína *Bt prototoxina*, permanece tóxica no solo por três vezes mais tempo que a proteína natural, além de ser mais letal.⁹

Neste sentido, a ONG *Greenpeace* sustenta que os organismos geneticamente modificados (OGM) são devastadores do meio ambiente e, como exemplo, menciona o milho transgênico. Com base em estudos publicados na revista *Science* e *Nature*, referidos pelo jornal Folha de São Paulo^{10 e11}, o pólen do milho transgênico pode matar as larvas da inofensiva borboleta monarca. Da mesma forma, o milho transgênico com a toxina natural *Bt*, produzida pela bactéria *Bacillus thuringiensis*, poderá disseminar nas espécies de lagartas

⁸ RIFKIN, Jeremy. Op. Cit., pg.87.

⁹ RIFKIN, Jeremy. Op. Cit., pg.88.

¹⁰ Folha de São Paulo, 05 de maio de 1999, pg. 18.

¹¹ Folha de São Paulo, 5 de agosto de 1999, pg.19.

e insetos esta resistência, o que, conseqüentemente, poderia criar populações invulneráveis ao *Bt*.

Há pesquisas na indústria agrícola, utilizando-se das técnicas da biotecnologia, para criar espécies vegetais que automaticamente possam evitar vírus comuns a elas, ou seja, criar lavouras resistentes a vírus. A pesquisa consiste, basicamente, na inserção de genes com revestimentos virais em espécies vegetais, com a finalidade de proteger estas espécies de infecções causadas pelos vírus respectivos. O que, sem dúvida, é bastante tentador para os agricultores e é uma fonte certa de lucros às empresas produtoras.

O risco derivado destas espécies transgênicas, resistentes a vírus, é o surgimento de novas espécies de vírus, absolutamente desconhecidos com características inéditas e surpreendentes, através da recombinação deles com diferentes genes de outros vírus presentes na natureza. Para muitos, a perspectiva da criação de novas espécies de vírus é preocupante e abala enormemente a segurança do meio ambiente.

Acrescenta-se a esta preocupação da produção de espécies de vírus desconhecidos a possibilidade de migração sem controle de novas espécies transgênicas daninhas - que são correspondentes transgênicos de ervas daninhas silvestres¹² - o que poderia provocar *uma nova e virulenta forma de poluição genética*¹³.

Contrariamente, os representantes da indústria agrícola biotecnológica afirmam ser esta uma possibilidade muito pequena, em função da inexistência de produção de lavouras comerciais próximas a suas correlatas silvestres. Entretanto, estudos têm demonstrado que há a migração de genes, a qual não é facilmente controlada ou mesmo detectada. Rifkin, referindo-se a estes estudos, escreve: *cientistas cultivaram batatas geneticamente modificadas, que continham um gene resistente a antibióticos. Em áreas com distancias variadas foi então plantada a batata comum. Das sementes coletadas em batatas, cultivadas a até 1.100 metros de distância da lavoura transgênica, 35% continham o gene resistente.*¹⁴

As correntes, que defendem a segurança e a utilização dos alimentos

¹² Pode ocorrer que espécies hibridizadas se tornem ervas daninhas e retrasmitam o gene para gerações futuras; o fluxo de genes entre culturas e espécies de ervas daninhas correlatas é estudado por biólogos, desde o século passado. Por exemplo: *o arroz silvestre, hibridizado com o cultivado, fez surgir um arroz silvestre daninho, que freqüentemente se mistura às culturas, causando incalculáveis problemas para a agricultura.* RIFKIN, Jeremy. Op. Cit., pg.92

¹³ RIFKIN, Jeremy. Op. Cit., pg.93.

¹⁴ RIFKIN, Jeremy. Op. Cit., pg.94.

transgênicos, tais como as empresas transacionais, governos e cientistas atuantes na área da biotecnologia agrícola, entendem que as espécies transgênicas testadas, como por exemplo, o trigo, o milho e a soja, não sofrem alterações químicas e não fazem mal à saúde das pessoas, levando-se em consideração os graus toleráveis de toxicidade e alergenicidade. Da mesma forma, consideram que a plantação de respectivas sementes não causaria danos ao meio ambiente, pois a produção destas sementes teria seus riscos ambientais monitorizados, e quaisquer eventuais alterações consideradas significativas para a biossegurança levaria à suspensão imediata dos plantios comerciais de respectivas espécies.

Por outro lado, os opositores à utilização dos alimentos transgênicos entendem que não há estudos conclusivos de nenhuma espécie a respeito do assunto e, muito menos, estudos de impacto ambiental capazes de garantir que sua utilização não seja desastrosa a médio e longo prazo para o meio ambiente e para a saúde dos seres humanos. Ainda, sugerem que há uma grande possibilidade das plantações transgênicas serem responsáveis por uma *poluição genética* que, sem dúvida, seria devastadora. Diz Jeremy Rifkin: *Nós simplesmente não sabemos. Isso é o que torna a intervenção no mundo da agricultura tão problemática. Trata-se de um empreendimento de alto risco, com poucas regras para a nova era da biotecnologia agrícola, com muitas esperanças, poucos freios e um vaga idéia dos resultados potenciais*¹⁵.

Como exemplo, podemos referir alguns dos principais riscos apontados na produção e do consumo de alimentos transgênicos: o empobrecimento da biodiversidade; a eliminação de insetos e microorganismos benéficos ao equilíbrio ecológico; o aumento da contaminação dos solos e lençóis freáticos decorrentes do uso intensificado e excessivo de agrotóxicos; o desenvolvimento de plantas e animais resistentes a uma ampla gama de antibióticos e agrotóxicos e o aparecimento de novos tipos desconhecidos de vírus e de doenças, etc. Em outras palavras, o desequilíbrio ecológico decorrente do emprego de tecnologia de transgênicos na agricultura e suas conseqüências, não mensuráveis de forma antecipada, constituem uma grande ameaça potencial à humanidade.

São muitos os aspectos duvidosos que podem ser relacionados e discutidos sobre os efeitos de transformações “*frankenstônicas*” de plantas, bactérias, vírus e animais relativamente ao meio ambiente e aos seres humanos, e são, sem

¹⁵ RIFKIN, Jeremy. Op. Cit., pg 86.

dúvida, poderosos os instrumentos oferecidos pela biotecnologia para tal; urge, portanto, que sejam tomadas medidas para viabilizar o controle e a realização de estudos sérios e precisos dos impactos ambientais¹⁶ e avaliações de consequências eventuais das plantações de espécies transgênicas. A utilização da biotecnologia deve atentar a fatores primordiais, ou seja, a biossegurança, a manutenção do equilíbrio da natureza e a saúde da humanidade; o que não se pode aceitar é, simplesmente, a satisfação e as exigências impostas pelo mercado.

III- O DIREITO AMBIENTAL BRASILEIRO E OS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

A este respeito, a legislação brasileira nesta área está moldada inicialmente no art. 225 da Constituição Federal, que diz: *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 o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

A Constituição Federal, art. 23, incisos VI, VII e XI, estabeleceu que a proteção do meio ambiente, o combate à poluição, a preservação das florestas, da flora e da fauna, a exploração de recursos hídricos são de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Neste sentido, o art. 24, incisos VI e VIII, parágrafo 2º, estabeleceu a competência concorrente entre os entes da Federação para estabelecer normas em matéria ambiental. A União tem competência para editar normas e princípios gerais, os Estados membros têm competência suplementar para editar normas sobre a mesma matéria, desde que não contrariem as normas e princípios gerais estabelecidos pela União. No entanto, caso seja *inexistente a norma federal, os Estados exercerão a competência legislativa plenamente de molde a atender às suas peculiaridades*¹⁷. Da mesma forma, os Municípios e o Distrito Federal têm competência para legislar sobre o meio ambiente e poderão fazê-lo sobre assuntos de interesse local, art. 30 da CF, e suplementar a legislação federal e estadual, no que couber, sem contrariá-las.

¹⁶ HONER, Michael Robin diz: "Os testes (não existentes) de segurança e toxidade, sugeridos pela desinformação embutida nas explicações oficiais, não existem simplesmente porque nenhum pesquisador sabe como fazê-los." Artigo publicado no Jornal Medicina, do Conselho Federal de Medicina, dezembro de 1999, pg. 0 e 09.

¹⁷ ANTUNES, Paulo de Bessa, *Direito Ambiental*, Lumen Juris, Rio de Janeiro, 3ª Edição, 1999, p. 193.

A Lei 8.974, de 5 de janeiro de 1995 e o Decreto n. 1.752/95, estabelecem normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso de técnicas de engenharia genética, e na comercialização, cultivo, transporte, manipulação, liberação e descarte no meio ambiente de organismos geneticamente modificados. O uso destas técnicas depende de autorização do Poder Público Federal, através de seus Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente, da Agricultura e da Reforma Agrária e de licenciamento pelo órgão ambiental competente, que poderão ser federais, estaduais ou até municipais.

Especificamente sobre a matéria, a Lei 8.974/95 autorizou o Poder Executivo a criar, no âmbito da presidência da República, um órgão ligado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Esta comissão é responsável pelo controle da tecnologia molecular, além de possuir, dentre suas atribuições, a de emitir pareceres técnicos sobre qualquer liberação de OGM no meio ambiente.

A CTNBio aprovou, desde 1997, seiscentos e quarenta e duas (642) experiências com produtos transgênicos, e o número de novas solicitações continua crescendo. Havia uma estimativa, para o final de 1999¹⁸, de que o número de solicitações chegue a setecentos (700). Neste período muitas críticas foram manifestadas contra o posicionamento da CTNBio, acusando esta Comissão de não promover o debate público necessário e, muito menos, de promover ou de exigir estudos de impacto ambiental dos respectivos produtos, inclusive, tendo sido, por isto, alvo de ações judiciais. Recentemente, foi julgada procedente uma Ação Cautelar Inominada¹⁹, promovida pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – IDEC - e a ONG Greenpeace, contra a União Federal, visando impedir, imediatamente, a autorização para qualquer plantio de soja transgênica (*Round up Ready*), da empresa *Monsanto*, antes de se proceder à devida regulamentação da matéria e ao prévio Estudo de Impacto Ambiental.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um dos instrumentos mais importantes para a efetiva proteção do meio ambiente. Garantido pela Constituição Federal, art. 225, parágrafo 1º, inciso IV, deverá ser realizado sempre que houver *a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente*.

¹⁸ Jornal Medicina do Conselho Federal de Medicina, Editorial, dezembro de 1999, pg. 25.

¹⁹ Ação Cautelar Inominada, processo n. 1998.34.00.027681-8, Sentença proferida pelo Juiz Titular da 6ª Vara Cível da Justiça Federal, Seção Judiciária do Distrito Federal, Dr. Antônio Souza Prudente. Sentença na íntegra na revista *Consulex*, Vol. II, n. 33, setembro/99, ps. 4 a 8, referência n.º34.

O EIA é um instituto constitucional, cuja a importância cresce dia a dia , tendo ele tem como finalidade realizar estudos prévios para averiguar e oferecer, através do Relatórios de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA), os esclarecimentos sobre as certezas e/ou as incertezas científicas e tecnológicas, sejam elas positivas ou negativas, que determinados projetos poderão ocasionar no meio ambiente. O EIA, expresso pelo RIMA, deve integrar o processo de licenciamento ambiental, conforme exigência legal. Portanto, se o EIA não for realizado, pode-se impedir que a licença seja concedida, anulada, se existente.²⁰

Conforme os ensinamentos do professor Paulo de Bessa Antunes o “estudo do impacto ambiental é procedimento formal e material. É formal, pois não se pode licitamente deixar de realizar nenhum dos procedimentos determinados nas normas concernentes à sua realização. É material, pois a implementação das regras formais dever ser feita com a utilização de todos os recursos técnicos disponíveis e na análise dos resultados, devem ser aplicados os princípios norteadores do Direito Ambiental, em especial o princípio da cautela.”²¹

No caso específico dos alimentos transgênicos, uma vez que a liberação de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) no meio ambiente pode representar uma intervenção em grande escala nos processos naturais, é exigida a apresentação de EIA/RIMA em audiência pública, quando do processo de liberação da produção/cultivo de OGMs.²²

No Direito Ambiental a audiência pública está regulada pela resolução n. 9 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) de 3 de dezembro de 1987, publicada em 18 de março de 1988. Ela tem a finalidade de assegurar o cumprimento dos princípios democráticos, que informam o Direito Ambiental, e dar publicidade à sociedade do conteúdo dos EIA e do RIMA, oportunizando aos cidadãos, de forma democrática, ofertar à administração sua opinião quanto à possibilidade de implantação ou não de determinado projeto.²³,

A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) advoga uma

²⁰ ANTUNES, Paulo de Bessa, *Direito Ambiental*, Lumen Juris, Rio de Janeiro, 3ª Edição, 1999, p. 205.

²¹ ANTUNES, Paulo de Bessa, Op. Cit., p. 199.

²² Texto referente às Recomendações e Conclusões dos Grupos de Trabalho produzidos em virtude do Seminário - *Clonagem e transgênicos - Impactos e Perspectivas*, Grupo 1 – Biotecnologia e Meio Ambiente, realizado entre 08 a 10 de junho de 1999, no Senado Federal, Brasília.

²³ O CONAMA foi constituído através do Decreto n.99.274, de 06 de junho de 1990.

moratória de cinco anos para a utilização de produtos transgênicos, pelo fato de haver *insuficiência de dados relativos ao impacto ambiental e à segurança alimentar*. A idéia é a de que este prazo seja utilizado para o desenvolvimento de estudos e controle de riscos das plantas geneticamente modificadas, monitoramento ambiental e rotulagem destes alimentos para comercialização, além de entender necessária uma modificação na estrutura da CTNBio.²⁴

Por sua vez, o Estado do Rio Grande do Sul proibiu a existência de plantações transgênicas e o abastecimento de produtos alimentícios derivados de plantações transgênicas, principalmente, de soja e de arroz, mandando, inclusive, incendiar arroz geneticamente modificado, produzido pela Embrapa. Tais medidas são justificadas pelo Governo do Rio Grande do Sul com base na falta de segurança e conhecimento de referidos produtos, portanto, em respeito ao *princípio da precaução ou princípio da cautela* (conceito formulado na ECO/92). A proibição tem a finalidade de proteger os direitos e a saúde dos cidadãos gaúchos e das futuras gerações, assim como salvaguardar o meio-ambiente. O Governo do Rio Grande do Sul também entende que a permissão do plantio de transgênicos ocasionaria, a médio e a longo prazo, a escravização dos agricultores às sementes, como por exemplo, a de soja, sementes estas vendidas com exclusividade pelas empresas produtoras.²⁵

Inclusive, em recente decisão judicial, processo n. 70000027425, o Egrégio Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul decidiu em favor do Estado do RGS e interditou o cultivo de soja transgênica *ROUNDUP READY*, porque a empresa não tinha a licença competente. O Tribunal entende que o parecer técnico conclusivo da CTNBio, não é licença, ele apenas *destina-se a instruir o pedido de autorização dirigido aos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente e da Agricultura, não suprimindo a exigência do licenciamento ambiental a cargo da autoridade competente*, que, neste caso, é o Estado do Rio Grande do Sul.²⁶

O Estado do Rio Grande do Sul (RS), através da Lei n. 9.453 de 10 de dezembro de 1991, exige que as empresas que desenvolvam pesquisas, testes,

²⁴ Posingamento manifestado na reunião da SBPC, em Porto Alegre, de 11 a 16 de julho de 1999 por Glací Zancan, presidente da SBPC. *Jornal Medicina do Conselho Federal de Medicina*, dezembro de 1999, pg. 24.

²⁵ O *princípio da precaução visa à durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e a continuidade da natureza existente no planeta. A precaução deve ser visualizada não só em relação às gerações presentes, como em relação ao direito ao meio ambiente das gerações futuras, como afirma Michel Preür, professor da Universidade de Limoges*. Sentença do Dr. Antônio Souza Prudente, *Revista Consulex*, Vol. II, n. 33, setembro de 1999, pg. 7.

²⁶ Mandado de Segurança n. 70000027425, de 06 de outubro de 1999, exarado pelo Egrégio Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul, Segunda Câmara Cível, promovido pela Monsoy Ltda. contra o Estado do Rio Grande do Sul. A decisão foi, por unanimidade, a negativa do recurso do impetrante e o provimento do recurso do Estado.

experiências ou atividades na área de Biotecnologia e da Engenharia Genética notifiquem sobre suas atividades ao agente controlador e fiscalizador do meio ambiente, que é o Poder Executivo estadual.

A justificativa para o posicionamento do RS, também, inclui questões estratégicas de mercado. No caso da soja transgênica: os governantes do Rio Grande do Sul entendem que este Estado, assim como o Brasil, podem vir a dominar a exportação de soja não transgênica aos mercados de países que não sejam favoráveis à utilização de produtos geneticamente modificados, como é o caso de países do continente europeu, atualmente nossos maiores compradores de soja.²⁷

Outra questão muito relevante é a da defesa do direito dos consumidores. Organizações em prol destes direitos têm assumido um papel questionador muito importante, proporcionando a democratização do debate sobre os produtos transgênicos e fazendo com que este debate extrapole os limites da comunidade científica, atingindo a todos nós, também consumidores e, visando a este fim, a audiência pública tem papel fundamental.

Essas organizações defendem o direito dos consumidores ao amplo acesso à informação e ao controle dos produtos consumidos. Uma das medidas defendidas é a de rotular claramente os alimentos transgênicos ou seus derivados, oferecendo aos consumidores uma oportunidade real de optarem pelo seu consumo ou não. A União Européia deliberou que, dentro de dois meses, passará a rotular toda a soja e seus derivados, sendo, talvez, esta a tendência futura para todos os outros produtos alimentares.

O Serviço Internacional para a *Aquisição de Aplicação de Agrobiotecnologia* informa que a área global de plantações geneticamente modificadas cresceu 44% em 1999, aumentando as plantações de 27,8 milhões de hectares para 39,9 milhões de hectares. Os principais países produtores são: os Estados Unidos, 72%; a Argentina, 17%; Canada, 10% e China, 1%.²⁸

Entretanto, várias ONGs vêm fazendo pressão sobre alguns países da União Européia, para que os alimentos transgênicos sejam absolutamente banidos ou controlados. A ONG Inglesa *Consumer's Association*, que tem muita influência sobre os consumidores e um orçamento de mais de 60 milhões de

²⁷ Os grandes produtores de soja, no mundo, são: o Brasil, EUA e Argentina, detendo mais de 90% da produção Mundial; o Brasil é o único a não implementar a produção de soja transgênica e os nossos maiores compradores são o continente europeu e União Européia, que não vêm se manifestando muito favorável aos produtos transgênicos.

²⁸ Jornal do Comércio, 3 de fevereiro de 2000, pg. 14, setor de agronegócios.

dólares, condena a utilização dos alimentos transgênicos e já afirmou que o mercado para os alimentos transgênicos na União Européia está “morto”.²⁹

O papel estratégico da biotecnologia para o desenvolvimento da ciência é significativo e sem dúvida marcará este século, especialmente na área da agricultura, portanto é importante que um ajuste institucional e uma estrutura legal adequada sejam estabelecidos para regulamentar a questão, tanto na ordem interna como na internacional, levando em consideração, acima de tudo, o equilíbrio e a preservação ambiental e as questões sociais e culturais a ela inerentes.

IV – DIREITO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E A BIOTECNOLOGIA VEGETAL

A megadiversidade dos recursos naturais do Brasil é reconhecida em todo o mundo e torna-o um país com um grande potencial econômico e também bastante atraente às pesquisas ligadas a biotecnologia vegetal, entre outras; por esta razão, nosso país tem que promover as medidas necessárias, sejam elas legislativas, administrativas, de investimentos em pesquisa e educação, para proteção de nossos recursos naturais, que é nosso grande patrimônio e que temos o dever de preservar para as futuras gerações.

É notório que a biotecnologia é um poderoso instrumento da ciência. Da mesma forma, fica evidente o interesse econômico no desenvolvimento de muitos projetos nesta área. A indústria da biotecnologia em geral movimentava milhões de dólares, com ganhos brutos de mais de 4 milhões de dólares, somente na venda de herbicidas nos Estados Unidos³⁰. No Brasil, o mercado também é muito significativo, ocupando lugar de destaque na área da biotecnologia vegetal, pois somente no setor de sementes, o Brasil movimentava aproximadamente US\$ 1,2 milhões/ ano e gera cerca de 300 mil empregos diretos e indiretos.³¹

Assim, neste mercado, a conquista de novas patentes é um objetivo cons-

²⁹ Jornal Zero Hora, 16 de fevereiro de 2000, pg. 26, Campo e Lavoura.

³⁰ RIFKIN, Jeremy. Op. Cit., pg.86.

³¹ NERO, Patrícia Aurélio Del, *Propriedade Intelectual: a tutela jurídica da biotecnologia*, Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 1998, p. 211.

tante e muito tem impulsionado as empresas de biotecnologia. Tanto é assim, que a maior parte dos esforços das empresas, que atuam nesta área, destina-se a lançar plantas transgênicas tolerantes a herbicidas e resistentes a pragas e vírus. Logicamente, a idéia destas empresas é vender sementes patenteadas, que sejam resistentes a cada uma das marcas de herbicidas produzidas também por estas empresas.

Mesmo nos Estados Unidos, país reconhecidamente defensor e promotor das patentes, inclusive na área da biotecnologia agrícola, grupos de fazendeiros preocupados com o domínio do mercado pelas grandes empresas de biotecnologia, promoveram um processo³² contra a empresa *Monsanto*, acusando-a de lançar no mercado sementes geneticamente modificadas, potencialmente causadoras de problemas à saúde, antes de testá-las adequadamente e também de estar criando cartel, a fim de monopolizar o mercado de sementes geneticamente modificadas de soja e milho, restringindo o comércio nesses mercados, além de manipular os preços.³³

Especificamente, no que concerne às patentes³⁴, o tema é bastante delicado e é, sem dúvida, um dos pontos críticos no debate em torno dos alimentos transgênicos. Os opositores à utilização dos alimentos transgênicos alertam para o domínio e a monopolização das grandes empresas na área da agricultura, visto que poucas empresas seriam detentoras das patentes, por exemplo, de sementes transgênicas e dos processos relacionados às plantas e grãos.

Em geral, as patentes são obtidas a partir de invenções que devem ser inovadoras em sua concepção e que não devem ser compreendidas pelo *estado da técnica*³⁵ em sua utilização, devendo ser suscetíveis de aplicação industrial.³⁶ O TRIPS (Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights)³⁷, tratado

³² Folha de São Paulo, 17 de dezembro de 1999.

³³ Folha de São Paulo, 15 de dezembro de 1999.

³⁴ As patentes são documentos oficiais outorgados pelo governo ao inventor, garantindo-lhe o uso e o gozo exclusivo da exploração econômica (produzir, utilizar, vender, importar e exportar) de seu invento, por tempo determinado por lei (geralmente 20 anos), podendo o inventor permitir sua exploração por outrem, mediante o recebimento de *royalties*.

³⁵ NERO, Patrícia Aurélio Del, *Propriedade Intelectual. A Tutela Jurídica da biotecnologia*, Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 1998, p. 59. "O estado da técnica é constituído por tudo que foi tornado acessível ao público, seja por uma descrição escrita ou oral, seja por uso ou qualquer outro meio, inclusive conteúdo de patente no país ou no exterior, antes do depósito do pedido de patente."

³⁶ Ver Lei de Propriedade Industrial, 9.279/96, art. 10.

³⁷ O TRIPS, tratado referente à propriedade industrial, formulado na Rodada do Uruguai do GATT, 1986 a 1993, tem como objetivo abordar a nível internacional aspectos concernentes à propriedade industrial, permitindo, assim, a uniformização nas legislações dos países signatários quanto à disciplina jurídica da propriedade industrial. O Brasil é signatário do TRIPS, assim como é membro da OMC. Portanto em princípio, as disposições contidas neste tratado tornam-se parte da legislação brasileira, a partir de 1º de janeiro de 2000.

do qual o Brasil é signatário, assim como o são os Estados Unidos, o Japão e a União Européia, *não faz quaisquer restrições ao patenteamento de microorganismos e de processos biotecnológicos, desde que atendidos os requisitos de patenteabilidade (novidade, passo inventivo e aplicação industrial)*.³⁸

Recentemente, comprovado o grande interesse econômico nesta área da biotecnologia, a Organização Mundial do Comércio- OMC³⁹ discutiu, em seu encontro em Montreal, Canadá, a questão relacionada ao TRIPS. Os debates foram centrados no comércio e no patenteamento dos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs), incluindo-se neste debate os alimentos transgênicos.

O Brasil, em princípio, pode reconhecer o patenteamento de microorganismos, pois aprovou através do Decreto Legislativo n.30, de 15 de dezembro de 1994 a Ata Final do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT) da Rodada do Uruguai; assim a partir de 1º de janeiro de 2000, as normas do TRIPS⁴⁰ deveriam estar implementadas. Entretanto, há um prazo para que os ajustamentos internos necessários sejam realizados, para que referido tratado seja absolutamente incorporado à nossa legislação, o que permitirá ao país amadurecer os termos e condições, diante das inúmeras controvérsias geradas, através de uma discussão ampla, que deverá envolver vários setores da sociedade.

³⁸ NERO, Patrícia Aurélia Del, *Op. Cit.*, p. 135.

³⁹ OMC – Organização Mundial do Comércio foi originada na Rodada do Uruguai do GATT (Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio), com a finalidade de sucedê-lo, em 1º de janeiro de 1995. Entretanto, a OMC é composta por um número maior de membros e, em comparação com as matérias tratadas no GATT, a OMC tem normas de maior alcance, por conta de seu aprofundamento *ratione materiae*. É uma organização internacional com a finalidade de fornecer um marco institucional comum para a conduta de relações comerciais entre seus membros, no que concerne às matérias dos acordos e instrumentos jurídicos firmados. Um dos acordos, sob a gerência da OMC, é o TRIPS (Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights), muito importante para o nosso estudo, que trata de aspectos relacionados à propriedade intelectual. Ver LAFER, Celso. *A OMC e a Regulamentação do comércio internacional: uma visão brasileira*, Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1998.

⁴⁰ Entre os princípios respaldados e fixados pelo GATT/TRIPS as legislações de propriedade industrial dos países signatários devem reconhecer o *trade secret* e o *pipeline*. Em outras palavras, o *trade secret* significa pois que a descrição dos processos e produtos patenteados é apresentada de forma sucinta e muitas vezes de forma cifrada impedindo a reprodução e a reaplicação dos inventos, transformando assim toda a *forma inventiva* em *uma verdadeira caixa –preta*, descaracterizando os mecanismos de funcionamento da patente. O outro princípio referido é do *pipeline* que significa que *qualquer produto ou processo da biotecnologia que já conta com a proteção monopolística conferida pela patente no exterior fica impedido de ser explorado ou utilizado no Brasil, salvo o caso expresso de anuência do titular que pode efetivamente, mediante concessão de licença voluntária, porém sempre onerosa, autorizar a sua utilização*. Ver NERO, Patrícia Aurélia Del, *Propriedade Intelectual: a tutela jurídica da biotecnologia*, Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 1998, ps. 145, 270 e 271.

Tendo em vista esta realidade, será necessário ao Brasil objetivar e harmonizar a sua legislação quanto a propriedade intelectual da biotecnologia, visando, efetivamente, preservar os interesses nacionais relativos a sua biodiversidade. Hoje regulamentam a matéria, genericamente, a Lei 8.974 de 5 de janeiro de 1995, que disciplina o uso de técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de OGMs; a Lei 9.456 de 25 de abril de 1997, lei de proteção cultivares, que regula os direitos de melhorista e a Lei 9.279 de 14 de maio de 1996, que regulamenta os direitos de propriedade industrial.

No caso da biotecnologia vegetal, há discussões e divergências quanto a aplicabilidade da Lei 9.279/96 ou da Lei 9.456/97 (Direito de Cultivares), pois se verifica que, em tese, existe uma área comum na regulamentação das duas normas quanto à propriedade intelectual dos OGMs.

A Lei da Propriedade Industrial, determina, em seu art. 18, que microorganismos transgênicos são patenteáveis desde que atendam aos requisitos da novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. O parágrafo único deste artigo diz que *microorganismos transgênicos são organismos, exceto o todo ou parte de plantas ou de animais, que expressem mediante intervenção humana direta em sua composição genética, uma característica não alcançável pela espécie em condições naturais.*

Ainda, a Lei 9.279/96, em seu art. 10, inciso IX, não considera invenção o *todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.*

Por outro lado, o art. 2º da Lei 9.456/97, Lei de Cultivares, diz que: *A proteção dos direitos relativos à propriedade intelectual referente a cultivar se efetua mediante a concessão de Certificado de Proteção de Cultivar, considerado bem móvel para todos os efeitos legais e única forma de proteção de cultivares e de direito que obstar a livre utilização de plantas ou de suas partes de reprodução ou multiplicação vegetativa, no País.*⁴¹

Assim, a Lei 9.456/97, que visa a proteção de cultivar, por intermédio do direito de melhorista, não contraria as disposições do GATT/TRIPS, pois este dispõe que os países membros podem excluir o patenteabilidade de plantas e animais, sendo-lhes facultado dispor de sistema específico para a proteção de variedades de plantas.

⁴¹ NERO, Patrícia Aurélio Del, Op. Cit., p. 216.

No entanto, existe um paradoxo nas leis, tanto de Propriedade Intelectual como de Cultivares (direito de melhorista), pois no momento em que é possível a patenteabilidade de microorganismos, é possível a patenteabilidade dos seres vivos. Em outras palavras, desde que as estruturas dos microorganismos sejam manipuladas, potencialmente elas poderão ser patenteadas, pois serão consideradas invenções, devido, apenas, a um conceito normativo.

Patrícia Aurélia Del Nero entende que seria mais vantajosa a regulamentação da biotecnologia vegetal no contexto exclusivo da proteção de cultivares (direito de melhorista). Primeiro, porque o agricultor pode usar a “cultivar protegida” sem o pagamento de nenhuma remuneração ou *royalties*; segundo, há a possibilidade de comercialização do produto obtido pelo plantio do material protegido, e, terceiro, este sistema facilitará o desenvolvimento da pesquisa do Brasil, na área da biotecnologia vegetal, pois a fonte de variação e fonte de informação científica poderão ser livremente utilizadas. Conclui a autora que: “A forma de proteção concedida às cultivares, por intermédio de registro da propriedade intelectual ao titular, é flexível e contrapõe-se à forma rígida e monopolística própria do sistema de patentes.”⁴²

V – A FOME MUNDIAL E OS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

Além destas questões quanto aos alimentos transgênicos, relacionadas diretamente ao direito de propriedade intelectual e ao meio ambiente, existe a questão da fome no mundo, que, além de ser uma questão de saúde pública, também é de caráter ambiental, com conseqüências as mais significativas. Os defensores da utilização e desenvolvimento de plantações e lavouras transgênicas entendem que a biotecnologia agrícola seria uma nova solução para erradicar a fome no planeta, pois as espécies poderiam receber tratamentos adequados, tornando-se resistentes a adversidades naturais, além de terem suas qualidades incrementadas. Por exemplo, cientistas inseriram genes de uma proteína “anticongelamento”, obtida do peixe *linguado*, no código genético de tomates, para proteger essa fruta contra danos causados pela geada.⁴³

⁴² NERO, Patrícia Aurélia Del, *Op. Cit.*, ps. 214 e 215.

⁴³ RIFKIN, Jeremy. *Op. Cit.*, pg.85.

Recentemente, o Banco Mundial (BIRD), durante a conferência realizada no encontro anual da AAAS (Associação Americana para o Progresso da Ciência) em Washington, os Estados Unidos, defenderam a utilização dos alimentos transgênicos no combate à subnutrição mundial. Entretanto, este país afirmou que as sementes devem ser distribuídas gratuitamente entre as comunidades mais pobres, pois, do contrário, os pesquisadores da área da biotecnologia agrícola estarão *fadados a criar um “apartheid científico”, em que a tecnologia gerada em países desenvolvidos não será repassada às nações em desenvolvimento.* ⁴⁴

O presidente do Grupo Consultivo para Pesquisa Agrícola Internacional (CGIAR) e vice-presidente dos Programas Especiais do Banco Mundial, Ismail Serageldin, de nacionalidade indiana, afirmou que, no ano de 2020, o mundo necessitará produzir 40% a mais de grãos para suprir a população mundial, sendo que 15% das necessidades referem-se a países desenvolvidos e, por isso, seria *preciso desenvolver uma pesquisa de sementes adaptada aos mais pobres e ao meio ambiente.* ⁴⁵

Neste sentido, pode-se mencionar, a título de exemplo, o *arroz com ferro*, que é uma espécie transgênica, a qual poderia combater a anemia em países em desenvolvimento. Há estudos que afirmam ser suficiente uma porção de arroz transgênico para prover de 30% a 40% das quantidades do mineral necessário para um adulto. Este arroz foi produzido da seguinte forma: cientistas do Instituto Central de Pesquisa da Indústria de Elétrica, em Chiba, Japão⁴⁶, retiraram um gene presente na soja, chamado ferritina, que facilita a absorção de ferro pela planta, inserindo-o na espécie de arroz *Oryza sativa*. O arroz geneticamente modificado pode reter três vezes mais ferro do que o seu parente comum. ⁴⁷

O ganhador do Prêmio Nobel de Economia em 1999, o indiano Amartya Sen, afirmou, através de seus estudos econômicos, que a fome existe e cresce no planeta, não porque não sejam produzidos alimentos suficientes, mas porque a distribuição dos alimentos é realizada de forma desigual e injusta. Deduz-se logicamente desta idéia estarem os ricos engordando e os muito pobres tornando-se cada vez mais famintos. Uma das idéias desenvolvidas por

⁴⁴ Folha de São Paulo, pg. 10, 21 de fevereiro de 2000.

⁴⁵ Folha de São Paulo, de fevereiro de 2000, pg. 10, 21.

⁴⁶ Folha de São Paulo, 06 de junho de 1999, pg. 5/12.

⁴⁷ Folha de São Paulo, 06 de junho de 1999, pg. 5/12.

Amartya Sen é de que a mudança vantajosa para cada indivíduo deve ser uma mudança igualmente proveitosa para toda a sociedade, porém identificar vantagem com utilidade nada tem de óbvio.⁴⁸

Nikos Alexandratos, pesquisador da FAO, concorda plenamente com esta idéia. Para ele, a insegurança alimentar e a subnutrição não se caracterizam como problemas de produção, mas de distribuição, quando se refere ao mundo como um todo. Acredita ele que a solução do problema da insegurança alimentar está na produção local de comida, pois, em muitas partes do mundo, há falta de boas sementes, de educação, de água e de fertilizantes, tudo isso somado à pobreza e à instabilidade política e às guerras. Estudos realizados por Alexandratos indicam que, em 2010, ainda existirão 680 milhões de famintos no mundo.⁴⁹

Assim, esta conclusão obriga-nos a questionar quais as mudanças que deveriam ser realizadas para acabar com a fome no planeta. Obviamente, poderíamos, de forma superficial, apresentar algumas hipóteses, tais como: democratização da distribuição de alimentos, de sementes e de recursos humanos específicos conforme as necessidades específicas de cada área do planeta; promover projetos de irrigação em áreas áridas do planeta; etc.

No entanto, o término da fome no planeta, infelizmente envolve uma gama de aspectos complexos, cujas soluções não são nem simples nem tampouco fáceis, pois a sua efetivação está intimamente ligada ao poder econômico e à vontade política da comunidade internacional. Assim, algumas questões são inevitáveis quando se reflete sobre a afirmativa de que as plantações transgênicas colaborariam para o término da fome mundial: como as empresas da área da biotecnologia agrícola conseguirão ressarcir-se dos investimentos nesta área? A resposta mais provável conteria a afirmação de que estas empresas tornariam-se detentoras de patentes e, sendo assim, a agricultura transgênica restringiria ainda mais o acesso dos povos mais pobres ao consumo de alimentos. Então, será que o sistema de agricultura mundial não seria controlado por um número ainda menor de países e empresas, ao invés de expandir-se de forma mais igualitária e acessível às diversas regiões do planeta? Parcialmente, esta pergunta está respondida pelas preocupações do Banco Mundial quanto à criação de um *apartheid científico*, e as outras questões nós mesmos é que temos que tentar responder ou exigir respostas.

⁴⁸ SEM, Amartya, *Sobre Ética e Economia*, São Paulo: Companhia Das Letras, 1999.

⁴⁹ Folha de São Paulo, Caderno especial ANO 2000, 2 de julho de 1999.

VI- CONCLUSÃO

Finalmente, apesar da divergência de opiniões sobre a questão dos alimentos transgênicos, pode-se afirmar que sobre um aspecto há consenso: a biotecnologia é uma realidade e marcará este século. Entretanto, o debate sobre os alimentos transgênicos está longe de terminar. Talvez, o ideal seria que as técnicas modernas de manipulação genética de plantas e animais servissem essencialmente para o desenvolvimento e para a melhoria de condições de vida e de saúde da humanidade, sem ignorar questões fundamentais como a proteção ao meio ambiente e a proibição do controle econômico, pelas empresas transacionais, no *patenteamento da vida*.

“O que leva o homem a desafiar a natureza e os elementos, somente para saciar seu apetite pelo dinheiro, fruto do capitalismo selvagem, não importa o que aconteça, nem que danos cause a outro ser a própria natureza e às gerações futuras?”
(Juiz Federal, Dr. Antônio de Souza Prudente).

VII- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, Paulo de Bessa, *Direito Ambiental*. 3ª edição, Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 1999.
- BAHIA, C., Embrapa libera resultados de testes em 10 dias. *Zero Hora*, 16 de fevereiro de 2000, Porto Alegre. p. 26.
- BARKER, I., *et al.*, Potential benefits of the transgenic control of plant viruses in the United Kingdom. *Methods Mol Biol*, 81: p. 557-66, 1998.
- DALE, P.J., Public reactions and scientific responses to transgenic crops. *Curr Opin Biotechnol*, 10(2): p. 203-8, 1999.
- DOVE, A., Pulling green biotechnology out of the red. *Nat Biotechnol*, 16(11): p. 1022-4, 1998.
- DUTFIELD, Graham, *Intellectual Property Rights, Trade and Biodiversity*, London: Earthscan Publications Ltd., 2000.
- EDITORIAL, Alimentos transgênicos, a polêmica apenas começou. *Jornal de Medicina - Conselho Federal de Medicina*, (Agosto de 1999): p. 24 e 25, 1999.

- ESBER, Eugênio; TATIANA, Csordas. Clones de Deus, in *Amanhã*. 1999. p. 68 a 74.
- FERRONI, Marcelo. Arroz com ferro. *Folha de São Paulo*, 06 de junho de 1999, São Paulo. p. 5/12.
- FERRONI, Marcelo. Bird quer uso de transgênicos contra a fome *Folha de São Paulo*, 06 de junho de 1999, São Paulo, Brasil. p. 1-10.
- HERRERA-ESTRELLA, L., Transgenic plants for tropical regions: some considerations about their development and their transfer to the small farmer [In Process Citation]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 96(11): p. 5978-81, 1999.
- HONER, Michael Robin. Desinformação e Consentimento. *Jornal de Medicina - Conselho Federal Medicina*, (Dezembro de 1999): p. 8 a 9, 1999.
- HOYLE, R. Genetically engineered organic food? *Nat Biotechnol*, 16(3): p. 214, 1998.
- KAFFKA, S. and P.G. Lemaux, Sweeter times ahead for sugarbeet growers [news; comment]. *Nat Biotechnol*, 14(9): p. 1088, 1996.
- KLABIN, Israel. A questão dos transgênicos, *Folha de São Paulo*, 18 de junho de 1999, São Paulo. p. Opinião 1/3.
- KOŁODZIEJCZYK, P.P. and P. Fedec. Recent progress in agricultural biotechnology and opportunities for contract research and development [In Process Citation]. *Adv Exp Med Biol*, 464: p. 5-20, 1999.
- LAFER, Celso. *A OMC e a regulamentação do comércio internacional - uma visão brasileira*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1998.
- LAPPÉ, Marc e BAILEY, Britt. *Against the Grain: The Genetic Transformation of Global Agriculture*, London: Earthscan Publications Ltd., 1999.
- LEITE, Marcelo. Pesquisa aponta falha em milho transgênico. *Folha de São Paulo*, 05 de maio de 1999, São Paulo. p. 1/18.
- LEITE, Marcelo. Estudo questiona eficácia de transgênicos. *Folha de São Paulo*, 05 de agosto de 1999, São Paulo. p. 1/19.
- MANG, K.. Application of biotechnology in plant agriculture in China. *Chin J Biotechnol*, 13(3): p. 131-41, 1997.
- NERO, Patrícia Aurélio Del. *Propriedade Intelectual - A Tutela jurídica da biotecnologia*. 1ª ed., São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1998.
- NUNES, Luiz Antonio Rizzatto. *Manual da Monografia Jurídica*. 1ª ed., São Paulo: Editora Saraiva. 207, 1997.
- PILAGALLO, Oscar. Sen resgata a relevância da ética na economia. *Folha de São Paulo*, 04 de setembro de 1999, São Paulo, Brasil. p. 2-2.

- PRUDENTE, Antônio de Souza. Sentença da Ação Cautelar Inominada - Decisão nº 260/99, processo nº 1998.34.00.027681, Justiça Federal, Seção Judiciária do Distrito Federal, 6ª Vara Cível. Brasília: *Revista Consulex*, v. II, n. 33, ps. 4 a 8, 1999.
- RAHMAN, M.A., *et al.*. Expression of a novel piscine growth hormone gene results in growth enhancement in transgenic tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Transgenic Res*, 7(5): p. 357-69, 1998.
- RIFKIN, Jeremy. *O Século da Biotecnologia*. 1ª ed., São Paulo: Makron Books, 1999.
- RUIBAL-MENDIETA, N.L. and F.A. Lints. Novel and transgenic food crops: overview of scientific versus public perception. *Transgenic Res*, 7(5): p. 379-86, 1998.
- SCHULER, T.H., *et al.*, *Potential side effects of insect-resistant transgenic plants on arthropod natural enemies [In Process Citation]*. *Trends Biotechnol*, 17(5): p. 210-6, 1999.
- SEN, Amartya. *Sobre Ética e Economia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
- SZKLAROWSKY, Leon Frejda, *Transgênicos*. Consulex, 1999. Volume I: p. 16 a 23, outubro, 1999.
- TENGERDY, R.P. and G. Szakacs, *Perspectives in agrobiotechnology*. *J Biotechnol*, 66(2-3): p. 91-9, 1998.
- TOLEDO, José Roberto de, Cresce distância entre ricos e famintos, *Folha de São Paulo*, 02 de julho de 1999, São Paulo. p. Cederno Especial, ANO 2000, fl. 7.
- VASIL, I.K., *Milestones in crop biotechnology—transgenic cassava and Agrobacterium-mediated transformation of maize [news] [see comments]*. *Nat Biotechnol*, 14(6): p. 702-3, 1996.
- ZANETTI, Maria Helena Bodanese e Giancarlo Pasquali, *Plantas Transgênicas - Uma nova ferramenta para o melhoramento genético vegetal*, 1999.
- ZERO HORA, ONG britânica condena transgênicos, 16 de fevereiro de 2000, Porto Alegre. p. 26.
- JORNAL DO COMERCIO. 03 de fevereiro de 2000, Porto Alegre. p. 14.
- FOLHA DE SÃO PAULO, *Produtor nos EUA deve processar Monsanto*, 17 de dezembro de 1999, p. 13/1.