

## Rotulagem de plantas transgênicas e o agronegócio

Alberto Nobuoki Momma\*

### 1- INTRODUÇÃO

O advento das plantas transgênicas vai, aos poucos, tomando forma e vulto na sociedade, através de grandes culturas alimentares, como soja, milho e arroz, produtos de expressivo impacto no sistema agroindustrial pelas oportunidades de negócios no mercado de proteínas de alto valor biológico, de oleaginosas apropriadas à saúde humana e de alimentos que pesam na cesta básica da população. Além do fator de resistência a herbicidas, charme da polêmica em voga, nada de significativamente relevante em termos de propriedades bioquímicas, organolépticas ou agronômicas tem programação de lançamentos a curto prazo. Mais de 90% dos investimentos em engenharia genética na agricultura referem-se a um único caráter, isto é, a herbicidas (cerca de 70%) e inseticidas (em torno de 20%), cabendo menos de 1% para objetivos de qualidade (por exemplo, aumento de proteína ou determinado tipo de óleo). No entanto, o sistemático bombardeio de notícias prolixas e pouco objetivas sobre as promessas da engenharia genética confunde a opinião pública, levando-a a adotar posturas conservadoras de precaução e bom senso. Receios de variados matizes e angústias do desconhecido culminam, finalmente, por impor a necessidade de providências 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 conspícuo de responsabilidades e transparência de ações.

No bojo dessas 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 seu processo decisório de consumir com base em informações seguras e precisas (Lei nº 8.078, de 11.09.90 - art. 6º, III, e art. 8º). Com a estabilidade monetária e a gradativa inserção nos hábitos de consumo global - internet, acesso a importação, turismo, shopping centers, super e hipermercados, redes de varejo, lojas de conveniência - a população brasileira torna-se mais esclarecida, exigente, racional e mais consciente com a qualidade de vida e satisfação do bem-estar social. Mas no caso dos transgênicos é realmente procedente a exigência de rotulagem quando similares convencionais acham-se dispensados dessa medida? Muitos argumentos, tanto os de rotulagem como os de não rotulagem, precisam ser ponderados dentro de uma visão holística de processos de desenvolvimento da sociedade onde se interrelacionam idéias e projetos, individuais e corporativos, movidos por ambições e sentimentos de homens sequiosos por objetivos que nem sempre são determinísticos de expressão de vontades unilaterais.

---

## 2- CONCEITO DE EQÜIVALÊNCIA, SUBSTANTIVA E TOTAL, NA ROTULAGEM

Como a soja RR não difere de uma soja tradicional nos aspectos de cor, textura, teor de óleo, composição e teor de aminoácidos essenciais e de nenhuma outra qualidade bioquímica, há uma eqüivalência total entre os produtos, dispensando-se qualquer identificação. Segundo esse conceito, uma soja Br 16 convencional em nada, agronomicamente, difere de uma Br 16 engenheirada, o mesmo ocorrendo com outras variedades de soja que venham a sofrer semelhantes transformações. As características básicas da planta modificada vão manter-se, por determinado período de vida útil comercial, razoavelmente imutáveis dentro do conceito DHE - distinta, homogênea e estável. Segundo essa corrente de pensamento, admitindo-se equivalência entre cultivares convencionais e modificadas, não haveria necessidade de segregação com identificação específica.

No entanto, o conceito de equivalência entre plantas naturais e engenheiradas envolve dificuldades práticas de um entendimento objetivo do próprio termo "equivalência". Equivalência significa dispor de igual valor, peso, força ou atributo específico, e normalmente se expressa, para ser preciso, em unidades ou parâmetros concretos: um dólar equivale a um real e setenta centavos, o rendimento de um litro de álcool combustível equivale a 80% do rendimento da gasolina comum, a potência de um Gol mil é razoavelmente equivalente ao do Palio mil, e assim por diante. Equivalência se refere sempre a quantidade ou algo mensurável a que corresponda um sentido tecnicamente comparável. Esse valor pode assumir conotações amplas, difusas e díspares : valor real, valor absoluto, valor relativo, valor primário, valor nominal, valor positivo, valor atual, valor de face, valor potencial etc. Mas, do ponto de vista do genoma, da análise do DNA, uma planta natural e outra modificada são intrinsecamente distintas pelo fato de uma conter o gene de resistência ao herbicida, além do marcador molecular que o "identifica" como planta transgênica de propriedade, por exemplo, da Monsanto. A rigor, genomicamente, elas não são iguais nem equivalentes. Teriam equivalência total se fossem obtidas por multiplicação vegetativa, tipo enxertia ou clonagem ou cultura de tecidos de células adultas. Ainda segundo a lógica da equivalência, um homem e um macaco seriam seres equivalentes enquanto seres vivos superiores, já que 98,4% dos seus genes, conforme alguns cientistas e 99,9%, conforme outros, são iguais nessas espécies. A diferença entre uma e outra espécie decorre do número, posição, seqüência, forma de encadeamento e funções estruturantes dos genes codificadores, entre outros fatores, na unidade genômica. E é isto que confere as especificidades de "ser" humano ou símio, apesar da vasta identidade dos constituintes genéticos. Além disso, se o conceito de equivalência gera preocupações para uma única expressão ou caráter genético - tolerância a herbicidas ou resistência a insetos, por exemplo - esperam-se acirradas discussões quando objetivos como produtividade ou qualidade forem alcançados em virtude da abrangência das interrelações de vários genes distintos envolvidos na transgenia. Nesses casos, o conceito de equivalência não terá nenhum sentido.

---

### 3 - MARKETING NEGATIVO DA SEGREGAÇÃO

As empresas ou pessoas adeptas dos transgênicos procuram, por todos os meios, misturar de forma dissimulada ou ostensiva os seus produtos no seio da agricultura mundial como sendo uma simples commodity igual a outra qualquer. Para esse grupo de defensores, a discriminação de produtos em uma fase inicial de penetração e conquista de mercados não é conveniente nem lógica. A segregação pode desencadear um processo aleatório de reações meramente instintivas de forte conteúdo ideológico, sentimental, ético, religioso, cultural, psicológico. As reações populares, geralmente, assentam-se em colocações leigas, alheias às considerações científicas ou técnicas. Uma excessiva generalização pode influenciar viesadamente no curso normal de uma opinião pública diligente e responsável, isenta de preconceitos. Para os que advogam em prol da não rotulagem uma commodity é uma commodity e não tem sentido fazer qualquer discriminação ou exigências complementares, além das constantes nas regras vigentes no funcionamento desses mercados - grau de pureza varietal ou de materiais estranhos, teor de umidade, uniformidade/homogeneidade de grãos, sanidade, resíduos de pesticidas ou agentes microbianos, peso e outros, tradicionalmente estabelecidos nas bolsas de cereais ou bolsas de mercados futuros.

Por outro lado, a linha de raciocínio adotada na não - rotulagem estimula uma série de contra-argumentos, igualmente racionais e objetivos, mas sob óticas não estritamente setoriais ou estáticos de ordem mercantilista. Em primeiro lugar, todo lançamento comercial de produtos tem como objetivo maior a satisfação do cliente/consumidor, de sorte a granjear simpatia, preferência, lealdade e assiduidade de compras que, estrategicamente articuladas, possam traduzir-se em níveis crescentes de faturamento ou melhoria da posição relativa na participação da empresa no mercado. Para isso refinam-se nas estratégias mercadológicas e cuidam dos mínimos detalhes das táticas comerciais para mostrar ao mercado que o seu produto ou serviço é melhor e reúne benefícios superiores aos da concorrência. E a base de toda essa guerra de convencimento fundamenta-se no fato de que o seu produto é "diferente", "distinto" de qualquer outro no mercado. E o que propõem os produtores de transgênicos? Adotam duas estratégias distintas, uma voltada para grãos e outra, radicalmente oposta, para sementes. Para grãos, procuram simplesmente misturar-se às outras, confundir-se na multidão de desconhecidos, sem nenhuma preocupação com diferenciação, segmentação ou marketing específico. Se é commodity a ênfase deve recair no custo mínimo possível e todos os

esforços devem concentrar-se nesse objetivo. Já para o segmento de sementes prevalece a idéia de produto "taylor made", isto é, especiaria onde se ganha com a maximização do valor agregado, na capitalização do conhecimento, e não com as quantidades comercializadas. Para isso, lança-se mão de um arsenal de convencimentos: materiais, financeiros, logísticos, técnicos, gerenciais - para demonstrar ao mundo rural que a planta transgênica é muito mais lucrativa que a convencional, por reduzir custos, facilitar operações e, sobretudo, aumentar as margens de rentabilidade operacional. As plantas transgênicas jogam, portanto, em duas frentes, brandindo argumentos parciais conforme as circunstâncias do jogo de interesses no mundo dos negócios. Assim, a mensagem para os agricultores é uma e a para os consumidores, outra. Mas os produtores e suas famílias são também consumidores, dentro do enfoque de sistemas agroindustriais, além de eleitores e formadores de opinião que podem acabar repercutindo no mundo político. Em consequência, coerência e consistência de argumentação não guardam nenhuma correlação com a realidade dos fatos, mas tão-somente com as motivações práticas de uma economia de livre mercado globalizado.

Em segundo lugar, conceitos modernos de customização, isto é, de atribuir custos a cada linha de produtos ou a de desenvolver produtos especiais sob encomenda, conforme especificação do cliente/consumidor, já são largamente utilizados na agricultura mundial com a chamada agricultura orgânica e agricultura funcional. A aplicação de conceitos de atendimento ao consumidor e de desenvolvimento de produto "taylor made" (ou à la façon) é uma exigência crescente no agrobusiness brasileiro, notadamente com a evolução da agricultura contratual: café, horticultura, flores, semente, cana, citros e alguns cereais - que especifica o pedido "à la carte" de uma produção - variedade, quantidade, época, qualidade, tipo/categoria, embalagem, condições agronômicas de cultivo, controle técnico, etc. Em linhas gerais, algumas dessas características já se encontram presentes em grandes culturas "cash crops" como soja, milho ou arroz que são, em última instância, realizadas através de cultivares/variedades específicas que tiveram origem contratual. E isto decorre do fato de cada variedade dispor de uma faixa ótima de potencial produtivo - ciclo de cultivo, fotoperíodo, exigência nutricional, densidade populacional, época de cultivo, produtividade, altitude, stress hídrico etc. É por isso que se fala em agricultura de precisão como resposta à particularidades geofísicas e minerais de uma área compatibilizada com as necessidades, igualmente, específicas das culturas para uma dada configuração de técnica agronômica. O franco atendimento da especificidade agronômica da cultivar vai, por sua vez, traduzir-se em

colheitas de alta qualidade e rendimento que podem, muito bem, ser diferenciados e discriminados na comercialização em função, por exemplo, de teor de proteínas, de teor de sacarose aproveitável, de rendimento industrial, de teor de óleos, de qualidade de aminoácidos, de tempo de cozimento, de sabor etc. O arroz, por exemplo, é uma grande commodity, mas boa parte de sua comercialização se dá através de marcas próprias ou de distribuidores/ atacadistas que procuram padronizar as características culinárias desejadas pelos consumidores. Assim, o arroz de qualidade superior tem nome e marca comercial, com controle de origem, e sua aquisição no supermercado subordina-se às motivações e ao poder aquisitivo da população. Então, negar ou minimizar a customização e a tendência de marcas, providências explícitas da discriminação, dos produtos no agronegócio nacional, e sobretudo mundial, não parece consentâneo nem coerente com a realidade econômica. Produtos alimentícios com marcas próprias giram em torno de 30% na Alemanha e Suíça e em 50% na Inglaterra (Preços Agrícolas, janeiro/99).

Um terceiro argumento da discriminação ou distinção objetiva dos produtos agrícolas diz respeito ao conceito de rastreabilidade, em que se procura descrever na embalagem toda a cadeia produtiva envolvida em termos de origem, local de processamento, indústria, agente distribuidor e outras informações que permitam rastrear prováveis fontes indesejáveis de ameaça à saúde da população. Este conceito, associado à segurança alimentar, é consentâneo com a preocupação dos consumidores quanto à origem dos produtos, à presença de resíduos tóxicos e patogênicos, ao estado de conservação dos produtos, à forma de manipulação/transporte e a outras ações potencialmente danosas à preservação da saúde humana e animal. Para o caso notório das plantas transgênicas a aplicação desse conceito deveria ser obrigatória e fora de qualquer cogitação em contrário, se se quer acompanhar, monitorar, avaliar e fiscalizar a efetiva inocuidade desses produtos para a saúde humana e animal no longo prazo. O alcance prático da identificação corresponde à importância estratégica dos marcadores moleculares, essenciais na biotecnologia para acompanhar o percurso e o destino final de uma dada intervenção humana em projetos de pesquisa. Ainda relacionado com a segurança alimentar, mas especificamente voltado para a vigilância sanitária, tem-se o HCCP - hazard analysis and critical control point- ou avaliação de riscos e controle de pontos críticos, como forma de atuação sistemática e busca de controle de qualidade dos produtos, tanto de origem animal como vegetal. A tônica desse sistema acha-se focada na saúde agrícola e animal e não no controle de moléstias/pragas/doenças em algum ponto do mercado - geralmente

fronteiras - da estratégia praticada até há pouco tempo. Com uma nova visão na abordagem da vigilância sanitária, priorizando a estratégia de segurança alimentar, derivada dos entendimentos com a OMC/FAO, procura-se a qualidade total na agropecuária nacional através, notadamente, da tecnologia e da eficiência gerencial da cadeia agroindustrial até o consumidor final. A implantação dessa nova estratégia de vigilância sanitária ressalta a importância de certos tratamentos operacionais, como a rotulagem ou código de barras, contendo elementos técnicos fundamentais para um eficiente planejamento de ações na busca de agilidade e racionalidade de um eventual processo investigatório. Hoje, a preocupação maior reside nas plantas geneticamente modificadas para tolerância a herbicidas que, em princípio e segundo fontes oficiais, ainda não registraram efeitos colaterais indesejáveis à saúde humana ou ao meio-ambiente. Conforme informações disponíveis em estudos técnicos, não se tem registros, de efeitos pleiotrópicos, isto é, o gene de fator de resistência ao herbicida não exerce influência em outros genes da planta acarretando manifestações genotípicas ou fenotípicas distintas das cultivares originais. Mas, com a chegada para breve de plantas modificadas com fator de resistência ou de letalidade para insetos, fungos, bactérias e até vírus, reversões de expectativas, decorrentes da imprevisibilidade evolutiva da ciência e tecnologia, suscitam questionamentos de ordem sanitária e efeitos no longo prazo tanto para o homem como para a natureza. Se um inseto ou agente microbiano sofre efeitos letais quando se alimenta de plantas transgênicas, uma pessoa ingerindo-as sistematicamente nas suas refeições habituais não poderia acusar algum tipo de impacto deletério? E por que um consumidor que goste de cenouras ou batatas, mas geneticamente modificadas para servir de veículo de vacinas ou antibióticos ou inocentes vitaminas ou sais minerais, deve consumi-las ignorando a existência desses elementos? Em condições de total inexistência de informações corretas e apropriadas, o direito do consumidor de exercer um ato de consumo consciente, racional e deliberado estará sendo locupletado por força dos agentes econômicos, à revelia de qualquer consideração ética ou legal, uma vez que a definição do que (convencional, orgânica, funcional etc), como (cozida, crua, torrada, in natura, processada, conserva, congelada etc.), quando (diária, habitual ou sazonal), quanto (quilo per capita), onde consumir (doméstico, restaurante, fast food, comida por quilo, conveniência), é atribuição privativa da vontade soberana das pessoas no pleno exercício de sua cidadania.

Um quarto argumento em oposição ao marketing negativo da discriminação refere-se ao conceito de agricultura funcional, isto é, o desenvolvimento de uma agricultura capaz de oferecer produtos de alta qualidade, com propriedades específicas, para finalidades e mercados específicos como, por exemplo: plantas com alto teor de óleo ou qualidade de óleo especial; plantas com propriedades medicinais e voltadas para saúde e qualidade de vida - os nutracêuticos - como alto teor de ferro, licopeno, vitaminas, sais minerais ou veículos de vacinas; plantas de alto teor de frutose ou sacarose ou sólidos solúveis; plantas com determinado tipo e concentração de aminoácidos; plantas adaptadas para áreas de alta concentração salina; plantas com alta resistência a estresses hídricos ou térmicos; e assim por diante. Nesses casos, o próprio objetivo comercial com o aprimoramento de produtos-alvo se encarrega, paradoxalmente, de enveredar-se pelo caminho da discriminação tão contestado hoje, explorando ao máximo as virtudes de exclusividade, de novidade biotecnológica, de notório diferencial mercadológico. No mundo dos negócios, a distinção de ser, fazer ou agir de forma eficaz e eficiente traduz-se em sucesso e saúde econômico-financeira de uma empresa. O avanço da agricultura funcional e, por conseqüência, da dinâmica desse mercado não só exigirá a plena identificação dos "produtos-alvo" como concederá prêmios de qualidade para aqueles de interesse e oportunidade de negócios do novo agribusiness. E aí, como ficará a "teoria" da não-rotulagem?

Por último, tem-se o marketing da discriminação para sobressair-se da média geral do mercado global, procurando uma identificação mais estreita com os consumidores de modo a desenvolver uma imagem de qualidade, de origem, de valores, de marca ou região, através do Certificado de Controle de Origem. Trata-se de um poderoso instrumento de marketing que age na fixação da imagem ou conceito de um produto, influenciando significativamente nas decisões de consumo em meio ao mar de similares genéricos. Paga-se mais e melhor, ou adquire-se um produto mentalmente familiar a outro disponível no mercado, mesmo tratando-se de commodities. Exemplo desse marketing é o café colombiano, que se acha presente nos principais mercados do mundo com uma aura de

superioridade inigualável em termos de qualidade e valor comercial. Outros cafés, muitas vezes até melhores que os colombianos, como alguns da região dos cerrados, não conseguem lograr êxitos apreciáveis



em mercados competitivos. Outro exemplo de flagrante sucesso é o caso dos vinhos de origem controlada na França, estratégia que permite a manutenção de competitividade dos produtores franceses diante da concorrência da Europa ampliada com países com menores custos de produção. Mas qualidade, marcas e origem resultam em confiabilidade e credibilidade comercial que se refletem em preços e valores de mercado.

---

#### 4-IMPRATICABILIDADE DE DISTINÇÃO DE PLANTAS TRANSGÊNICAS

É um argumento que vem perdendo força entre os defensores da não-rotulagem em decorrência da evolução dos equipamentos e técnicas laboratoriais no campo da biologia molecular. À primeira vista, no seu estado natural no campo ou no comércio, é impossível a detecção de qualquer diferença entre as plantas, já que a cultivar modificada possui as mesmas características agrônomicas da cultivar original. A diferença, invisível, encontra-se no germoplasma com o fator de resistência ao herbicida no caso da soja RR. No visual, esse atributo pode ser checado com a pulverização do herbicida, como fez a Polícia Federal no Rio Grande do Sul no episódio de contrabando de soja transgênica. No entanto, testes mais eficazes e expeditos podem ser realizados com o auxílio de sondas moleculares em laboratórios especializados. O desenvolvimento de kits de análise de DNA, munidos de computadores portáteis e ligados a rede de laboratórios virtuais via internet ou outro sistema de teleprocessamento de informação, segundo especialistas, pode viabilizar uma nova rotina de fiscalização, monitoramento e avaliação de moléstias, pragas ou ocorrência de plantas transgênicas em qualquer lugar do país. Ainda, como as variedades da planta transgênica são protegidas por leis de propriedade intelectual, esses kits e essa sistemática de ações vão ser operacionalizadas pelas próprias empresas envolvidas nos negócios dos transgênicos- tanto sementes como defensivos - que não vão admitir o uso de suas tecnologias sem o devido pagamento a cada safra agrícola. A fiscalização de uso indevido ou irregular será processado por firmas especializadas dos detentores

das patentes e registros de proteção de cultivares. Ressalte-se que o agricultor não poderá usar a semente transgênica sem pagá-la, mesmo como semente própria, facultado pela lei de cultivares. Nesse caso, prevalecerá a lei de patentes, salvo modificações legais pertinentes já em tramitação no Congresso Nacional. As transgênicas gozam, portanto, de dupla proteção além dos segredos estritamente comerciais e elas vão fazer valer os seus direitos.

---

## 5 - ELEVAÇÃO DE CUSTOS COM A IDENTIFICAÇÃO

A identificação de plantas transgênicas implica em separar comercialmente os produtos, de tal sorte que a qualquer momento e em qualquer fase da cadeia do agronegócio seja possível saber onde e como ele se encontra. Isto significa operações, separadas de colheita, armazenamento, transporte, processamento, embarque e outras operações que vão requerer meios e instalações apropriadas para o fiel cumprimento dessa distinção. No final, haveria um fatal encarecimento do produto, o que afetaria a sua competitividade vis-à-vis de outras commodities convencionais. Em princípio, tais explicações revelam-se razoáveis e convincentes. Mas uma análise ponderada, equilibrada, objetiva e, sobretudo, comercial em um contexto sistêmico da realidade do concorrido mercado de grãos indica possibilidades de estratégias alternativas. Em primeiro lugar, nenhum produtor competente cultiva um único produto, isto é, só soja, só milho ou só arroz. Ele pratica a rotação de culturas, faz plantio direto, planeja as diferentes culturas anuais, distribui riscos entre culturas ou mesmo entre cultivares de um mesmo produto. A cooperativa ou empresa agroindustrial, ciente dessa realidade, estrutura-se para uma ação multiprodutos e multifinalidades, em razão de preços diferenciados, períodos distintos de comercialização, programação do cash-flow, programação de atividades etc. Opera-se, assim, com vários tipos de arroz (que não podem ser misturados), vários tipos de feijão (preto, de cores) e tipos diferentes de grãos (soja, milho, sorgo, trigo). Em termos de região produtora, um armazém graneleiro convencional era dimensionado para cerca de 36 mil a 50 mil toneladas de capacidade estática, com septos diversos,

sistemas complexos de termometria e controle de umidade, transportadores subterrâneos e aéreos, equipamentos complementares e demais instalações, que resultavam em investimentos da ordem de US\$ 50/tonelada. Atualmente, a armazenagem se processa em baterias de células metálicas com capacidade individual de 2.500 a 10.000 toneladas, estrategicamente dimensionadas e construídas para máxima funcionalidade, com custos em torno de US\$ 15/tonelada.; e são programadas para atender a vários produtos dentro da dinâmica do mercado de diferentes grãos, que é naturalmente instável, sazonal e pouco previsível, principalmente no médio e longo prazos. Então, para muitos operadores do agronegócio, providências adicionais para mais uma separação de produto não envolvem alterações substantivas de ajustamentos a uma nova realidade comercial. A competitividade de um determinado grão/cultura não depende apenas de custos no setor primário ou industrial, mas da maximização de ações em toda a cadeia do agronegócio - isto é, à luz e à montante da agricultura - em um ambiente macroeconômico favorável ao florescimento da criatividade e sagacidade empresarial em bases altamente dinâmicas: infra- estrutura eficaz, carga tributária racional, clima jurídico-institucional promissor, educação e qualificação de mão-de-obra ágil e competente, regras econômico-financeiras claras e estáveis, etc.

Em segundo lugar, tem-se o desenvolvimento e aprimoramento da logística, isto é, planejamento e implantação de ações de modo a fazer a produção ou produto desejado chegar ao consumidor final no tempo certo, na qualidade requerida e a custos competitivos. A logística pode, por exemplo, envolver sistema de transporte intermodal, passando por toda a cadeia de valores, como porto, retroporto, ferrovia, locomotiva e vagão, armazenagem, navio, porto de destino, carga de retorno e outros elementos passíveis de otimização desde, por exemplo, a produção do minério de ferro na jazida até o destino final na siderúrgica no exterior. No caso de um produto perecível, como suco cítrico a granel, a logística envolve a unidade processadora, a estocagem em ambiente controlado, caminhão-tanque refrigerado, armazém portuário, sistema de embarque no cais, navio graneleiro apropriado para a carga e igual aparato no porto de recepção no exterior. O produto (suco de laranja, suco de limão ou tangerina) precisa ser transportado no tempo certo, nas condições adequadas para não comprometer a qualidade, com segurança e com custos mínimos para que se alcance uma elevada performance operacional no suprimento do suco cítrico nos principais mercados consumidores mundiais. Outro exemplo de logística é o que está ocorrendo com a rota alternativa da hidrovia do Amazonas (Porto Velho/Santarém) ao viabilizar competitivamente a produção de grãos

da região Centro-Oeste e da própria Amazônia que dispunha, até então, de rotas convencionais de alto custo. Combinando estradas alimentadoras regionais, armazéns coletores, terminais de carga em Porto Velho e Santarém, embarcações apropriadas para a região, instalações funcionais devidamente equipadas e sistemas de gerenciamento de cargas, entre outras iniciativas, torna-se plenamente otimizável todo o processo de produção e exportação de grãos da imensa região do Centro-Oeste e Norte, redinamizando oportunidades econômicas e criando um novo ambiente de investimentos. Assim, para um dado produto claramente distinto dos outros e perfeitamente discriminado, como por exemplo, soja orgânica, algodão fibra extra-longa ou soja transgênica, a viabilidade de uma logística operacional estará, certamente, relacionada com a escala, existência de economias externas compatíveis, programação de ações previsíveis, confiabilidade comercial da cadeia e comportamento da dinâmica de produtos concorrentes alternativos.

Uma outra vertente de logística, o gerenciamento da cadeia de suprimentos - supply chain management, constitui uma técnica de alta utilidade na otimização de operações de compras e vendas de produtos. Dispondo, racionalmente e pragmaticamente, de uma visão abrangente e integrada de todas as atividades associadas ao fluxo de materiais ou mercadorias e informações da cadeia de suprimentos, é possível determinar níveis de custos, ganhos de tempo e eficiência que resultam em apreciáveis vantagens competitivas. É de utilização corrente na reposição de estoques (que envolve uma unidade industrial ou comercial e um ponto de venda) e na renovação freqüente de produtos nas prateleiras de supermercados, farmácias e grandes lojas de varejo. Com o conhecimento sobre mercadorias (tipo, natureza, quantidade, qualidade, peso, tamanho, preço etc) e informações sobre quem compra, quando, como, o que e com que freqüência, identificam-se as principais variáveis objetivas e subjetivas dos consumidores. Uma técnica de análise dessa gama de informações existentes em um processo de logística no sistema agroindustrial consiste no chamado ECR - efficient consumer response (respostas eficientes ao consumidor). Contando com os novos e modernos recursos empresariais, que aliam automação digitalizada e teleprocessamento, é possível avaliar e tratar um volume considerável de informações sobre o varejo em termos de produtos, hábitos de compras, condições sócio-econômicas, relacionamento com a empresa, tipos de consumo e montantes de despesas, entre outros, em uma verdadeira tarefa de garimpagem de dados relevantes para o negócio. Chamado de "Data Mining" ou mineração de dados, essa sistemática de prospecção de informações procura identificar, catalogar

e conhecer estrategicamente as principais variáveis envolvidas em um dado comércio. Junto com o EDI - Exchange Data Information - ou troca eletrônica de dados e informações entre distribuidores (varejo) e indústria é possível refinar, calibrar, dimensionar e programar cientificamente a atividade comercial em termos de promoção, estoques, produto-alvo, público-alvo preferencial, propaganda etc de forma a reduzir custos, ganhar tempo, minimizar perdas e otimizar padrões relacionais indústria-distribuidor- consumidor. A atuação de um Pão de Açúcar ou Carrefour situa-se na vanguarda da modernidade de um setor que opera com base em custos expostos à sensibilidade de orçamentos domésticos e com margens operacionais ditadas pela concorrência entre gigantes. E para alcançar performances significativas no mundo empresarial em um setor complexo, constituído de milhares de produtos atomizados em itens e subitens, devidamente discriminados e guarnecidos por centenas de fornecedores habilmente cadastrados, contam com técnicas e recursos de alta eficiência, como automação de suprimentos (cadeia de suprimentos, ECR, EDI, Data Mining), caixas registradoras óticas automatizadas, pagamentos on line, vendas eletrônicas via internet e delivery, lay out funcional com marketing sensorial, funcionamento 24 horas e outras estratégias comerciais.

---

## 6 - CONCLUSÃO

As plantas transgênicas devem ser vistas em um contexto de grandes mudanças que estão em marcha na humanidade neste limiar de um novo século. O sistema agroindustrial brasileiro, campo de ação das plantas transgênicas, acha-se por sua vez subordinado aos grandes movimentos de metamorfoses evolutivas como a globalização econômica com a universalização de mercados, leis, regulamentos e procedimentos sócio-culturais; a liberalização 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; a realidade virtual do mundo da teleinformática e da automação digital onde tudo passa a ser instantâneo, prático, funcional, cômodo e eficaz

em qualquer lugar do mundo e em qualquer ação humana imaginável; o novo mundo das ciências da vida com a biotecnologia ditando, notadamente através da engenharia genética, novos valores e padrões de conduta na economia, política, justiça, ética, relações internacionais e na própria vida do planeta. Nesse contexto de instabilidades, com tendências inéditas em amplas áreas do conhecimento humano, e de conformidade com as razões expostas nas linhas anteriores, nota-se que os argumentos de não-rotulagem ou não-identificação de plantas transgênicas não se coadunam com os fenômenos contingentes do agronegócio moderno (segmentação, diferenciação, customização, segurança alimentar, vigilância sanitária, logística, código do consumidor).

Ao examinar a lei agrícola (Lei nº 8.171, de 17.01.91) - nos seus pressupostos quanto a 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 - item I; eliminar as distorções que afetam o desempenho das funções econômica e social da agricultura - item II; proteger o meio ambiente, garantir o seu uso social e estimular a recuperação dos recursos naturais - item IV) e nos objetivos da defesa agropecuária com vistas a assegurar a identidade e a segurança higiênico-sanitária e tecnológica dos produtos agropecuários finais destinados aos consumidores (art. 1º da Lei 9.712, de 20.11.98, alterando a Lei nº 8.171) - 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 agrícola. Igualmente, seria totalmente inócua a vigilância sanitária do Ministério da Agricultura, regida doravante, pela sistemática HCCP - avaliação de risco e controle de pontos críticos, acertado com a OMC e FAO. A identificação das plantas transgênicas é necessária não somente por uma postura técnica ou legal, mas, principalmente, por uma questão de precaução (princípio de ouro da regra ambiental) em relação ao desconhecido, que só será aprimorada com o avanço da ciência e 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 etária 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.

Toda e qualquer aplicação tecnológica comporta desvios entre a realidade dos fatos e a mais perfeita das invenções humanas. E para a 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.

\* Economista e Engenheiro Agrônomo; Doutor em Desenvolvimento Agrícola

Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=4684>> Acesso em: 26 Set. 2008.