

ILUSÓRIAS SEMENTES

ANTONIO RIBEIRO DE ALMEIDA JR*
ZILDA PAES DE BARROS MATTOS**

"(...) as conseqüências negativas duvidosas, mas possíveis, devem ser tidas como certas." (Boaventura de Sousa Santos, 2002:80)

INTRODUÇÃO

A pergunta que nos inquieta e que nos levou a escrever este texto pode ser formulada nos seguintes termos: como é possível que a supressão de informações concernentes aos potenciais riscos do emprego dos transgênicos ocorra em sociedades democráticas? A resposta a esta pergunta implica reflexões com múltiplas dimensões. Entre outras coisas, precisamos investigar: quais informações estão sendo suprimidas e de que modo? Por que se permite esta supressão? Quem se beneficia e quem é prejudicado por ela? Por que a população não se manifesta mais fortemente em busca de seu direito de informação? Por que o Estado, que deveria ser guardião dos interesses públicos, posiciona-se favoravelmente aos interesses corporativos?

Como se pode perceber, são vastos os conhecimentos necessários para responder à nossa pergunta inicial e aos seus desdobramentos. Por isso, pensamos o texto a seguir como uma resposta provisória, uma hipótese de trabalho em nossa busca por resultados mais definitivos. Isto não significa, no entanto, que consideremos possível uma refutação completa desta hipótese, mas apenas que não estamos plenamente conscientes de todas as suas ramificações e implicações. É claro, também, que esta hipótese pode ser melhorada ou exposta em termos mais apropriados e, nesse sentido, refutada.

* Antônio Ribeiro de Almeida Jr. é doutor em Sociologia e professor do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo.

** Zilda Paes de Barros Mattos é doutora em Economia Rural e professora do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo.
Recebido em 08/2004 - Aceito em 02/2005.

É importante esclarecer que não julgamos que a imposição dos transgênicos possa ocorrer por meio de uma mera conspiração das grandes corporações, interessadas em obter lucros com eles. Apenas em parte, essa imposição pode ser obtida por procedimentos que poderíamos classificar como conspiratórios. A existência de condições sociais que permitem às grandes corporações comandar, além de seus processos produtivos, os órgãos de regulação governamental e a opinião pública é muito mais importante do que qualquer atividade conspiratória que possa estar em curso. Na verdade, são estas condições que tornam as eventuais conspirações pensáveis. Tais condições resultam de um longo confronto que levou a uma situação em que estas grandes corporações tornaram-se capazes de arrogar para si o direito de comandar o espaço público. Estas condições são produtoras de subjetividades favoráveis ao controle social exercido pelo capital, reduzindo as resistências às iniciativas dessas corporações. Os resultados delas expressam-se com toda a clareza nas questões relacionadas aos transgênicos, mas eles ocorrem também em muitas outras atividades em que as grandes corporações estão envolvidas. Mas, analisemos mais de perto o que está sendo suprimido do debate público e como isso está sendo feito.

DESMASCARANDO FRANKENSTEIN: TRANSGÊNICOS FACE A FACE

No Brasil, entre os argumentos utilizados na defesa dos transgênicos, muitas vezes chamados de produtos geneticamente modificados (GM), destaca-se o que diz respeito à segurança desses produtos para os consumidores e para o meio ambiente, pois supostamente, eles já teriam sido exaustivamente testados pelos governos dos países de origem, principalmente os EUA. Outra forma de expressar a mesma idéia é dizer que “não foi provado em lugar nenhum do mundo que transgênicos causam danos à saúde ou ao meio ambiente” (PATERNIANI, 2001; CARDOSO 2002; GERAQUE, 2003). Essa não é uma idéia difícil de ser aceita pela população brasileira que tem os EUA e, para alguns, mais especificamente a sua agência reguladora FDA (*Food and Drug Administration*), como verdadeiro sinônimo de segurança. PAVAN (2002), por exemplo, considera que “o Brasil está numa situação privilegiada nesse aspecto [segurança] do problema pois vários transgênicos já são testados por centenas de milhões de pessoas e em países como os EUA, cujo controle e segurança de novos alimentos e medicamentos é muito mais rigoroso que o brasileiro”.

A seguir discutiremos esse e outros argumentos usados a favor dos produtos GM. Veremos que **a literatura contém muitas evidências que apontam para os riscos que os produtos GM podem representar para a saúde humana, para o meio ambiente e para a democracia.** Esses riscos não são apenas potenciais, pois, grandes empresas já pagaram indenizações bilionárias por danos causados por transgênicos.

a) A (in)segurança dos produtos transgênicos (a substancial inequação)

Duzentos e seis renomados cientistas assinaram uma carta aberta aos governos do mundo pedindo a retirada de todos os alimentos geneticamente modificados do mercado, pedido esse feito com base na insuficiência dos testes de segurança a que eles foram submetidos (PHYSICIANS AND SCIENTISTS FOR RESPONSIBLE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY - PSRAST, 2004). O ‘teste de segurança’ aplicado a esses produtos, pelas próprias empresas produtoras, está baseado no critério da **equivalência substancial** que, de acordo com a referida carta:

... não leva em conta a possibilidade de que em cada caso separado, a inserção de genes no DNA possa causar distúrbios metabólicos ou, de modo imprevisível, gerar substâncias potencialmente perigosas. Isso já foi previsto com base na biologia molecular¹ e também demonstrado em casos experimentais.² As substâncias prejudiciais que agem vagarosamente podem ser particularmente difíceis de serem detectadas. Assim, há um risco considerável de elas serem negligenciadas se testes superficiais para ‘estabelecer equivalência substancial’ forem aplicados. (PSRAST, 2004)

De acordo com o critério de equivalência substancial, se os alimentos GM forem semelhantes aos alimentos não-GM em algumas características selecionadas, não há razão para se realizar mais testes de segurança. A seleção dessas características é arbitrária e deixa de lado substâncias inexistentes no produto convencional, além daquelas que se pretendia inserir. Na verdade, a FDA permite que as próprias empresas reivindicuem que um novo alimento é ‘substancialmente equivalente’ a um alimento existente e, quando o fazem, nenhum teste adicional é exigido antes da comercialização. Esse procedimento foi duramente criticado pelo professor de Direito Thomas McGarity, da *University of Texas*, dos EUA que recomendou que o mesmo seja abandonado e substituído por testes rigorosos e que sejam exigidos rótulos nos alimentos GM (FDA..., 2001).³

As substâncias imprevisíveis que podem ser criadas pelos organismos que sofreram engenharia genética podem ser cancerígenas, causar mutações genéticas, ser venenosas ou alergênicas.⁴ A análise da equivalência substancial somente detecta a presença de algumas toxinas e alguns alergênicos conhecidos. A potencial produção de novas toxinas e alergênicos não é considerada. Mas, há casos graves relacionados ao consumo de produtos transgênicos. Por exemplo, estima-se que tenham ocorrido pelo menos 80 mortes e 5.000 pessoas tenham adquirido a síndrome eosinofilia-mialgia como conseqüência da ingestão de triptofano transgênico (SMITH, 2003:111). Esse suplemento alimentar era produzido por bactéria geneticamente modificada pela empresa Showa Denko K. K., que pagou mais de US\$ 2 bilhões em indenizações. Esses fatos não foram suficientes para sensibilizar as autoridades reguladoras norte-americanas a mudar seu critério de segurança, mantendo o da equivalência substancial.

Segundo a ROYAL SOCIETY OF CANADA ⁵ (2001, citada por PSRAST, 2004:182):

... equivalência substancial não funciona como uma base científica para a aplicação de um padrão de segurança, mas sim como um procedimento para facilitar a passagem de novos produtos, geneticamente engenheirados ou não-geneticamente engenheirados, pelo processo regulador (grifo adicionado)

Apesar das fartas evidências da falta de base científica desse critério, expostas em conceituadas revistas científicas, ele continua a ser usado para testar a segurança dos alimentos GM. E os resultados desses “testes” continuam a ser propalados pelos defensores dos transgênicos em todo o mundo. No Brasil, um dos primeiros a fazê-lo foi o ex-diretor da empresa Monsanto, Rodrigo Lopes Almeida (MONSANTO, 1999), que declarou: “entre o seu desenvolvimento nos Estados Unidos, em 1984, e a sua produção comercial naquele país, iniciada em 1994, a soja resistente ao *Roundup* passou por uma exaustiva bateria de testes, promovidos por entidades como a FDA”. Vários pesquisadores brasileiros ainda hoje seguem o exemplo do executivo da Monsanto, reproduzindo este falso argumento.

Entretanto, depois de um processo judicial a que a FDA foi submetida, tornou-se público o fato de que ela **desconsiderou pareceres de seus próprios especialistas quanto aos riscos que esses produtos podem representar para a saúde humana e o meio ambiente**. Também ignorou os pareceres de cientistas renomados como, por exemplo, Philip Regal da Universidade de Minnesota, Richard Strohmman da Universidade de Berkeley (SMITH, 2003).

No entanto, para estar na categoria de seguro, é necessário que:

1) haja um consenso científico de que o alimento é seguro e 2) o consenso deve estar baseado em evidência empírica demonstrando segurança, e tal evidência deveria comumente ser publicada em revistas com pareceristas. (SMITH, 2003:212-3)

Infelizmente, para seus defensores, os problemas com os transgênicos vão muito além daquilo que foi relatado até aqui. Organismos transgênicos podem esterilizar o solo (EPSTEIN, 1999; SHIVA, 2001; DAWKINS, 2003:44); provocar o aparecimento de doenças neurológicas semelhantes ao 'mal da vaca louca'; despertar viroses adormecidas; disseminar a resistência a antibióticos; ativar genes que não deveriam ser ativados; silenciar genes que não deveriam ser silenciados (SMITH, 2003:47-75); produzir por polinização cruzada o aparecimento de plantas daninhas resistentes aos herbicidas; ameaçar a biodiversidade; promover o aparecimento de super-doenças e de super-pragas, promover um uso ainda mais intensivo de agrotóxicos (EPSTEIN, 1999). E, podemos supor, outros males que ainda não conseguimos prever. É importante, portanto, ressaltar que **não há consenso científico a respeito da segurança dos alimentos transgênicos**.

Além disso, parece também que os geneticistas que defendem os transgênicos e o critério da equivalência substancial esqueceram toda a teoria da evolução. O reino da genética não é o reino da equivalência, mas o reino da diferenciação, pois, as menores diferenças genéticas podem significar enormes

vantagens ou desvantagens para os organismos que as possuem. O enorme papel atribuído às mutações⁶ nos processos evolutivos deriva exatamente desse fato.

Há uma grande discrepância entre a capacidade de fazer e a capacidade de prever os efeitos desse fazer (SANTOS, 2002:57). No caso dos transgênicos, isto significa que o fato de podermos produzi-los não implica que saibamos exatamente o que eles são ou que saibamos como eles interagem com o ambiente. É exatamente por isso que a produção dos transgênicos promove o avanço do conhecimento científico. Em outras palavras, ao produzi-los estamos provocando reações do real, do próprio organismo e de seu ambiente. Estas reações nos permitem especular sobre suas causas e esta especulação é fonte de novos testes e conhecimentos. Um dos argumentos mais utilizados para justificar a pesquisa com transgênicos é o de que eles promovem o avanço do conhecimento científico sobre o funcionamento dos seres vivos. O curioso é que este argumento, em si mesmo, é contrário ao argumento que afirma que os transgênicos são seguros.

Não deixa de ser irônico perceber as contradições daqueles que se apressam a defender os transgênicos. Se a suposta segurança dos produtos GM foi construída por meio do critério de equivalência substancial, para obter a patente desses produtos, os cientistas e as empresas alegam exatamente o contrário, afirmando que eles não são equivalentes a nada já existente, sendo resultado de sua criatividade e de seu trabalho. Nas palavras de VANDANA SHIVA (2001:45):

Quando os direitos de propriedade para formas de vida são reivindicados, isto se faz sob a alegação de que elas são novas, inéditas e inexistentes na natureza. Entretanto, quando chega o momento de os "proprietários" assumirem a responsabilidade pelas conseqüências de liberar no meio ambiente organismos geneticamente modificados (OGM), de repente, as formas de vida deixam de ser novas. Elas são naturais e, portanto, seguras, sendo a questão da biossegurança tratada como imprecendente. Assim, para serem possuídos, os organismos são tratados como não-naturais; quando o impacto ecológico de libertar OGMs é questionado pelos ambientalistas, esses mesmos organismos passam a ser naturais. Essas concepções cambiantes do 'natural' mostram que a ciência, que alega ter os níveis máximos de objetividade, é, na verdade, muito subjetiva e oportunista na sua abordagem da natureza.

b) A baixa rentabilidade econômica dos produtos GM

Sabemos que o setor agrícola norte-americano recebe altíssimas somas de subsídios do seu governo. O Brasil acusou os EUA na Organização Mundial de Comércio (OMC) de pagar US\$ 1,54 bilhões de subsídios, por ano, aos produtores de algodão e às empresas do chamado *agribusiness* (DENNING, 2004). A simples necessidade de adoção de uma política desse tipo deveria bastar para derrubar o argumento de que os produtos GM são mais lucrativos do que os convencionais. Entretanto, existem outras evidências de fatores que afetam negativamente a lucratividade dos produtos GM. Por exemplo, ELMORE et al. (2001) mostraram que a produtividade da soja *Roundup*

Ready (RR), nos EUA, é mais baixa do que a da soja convencional, o que a distancia ainda mais da soja brasileira que, ao contrário, nas últimas décadas, apresentou produtividade crescente e grãos de melhor qualidade.

Para determinados produtos GM, como o algodão, nos EUA, ainda se tem de levar em conta o enorme investimento que o Estado faz para monitorá-los de perto, o que eleva muito seus custos de produção. Esse monitoramento é feito com o objetivo de tentar impedir, por exemplo, o alastramento de perdas de produção devido ao surgimento mais rápido de resistência de determinadas pragas aos inseticidas Bt (AGRICULTURAL RESEARCH, 2001).

Os custos acrescidos das sementes GM teriam de ser compensados por maiores produtividades e/ou por menores custos de produção (outros que não sementes) dessas culturas relativamente às culturas convencionais. Entretanto, estudos como o de FERNANDEZ-CORTEJO & MCBRIDE (2002), mostrando as decepcionantes lucratividades dos principais produtos GM, nos EUA, acabaram jogando por terra qualquer esperança de se usar esse parâmetro como ponto favorável à adoção dessas culturas por outros países.

c) GM e não-GM: é possível escolher?

Gostaríamos de responder com um redondo sim. No entanto, existem fortes pressões corporativas que tentam debilitar esta liberdade do cidadão, transformando-o num consumidor submisso. Além das tentativas de limitar (ou impedir) a rotulagem dos alimentos transgênicos, há outros fatos que acabam impondo aos cidadãos o consumo de transgênicos, como mostraremos a seguir. No entanto, não somos pessimistas e acreditamos que, com a devida pressão, os cidadãos podem ampliar seus direitos de escolha nesse domínio. Analisemos alguns dos problemas que limitam as opções dos cidadãos.

São bastante conhecidos os casos de produtos GM que contaminaram (ou estiveram prestes a contaminar) produtos convencionais e orgânicos. Dentre eles, destacam-se:

- 1) o do milho Starlink, da empresa Aventis, liberado apenas para consumo animal por ser considerado alergênico. Entretanto, no final de 2000 e início de 2001, houve queixa de 44 pessoas com reações alérgicas como conseqüência do consumo de alimentos contaminados pelo Starlink, sendo que a reação de 14 delas, segundo a EPA, se deveu à proteína Cry9C que integra a composição do grão. O governo norte-americano admitiu que 25% dos fornecedores de sementes de milho do país estavam com seus estoques contaminados pelo Starlink, no início de 2001. Muitos agricultores se surpreenderam ao descobrir que a proteína Cry9C do milho Starlink também se encontrava em variedades de milho branco, até então supostamente não-GM. (MATTOS, 31/10/2003; SHALAL-ESA, 2001)
- 2) O descaso da empresa Prodigene Inc. na condução de suas culturas de 'biofármacos',⁷ nos Estados de Iowa e Nebraska, nos EUA. Na verdade, nunca se soube ao certo se houve contaminação da cadeia alimentar pelos fármacos. De

- início, houve uma resistência muito grande por parte do governo e da Prodigene em revelar quais fármacos estariam sendo produzidos naqueles Estados, usando o famoso argumento do sigilo dos negócios. (MATTOS, 4-10/8/2003:2)
- 3) Por ser considerado importante centro de biodiversidade do trigo e do milho, a contaminação por milho GM das variedades nativas, no México, chamou a atenção do mundo há poucos anos atrás. (QUIST & CHAPELA, 2001; VILLAR, 2002)
 - 4) A contaminação de sementes não-GM, nos EUA, por sementes GM. Mais recentemente, análises de sementes norte-americanas não-GM mostraram que 75% estavam contaminadas com seqüências transgênicas. (MELLON & RISSLER, 2004)

São várias as implicações desses fatos que podem ser citadas. Primeiramente, “seqüências transgênicas que entram na oferta de sementes de variedades tradicionais de culturas serão perpetuadas e irão se acumular nas plantas onde elas não são esperadas e podem ser difíceis de controlar. Segundo, sementes são as fontes de suprimento do nosso sistema alimentar, a base que melhoramos e a fonte à qual retornamos quando as culturas fracassam. Sementes serão nosso único recurso se a crença prevalecente na segurança da engenharia genética não se comprovar...A não ser que parte do nosso suprimento de sementes seja preservado sem contaminação, nossa habilidade de mudar de rumo será severamente impedida” (MELLON & RISSLER, 2004).

De acordo com RIBEIRO (2002), o assessor de Biotecnologia, Don Westfall, declarou ao *Toronto Star*, maior diário canadense, que “a esperança da indústria é que, com o tempo, o mercado esteja tão inundado [de transgênicos] que não se possa fazer nada. A única coisa que poderão fazer é se render”.⁸

Uma conseqüência lógica decorrente dessa situação é a eliminação das opções de escolha para os cidadãos que, na sua maioria, não querem consumir produtos GM. A contaminação acaba lhes impondo produtos com efeitos desconhecidos, violando assim uma das pressuposições básicas do mercado que é a soberania do cidadão na escolha dos bens e serviços que deseja adquirir com a sua renda. Tal soberania tem, aparentemente, pouca ou nenhuma importância para as empresas produtoras de GMs. Entretanto, sinais contrários a essa corrente predominante começam a surgir. No dia 2 de março deste ano, foi aprovada a 'Medida H', em Mendocino, Califórnia, apesar do pesado investimento em propaganda feito pelas produtoras de sementes GM. Segundo tal medida, a partir daquela data, ficaram proibidos a propagação, o plantio e a criação de organismos geneticamente modificados naquela localidade (KUPFER, 2004). Outros municípios (*counties*) se preparam para colocar em votação medidas semelhantes. No Brasil, de acordo com ACEITUNO (2004), o município de Lençóis Paulista aprovou uma lei proibindo o uso de produtos transgênicos na merenda escolar.

d) Transgênicos na 'pele de modernos'

Um argumento pró-liberação dos produtos geneticamente modificados (GM), usado principalmente (mas não só) por pesquisadores, é construído a partir da idéia de que a engenharia genética representa “modernidade”, “progresso”, “avanço”. Para muitos, argumentar contra, exigir o direito à informação e ao debate ou, simplesmente, ponderar algumas dessas posições, significa, portanto, ser a favor de “ficar para trás”, “ser retrógrado”, “ser atrasado”,⁹ algo impensável para os que crêem ser o caminho trilhado pelos países do chamado Primeiro Mundo a única via que nos resta ao desenvolvimento (PRESIDENTE..., 2002; PARRA et al., 2003). A formação de grande parte dos professores brasileiros de Ciências Agrárias se deu em universidades norte-americanas, totalmente voltadas para a agricultura “moderna” da Revolução Verde. A multiplicação dessa visão por esses professores fortalece o que constitui a corrente de pensamento predominante do ensino agrônômico brasileiro.

É claro que a biotecnologia, como instrumento científico, poderia ser um avanço que representasse um novo paradigma da genética. Ela poderia ser o objeto e a ferramenta de estudo de pesquisadores da Biologia Molecular que não estivessem, e a nosso ver não deveriam mesmo estar, preocupados com a comercialização de produtos que possam ser gerados a partir de seus trabalhos. Por essa razão, não se pode justificar a atuação de alguns cientistas brasileiros, durante o processo de avaliação do Projeto da Lei de Biossegurança, na defesa de uma aprovação mais expedita da comercialização dos organismos GM. Acreditamos que a Biotecnologia possa contribuir em muito para ampliar os conhecimentos da Ciência. Mas, isso não significa dar 'carta branca' às empresas ou a cientistas comerciantes para liberarem organismos GM no meio ambiente, conhecidos os problemas que isso pode trazer para o país, nem deve significar também a liberação de pesquisas que possam trazer riscos excessivos.

Se analisarmos a história ecológica do país, fica claro que ainda agimos segundo nossa herança de colonizadores, sempre destruindo o meio ambiente e, em seguida, buscando novas áreas sem nos preocuparmos com a restauração das velhas (PÁDUA, 2002; DEAN, 1996). O velho modelo primário-exportador do qual ainda não conseguimos nos livrar, agravado pelas enormes dívidas interna e externa do País, nos faz cada dia mais dependentes de novas áreas, e, portanto, do desmatamento das áreas florestais que ainda nos restam. Outras opções tecnológicas, regionalmente adaptadas, que preservem o meio ambiente, não sejam prejudiciais à saúde humana e animal e não impliquem em riscos para a democracia, quase nunca são consideradas ou são “na pele de atrasadas”.

e) Transgênicos e a (in)seguranças alimentar

Segundo entrevista de David Hathaway à Folha de São Paulo (BALBI, 2003), “as empresas internacionais compraram produtores locais de sementes para adquirir as suas coleções de cultivares, ganhando experiência no desenvolvimento de plantas para as condições brasileiras. Elas prepararam o terreno para ocupar o mercado

de OGMs quando o governo liberar seu cultivo e comercialização". Por essa razão, a nossa própria tecnologia de produção de sementes poderá facilmente se transformar em fonte de insegurança alimentar. Para isso, basta que uma corporação que detenha praticamente todo o mercado de uma determinada semente ameace abandonar o país por entender que as políticas governamentais não estão a seu favor. Assim o fez a empresa Monsanto, na Argentina, recentemente, declarando publicamente que não mais iria fazer pesquisa e lá vender sementes transgênicas se o governo não introduzisse uma lei que lhe permitisse receber royalties dos agricultores que estavam usando sementes GM próprias (ETC GROUP, 2004).

A produção e exportação de soja das últimas décadas dependeram de pesados investimentos do governo brasileiro em pesquisa, por exemplo, no desenvolvimento de cultivares adaptadas a cada região do País, principalmente pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, a EMBRAPA. Essas mesmas cultivares foram geneticamente 'engenheiradas' pela empresa Monsanto, de acordo com contrato assinado com a EMBRAPA. Com a liberação da produção e comercialização das mesmas, acredita-se que as sementes convencionais irão gradativamente desaparecer do mercado e, com elas, a nossa base de pesquisa pública, como ocorreu nos EUA. Por essa razão, é importante que reflitamos, hoje, sobre a possibilidade de perdermos totalmente o controle da nossa produção agropecuária, transformando-nos, a exemplo da Argentina, em simples coletores de *royalties* para as grandes corporações. É isso que almejamos? Se não é, como iremos enfrentar semelhante ameaça?

CONFLITOS DE INTERESSES

Uma parte muito significativa dos cientistas que pesquisam os transgênicos possui laços, nem sempre declarados, com a indústria de produtos GM, caracterizando conflitos de interesse.¹⁰ Embora presentes desde há muito em nossa comunidade universitária, os conflitos de interesse e suas implicações não têm sido alvo de estudos sistemáticos no Brasil.¹¹ Na literatura internacional, esse tópico vem ganhando uma importância muito grande nos últimos anos, principalmente na área médica (EDITORIAL, 2000; BODENHEIMER, 2000; EDITORIAL, 2001; KASSIRER, 2001), depois da publicação, pela mídia, de alguns casos de terapias mal sucedidas, envolvendo conflitos de interesses de médicos. Como resultado, várias universidades norte-americanas estão estabelecendo políticas específicas para tratar desse problema. Na maioria das áreas, esses conflitos estão ligados a uma única causa: o uso da ciência para fins lucrativos, embora essa não seja sua única fonte.¹² No caso dos produtos GM, os conflitos de interesse manifestaram-se, desde o início, nas tentativas de sua liberação comercial. Eles resultaram de uma longa convivência anterior entre indústria, governo e universidade, como veremos a seguir.

No primeiro passo dado pela empresa Monsanto junto ao governo norte-americano para tratar da colocação do seu primeiro produto GM no mercado, a criação de um sistema rígido de regulação, sugerido pela própria empresa, foi descartada pelo governo que se empenhava em "desregular" a economia, reduzindo ao máximo o

tamanho do Estado. A primeira versão das regulações pró-biotecnologia pela qual a indústria faria lobby, foi escrita com a ajuda de Michael Taylor, então advogado de uma empresa de advocacia que tinha a empresa Monsanto como cliente. Posteriormente, Taylor pôde implementar essas leis como o funcionário da FDA mais influente em regulação de alimentos GM. Sob seu mandato, efeitos negativos não intencionais dos produtos GM foram sendo gradativamente retirados das formulações de políticas, até desaparecerem, sob protestos dos próprios cientistas da FDA. Finalmente, foi emitido um relatório “reivindicando que (a) os alimentos [GM] não eram mais arriscados do que outros e (b) que a agência não tinha informação do contrário” (SMITH, 2003:131).

A política de redução do tamanho do Estado prosseguiu nos anos que se seguiram. De 1995 a 1998, por exemplo, o orçamento do *Center for Biologic Evaluation and Research* (CBER), da agência FDA, com responsabilidade para revisar e licenciar produtos biológicos, caiu pela metade, ao mesmo tempo em que a carga de trabalho, em termos de pedidos para aprovação de novos produtos, aumentava 12% ao ano (MARWICK, 1998). Segundo esse mesmo autor, a experiência em laboratórios do tipo 'botar a mão na massa' é considerada essencial para testar a segurança e eficácia dos novos produtos. Somente a leitura de trabalhos não é considerada suficiente para uma tomada de decisão, principalmente quando são de outros países.

Segundo EVANGELISTA (PARA que a ciência..., 2004), quando a CTNBio “tentou liberar a comercialização de sementes de soja transgênica no país, uma das acusações mais fortes dos ambientalistas foi a existência, na comissão, de ‘conflitos de interesse’. Mesmo os representantes ditos das sociedades científicas estavam ligados, de maneira direta ou indireta, às indústrias” (p.4). No mesmo artigo, CARVALHO (PARA que a ciência..., 2004) afirma que “a ligação orgânica entre sociedades científicas e empresas continua”, relatando que um painel sobre biossegurança apresentado num Congresso da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia foi patrocinado por empresas de biotecnologia.

Esse tipo de conflito de interesse também está presente em vários outros órgãos nacionais e internacionais. Em abril de 2000, um painel da Academia Nacional de Ciências dos EUA emitiu um relatório sobre culturas GM. Oito dos 12 membros do painel possuíam laços financeiros com as indústrias relacionadas, incluindo as de biotecnologia e pesticidas (COLLINS, 2000). Segundo esse autor, “infelizmente, esse tipo de controvérsia tem rondado a Academia por pelo menos 20 anos”. Portanto, citar pareceres a favor dos produtos GM emitidos por Academias Nacionais de Ciências como argumento pró-transgênicos (CHAIMOVICH, 2004) pode ser arriscado sem uma investigação sobre a existência de conflitos de interesse no interior das mesmas. Segundo EVANGELISTA (PARA que a ciência..., 2004), “a sedução, pelas empresas de biotecnologia, de cientistas que ocupam postos de poder, é um fenômeno que tem se espalhado em todo o mundo, tirando legitimidade de muitos dos julgamentos ditos ‘científicos’”. A defesa dos transgênicos pelo Prêmio Nobel Norman Borlaug caracteriza um desses casos, dadas as ligações do cientista com as empresas Monsanto e Cargill na promoção dos transgênicos pelo mundo, principalmente na África (DAWKINS, 2003:59).

No âmbito internacional, os conflitos de interesse não são menores. O Codex Alimentarius, órgão oficial para estabelecer padrões que governam a saúde e segurança dos alimentos comercializados internacionalmente, segundo DAWKINS (2003:54), “está intimamente ligado às corporações internacionais de alimentos. A delegação oficial norte-americana desse órgão incluiu executivos de corporações como a Nestlé, Coca-Cola, Pepsi, Hershey, Ralston Purina, e Kraft - assim como representantes da Grocery Manufacturers of América, o Food Marketing Institute, a Food Processors Association e a Association of Cereal Chemists. Ocasionalmente, um ou mais representantes de grupos de consumidores recebem permissão para se juntar às delegações dos EUA, também. E é aqui, nessa organização de burocracia obscura a quem foi dada máxima autoridade pela OMC, que os EUA estão tentando codificar a idéia de que alimentos GMs e não-GMs são *substancialmente equivalentes*”.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (2003) revelou as “relações perigosas” existentes entre influentes assessores do governo britânico para assuntos relacionados à saúde e ao meio-ambiente e grandes empresas farmacêuticas e químicas, noticiadas pelo jornal inglês *The Observer*. Seguem alguns exemplos desses conflitos de interesse: a) um dos membros do comitê que analisa a segurança de produtos transgênicos, Phil Mullineaux, recebeu verbas para pesquisa das gigantes Monsanto e Syngenta; b) aproximadamente três quartos dos membros do comitê sobre riscos de câncer em produtos químicos e alimentícios, ou trabalham, ou detêm ações de grandes empresas de biotecnologia ou farmacêuticas; c) o líder do grupo que examina a qualidade do ar na Inglaterra, Stephen Holgate, é consultor da Merck e d) o ex-presidente do comitê que examina a segurança em pesticidas, Alan Boobis, recebeu verbas para pesquisa da GlaxoSmithKline, sem nunca declará-las.

Por outro lado, cientistas independentes, cujas pesquisas são vistas como uma “ameaça” aos produtos GM, são, muitas vezes, hostilizados, ridicularizados, com suspensão dos financiamentos das suas pesquisas e, em algumas instâncias, até despedidos de seus empregos. Há alguns casos mundialmente famosos a esse respeito: o dos professores e pesquisadores da *University of Califórnia*, Berkeley, nos EUA (QUIST & CHAPELA, 2001), que revelaram a contaminação de variedades nativas de milho mexicano por variedades de milho geneticamente modificadas; o de Arpad Pusztai, renomado pesquisador do *The Rowett Institute*, na Grã-Bretanha, que relatou na mídia graves efeitos adversos na saúde de cobaias alimentadas com batatas GM; o do professor universitário australiano Ted Steele, por seu trabalho pioneiro em genética da resposta imune (HO, 2001).

A existência de conflitos de interesse interferindo nos resultados das pesquisas não fica restrito ao âmbito da academia. Esses resultados enviesados são amplamente divulgados em campanhas de *marketing* que visam promover os produtos transgênicos. Assim, cientistas propensos a aceitar interferências da indústria em suas pesquisas podem ser colocados como importantes fontes de informação para a mídia, ajudando a encobrir ou distorcer a realidade e os riscos efetivos ou potenciais ligados ao emprego de transgênicos.

ORGANISMOS GENÉTICA E MEDIATICAMENTE MODIFICADOS (OGMM)

A nosso ver, a discussão brasileira em torno dos produtos GM, com algumas raras exceções, continua ignorando todos esses (e outros) problemas relativos aos transgênicos. O que presenciamos, na verdade, é a defesa de produtos agrícolas GM como se eles fossem: mais produtivos; mais lucrativos para o agricultor; mais competitivos no mercado mundial; acabar com a fome do mundo; reduzir o consumo de agrotóxicos e, por isso, agredir menos ao meio ambiente etc. etc. Quando aparecem, as críticas são pontuais e não sistemáticas.

Assim, o que chega até o grande público é outro produto, totalmente modificado pela mídia. Parte dos protagonistas desse processo de modificação realmente ignora o que se passa por trás dos bastidores, concentrando-se nas suas atividades profissionais específicas. Sua visão de desenvolvimento é a dos países desenvolvidos, logo, não apreender e adotar uma tecnologia criada e usada por eles levará o Brasil inevitavelmente ao atraso.

Apenas na mídia e, em particular, na mídia brasileira, os transgênicos seguem como produtos que não provocam maiores questionamentos. Pouco ou nada foi discutido sobre muitos dos casos que relatamos e, mesmo na mídia internacional, o assunto não foi tratado com o destaque que deveria merecer. No mundo real, os escândalos se multiplicam como se multiplica a resistência ao consumo de produtos GM.

A produção de um organismo geneticamente modificado (OGM) depende das representações que a ciência faz dos mecanismos hereditários e do funcionamento biomolecular da célula. São estas representações que permitem aos cientistas elaborarem técnicas para introduzir um trecho de DNA de um organismo em um outro. Assim, o fazer que possibilita os transgênicos deriva de um saber sobre o ser vivo, que assume a forma de um conhecimento científico.

No contexto de uma sociedade capitalista, no entanto, o principal objetivo da transgenia não é a alteração do organismo vivo, mas seu potencial uso econômico como mercadoria ou como instrumento para a obtenção de poder. Nada garante que o organismo geneticamente modificado (OGM), resultante da inserção do novo DNA, seja viável como mercadoria ou como produtor de mercadorias ou que ele possa ser instrumento para a obtenção de poder.¹⁵

Dados os potenciais problemas, uma vez que este OGM tenha características que permitam ao seu criador imaginá-lo como algo vendável, ele deve sofrer uma segunda modificação. Uma verdadeira transmutação midiática deve ocorrer. Em outras palavras, uma nova representação desse organismo deve ser criada para torná-lo viável comercialmente. Essa nova representação deve tornar o organismo criado em um organismo que possa ser aceito como mercadoria. Isto é, um organismo que receba a chancela dos órgãos governamentais que dão acesso ao mercado e, principalmente, que ele seja visto pelos potenciais consumidores como algo útil, seguro, inteligível, acessível etc. Portanto, é preciso construir uma representação desse

organismo para atender tanto aos órgãos de governo quanto ao público que se pretende ter como consumidor.¹³

Para os órgãos reguladores do governo, esta representação deve garantir a segurança, e os seus potenciais empregos na indústria e na agricultura devem parecer servir ao desenvolvimento econômico e social. Mesmo quando os órgãos reguladores do governo tendem a ser complacentes com as iniciativas da indústria, essa aparência não pode ser dispensada sob o risco de expor esses órgãos de governo a pressões insuportáveis. Esses órgãos de governo podem auxiliar a indústria na construção de uma imagem favorável frente aos cidadãos que, muitas vezes, acreditam na isenção da fiscalização exercida. Vimos, no entanto, que nem sempre essa fiscalização merece o título de isenta. Para os potenciais consumidores, esta representação deve levá-los a pensar em vantagens em relação aos produtos convencionais e a não considerar os riscos para a saúde e o meio ambiente.

Esta nova representação não é obra dos cientistas da natureza, especializados em biologia molecular. Ela é obra de cientistas humanos e dos departamentos de *marketing* das grandes corporações de biotecnologia. Ela se molda pelas necessidades da indústria de convencer as populações e os governos, e não pelos fatos biológicos. No entanto, ao agir assim, potenciais riscos para a saúde e para o meio ambiente podem ser afastados como insignificantes pela discriminação daqueles que criam estas representações midiáticas dos transgênicos.

CHOMSKY (1997:5-6) lembra-nos que a democracia liberal tem como característica a existência de um grupo de homens responsáveis que decidem pelos demais, que devem ser afastados dos fatos para que eles não se ocupem com coisas que não podem entender. Em outras palavras, ao afastar o cidadão comum das informações sobre os riscos dos transgênicos, as grandes corporações e as empresas de mídia estariam apenas evitando que esses cidadãos se preocupassem com assuntos para os quais eles não estão preparados. Estamos, assim, em uma democracia que se permite suprimir informações para evitar questionamentos e conflitos, se é que podemos chamar tal sistema social de democracia.

Há uma outra forma de democracia que pressupõe uma cidadania bem informada e capaz de tomar as decisões sobre os destinos da sociedade (CHOMSKY, 1997). Em uma sociedade tecnificada como a nossa, isso precisa significar tomar as decisões relevantes sobre a biotecnologia. Nas condições atuais, o Estado também se tornou pouco capaz de regular as atividades empresariais. Mesmo os órgãos de regulação de governos poderosos, como o dos EUA, encontram dificuldades para conter as ações das grandes empresas. Nas últimas décadas, com o objetivo de preservar suas imagens, essas grandes empresas desenvolveram muito sua capacidade de lidar com a mídia nas questões ambientais (BEDER, 2002), entre as quais os transgênicos merecem destaque.

Numa situação ideal, em que as empresas de biotecnologia não estivessem interferindo inadequadamente nas informações recebidas pela população, esta nova representação do organismo transgênico deveria corresponder, ainda que de modo simplificado, aos fatos conhecidos pela ciência. Mas, na situação atual, seria ingenuidade pensar que é isto que está ocorrendo. As numerosas versões midiáticas são muito

incompletas e suprimem ou dão pouco espaço para os problemas provocados pelos transgênicos.

Esta distorção tem efeitos danosos na opinião da população a respeito do assunto, e também sobre a opinião dos próprios pesquisadores, que devido à natureza do trabalho científico, muitas vezes, não chegam a formar uma visão global em relação aos transgênicos, dependendo, eles também, da mídia para obter tal visão (SMITH, 2003:250). Parece também claro que existem cientistas que possuem enormes interesses financeiros e de status em relação aos transgênicos. Esses cientistas acabam envolvendo-se com a mídia no papel de fontes de informação científica. Para o público, fica difícil distinguir quais informações são corretas e, principalmente, é muito difícil saber quais informações estão sendo suprimidas como resultado dos conflitos de interesse.

A mídia poderia alegar que tem dificuldade para separar a boa informação científica daquela produzida sob conflito de interesses. Mas, o problema é que ela depende dos anunciantes para sobreviver e tem pouca simpatia por polêmicas com mega-corporações ou com os órgãos reguladores do Estado. Em outras palavras, a mídia tem interesses que não pode revelar sem comprometer sua imagem de isenção. Mas, ela não depende apenas financeiramente das grandes corporações e do Estado. Existem ainda outros elos. Por exemplo, há uma dependência para obter informações. Ela teme também os processos judiciais que podem derivar de suas publicações (CHOMSKY & HERMAN, 2003)

CONCLUSÕES

Assim, chegamos a uma suposição simples: os transgênicos resultam não apenas da ciência produzida pelo capital, mas da totalidade da ordem social comandada por ele. Sem essa ordem social, a relação com os transgênicos seria completamente diferente e, talvez, eles nem mesmo fossem possíveis ou pensáveis. Em outras palavras, a transformação dos transgênicos em uma realidade mercadológica envolve muito mais do que ciência. Ela depende de um Estado submisso aos interesses corporativos, de uma ciência disposta a se colocar como agente de propaganda, de universidades ávidas por dinheiro corporativo, de um sistema de ensino que forme profissionais incapazes de pensar alternativas de produção para além daquelas oferecidas pelas grandes corporações, de um sistema midiático de propaganda que possibilite subjugar efetivamente os cidadãos, transformando-os em meros consumidores, de uma ordem internacional fundada na violência etc.

Assim, a adoção dos transgênicos envolve riscos muito mais extensos do que aqueles que um OGM pode trazer ao ambiente ou à saúde humana. Esses riscos são aqueles característicos das ordens sociais não transparentes e autoritárias, nas quais os cidadãos permanecem insensíveis e desinformados a respeito dos fatos. Essa adoção será resultado e produtora de uma ordem social em que os riscos para os investimentos de capital são tidos como muito mais importantes do que os riscos para os cidadãos e para o ambiente. Essa ordem social e moral coloca múltiplos riscos para o cidadão. Discutir os transgênicos sem discutir essa ordem social é uma simplificação

brutal da realidade e um sintoma dessa mesma ordem social produtora de percepções e subjetividades distorcidas.

No caso específico do setor de sementes, boa parte das grandes corporações existentes participou da chamada Revolução Verde, na qual uma versão mais branda de controle da ordem social foi colocada em prática com grande sucesso para estas corporações. Se a Revolução Verde causou danos à diversidade biológica das principais espécies cultivadas e aos pequenos agricultores (MOONEY, 1987), ela foi extremamente lucrativa para algumas das grandes corporações. A transgenia é apenas uma nova fase dessa estratégia para controle dos cidadãos e das nações econômica e militarmente menos poderosas. Fase mais aguda e radical do que aquilo que assistimos durante a Revolução Verde, com um potencial muito maior de danos ao ambiente e à sociedade.

Como mercadoria, a “ciência” está sendo convertida em propaganda com altíssima credibilidade, e parte dos “cientistas”, em sofisticados publicitários. Assim, depois desta modificação midiática, os produtos transgênicos que atingem o mercado poderão desfrutar de uma agradável imagem pública, parecendo estar irmanados às causas mais nobres, buscando alimentar os esfomeados do mundo. Pois, seu segredo – a potencial produção de mais desigualdades pela concentração de riqueza e poder e de danos ambientais imprevisíveis – está sendo cuidadosamente mantido pelos donos da “ciência”, da “comunicação” e do capital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEITUNO, J., “Município paulista proíbe transgênicos em merenda”. *Agência Estado*. São Paulo, 16 de abr. 2004. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2004/abr/16/63.htm>>. Acesso em: 17 abr. 2004.
- AGRICULTURAL RESEARCH, “Protecting farmers’ research in Bt cotton”. Feb. 2001. Disponível em: <<http://www.ars.usda.gov/is/AR>>. Acesso em: 22 abr. 2003.
- ASSOCIATION OF AMERICAN UNIVERSITIES, “Task Force on Research Accountability”. *Report on individual and institutional financial conflict of interest*. Oct. 2001. Disponível em: <<http://www.aau.edu>>. Acesso em: 11 de mar 2004
- BALBI, S., “Multinacionais dominam mercado de sementes transgênicas”. *FolhaOnline*, São Paulo, 7 de out. 2003. Disponível em: <<http://tools.folha.com.br/p...com.br/folha/dinheiro/ult91u74724.shtml>>. Acesso: 5 abr. 2004.
- BEDER, S. **Global spin: the corporate assault on environmentalism**. Glasgow: Chelsea Publishing Company, 2002, 336p.
- BODENHEIMER, T., “Uneasy alliance: clinical investigators and the pharmaceutical industry”, *The New England Journal of Medicine*. Boston, Health Policy Report, v. 342, n.20: 1539-1544, May, 2000.
- CARDOSO, C., AGROFOLHA, Folha de São Paulo, São Paulo, 31 jul., 2002.
- CAROS AMIGOS, A universidade no espelho. São Paulo, Editora Casa Amarela, n.9, nov. 2001. Edição Especial.
- CHAIMOVICH, H., “Os cientistas e os transgênicos”. *Jornal da Ciência*. 6 fev. 2004. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/ Detalhe.jsp?id=13836>>. Acesso em: 6 fev. 2004.

- CHOMSKY, N. & HERMAN, E., **A manipulação do público: política e poder econômico no uso da mídia**. São Paulo, Futura, 2003. 472p.
- CHOMSKY, N., **Media control: the spectacular achievements of propaganda**. New York, Seven Stories Press, 1997. 112p.
- COLLINS, R., "Science conflicted: restoring trust in the National Academy of Science". *Integrity in Science*. Disponível em: <http://www.cspinet.org/ntegrity/baltsun_article.html>. Acesso em: 23 mar. 2004.
- DAWKINS, K., **Gene Wars: the politics of biotechnology**. 2nd. ed., New York, Seven Stories Press, 2003. 84p.
- DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo, Companhia das Letras, 1996. 484p.
- DENNING, S., "Agriculture subsidies and the story of 'free' trade", *Organizational and Business Storytelling in the News: Story n.39*, Jan. 2004. Disponível em: <<http://www.stevedenning.com/SIN-39-agriculture-subsidies-and-free-trade.html>>. Acesso em: 3 fev. 2004.
- EDITORIAL: is academic medicine for sale? *The New England Journal of Medicine*. Boston, v. 342, n. 20: 1516-1518, May 2000.
- EDITORIAL: sponsorship, authorship and accountability. *The New England Journal of Medicine*. Boston, v.345, n.11: 825-7, Sep. 2001.
- ELMORE, R. W.;ROGER W.;ROETH, FRED W.;NELSON, L.A.;SHAPIRO, C.A.; KLEIN, R.N.; KNEZEVIC, S.Z.; MARTIN, A. "Glyphosate-resistant soybean cultivar yields compared with sister lines". *Agronomy Journal*, Madison, v. 83: 408-412, 2001.
- EPSTEIN, R., "A modest proposal regarding genetic engineering in Mendocino County". Letter to the editor. *Ukiah Daily Journal*, p. A6-A7, Jan. 1999. Disponível em: <<http://online.sfsu.edu/~rone/GEessays/GE%20in%20Mendocino%20County.htm>>. Acesso em: 14 abr. 2004.
- ETC GROUP, "Argentina announces corporate welfare for Monsanto: condones GM contamination and undermines Biosafety Protocol". 26 Feb. 2004. Disponível em: <<http://www.etcgroup.org>>. Acesso em: 23 abr. 2004.
- FDA not expected to change its approach to GM foods. *Bridges Weekly Trade News Digest*. v.5, n.1, Jan. 2001. Disponível em:< <http://www.gene.ch/gentech/2001/Jan/msg00022.html>>. Acesso em: 15 jan. 2004.
- FERNANDEZ-CORTEJO, J. & MCBRIDE, W.D., "Adoption of Bioengineered crops", *Agricultural Economic Report No. 810*, ERS/USDA, 2002.
- FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO, "Relações perigosas". Agência FAPESP, 14 jul. 2003. Disponível em: <<http://www.agenciafapesp.br>>. Acesso em: 14 jul. 2003.
- GERAQUE, E., "Transgênicos sob a mira da ciência". Agência FAPESP. São Paulo, 30 out. 2003. Disponível em: <<http://www.agencia.fapesp.br>>. Acesso em: 1 de abr. 2004.
- HO, M.-W., "Independent scientists an endangered species". *Institute of Science in Society: science, society, sustainability*. Report, Sep. 2001. Disponível em: <<http://www.i-sis.org.uk/Independent-scientist.php>>. Acesso em: 23 abr. 2004.

- KASSIRER, J. P., “Financial conflict of interest: an unresolved ethical frontier”. *American Journal of Law and Medicine*, Boston, v.27, n.2-3: 149-62, June 2001.
- KUPFER, D., “Report from the Grassroots: the Mendocino victory: n historic vote, citizens vote to keep Mendocino county, California GMO Free”. *Organic Consumers Association*, Mar. 2004. Disponível em: <<http://www.organicconsumers.org/ge/mendocino031104.cfm>>. Acesso em: 22 mar. 2004.
- MARWICK, C., “Funding problems imperil safety of biological products in the United States”. *Journal of American Medical Association*, Chicago, v.279, n.12: 899-901, Mar. 1998.
- MASSEY, R., “Biotech- the basics”. *Rachel’s Environment and Health News* n.719, Mar. 2001. Disponível em: <http://www.biotech-info.net/the_basics.html>. Acesso em: 5 mai. 2004.
- MATTOS, Z. P. de B., “Transgênicos e fluxos de genes: efeitos sobre o meio ambiente”. *Jornal da Ciência*. São Paulo, 31 out. 2003. Disponível em:<<http://www.jornaldaciencia.org.br/ Detalhe.jsp?id=13950>>. Acesso em: 31 out. 2003.
- MATTOS, Z. P. de B., “Transgênicos em debate”. *Jornal da USP*, v.18, n.652: 2, 4 a 10 de agosto de 2003.
- MELLON, M; RISSLER, J., “Gone to seed: transgenic contaminants in the traditional seed supply”. *Cambridge, Union of Concerned Scientists*, 2004. 10p. Executive Summary.
- MONOD, J., **Chance and necessity**. New York, Random House Inc., 1972. 199p.
- MOONEY, P. R., **O escândalo das sementes: o domínio na produção de alimentos**. São Paulo, Nobel, 1987. 146p.
- MONSANTO prevê polêmica com milho e algodão. *O Estado de São Paulo*. São Paulo, Geral - Biotecnologia, p. A-17. 18 jul. 1999.
- PÁDUA, J. A., **Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 2002. 320p.
- PARA que a ciência sobreviva ao capital. *Jornal da Ciência*. São Paulo, 9 mar. 2004. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=16820>>. Acesso em: 3 abr. 2004.
- PARRA, J.R.; CHAIMOVICH, H; LAJOLO, F.M.; COSTA, W.M., Declaração do Comitê Organizador. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL TRANSGÊNICOS NO BRASIL, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.usp.br/prc/projetos/transgenicos/capa.htm>>. Acesso: 29 mar. 2004.
- PATERNIANI, E., “Das plantas silvestres às transgênicas”. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*. Brasília, v.18, n.1: 169-179, jan./abr. 2001.
- PAVAN, C., “Brasileiros cuspiendo na sorte”. *Galileu*. São Paulo, n.135, out. 2002. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT399410-1726,00.html>>. Acesso em: 1 abr. 2004.
- PHYSICIANS AND SCIENTISTS FOR RESPONSIBLE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, “Open letter to the government”. Disponível em: <<http://www.psrast.org/psrlet.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2004.

- PRESIDENTE da EMBRAPA defende transgênicos. *Revista Agropecuária Tropical*. Ed. 126, maio/jun. 2002. Disponível em: <http://www.zebus.com.br/noticia06_126_at.htm>. Acesso em: 15 maio 2003.
- QUIST, D; CHAPELA, I.H., "Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, México". *Nature*. London, v. 414: 541-3, 2001.
- RIBEIRO, S., "La otra cara de la contaminación". *La Jornada*. Cidade do México, 29 out. 2002. Disponível em: <<http://www.etcgroup.com>>. Acesso em: 23 abr. 2004.
- SANTOS, B. de S., **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. São Paulo, Cortez Editora, 2002. 374p.
- SHALAL-ESA, A., "Starlink contamination found in white corn products". GENET-Archive, July 6, 2001. Disponível em: <<http://www.gene.ch/genet/2001/Jul/msg00015.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2004.
- SHIVA, V., **Biopirataria: a pilhagem da natureza e do conhecimento**, Petrópolis, Editora Vozes, 2001. 152p.
- SMITH, J., **Seeds of deception: exposing industry and government lies about the safety of the genetically engineered foods you're eating**. 2nd. ed., Fairfield, Yes! Books, 2003. 290p.
- VILLAR, J.L., *GMO contamination around the world*. 2nd. ed., Amsterdam, Friends of Earth International, Aug. 2002. Disponível em: <<http://www.foei.org/publications/pdfs/contamination2eng.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2002.
- WALLERSTEIN, I., **Capitalismo histórico & civilização capitalista**. Rio de Janeiro, Contraponto, 2001. 123p.

NOTAS

1. ANTONIOU, M.; CUMMINS, J.; DANIEL, E.E.; EPSTEIN, S.; HOWARD, C.V.; ORSKOV, B.; PUSZTAI, A.; RAGHURAM, N.; SERALINI, G.E.; WUERTHELE, S. The safety of GE foods: reasons to expect hazards and the risk for their appearance. Disponível em <<http://www.psrastr.org/jfassess.htm>>. Acesso em: 8 nov. 1999.
2. VIOLAND, B.N. et al. *Protein Science*. v.3, p.1089-97, 1994; REDDY, S.A. THOMAS, T.L. *Nature Biotechnology*, v.14: sid 639-642, May 1996; INOSE, T.; MURATA, K. *International Journal of Food Science Technology*, v.30, p.141-146, 1995; NORDLEE, J.A. et al. *The New England Journal of Medicine*, v.14, p.688-728; 1996.
3. Um bom resumo sobre a atuação dos órgãos de regulação norte-americanos com respeito aos transgênicos pode ser visto em MASSEY, 2001.
4. De acordo com SMITH (2003:160), desde a introdução da soja transgênica no Reino Unido, as alergias a esse alimento cresceram em 50%. Isso ajuda a refutar a afirmação de Pavan, citada anteriormente, sobre o teste de segurança com milhões de pessoas.
5. THE ROYAL SOCIETY OF CANADA. **Elements of Precaution: recommendations for the regulation of food biotechnology in Canada**. Ottawa, 2001.
6. Sobre esse papel, ver por exemplo, o clássico de MONOD (1972).
7. Culturas com o objetivo de produzir fármacos.
8. Apesar de declarações como essa, continuamos afirmando que o principal não são as eventuais atividades conspiratórias, mas, a existência de uma estrutura social que as permite.
9. WALLERSTEIN (2001:83-94) mostra-nos como o questionamento do chamado 'progresso' pode ser considerado herético nos círculos acadêmicos da atualidade.

10. O relatório da Associação de Universidades Americanas (ASSOCIATION OF AMERICAN UNIVERSITIES, 2001) define dois principais tipos de conflito financeiro que podem ocorrer: “1) o conflito financeiro individual, quando considerações financeiras podem comprometer, ou aparentar comprometer o julgamento profissional de um pesquisador na condução ou no relatório da pesquisa. O viés que tais conflitos podem possivelmente promover não somente afeta a coleta, análise e interpretação de dados, mas também a contratação de pessoas, aquisição de materiais, compartilhamento de resultados, escolha de protocolo, envolvimento de participantes humanos e o uso de métodos estatísticos e, 2) o conflito de interesse financeiro institucional, que pode ocorrer quando a instituição, qualquer um de seus administradores ou curadores, ou um departamento, escola, ou outra subunidade, ou uma fundação afiliada, ou organização, tem uma relação externa ou interesse financeiro numa companhia que, por sua vez, tem um interesse financeiro num projeto de pesquisa de um membro da instituição. A existência (ou aparência) de tais conflitos pode levar a verdadeiros vieses, ou suspeita sobre possível viés, na revisão ou condução da pesquisa na universidade. Se eles (conflitos) não são avaliados ou administrados, podem resultar em escolhas ou ações que são incongruentes com as missões, obrigações, ou valores da universidade”.
11. Um bom estudo sobre os conflitos de interesse na ciência brasileira aparece na revista **Caros Amigos**, Edição Especial, n.9, novembro de 2001.
- 12 Com o intuito de evitar conflitos de interesse, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pede a seus assessores que apontem uma ou mais de seis situações que poderiam configurar conflito de interesse do assessor na avaliação de projetos de outros pesquisadores (disponível em: http://www.fapesp.br/materia.php?data%5Bid_materia%5D=1482).
- 13 Neste texto, concentramo-nos na transformação dos transgênicos em mercadoria.

ANTONIO ALMEIDA JR.
ZILDA PAES DE BARROS MATTOS

ILUSÓRIAS SEMENTES

RESUMO

Os autores reconhecem que a discussão em torno dos organismos geneticamente modificados (OGMs), apresentada tanto na literatura científica como na mídia brasileira é, em geral, altamente tendenciosa a favor da liberação desses produtos. Raros são os artigos que questionam profundamente os efeitos, no Brasil, de uma possível introdução desses organismos geneticamente modificados, seja do ponto de vista técnico, social, econômico, ou político. O objetivo geral do artigo foi, com base na literatura existente sobre o assunto, tentar preencher algumas dessas lacunas, consideradas extremamente importantes para o processo de avaliação. Os autores tentaram também apontar algumas das formas de viés que a mídia apresenta em relação aos OGMs. O estudo conclui que, embora os argumentos apresentados a favor dos OGMs possam ser facilmente rechaçados de um ponto de vista técnico, a transformação dos mesmos em uma realidade mercadológica depende, acima de tudo, de uma ordem social comandada pelo capital, hoje representado principalmente pelas grandes corporações e seus aliados, a começar pelo Estado. Esta é a causa principal do viés encontrado na mídia.

Palavras-chave: organismos geneticamente modificados (OGMs), sementes, mídia, corporações, ordem social.

SEEDS OF ILLUSION

Summary

The authors recognize that the discussion about genetically modified organisms (GMOs), presented by Brazilian scientific literature as well as the media is, in general, highly biased towards approval of these products. Very few articles go deeper into questioning the effects of a possible introduction of these genetically modified organisms in Brazil, be it from a technical, social, economic, or political viewpoint. The general objective of the article was to try, based on the existing literature on the subject, to fulfill some of these omissions, considered extremely important to the evaluation process. The authors also tried to point out some of the ways of bias used by the media with respect to GMOs. The main conclusion of the study was that, although the presented arguments in favor of GMOs can be easily rejected from a technical viewpoint, the transformation of GMOs into a commercial reality depends, above all, upon a social order commanded by capital, presently represented mainly by large corporations and their allies, beginning with the State. This is the most important cause for the bias found in the media.

Key words: genetically modified organisms (GMOs), seeds, media, corporations, social order.