

## Debates atuais sobre a segurança dos alimentos transgênicos e os direitos dos consumidores

Adriana Carvalho Pinto Vieira

### 1. Introdução:

A polêmica sobre os transgênicos é um terreno fértil para o surgimento de mitos, mesmo nos países desenvolvidos, porque o processo e os impactos não são de domínio público, além do interesse econômico de empresas que produzem sementes transgênicas e das que atuam na área de defensivos agrícolas.

Nas últimas décadas, presenciamos um período no qual o domínio do conhecimento é essencial para se obter o poder de negociação; nesse ponto de vista, o desenvolvimento da ciência é a base da sobrevivência do ser humano e da melhoria da qualidade de vida. O maior questionamento desses temas é a forma de como essa ciência tem sido conduzida, no qual eles possam contribuir para o desenvolvimento e para a evolução do mercado.

No entanto, na história da humanidade os acontecimentos são cíclicos, pois, a cada mudança, novas adaptações são necessárias e, atualmente, a evolução tem sido rápida, obrigando a sociedade a se adequar a essas transformações.

No Brasil, a discussão a respeito dos riscos dos alimentos geneticamente modificados (OGMs), nas últimas décadas, provoca a manifestação de diversos segmentos sociais, como vem ocorrendo em todo o mundo. A sociedade tem a informação insuficiente a respeito do assunto, e as empresas que estão envolvidas com a nova tecnologia, também, não realizam a devida divulgação a respeito do tema.

A oposição aos OGMs não se limita apenas aos movimentos preocupados com a saúde dos seres humanos e com o equilíbrio do meio ambiente. Também é engrossada por opositores ideológicos, entendem que as grandes empresas multinacionais que detém o domínio da técnica teriam o controle sobre o mercado, principalmente, com relação aos países subdesenvolvidos. Entretanto, há a defesa contrária a esta tese, em que alegam que os agricultores se beneficiam da parceria com as multinacionais, visto que, por meio destas parcerias adquirem maquinários, implementos agrícolas e até aviões.

Entretanto, nas cadeias agroalimentares que utilizam a biotecnologia, o segmento dos consumidores é o menos informado a respeito da ciência utilizada. E, conforme o Código de Defesa do Consumidor, é considerado um princípio básico o “princípio da devida informação”, ou seja, é o princípio que protege o consumidor na hora da aquisição dos produtos ou serviços, o qual tem direito de ser informado antecipadamente sobre as características principais.

O presente trabalho tem por objetivo demonstrar noções sobre os direitos dos consumidores, apresentando os princípios basilares disposto no Código de Defesa do Consumidor (CDC), que é a devida informação e transparência das informações, afim de que possam conhecer seus direitos e tomar decisão se estes são seguros ou não para sua alimentação e quais as conseqüências que podem advir para o meio ambiente. Para tanto, será demonstrando as principais características da biotecnologia, o que é um organismo transgênico, comentar a respeito da biossegurança, tendo em vista que é necessário esclarecer que na pesquisa nada tem risco zero. Deve-se trabalhar sempre com risco mínimo, tendo em vista que os produtos devem ser testados e analisados por órgãos específicos e de acordo com a legislação em vigor, antes da liberação para consumo humano ou animal. Temer o desconhecido tem um alto valor para os seres vivos: ajuda a evitar os perigos mortais, o que é essencial para a continuidade da evolução de uma espécie.

## 2. Noções sobre os direitos dos consumidores

As transformações vividas pela sociedade no último século exigiram alterações no panorama político, econômico e jurídico. Através de um novo processo econômico, o qual desencadeou inéditas, profundas e inesperadas alterações sociais, surge um novo modelo social: a sociedade de consumo.

O consumidor, destinatário do processo produtivo, deveria configurar-se como o maior beneficiário das transformações ocorridas: e para ele e pensando nele que se produz. É a ele que se vendem produtos e serviços; e a ele que se busca seduzir com a publicidade. É o consumidor, enfim, quem paga a conta da produção e é dele que vem o lucro do produtor. (Benjamim, 1988).

Entretanto, decorrente do capitalismo selvagem dos séculos XIX e XX, houve a necessidade premente para todas as nações desenvolvidas ou em desenvolvimento, a adoção de medidas preventivas, coercitivas e punitivas, visando a assegurar ao consumidor proteção à vida, à saúde, à liberdade de escolha e à igualdade de condições nos contratos. (Donato, 1993).

O direito do consumidor abrange não somente as relações de consumo como também, os crimes contra a economia popular; a livre distribuição de produtos necessários ao consumo do povo e a conseqüente legislação sobre a intervenção do domínio econômico; bem como apresenta uma nova visão e maior amplitude jurídica das responsabilidades por danos causados não só diretamente ao consumidor, mas também, ao meio ambiente, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

O CDC adota um conceito de caráter econômico para consumidor, ou seja, levando em consideração tão-somente que o mercado de consumo adquire bens ou então contrata a prestação de serviços, como destinatário final, agindo com vistas ao atendimento de uma necessidade própria e não para o desenvolvimento de um outra atividade negocial, define consumidor como sendo aquele que adquire bens ou serviços como destinatário final.

Por fornecedor, o CDC entende ser que é toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividades de produção, montagem, criação, construção, transformação, importação e exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços.

## 2.1 Princípios no Código de Defesa do Consumidor (CDC)

Sendo as normas do CDC de ordem pública e interesse social, o código adota princípios gerais das relações de consumo, e dentre eles, com grande importância, os princípios da transparência e devida informação.

O dever de informar é de suma importância para o mercado de consumo, tendo em vista ser o principal instrumento para nortear suas decisões no mercado. O empresário é obrigado a dar conhecimento necessário sobre seus produtos e/ou serviços, informando principalmente, sobre os riscos à segurança e à saúde dos consumidores. Na sistemática implantada pelo Código de Defesa do Consumidor, o fornecedor está obrigado a prestar todas as informações acerca do produto e/ou serviço, suas características, qualidades, riscos, preços, etc. de maneira clara e precisa, não se admitindo falhas ou omissões.

É uma exigência mesmo antes do início de qualquer relação. A informação passou a ser um componente necessário do produto e do serviço, que não podem ser oferecidos no mercado sem que seja esclarecida.

Já o princípio da transparência expresso no CDC, traduz-se na obrigação do fornecedor de dar ao consumidor a oportunidade de conhecer os produtos e serviços que são oferecidos e, também, gera no contrato a obrigação de propiciar o conhecimento prévio de seu conteúdo.

Assim, pela soma dos princípios, compostos de dois deveres – informar e da transparência -, fica estabelecida a obrigação do fornecedor dar cabal informação sobre seus produtos e serviços oferecidos no mercado.

Além dos princípios, o CDC enumera também alguns direitos básicos. Considerando que dentre os acidentes de consumo que mais ocorrem são os relacionados aos serviços nocivos à saúde ou comprometedores da segurança do consumidor, no que tange à tutela da saúde, os casos mais frequentes de fornecimento capazes de afetar o bem estar do consumidor, se encontram na área de alimentos.

Diante deste cenário, o CDC garante alguns direitos nos quais prevê que o fornecedor é “proibido” de colocar em circulação produtos ou serviços que sabe, ou deveria saber, apresentar alto grau de periculosidade ou nocividade à saúde ou à segurança, e quando, posteriormente à sua introdução no mercado de consumo, tiver conhecimento da

periculosidade que apresentem, deverá comunicar o fato imediatamente às autoridades competentes e aos consumidores, mediante ampla divulgação na mídia.

Entretanto, com relação aos alimentos transgênicos, a discussão sobre os riscos apesar de recente, provoca a manifestação de diversos segmentos sociais. A sociedade tem pouca informação a respeito do assunto, e as empresas detentoras da tecnologia não realizam o devido esclarecimento a respeito do tema.

Mas para entender um pouco mais e poder discutir a respeito da segurança dos alimentos transgênicos, deve-se ter conhecimento da técnica da transgeniase, a fim de que se possa decidir pelo seu consumo ou não.

### 3. Biotecnologia:

O termo biotecnologia foi utilizado originalmente pelo engenheiro húngaro Karl Ereky, em 1919, para se referir a “todas as linhas de trabalho, cujos produtos eram produzidos a partir de matéria bruta com auxílio de organismos vivos”. Atualmente, define-se biotecnologia de dois modos: um mais amplo e outro mais restrito. De modo mais amplo, biotecnologia refere-se a qualquer técnica que utilize organismos vivos (ou parte deles), para produzir ou modificar produtos, para melhorar plantas e animais ou para desenvolver microrganismos para usos específicos[1]. Nesse sentido, o homem vem utilizando a biotecnologia desde os primórdios da humanidade. A partir do momento em que começou a domesticar animais e plantas, a utilizar plantas medicinais para curar seus males, microrganismos para fabricar bebidas e alimentos e a produzir vacinas para se imunizar contra doenças, o homem estava dessa forma praticando a biotecnologia.

Os avanços da genética, biologia molecular, bioquímica e microbiologia colocaram uma série de ferramentas à disposição do homem, permitindo o desenvolvimento de produtos e processo que têm um impacto direto no bem-estar da humanidade, mesmo não envolvendo a manipulação direta do material genético, isto é, a Engenharia Genética.

As possibilidades de modificação no genoma dos seres vivos oferecidas pela transferência de genes entre organismos que não se cruzam por vias naturais, utilizando a engenharia genética abre grandes esperanças de melhoria de qualidade de vida e da saúde dos seres

humanos. Por outro lado, são graves os riscos advindos de intervenções abusivas, descuidadas e mal-intencionadas. Daí surge a necessidade de uma intervenção do Estado limitando tais ações e, quando necessário, o emprego de sanções para os casos com maior abusividade.

Dentre os processos biotecnológicos estão incluídos desde a produção de álcool, vinhos, cervejas, queijos e pães pelo processo de fermentação até proteínas raras, aminoácidos, vitaminas, esteróides, antibióticos, enzimas e uma variedade de produtos químicos e medicamentos (Domingues, 1989b). Biotecnológicos também são os processos de manejo das funções vitais da célula de plantas, de animais e do homem, visando à fabricação de produtos e à prestação de serviços de grande utilidade (Gander, 1996).

A substituição do medo pelo respeito e aceitação dessas novas tecnologias somente será alcançada a partir do momento em que forem dadas as devidas informações sobre os mecanismos e as leis naturais que formam a base destas inovações. Aí a compreensão e o conhecimento vencem o medo.

### 3.1 Organismos geneticamente modificados:

Há dificuldades para a maioria das pessoas entender o que é um alimento transgênico, ou organismo geneticamente modificado (OGM).

Mas o que é um organismo geneticamente modificado? é um organismo que possui em seu genoma um ou mais genes provenientes de outra ou da mesma espécie, desde que tenham sido modificados e inseridos pelas técnicas da engenharia genética. Os alimentos transgênicos são definidos como sendo aqueles oriundos de uma planta transgênica ou de frutos, cereais ou vegetais delas extraídos, que são consumidos diretamente pelos seres humanos ou indiretamente, através dos produtos alimentares produzidos ou elaborados a partir da mencionada matéria prima.

O que são genes? Qual a sua utilidade? Todo ser vivo possui genes. Eles reúnem a informação necessária para que o filhote de uma espécie animal nasça e cresça igual – e não ser humano, bactéria ou planta. Em outras palavras, a coleção de genes, ou genoma,

representa um tipo de lei fundamental, ou constituição, que permite a uma espécie continuar sendo uma comunidade natural de organismos capazes de gerar descendência.

As espécies evidentemente mudam com o tempo, surgem e desaparecem, evoluem, o que equivale dizer que tem uma história. De modo semelhante, comunidades e leis humanas estão em contínua transformação, mas ainda assim se mantêm reconhecíveis como comunidades relativamente estáveis em certo intervalo de tempo, sejam tribos, sejam nações, sejam civilizações (Leite, 2000). Como o homem é um ser inquieto, não se satisfaz apenas em conhecer ou contemplar alguma coisa. Decifrada a natureza do DNA e do código genético, passa ele a pesquisar na possível interferência, modificando-o ou manipulando-o.

O primeiro passo foi descobrir que as longas cadeias das letras químicas (A, C, G e T)[2] são pontuadas por vários tipos de marcadores. Para as enzimas, essas seqüências-padrão sinalizam onde começam e terminam os genes, onde deve iniciar-se a abertura da dupla hélice para a transcrição e, muito importante para quem quer editar o DNA, quais os pontos específicos em que certas proteínas – batizadas de enzimas de restrição – conseguem cortar a cadeia.

As técnicas moleculares necessárias para a produção de um organismo geneticamente modificado são capazes de identificar um ou mais genes de interesse, isolá-lo, extraí-lo e integrá-lo no genoma de um outro indivíduo da mesma espécie, ou de outra de modo que esse gene consiga expressar suas características originais nesse novo indivíduo.

Para a transformação genética de plantas pode ser realizada por dois métodos: um deles utiliza a *Agrobacterium*, bactéria do solo que se associam com algumas espécies de plantas, transferindo a elas alguns de seus genes de forma espontânea. Os cientistas utilizam esse artifício e substituem alguns genes da bactéria pelos genes de interesse, que serão integrados naturalmente no genoma das plantas. O segundo método é o bombardeamento com microprojéteis, que são partículas de ouro ou tungstênio revestidas com fragmentos de DNA, contendo o gene de interesse. Tais partículas são colocadas dentro de um aparelho (gene gun), onde são aceleradas em alta velocidade, sob alta pressão e jogadas em direção ao tecido vegetal, que penetrando nas células inserirá no genoma os fragmentos do DNA.

Após o processo de transformação, as células serão devidamente cultivadas em meios nutritivos, onde serão regeneradas em plantas completas. Esse processo possui uma

eficiência muito reduzida, uma vez que a seleção ocorre várias etapas até a identificação de plantas normais e que carregam uma ou poucas cópias do gene de interesse.

Um dos primeiros experimentos realizados com transgenia foi a introdução de um gene do vaga-lume, o da luciferase (enzima responsável pela produção de luz, a partir da luciferina) no tabaco. Era só regá-lo no escuro que ele produzia luz. Também foi com o tabaco a primeira experiência de produzir uma planta que contivesse um gene de pesticida. Foi utilizado o gene da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que produz uma toxina venenosa para as lagartas que comem suas folhas. Nas plantas transgênicas que receberam o gene para fazer a toxina, as folhas produzem o veneno contra esses insetos.

### 3.2. Controle e qualidade dos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) - Biossegurança:

Embora os cientistas já detenham a fórmula de se fabricar organismos geneticamente modificados com êxito e segurança em relação a técnica das experimentações, surgem questionamentos envolvendo, de um lado uma corrente que defende sem limites a liberdade de investigação, colocando para a sociedade que os riscos de contenção da mesma estariam no fato de retardar o campo científico da pesquisa, levando a um retrocesso o desenvolvimento científico e tecnológico. Em contrapartida, desponta uma outra corrente que entende ser necessária a imposição de restrições às pesquisas científicas e à disponibilidade de produtos no mercado, oriundos destas investigações, por tratar-se de assunto, inclusive de “segurança pública”, uma vez que ainda não se tem uma avaliação concreta das conseqüências para o meio ambiente e à saúde, gerando riscos e incertezas que não são de todo conhecidos ou ao menos foram esclarecidos, por tratar-se de uma novidade tecnológica.

A seqüência de acontecimentos desagradáveis além da insegurança existente, alerta parte da sociedade para exigir esclarecimentos concretos sobre alimentos transgênicos inseridos no mercado, levantando debates acirrados na comunidade científica. No entanto, as pesquisas na área não param, sendo desenvolvidas mundialmente; de um lado seus defensores comemoram a liberdade conquistada para a realização de pesquisas biotecnológicas e do outro partidários dessa experiência, não param de manifestar-se, alertando a sociedade dos riscos que podem advir do desconhecimento dos efeitos que no futuro poderão ser apresentados e sentidos por todos.

A biossegurança, portanto, visa minimizar estes acontecimentos quando estabelece mecanismos de proteção para o uso da biotecnologia moderna, tanto no que tange a experimentos laboratoriais, como a testes de campo que possam implicar risco biológico, provocando impactos ambientais favoráveis ou indesejáveis ou conseqüências para a saúde humana.

Os principais produtos transgênicos disponíveis no mercado atualmente são a soja RR, o qual se constata maior quantidade de hormônio e/ou menor quantidade de isoflavona, e o milho Starlink, ao qual foram atribuídas reações alérgicas decorrentes de seu consumo. Aqui, os defensores da tecnologia afirmam que as condições de realização desses testes não são suficientes para comprovar que as tais alterações derivam do fato dos produtos serem provenientes da técnica da engenharia genética de transgeniase.

Para avaliação dos produtos geneticamente modificados, os procedimentos técnicos de biossegurança, deve envolver a investigação das seguintes variáveis: a) quantidade provável do alimento a serem consumidas pela população, incluindo o consumo médio e o extremo, b) descrição do alimento e do seu processo produtivo; c) histórico e qualquer possível efeito adverso à saúde humana relacionada ao organismo que está sendo modificado; d) descrição do processo de modificação genética e) avaliação de possíveis efeitos adversos – nutricionais, toxicológico ou microbiológico do alimento modificado; f) avaliação de dados obtidos com pessoas alimentadas com o alimento modificado em condições controladas (Pessanha, 2003).

Mesmo com o referido controle há pesquisadores que ainda consideram que a normatização vigente é insuficiente, e as normas atuais são inadequadas, sem clareza para liberar os OGMs no mercado consumidor.

Assim, há uma grande disputa nestes debates de interesse econômico, confrontando-se na adoção de princípios jurídicos para a tomada pública e governamental de decisões sobre a produção e consumo de alimentos transgênicos. Normalmente, as pessoas que são favoráveis à liberação imediata dos OGMs fundamentam sua posição nos princípios da equivalência substantiva e do benefício da dúvida (a exemplo dos Estados Unidos e das empresas multinacionais detentoras da tecnologia), enquanto que as pessoas contrarias a essa liberação aderem ao “princípio da precaução”, como no caso dos governos, algumas empresas alimentares, organizações civis (ONGs) e a Comunidade Européia.

Em 2000, representantes de 180 países se reuniram em Montreal/Canadá, na “Conferência das Partes da Convenção da Biodiversidade”, e decidiram que deverá ser realizada a identificação dos alimentos transgênicos quanto tratar-se de carregamento internacional desse tipo de alimento, dentre outras normas. Teve por finalidade este documento, entre outras, a estipulação de regras internacionais de biossegurança, recebendo o nome de “Protocolo de Cartagena”, e instituiu o princípio da precaução, com relação aos alimentos transgênicos. Tal protocolo coloca em evidência a biodiversidade e a biossegurança.

E após aderir o Protocolo de Cartagena (2003), em 24 de março de 2005 foi aprovada no Brasil a nova Lei de Biossegurança, estabelecendo normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança (PNB).

Esta norma estabelece parâmetros legais notadamente à pesquisa genética e traz a regulação necessária a tais pesquisas para o Brasil. É considerada uma das mais completas e avançadas no mundo no que diz à regulação, controle e fiscalização da atividade científica e tecnológica no campo da engenharia genética. Ela busca, com seu espírito responsável fundamentado no princípio da precaução, fundados ainda, nos princípios da bioética, assegurar o avanço científico nesta área e ao mesmo tempo preservar a saúde humana, animal, a agricultura e o meio ambiente.

No sistema de biossegurança vigente, a avaliação da segurança de um alimento transgênico visa ao estabelecimento de sua equivalência substancial e não trata de segurança absoluta, vista como uma meta inatingível. O objetivo é garantir que o alimento e quaisquer substâncias que tenham sido nele introduzidas sejam tão seguros quanto seus análogos convencionais. Para a determinação da equivalência substancial, o alimento geneticamente modificado é comparado ao seu análogo convencional, com histórico de uso seguro, identificando-se similaridades e diferenças. Os resultados dessa comparação direcionam o processo de avaliação que segue um procedimento padronizado.

Os fatores considerados incluem a identidade, fonte e composição do OGM, os efeitos do processamento/cocção sobre o alimento geneticamente modificado (incluindo os efeitos na função, a toxicidade e a alergenicidade), possíveis efeitos secundários da expressão do gene (que incluem a composição de macro e micronutriente críticos, antinutrientes, fatores tóxicos endógenos, alergênicos e substâncias fisiologicamente ativas), e o impacto da introdução do alimento transgênico na dieta. O tipo e a extensão de estudos adicionais

dependem da natureza das diferenças observadas e se estas podem ou não ser caracterizadas (Pessanha, 2003)

Assim, conceitua-se biossegurança como o conjunto de mecanismos e práticas sociais, dentre eles diversas normatizações, utilizados para garantir a proteção ao meio ambiente, reconhecidos através de legislações específicas. Entende o autor Marcelo Dias Varella que a proteção ao meio ambiente pelo ordenamento jurídico brasileiro é ampla e rica de mecanismos. Continua o autor: (Varella, 1996)

“a preservação de um meio ambiente ecologicamente equilibrado é reconhecido como direito de todos (princípio determinado pela Constituição Federal), um bem de uso comum do povo, essencial á sadia qualidade de vida”. Importa notar que a legislação brasileira reconhece também o direito ao meio ambiente das futuras gerações, de pessoas que ainda não nasceram. Trata-se de direito transindividual, mas com caráter de novo, o de pessoas futuras. Destruir o meio ambiente não é ato de violação de direito não só das pessoas presentes, mas também das futuras, das próximas gerações”.

### 3.3 Princípio da precaução:

Nas últimas décadas a proteção ao meio ambiente consolidou-se como objetivo primordial para a humanidade. A noção de que o desenvolvimento econômico e social pode ser considerado independentemente de uma preocupação com a manutenção da diversidade biológica apresenta-se, cada vez mais, como um parâmetro ultrapassado e inaceitável. Em nossos tempos, a busca por um desenvolvimento sustentável, com o equilíbrio entre a atividade econômica, o bem-estar social e a preservação da natureza, assumiu vulto de meta global.

E nos meios jurídicos não foi diferente, pois em geral, absorveram essa preocupação, incorporando normas e princípios que buscam assegurar a preservação ambiental em benefício da saúde e qualidade de vida da presente e futuras gerações. Dentre os vários instrumentos criados, ganha destaque o “princípio da precaução” – princípio de direito ambiental que regula a adoção de medidas de proteção ao meio ambiente em casos envolvendo a ausência de certeza científica e ameaças de danos sérios ou irreversíveis.

Portanto, por este princípio procura-se proteger o meio ambiente de maneira antecipada, não deixando que aconteça a degradação para que, depois, se tomem as providências a respeito, pois tudo que atinge o meio ambiente, destruindo, causa um mal irreparável, em decorrência da sua lenta recuperação.

A aplicação do princípio deve ocorrer perante uma ameaça de danos sérios ou irreversíveis, para a saúde humana ou meio ambiente, nos casos em que os dados científicos relevantes não forem suficientemente claros ou forem ambíguos. A identificação e avaliação desta ameaça devem ser baseadas em análise científica, sensata, do risco e deve ser compatível com o atual conhecimento científico. A aplicação do princípio precautório jamais deverá ocorrer com base em histórias e artigos especulativos.

Por outro lado, este princípio não deve constituir barreira à pesquisa científica e às atividades que envolvam a manipulação de OGMs e seus derivados. Se, de um lado, é necessário reconhecer a possibilidade de danos ainda não conhecidos e procurar antecipá-los e dimensioná-los com base nos conhecimentos científicos existentes, resguardando os legítimos interesses da sociedade, de outro, é necessário criar os mecanismos e procedimentos regulatórios capazes de assegurar a atividade científica com o mínimo de risco.

Na verdade, esta revolução científica que vem ocorrendo, mesmo nos países mais desenvolvidos, ainda não foi assimilada pela sociedade, em razão da dificuldade em compreender os novos conceitos e os novos desenvolvimentos tecnológicos, como também a falta de informação adequada, acarretando à insegurança com relação à biotecnologia e à engenharia genética.

Portanto, concluímos que é importante regular a atividade científica com critério e espírito precautório, tal como é estabelecido pela legislação brasileira de biossegurança em vigor, mas este cuidado não deve impedir que o conhecimento e as técnicas avancem, mas sim contribuir para seu aperfeiçoamento, dando condições para que as universidades, os institutos de pesquisa e empresas, credenciados e autorizados, para que realizem pesquisas e ampliem o conhecimento disponível na engenharia genética, evitando-se que haja risco de atraso e defasagem na pesquisa no âmbito da engenharia genética e na biotecnologia, tal como ocorreu como a informática.

#### 3.4 Segurança dos alimentos transgênicos e o consumidor:

O questionamento a respeito dos transgênicos teve início nos anos 90, quando houve as primeiras colheitas de OGMs. Esta polemica se dá desde a produção até a comercialização de produtos, sendo o principal argumento em favor da técnica a produção de alimentos a fome no mundo, mas, a sociedade não tem reconhecido como válido esse argumento, questionando sobre a saúde e o meio ambiente, principalmente.

Neste período, também, surge a mobilização no âmbito global em torno do Pure Food Campaigns, posteriormente conhecida como Campaignn For Food Safety. Organizações não-governamentais – ONGs – como Greenpeace , Friends of the Earth, Rafi e outras, foram progressivamente envolvendo-se na mobilização.

Cada dia mais as organizações sociais vêm se ampliando e os debates sobre os produtos transgênicos se acirram. No Brasil, a mobilização civil é coordenada pela campanha “Por um Brasil Livre de Transgênicos”, iniciada no final dos anos 90, contando com a participação: IDEC – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, Greenpeace Brasil, Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa – AS-Pta -, Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – Crea /RJ, Actionaid Brasil, Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional – Fase-, Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas – Ibase, Instituto de Estudos Socioeconômicos – Inesc -, Agora – Segurança Alimentar e Cidadania, Fórum Brasileiro de Segurança Alimentar e Nutricional – Fbsan, Sindicato nacional dos Trabalhadores de Instituições de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário – Sinpaf. As ações promovidas pela campanha englobam publicação de cartilhas impressas e boletins eletrônicos, eventos e manifestações públicas, divulgação de resultados de testes para a constatação de OGMs em alimentos, entre outros .

Assim, diante disto, há distintos conjuntos e políticas públicas por parte dos governos envolvidos no campo da segurança dos alimentos. No que se refere à garantia da qualidade sanitária e nutricional dos alimentos, a segurança dos alimentos significa garantir alimentos com os atributos adequados à saúde dos consumidores, implicando em alimentos de boa qualidade, livre de contaminações de natureza química, biológica ou física, ou de qualquer outra substância que possa acarretar problemas à saúde das populações (grifo nosso). A importância desse aspecto da segurança cresce constantemente, em virtude do desenvolvimento de novos processos de industrialização de alimentos e das novas tendências de comportamento do consumidor (Pessanha, 2003).

Pesquisas são realizadas na área do melhoramento genético das plantas, visando a obtenção de atributos favoráveis a necessidades de diferentes segmentos da cadeia agroalimentar: a indústria busca o desenvolvimento de sementes resistentes a pragas ou a defensivos químicos; o agricultor pretende o desenvolvimento de semente geneticamente modificada com resistência a pragas e doenças; o distribuidor busca produtos de maior resistência ao transporte e estocagem, e, conseqüentemente, de maior durabilidade no mercado, e a indústria de alimentos e ingredientes buscam novas qualidades (Pessanha, 2003).

Entretanto, o tema traz uma ansiedade muito grande para a sociedade sobre os riscos dos alimentos transgênicos, foco de debates e questionamentos de forma bastante intensa. É importante que a população conheça todos os aspectos inerentes à produção e ao consumo dos produtos geneticamente modificados. Um alimento é seguro à saúde humana se ele não causa nenhum mal aos que o ingerem em quantidades consideradas normais e após o seu devido processamento.

Outro aspecto é o interesse do consumidor pelos valores nutricionais por produtos de melhor qualidade (alimentos funcionais e nutracêuticos)[3], aumentam de acordo com a renda, o grau de informação e a idade. Os principais fatores de influência neste caso são a qualidade extrínseca do produto, ou seja, sua aparência, cor, tamanho e formato; como também, qualidades intrínsecas, tais como ausência de resíduos químicos, aditivos ou conservantes, valor nutricional.

Segundo entendimento de Lavínia Davis Rangel Pessanha, a conscientização dos consumidores, dos governos, dos produtores agrícolas e das empresas do sistema agroalimentar eleva os requisitos de qualidade e segurança dos alimentos. Essa demanda por produtos seguros faz com que se formem mercados mais exigentes, e a competitividade leva as empresas a buscar respostas aos novos anseios dos consumidores (Pessanha, 2003).

Continua a autora que, a análise dos efeitos da influência das preocupações com os aspectos da segurança alimentar sobre a demanda por alimentos deve considerar o comportamento de três fatores: consumidores, comércio varejista e indústria de alimentos. Dos três, as grandes redes do comércio varejista atuam como um pivô de ligação, ampliando as preferências dos consumidores frente à indústria de alimentos. Quando os varejistas tomam decisões, por exemplo, como a rotulagem dos alimentos transgênicos, eliminação de ingredientes transgênicos de sua marca ou a instituição de uma linha de produtos sem OGMs, geram efeitos entre os produtores de alimentos, grandes comerciantes de grãos e entre os produtores agrícolas. Hoje, há uma grande influencia da opinião pública na organização do mercado mundial de alimentos, como também, a capacidade dos grupos da sociedade civil de pressionar as grandes cadeias de supermercados (Pessanha, 2003).

Entretanto, o advento dos transgênicos representa uma revolução tecnológica, a qual, por falhas na comunicação com o mercado, resultaram em dúvidas para a sociedade (Nielsen, 2001). Citam-se como exemplos que, 80% dos consumidores de Belo Horizonte, Minas Gerais, haviam tomado conhecimento do tema, mas desconheciam a técnica e 45% dos entrevistados acreditavam que, ao consumir alimentos produzidos com soja RR, estavam ingerindo produto químico, no caso, o herbicida Roundup (Vieira & Santos, 2002). Pesquisa semelhante realizada no mercado japonês também identificou o desconhecimento da sociedade com o tema (Hino, 2002).

### 3.5 Rotulagem dos alimentos transgênicos:

O advento das plantas transgênicas, o sistemático bombardeio de notícias prolixas e pouco objetivas sobre as promessas da engenharia genética confunde a opinião pública, levando-a adotar posturas conservadoras de precaução e bom senso. Receios de variados matizes e angústias do desconhecimento culminam, finalmente, por impor a necessidade de providencias institucionais de natureza jurídico-administrativas para todos os agentes econômicos envolvidos com as plantas transgênicas e, por extensão, com a engenharia genética com vistas ao estabelecimento de responsabilidades e transparência de ações.

Diante destas considerações surge a questão da rotulagem ou identificação dos transgênicos como forma de exigir o cumprimento do Código de Defesa do Consumidor e fazer prevalecer a vontade do cidadão no processo decisório de consumir com base em informações seguras e precisas.

Tem ocorrido intensa discussão sobre os alimentos transgênicos e sua rotulagem. Esta questão tem sido objeto de debates em todo mundo. A legislação de vários países, relacionada à biotecnologia, tende a diferenciar o alimento geneticamente modificado, pela rotulagem. Nos Estados Unidos a rotulagem é voluntária. O órgão governamental encarregado de fiscalizar a produção e a comercialização de alimentos (FDA – Food and Drugs Administration) deixa a critério da empresa mencionar no rótulo do alimento a existência de organismo geneticamente modificado na composição do produto. O consumidor americano não tem o direito de saber se o alimento que ele está consumindo possui OGM ou não.

Porém, os Estados federados americanos podem legislar nessa matéria, de modo que neles podem existir regras diferentes daquela estipulada pelo órgão responsável.

Há um órgão da ONU destinado a discutir e fixar as regras básicas para o setor de alimentação. Trata-se da Organização para Alimentação e Agricultura (FAO – Food and Agricultural Organization). A FAO juntamente com a Organização Mundial da Saúde – OMS (World Health Organization – WHO) criaram uma comissão destinada a fixar regras formadoras de padrões, standards, em matéria de produção e comercialização de alimentos.

Em 1963, essa comissão editou o Codex Alimentarius, espécie de corpo normativo que fixa regras de padrão ao setor de alimentos, que devem ser seguidas pelos países-membros da organização. Ainda, esta comissão faz constantes atualizações nos padrões no setor de alimentação, reunindo-se periodicamente para discutir reformas pontuais do referido Código.

Em 2001, a reunião ocorreu em Genebra, sendo que um dos pontos mais discutidos foi a questão da rotulagem dos alimentos transgênicos.

Observa-se que com os trabalhos elaborados por esta comissão, a tendência é a determinação da rotulagem, conforme já exemplificamos os países que determinam a rotulagem dos alimentos transgênicos, principalmente, no que tange ao percentual de tolerância.

A União Européia encontram-se as regras mais rigorosas sobre rotulagem de alimentos transgênicos. Admite-se a plantação, produção e comercialização de alimentos que contenham OGM, mas dá-se o percentual máximo de 1% (um por cento) para que exista o dever de rotulagem. Concluindo, se o alimento contiver mais de 1% de OGM, essa informação deve constar do rótulo do produto alimentício .

No Japão, determinou-se o nível de 5% para a soja. Para o milho, nenhuma porcentagem foi estabelecida, em consequência de sua ponilização cruzada. Na Austrália, Nova Zelândia, a rotulagem é dispensada apenas quando inferior a 1% a presença de alimento geneticamente modificado, com autorização para o consumo. Registra-se que a rotulagem pode ser dispensada quando o alimento não contiver quantidades mensuráveis da proteína, caso dos

produtos alimentares altamente refinados, como a sacarose e os óleos vegetais, à conta da destruição de qualquer material genético durante o processo de refino.

No Brasil, essa medida sobreveio com o Decreto nº 3.871, de 18.07.2001, que determina conste obrigatoriamente do rótulo de alimento a informação de que contem OGM estabelecendo um percentual de 4% (quatro por cento) de tolerância, ou seja, com a existência de organismo geneticamente modificado acima desse percentual no produto a ser comercializado. Esta lei somente regulamentou com relação aos transgênicos, o que dispunha o art. 31 do Código de Defesa do Consumidor, ou seja, o dever de informar, que é uma decorrência do art. 6º, III, deste diploma, que menciona que é um direito básico do consumidor o direito à informação.

O Ministério da Ciência e da Tecnologia, pela Portaria 62, de 29 de janeiro de 2002, designou a Comissão Interministerial para propor a revisão, complementação e atualização, desse Decreto, e para discutir e propor metodologia de detecção da presença de organismo geneticamente modificado, considerando, inclusive, que os métodos hoje existentes não contam com validade internacional.

Ao examinar a lei agrícola (Lei nº 8.171/91, revogada pela Lei nº 10.711/2003) – nos seus pressupostos quanto às normas e princípios de interesse público, de forma que seja cumprida a função social e econômica da propriedade (art.2º), nos objetivos constantes no art. 3º (promover, regular, fiscalizar, controlar, avaliar atividade e suprir necessidade; eliminar as distorções que afetam o desempenho das funções econômica e social da agricultura; proteger o meio ambiente, garantir o seu uso social e estimular a recuperação dos recursos naturais e nos objetivos da defesa da agropecuária com vistas a assegurar a identidade da segurança higiênico-sanitária e tecnológica dos produtos agropecuários finais destinados aos consumidores (art. 1º, da Lei 9.712/98) – constata-se que não se pode exercer essas atribuições, com um mínimo de seriedade e eficácia institucional, à margem de uma clara rotulagem das plantas transgênicas. Misturada, embaralhada, confundida com as convencionais não se teria condições operacionais de exercer uma efetiva ação de fiscalização, monitoramento, controle e avaliação das plantas transgênicas, principalmente daquelas de caráter poligênico, tornando letras mortas dispositivos da lei mencionada.

Diante destes argumentos, alguns doutrinadores afirmam ser a identificação das plantas transgênicas necessária não somente por uma postura técnica ou legal, mas, principalmente, por uma questão de precaução (princípio de regra ambiental) em relação ao desconhecido, que só será aprimorada com o avanço da tecnologia em seus imprevisíveis desdobramentos, além da própria evolução do sistema agroindustrial brasileiro, às voltas com agricultura de precisão, agricultura funcional, segmentação e diferenciação de mercados, zoneamento de

produção, certificado de controle de origem, customização, logística, mudança na composição estaria da população, restrições ambientais, direitos dos consumidores, biossegurança, bioética, lei de propriedade intelectual, lei de acesso a recursos biotecnológicos e crescente ação nas salvaguardas de preservação do planeta.

Conclui o autor Alberto Nobuki Momma, “toda e qualquer aplicação tecnológica comporta desvios entre a realidade dos fatos e a mais perfeita das invenções humanas. E para administração desse risco, notadamente quando as implicações podem envolver o destino da própria humanidade, toda medida de precaução merece ser encarada com seriedade e equilíbrio” (Momma, 1999).

No entanto, a rotulagem, no caso de alimentos que contenham OGM, é procedimento posterior ao da aprovação do alimento pelos órgãos competentes, principalmente no que se refere à biossegurança. Somente depois de aprovada sua produção e/ou comercialização em parecer técnico da CTNBio é que poderiam esses alimentos ser liberados no meio ambiente.

Portanto, segundo entendimento de Nelson Nery Junior, na palestra proferida na Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação – ABIA - antes da preocupação com a rotulagem dos alimentos que contenham OGM, o mais importante neste processo é a preocupação com a biossegurança do alimento. Não que a rotulagem não seja importante, porque o consumidor tem o direito de saber o que está consumindo. Mas no processo produtivo só haverá discussão acerca da rotulagem se o produto tiver sido liberado, verificando-se que ele não é perigoso para a saúde e para o meio ambiente, segundo o parecer técnico da CTNBio (Nery Junior, 2002).

#### 4. Considerações finais:

As plantas transgênicas devem ser vistas em um contexto de grandes mudanças que estão em marcha na humanidade neste limiar do novo século. O sistema agroindustrial brasileiro, campo de ação das plantas transgênicas, acha-se por sua vez subordinado aos grandes movimentos de metamorfose evolutiva como a globalização econômica com a universalização de mercados, leis, regulamentos e procedimentos sócio-culturais; a liberação geral da sociedade com a redefinição do papel do Estado em domínios passíveis de ação pela iniciativa privada, limitando-se às funções reconhecidamente típicas do Poder Público.

O novo mundo das ciências da vida com a biotecnologia ditando, notadamente através da engenharia genética, novos valores e padrões de conduta na economia, justiça, ética, relações internacionais e na própria vida do planeta.

Diante disto, o jurista encontra nos dias atuais, cada vez mais frequentemente, sérios obstáculos que tem de enfrentar quando pretende analisar uma realidade social nova, sobretudo, quando sua instauração é condicionada de forma decisiva pelos avanços científicos e tecnológicos. É necessário que ele tenha um conhecimento, ou seja, do assunto que é objeto da apreciação jurídica. Entretanto, com relação às inovações biotecnológicas ou as descobertas científicas, corre o risco o operador do direito de fracassar em sua análise, caso não realize um esforço adicional de captar pelo menos os aspectos mais importantes dessas inovações ou descobertas e como atuam nas relações humanas.

A nova regulamentação da propriedade intelectual, relativa a biotecnologia na agricultura, exige uma atuação rigorosa do Estado, como agente fiscalizador, principalmente no que se refere à pesquisa com a utilização de organismos geneticamente modificados (OGMs), em virtude dos riscos envolvidos nessas pesquisas para o meio ambiente e para a saúde dos seres humanos.

Mas ao mesmo tempo, exige-se do Estado a atuação enquanto agente planejador, principalmente no que se refere a políticas públicas para o desenvolvimento do país, bem como relativamente à política de ciência e tecnologia.

Portanto, dar ciência ao consumidor do que está sendo utilizado para a produção dos alimentos e produção de outros produtos com a utilização de biotecnologia, ou seja, discriminar o princípio ativo dos genes e seus efeitos, em rótulos nos produtos, não é uma ofensa, e sim um direito. Cabe a cada um procurar os seus direitos.

“Prevenir a não violação de seus direitos, descartando o mau negócio, é melhor do que remediá-lo na Justiça”. Como a Justiça brasileira é morosa, antes de se dar motivo para que o consumidor procure os seus direitos, em virtude da má informação, cabe a cada produtor-empresa ter como meta a qualidade de seus produtos ou serviços, para que não sejam mais tarde, molestados em decorrência da própria Justiça.

Ainda, considerando o exposto sobre transgênicos, direitos dos consumidores e biossegurança, há necessidade de se estabelecer, entre a comunidade científica e a sociedade, uma comunicação clara e consciente. É essencial a divulgação das pesquisas de avaliação dos impactos dos transgênicos sobre a saúde do homem e o meio ambiente e, além, da transparência nos processos de liberação dos produtos geneticamente modificados pelos órgãos competentes.

##### 5. Referências bibliográficas:

ALMEIDA, C.F. Os direitos dos consumidores. Coimbra: Almedina, 1982.

ALMEIDA, J.B. de. A proteção jurídica do consumidor. São Paulo: Saraiva, 1993.

ALMEIDA, F. A. O melhoramento vegetal e a produção de sementes na Embrapa. Brasília: SPI, 1997. 358p.

ALPA, G. Tutela Del consumidor e controlli sull`impresa. Bolonha: Il Mulino, 1986.

\_\_\_\_\_ La responsabilitá del produttore. In: Trattado di diritto commerciale e di diritto publico dell`economia. Padova: CEDAM, 1989.

ALVIM, T.C.A. et al. Código do consumidor comentado, 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1991.

ARAGÃO, F.J.L. Organismos transgênicos: explicando e discutindo a tecnologia. Barueri: Manole, 2003.

BARROS, S.R. Direito do consumidor e geração de direitos. Revista de Direito do Consumidor. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 40, p. 278-282, out./dez. 2001.

BENJAMIM, A.H.V. O conceito jurídico de consumidor. Revista dos Tribunais, v.77 69-79, fev. 1988.

BERNSTEIN, P.L. Desafio aos deuses: a fascinante história do risco. São Paulo: Campus, 1997:17, 57-71p.

BITZER, R.J.; BUCKELEW, L.D.; PEDIGO, L.P. Effects of transgenic herbicide-resistant soybean varieties and systems on surface-active springtails (Entognatha: Collembola). *Environmental Entomology*, v.31, n.3, p.449-461. 2002.

BLACK, C.C.; TU, Z.P.; COUNCE, P.A.; YAO, P.F.; ANGELOV, M.N. An integration of photosynthetic traits and mechanisms that can increase crop photosynthesis and grain production. In: CASSMAN, K.G. Proceedings of a workshop on rice yield potential in favorable environments. Los Baños, 2002. Philippine: IRRI, 2002. p. 169-175.

BÓREM, A. Biossegurança, Proteção de cultivares, acesso aos recursos genéticos e propriedade industrial na agropecuária. In: BLOWORK. Viçosa:UFV, 1998. 182p.

\_\_\_\_\_. Variedades transgênicas: solução ou ameaça. *Informe Agropecuário*, v.21, n.204, Epamig: Belo Horizonte, 2000. 14-19 p.

BORLAUG, N. E. Feeding a world of 10 million people: the miracle ahead. *Plant Tissue Culture Biotechnology*, v.3, p.119-127. 1997.

BRASIL(a). Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Legislação brasileira sobre proteção de cultivares. Brasília: MA/SDR/SNPC, 1998. 115p.

BRASIL(b). Ministério da Justiça, Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor. Código de Proteção e Defesa do Consumidor, Lei n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990; Decreto n.º 2.181, de 20 de março de 1997. Brasília: Ministério da Justiça, Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor, 1997. 116p.

BRASIL(c). Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria n.º 527 1997. Brasília: Diário Oficial. MA/SDR/SNPC, 31 de dezembro de 1997. 16-19p.

BRASIL(d). Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria n.º 264. Brasília: Diário Oficial. MA/SDR/SNPC, 14 de setembro de 1998. 12-13p.

BRASIL(e). Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria n.º 294. Brasília: Diário Oficial, MA/SDR/SNPC, 14 de outubro de 1998. 15-18p.

BRASIL (d). Decreto 3.871, de 18 de julho de 2001. Disciplina a rotulagem de alimentos embalados que contenham ou sejam produzidos com organismos geneticamente modificados, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em 23jul2003. Revogado pelo Decreto n.º 4.680, de 24.4.2003.

BRASIL (f). Decreto n.º 4.680, de 24 de abril de 2003. Regulamenta o direito de informação, assegurado pela Lei n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990m quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em 22 jul.2003.

BRASIL (g) Lei 8.974, de 5 de janeiro de 1995. Regulamenta os incisos II e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados, autoriza o Poder Executivo a criar, no âmbito da Presidência da República, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 21 jun.2001.

BRASIL (h), Presidência da República. Medida Provisória 113, de 26 de março de 2003. Estabelece normas para a comercialização da produção de soja da safra de 2003 e dá outras providências. Disponível em <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em 15 out.2003.

BRASIL (h), Portaria nº 782, de 7 de outubro de 2003. O Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, p.u., inciso II, da Constituição, considerando o disposto no art. 7º da Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, resolve: criar a Comissão de Biossegurança relativa a organismos geneticamente modificados, com objetivo de acompanhar as atividades e os projetos relacionados aos OGMs no campo e suas competências. Disponível em: <https://www.agricultura.gov.br>. Acesso em 15 out.2003.

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

Cadernos de ciência e tecnologia. v. 15, número especial, Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1998.

Cadernos de ciência e tecnologia. v. 17, n.2, maio/ago.2000, Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2000.

Cadernos de ciência e tecnologia. v. 20, n.2, maio/ago 2003, Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2003.

CALAIS-AULOY, J. Droit de la consommation. 2ª ed. Paris: Dalloz, 1992.

CICLO DE DEBATES: MINAS GERAIS E OS TRANSGÊNICOS, 2000. Anais, Belo Horizonte: Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2000. 144p.

COELHO, F.U. O empresário e os direitos do consumidor: o cálculo empresarial na interpretação do Código de Defesa do Consumidor. São Paulo: Saraiva, 1994.

COMPARATO, F.K. A proteção do direito do consumidor: importante capítulo do direito econômico. Ensaio e pareceres de direito empresarial. Rio de Janeiro: Forense, 1978.

\_\_\_\_\_. A proteção do consumidor na Constituição brasileira de 1988. Revista de Direito Mercantil. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 80, 1990.

CRETELLA JUNIOR, J; RENE, A.D. Comentários ao código de defesa do consumidor. Rio de Janeiro: Forense, 1992.

DEL NERO, P.A. Propriedade intelectual: a tutela jurídica da biotecnologia. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998. 316p.

DOMINGUES, D.G. Privilégios de invenção, engenharia genética e biotecnologia. Rio de Janeiro: Forense, 1989(a). 107 a 149p.

DOMINGUES (b), D.G. Direito industrial – patentes. Rio de Janeiro: Forense, 1989 (b). 3/41 e 79/179p.

DONATO, M.A.Z. Proteção ao consumidor: conceito e extensão. São Paulo: Saraiva, 1994. 296p.

DUBOIS, B. Compreender o consumidor. Rio de Janeiro: Dom Quixote, 1997.

FERREIRA, R. Watson & Crick: a história da descoberta da estrutura do DNA. Coleção Imortais da Ciência. São Paulo: Odysseus, 2003.

FOUR GOUX, J.C. et al. Principes et pratique du droit de la consommation. Paris: Delmas, 1993.

GAMBELLI, L.A. O código de defesa do consumidor em face da produção e do comércio de sementes. São Paulo: Carthago, 1991. 157p.

GANDER, E.S. Biotecnologia para pedestres. Brasília: Serviço de Produção de Informação, 1996. 66p.

GÖRGEN, F.S.A. Riscos dos transgênicos. Petrópolis: Editora Vozes, 2000.

GRINOVER, A.P. et al. Código Brasileiro de Defesa do Consumidor: comentado pelos autores do anteprojeto. 6a ed. atual. e rev. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

GUERRANTE, R.S. Transgênicos uma visão estratégica. Rio de Janeiro: Interciencia, 2003.

HATHAWAY, D. Governo prepara negociação sobre patentes: biotecnologias no PL n.º 824/91. Brasília: AS-PTA/FLACSO, 1991. 30p.

HAUSMANN, R. História da biologia molecular. Funpec, 2002.

JUNQUEIRA, M.R., RODRIGUES, B. Biodireito e alimentos transgênicos: bioética, ética, vida e direito do consumidor. 1a ed. São Paulo: Lemos e Cruz, 2002.

LEITE, M. Os alimentos transgênicos. São Paulo: Publifolha, 2000.

LIMA NETO, F.V. Responsabilidade civil das empresas de engenharia genética: em busca de um paradigma bioético no direito civil. Leme: Editora de Direito, 1997.175p.

LUCCA, N. Direito do consumidor: aspectos práticos – perguntas e respostas. São Paulo: Saraiva, 1995. 189p.

MANCUSO, R.C. Manual do consumidor em juízo. São Paulo: Saraiva, 1994. 132p.

MARQUES, C.L. Contratos no Código de defesa do consumidor: o novo regime das relações contratuais. 4a. ed. rev.atual. e ampl., São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002, (Biblioteca de direito do consumidor, vol. 1).

MATTA, A.A. Manual do direito do consumidor. Belo Horizonte: Del Rey, 1996. 300p.

MOSER, A. Biotecnologia e bioética – para onde vamos? Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

MUJALLI, W.B. A propriedade industrial e a nova lei de patentes: Lei n.º 9.279, de 14/05/96, principais alterações legislativas introduzidas pela nova lei de propriedade industrial. Leme: Editora de Direito, 1997. 238p.

NERY JUNIOR, Nelson. Rotulagem dos alimentos geneticamente modificados. Revista dos Tribunais. n° 795. São Paulo: Revista dos Tribunais, janeiro de 2002, 40-54p.

PESSANHA, L.D.R; WILKINSON,J. Cadernos de ciência e tecnologia. v. 20, n.2, maio/ago 2003, Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2003, p.263-303.

POLO, E. La protección del consumidor en el derecho privado. Cuadernos Civitas, Barcelona: Editorial Civitas, 1980.

POSSAS, C.A.; MINARÉ, R.L. O princípio ético da prudência ou precaução na engenharia genética: implicações para a saúde humana e o meio ambiente. Parcerias estratégicas. n° 16, outubro/2002. 183-191p.

Relatório preparado pela Royal Society de Londres, Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos, Academia Brasileira de Ciências, Academia de Ciências da China, Academia Nacional de Ciências da Índia, Academia de Ciências do México e Academia de Ciências do Terceiro Mundo.  
<http://www.biotecnologia.com.Br/bioopniao/agricultura/01.htm>, 16/12/2002, 18p.

SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE BIODIVERSIDADE E TRANSGÊNICOS, 1999. Brasília. Anais, Brasília: Senado Federal, 1999.

SCHOLZE, S.H.C. Patentes, transgênicos e clonagem: implicações jurídicas e bioéticas. Brasília: Editora UnB, 2002.

SIDOU, O. Proteção ao consumidor. Rio de Janeiro: Forense, 1977.

SIMPÓSIO SOBRE PROPRIEDADE INTELECTUAL NA AGRICULTURA E PROTEÇÃO DE CULTIVARES, 1., 1992, Anais, Brasília: COBRAFI, 1993. 226p.

SOARES, P.B.D. Princípios básicos de defesa do consumidor: institutos de proteção ao hipossuficiente. Leme: Editora de Direito, 2001. 377p.

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1996. 362p.

TEPEDINO, G. Temas de direito civil. Rio de Janeiro: Renovar, 1999.

VARELLA, M.D. Propriedade intelectual de setores emergentes: biotecnologia, fármacos e informática: de acordo com a Lei n.º 9.279, de 14.05.1996. São Paulo: Editora Atlas. 1996, 255p.

VIEIRA, A.C.P. O princípio constitucional da igualdade e o direito do consumidor. Belo Horizonte: Mandamentos, 2002. 172p.

VIEIRA, A.C.P.; SANTOS, J.P. As implicações jurídicas a respeito da tecnologia dos alimentos transgênicos: direitos dos consumidores, os riscos e os benefícios, os debates e a cautela necessária (compact disc). In: CONGRESSO DE MILHO E SORGO, 24, Florianópolis, 2002. Anais. Florianópolis: ABMS, 2002.

VIEIRA, A.C.P.; VIEIRA JUNIOR, P.A. Direitos dos consumidores e alimentos transgênicos: uma questão polemica para bioética e biodireito. Curitiba: Juruá, 2005.

Notas:

[1] A biotecnologia moderna, também conhecida como engenharia genética ou tecnologia do DNA recombinante, envolve modificação direta do DNA, que representa o material genético de um ser vivo, de forma a alterar precisamente, definidas características do organismo vivo. A etapa inicial é a identificação e o isolamento de uma seqüência de DNA que corresponde ao gene que controla uma característica de interesse

[2] (A) adenina; (C) citosina; (G) guanina e (T) timina.

[3] Alimento funcional é definido pela Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, como sendo “aquele alimento ou ingrediente que, além das funções nutritivas básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produza efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica” (RDC 18/99). Nutracêuticos pode ser definido como “qualquer substância considerada alimento ou parte de alimento que propicie benefícios médicos ou para a saúde, incluindo a prevenção e tratamento de doenças”. Significa, também alguma substância que pode ser um alimento ou parte dele e que tem a capacidade comprovada de proporcionar benefícios à saúde (ou medicinais) como a prevenção e tratamento de doenças.

Disponível em: < [http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=2239](http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=2239)> Acesso em: 10 mar. 2008.