

## ENGENHARIA GENÉTICA VERSUS AGRICULTURA ORGÂNICA

*Este documento é parte integrante do livreto “Engenharia Genética versus Agricultura Orgânica”, inicialmente publicado pela IFOAM na Europa e editado no Brasil pelo Instituto Biodinâmico e Associação de Agricultura Biodinâmica com o apoio da IFOAM e da Associação Tobias.*

*O texto tem autoria de Florianne Koechlin (Blueridge-Institute, Suíça) e apoio de David Frost (Grã-Bretanha), Bernward Geier (IFOAM, Alemanha), Gerald Hermann (Alemanha) e Eric Wyss (FiBL, Suíça). A tradução é de João Carlos Ávila.*

*A reprodução do todo ou de parte deste documento é autorizada desde que seja citada a fonte, copyrights e o site [www.ibd.com.br](http://www.ibd.com.br).*

### ÍNDICE

Introdução .....	02
Consortiação: uma solução inovadora e de baixa tecnologia para controlar lagartas na África .....	03
Arroz com vitamina A – uma grande ilusão? .....	03
Usando abelhas como “médicos voadores” .....	04
Contaminação genética – um problema sério .....	04
Suas perguntas, nossas respostas .....	05
Depoimentos .....	10

## INTRODUÇÃO

### **Quem se beneficia? Quem necessita? Para onde leva?**

Estas são questões úteis a levantar quando se aborda uma nova tecnologia. No caso de OGM (organismos geneticamente modificados) não existem benefícios nem para consumidores nem para produtores – somente para as empresas que os produzem.

Se os produtores sentem que necessitam de variedades resistentes a herbicidas é porque eles são atraídos a um sistema de produção que depende de insumos químicos.

A engenharia genética é apenas um passo a mais em direção a um beco sem saída que leva a mais degradação do meio ambiente, a maior dependência dos produtores e a maiores riscos para todos.

O movimento orgânico rejeita os OGMs em toda agricultura, a partir de uma perspectiva econômica e ética, de uma perspectiva política, de uma perspectiva de risco e simplesmente porque não são necessários.

Nós também oferecemos uma alternativa real. Milhões de produtores orgânicos, grandes ou pequenos, ricos ou pobres, demonstram diariamente que a agricultura orgânica é capaz de produzir alimento suficiente e seguro para todos, sem utilizar OGMs.

*Gunnar Rundgren - Presidente da IFOAM*

### **A agricultura orgânica e a agricultura biodinâmica são a nossa opção para o futuro**

O movimento orgânico brasileiro, seguindo os preceitos da IFOAM, também rejeita a adoção da tecnologia transgênica na agricultura e propõe um olhar mais atento para os resultados da agricultura orgânica e da agricultura biodinâmica que vêm provocando, a nível mundial, uma verdadeira revolução no campo das relações sociais, das relações com o meio ambiente e das relações de consumo.

A opção de consumo é hoje mais importante do que nunca, pois são os consumidores que ditam as regras do mercado. Consumir significa abrir canais de viabilidade e de existência de um bem de consumo. Consumir significa apoiar esta ou aquela tendência, tecnologia, visão.

Precisamos estar mais conscientes de nossas atitudes e saber que, ao consumirmos alimentos transgênicos, estaremos apoiando sua viabilidade econômica e, conseqüentemente, consolidando a dependência de milhares de agricultores, comprometendo a auto-sustentabilidade e a auto-suficiência do sistema agrícola mundial e a saúde da população.

É por isto que a agricultura orgânica e a agricultura biodinâmica são a nossa opção para o futuro!

*Alexandre Harkaly - Diretor do IBD*

## **CONSORCIAÇÃO: UMA SOLUÇÃO INOVADORA E DE BAIXA TECNOLOGIA PARA CONTROLAR LAGARTAS NA ÁFRICA**

A lagarta-do-cartucho é a pior praga do milho na África. Em combinação com a erva Striga ela é capaz de destruir plantações inteiras. O Instituto Internacional de Pesquisa ICIPE, no Quênia, em conjunto com produtores locais, desenvolveu uma bem sucedida estratégia – a consorciação: os produtores plantam três carreiras da gramínea forrageira Napier em torno do campo de milho. O capim Napier exala um aroma químico que atrai as larvas de lagartas para fora da plantação de milho. A maior parte delas é eliminada na seiva viscosa do capim. Entre as linhas de milho os produtores plantam também a leguminosa Desmodium, a qual também exsuda um aroma químico que repele as lagartas. O Desmodium também elimina a Striga. É uma perfeita estratégia que propicia um milho saudável, forragem adicional e proteção para o solo.

Uma outra maneira de controlar a lagarta-do-cartucho é o milho Bt obtido por engenharia genética: este milho, contendo genes da bactéria do solo Bt, produz uma toxina que combate a lagarta-do-cartucho.

A multinacional suíça Syngenta iniciou um projeto com o milho Bt no Quênia, em parceria com um instituto queniano. Mas faz sentido investir tudo numa tecnologia arriscada e não comprovada e que ainda aumenta mais e mais a dependência de pequenos produtores?

## **ARROZ COM VITAMINA A - UMA GRANDE ILUSÃO?**

Arroz com vitamina A – um arroz modificado geneticamente para produzir pro-vitamina A – está sendo oferecido para o Terceiro Mundo como um remédio para a disseminada Deficiência de Vitamina A (DVA). Mas ocorrem aí problemas fundamentais: um homem adulto precisaria comer 9 kg de arroz cozido por dia para ingerir a quantidade necessária de vitamina A (ao passo que a ingestão de apenas duas cenouras seria suficiente).

Ainda é uma questão em aberto se o arroz transgênico funcionará na prática, e nada se sabe sobre os riscos a longo prazo para os ecossistemas e a saúde humana.

Além disso, existem muitas patentes de arroz com vitamina A. “O problema é que o arroz transgênico não eliminará a DVA. É uma tecnologia que falha em sua promessa, já que não existem soluções prontas para problemas tão complexos”, segundo a cientista indiana Vandana Shiva.

O ponto PRINCIPAL é, entretanto, que existem muitas soluções melhores, mais baratas e já comprovadas. A principal causa da DVA e de muitas outras doenças é uma dieta totalmente desequilibrada: arroz, arroz e nada mais que arroz.

Portanto, o essencial é mudar os hábitos dietéticos. Pequenas hortas com folhosas verdes e frutas, folhas de plantas nativas, fatias de manga desidratada, folhas desidratadas de Baobá, batatas-doces...

Até mesmo o Banco Mundial admitiu que a redescoberta e o uso de plantas locais e a conservação de frutas e hortaliças ricas em vitamina A reduziram substancialmente o número de crianças ameaçadas de DVA, de uma maneira barata e eficiente.

## **USANDO ABELHAS COMO “MÉDICOS VOADORES”**

O mofo cinza é a pior doença que afeta os morangos. Um novo controle orgânico inteligente utiliza abelhas ou mangangavas. Quando a abelha sai da colméia, ela passa por um pedilúvio que contém um antídoto para o mofo cinza, um fungo inofensivo. Quando as abelhas polinizam as flores do morango, elas deixam o fungo inofensivo exatamente dentro das flores. Assim, o fungo benéfico inocula as flores, prevenindo a infecção com mofo cinza. Recentes estudos realizados nos EUA e na Suíça demonstram que a produção de morangos pode ser mais que duplicada com a ajuda desses “médicos voadores”.

Novas descobertas da moderna pesquisa orgânica: as plantas podem “falar” umas com as outras. Quando atacado por uma lagarta, o tomateiro começa a produzir substâncias químicas de defesa. Ele também previne as plantas vizinhas exalando um cheiro, como um pedido de socorro. Os outros tomateiros começam então a produzir também as substâncias de defesa, embora não estejam sendo atacados. (Este cheiro, o jasmonato de metila, é frequentemente usado em perfumes. Durante os experimentos, solicitou-se às mulheres não usarem perfume, pois isso poderia confundir as plantas). Os cientistas estão tentando descobrir se seria possível usar esses perfumes para prevenir os tomateiros antes de uma invasão de lagartas. As plantas estariam perfeitamente preparadas: uma estratégia inteligente, usando os próprios métodos da natureza.

## **CONTAMINAÇÃO GENÉTICA - UM PROBLEMA SÉRIO**

É no México e no Peru, de onde o milho é originário, que se pode encontrar a maior diversidade de cultivares de milho e de espécies nativas.

Este “centro de origem”, com sua impressionante diversidade genética, é essencial para o futuro do cultivo do milho e também para a segurança alimentar do mundo. Porém, este “centro de origem” já está contaminado.

Um estudo dos EUA mostra que até mesmo em remotos vales mexicanos as variedades locais de milho contêm genes de milho Bt transgênico. “Ficamos surpresos com esses resultados. Não esperávamos nada disso, e isso muito nos perturba. O que isso significa é que uma espécie inteira em seu estado natural pode logo tornar-se, na verdade, geneticamente contaminada”, diz o cientista Ignacio Chapella, da Universidade da Califórnia (EUA), cuja equipe realizou essa pesquisa.

O estudo mexicano indica que genes de plantas transgênicas podem espalhar-se mais rapidamente por áreas geográficas e entre variedades do que haviam previsto os cientistas.

## SUAS PERGUNTAS – NOSSAS RESPOSTAS

### 1. O que é engenharia genética?

A engenharia genética é uma nova tecnologia que envolve a manipulação de genes. Os cientistas podem transferir genes de uma espécie para outra, espécies não relacionadas entre si. Isso é possível por causa da “linguagem do gene” universal – o código genético. O mesmo vale para todos os seres vivos, sejam animais, plantas ou microorganismos. Por exemplo, genes de um peixe podem ser transferidos para um tomateiro para torná-lo mais resistente à geadas. O tomateiro modificado é geneticamente forçado a produzir a substância do peixe por causa dessa “linguagem genética” universal. Desse modo, ele produz uma substância “anticongelante” que o peixe normalmente produz para sobreviver em água fria congelante.

Por meio da engenharia genética, é possível romper os limites da espécie estabelecidos por milhões de anos de evolução. Nunca antes fora possível transferir genes de animais para plantas ou de bactérias para humanos. Combinando-se os genes de espécies não relacionadas, alterando permanentemente seus códigos genéticos, criam-se novos organismos que transmitirão as alterações genéticas para seus descendentes através da hereditariedade.

A engenharia genética é uma tecnologia autônoma aplicada principalmente pela agricultura industrial. No ano 2000:

- apenas cinco multinacionais dominavam todo o negócio biotecnológico na agricultura;
- 98% de todos os produtos transgênicos foram cultivados em três países: EUA, Canadá e Argentina;
- dois aspectos foram dominantes: bem mais de 70% de todas as plantas GM no mundo são plantas resistentes a herbicidas, e mais de 20% são plantas Bt resistentes a insetos.

### 2. O que é agricultura orgânica?

Agricultura orgânica é uma forma sustentável de produção. Promove e estimula a biodiversidade, os ciclos biológicos e a atividade biológica do solo. Baseia-se no uso mínimo de insumos externos e em métodos que recuperam, mantêm e promovem a harmonia ecológica. O cultivo orgânico não utiliza pesticidas, herbicidas e fertilizantes químicos sintéticos; pelo contrário, empenha-se em desenvolver um solo saudável, fértil e sadias rotações de culturas. Desse modo, a fazenda permanece biologicamente equilibrada, com uma ampla variedade de insetos úteis e outros organismos que agem como predadores naturais de pragas, e um solo pleno de microorganismos e minhocas que mantêm a sua vitalidade. Se for necessário adotar medidas diretas de controle para evitar sérios danos às culturas, podem-se usar diferentes agentes (por exemplo, extratos de Nim e piretro) e agentes de controle biológico (por exemplo, joaninhas contra afídeos).

A criação orgânica de animais enfatiza o bem-estar animal e métodos de manejo que dispensam tratamentos veterinários. É um método de produção agrícola de baixo impacto ambiental que exige altos padrões de bem-estar animal, trazendo benefícios à saúde das pessoas. A agricultura orgânica reconhece que a saúde humana está diretamente relacionada com a saúde do alimento que ingerimos e, conseqüentemente, com a saúde do solo. A agricultura orgânica apóia-se nos vastos conhecimentos e habilidades de produtores e na moderna pesquisa que gera novas tecnologias inovadoras.

“Agricultura orgânica” é um termo definido por padrões IFOAM, e toda produção e todo processamento de alimento orgânico obedecem a um rigoroso conjunto de padrões e diretrizes.

### **3. O que é a agricultura biodinâmica?**

O termo biodinâmica é a composição de duas palavras: biológico e dinâmico. Biológico se refere a uma agricultura inerente à natureza, que impulsiona os ciclos vitais através de adubação verde, consórcios e rotações de culturas, agrossilvicultura e integração das atividades animais e vegetais dentro da propriedade agrícola, sem a utilização de agrotóxicos e adubos químicos (adubar significa vivificar a terra). Dinâmico se refere ao conhecimento e aplicação pelo produtor dos ritmos formativos e de crescimento da natureza, o que na prática agrícola ocorre através do uso dos preparados biodinâmicos (à base de plantas medicinais, sílica e esterco aplicados de forma homeopática), harmonia com os ritmos naturais e estruturação da paisagem agrícola.

A prática da agricultura biodinâmica propicia o encontrar de uma relação espiritual e ética com o solo, com as plantas, com os animais e com o ser humano, vencendo uma concepção unilateral da natureza.

### **4. Por que engenharia genética e agricultura orgânica são incompatíveis?**

Agricultura orgânica e engenharia genética são duas visões de mundo contraditórias, duas diferentes filosofias, as duas principais opções para o futuro.

Os princípios básicos da agricultura orgânica são holísticos. Em vez de considerar as partes isoladas, enfoca-se a fazenda toda como uma entidade viva. Ela é vista como um todo inserido na intrínseca teia de vida e parte das interações e relações entre todos os seres vivos. A agricultura orgânica busca manter um equilíbrio geral, estimulando a biodiversidade (por exemplo, flores são semeadas nas orlas dos campos para atrair insetos úteis para as lavouras). Pesticidas orgânicos são utilizados apenas em situações emergenciais, como medidas suplementares.

A engenharia genética, pelo contrário, isola e reduz problemas complexos a pacotes compartimentados e tenta então achar soluções técnicas. A própria base da engenharia genética depende da busca de soluções de fatores isolados, ao passo que todos os principais problemas do meio ambiente e da agricultura são multifatoriais. Um exemplo: o milho Bt libera uma toxina que mata a lagarta-do-cartucho. Mas quantos outros insetos, muitas vezes benéficos (tais como a borboleta-monarca ou a borboleta rabo-de-andorinha negra) não são igualmente prejudicados? Quais serão as consequências se a toxina influenciar também a relação solo-alimento ou se a lagarta adquirir uma resistência à toxina Bt?

### **5. Quais são as diferenças entre melhoramento convencional e engenharia genética?**

Os defensores da engenharia genética freqüentemente afirmam que eles estão fazendo a mesma coisa que o melhoramento genético convencional, apenas mais rapidamente e com mais precisão. É verdade que transferências de genes também ocorrem no melhoramento vegetal convencional, porém apenas entre indivíduos da mesma espécie, ou em alguns casos, entre espécies estreitamente relacionadas. Uma planta de arroz pode cruzar com uma outra espécie de arroz, mas não com uma noz. A engenharia genética não se restringe a esses limites. Assim por exemplo, o arroz com vitamina A geneticamente modificado contém genes de narcisos, vírus e bactérias recentemente inseridos. Como resultado, criou-se uma nova forma de vida.

### **6. Está a engenharia genética afetando a agricultura orgânica?**

Os padrões estabelecidos pela IFOAM excluem categoricamente do sistema de produção orgânica os organismos modificados geneticamente e os produtos contendo OGMs. Com aplicação de organismos transgênicos surgem problemas de contaminação em diferentes níveis:

- No campo: o pólen de plantas geneticamente modificadas é levado pelo vento ou por insetos para outros campos, contaminando assim essas lavouras. Sabe-se que as abelhas distribuem pólen a uma

distância de três quilômetros.

- Na produção de sementes: o melhoramento e multiplicação de sementes e mudas orgânicas são também afetados por contaminação de pólen de plantas GM.

- Durante a colheita, transporte e processamento: em todos os pontos, desde o campo até a unidade final de processamento (durante o transporte em caminhões, navios ou trens, em moinhos, em indústrias processadoras de alimento etc.), existem muitas oportunidades de contaminação. Somente uma rigorosa separação pode minimizar o risco.

Produtores, processadores e comerciantes que querem produzir e vender produtos orgânicos e livres de OGMs, bem como consumidores que querem comprá-los, confrontam-se com maciços problemas de poluição genética.

Um outro problema é que as pragas podem desenvolver resistência à toxina Bt das plantas transgênicas. Aplicações de Bt também são usadas em agricultura orgânica, porém como um inseticida eficiente e natural. Se essa resistência vier a ocorrer, elas perderão sua eficácia.

## **7. A engenharia genética é solução para a fome no mundo?**

Nenhuma revolução agrícola jamais resolveu o problema da fome no mundo. A fome é um problema social e político, e não um problema de técnicas de produção. Existe alimento mais do que suficiente no mundo hoje. Na verdade, a engenharia genética pode causar mais insegurança alimentar e fome, porque ela incentivarão o plantio de monoculturas, altamente vulneráveis a doenças e pragas; além disso, tornará os produtores mais dependentes de empresas multinacionais, que exigirão pagamento pelas plantas e sementes GM patenteadas, e pelos químicos e fertilizantes. A agricultura com OGM é a continuação da agricultura industrializada, com todos os seus problemas conhecidos, numa dimensão ainda mais ameaçadora. Promovendo-se a agricultura industrializada com OGM os recursos naturais para todo nosso alimento – biodiversidade, solos saudáveis e água limpa – serão ainda mais destruídos.

## **8. A agricultura orgânica é solução para a fome no mundo?**

A principal questão que a agricultura orgânica e sustentável enfrenta é: como podem os agricultores aumentar sua produção com tecnologias simples, baratas e disponíveis no local, sem danificar o meio ambiente? Os agricultores orgânicos assumem novamente seu destino em suas próprias mãos, e como demonstram muitos exemplos, eles podem frequentemente aumentar de modo significativo sua produção, sobretudo nos países em desenvolvimento.

Um exemplo: em Cuba, a tradicional “agricultura-das-três-irmãs”, com milho, feijão e mandioca, tem uma produtividade duas vezes maior do que a soma de cada uma em monocultura. As plantas de milho funcionam como estacas para o feijão e o feijão fixa nitrogênio no solo. Enquanto isso, a mandioca cresce bem em condições sombreadas e úmidas com o milho e o feijão, e ajuda a eliminar ervas daninhas.

Alimentos para todos é um projeto a longo prazo, e somente a proteção da biodiversidade e a diversidade cultural da agricultura adaptada às condições locais podem assegurar o sucesso. “Para nós, a agricultura orgânica não é um luxo, e sim a única solução possível para combater a fome e a pobreza”, diz Tewolde Egziabher, líder dos países do Terceiro Mundo em negociações internacionais sobre patentes, engenharia genética e biodiversidade.

## **9. A engenharia genética afeta a biodiversidade?**

Muitos especialistas temem que a engenharia genética acelerará dramaticamente a perda de biodiversidade.

Um exemplo: uma pesquisa inglesa prevê que a produção maciça de plantas GM resistentes a herbicidas

poderia acarretar a extinção da já ameaçada cotovia. Esse pássaro alimenta-se de sementes de ervas nativas. Em monoculturas GM resistentes a herbicidas, é possível erradicar algumas dessas ervas. Esse fato poderia ameaçar a cotovia, como também outros pássaros e insetos comedores de sementes.

De um modo geral, a engenharia genética representa uma nova dimensão numa agricultura industrial com forte tendência para mais monoculturas. Logo, uma contínua perda de biodiversidade.

Além disso, a engenharia genética remove as barreiras que protegem a integridade das espécies durante milhões de anos. “Existem boas razões pelas quais é impossível a um melhorista convencional combinar genes de uma planta com genes de um animal, razões que têm a ver com a própria continuidade da vida na Terra, e que nós as ignoramos por nossa conta e risco”, escreve o Instituto Siena Club dos EUA.

## **10. A agricultura orgânica afeta a biodiversidade?**

A agricultura orgânica, por sua própria natureza, é baseada na biodiversidade. Muitas de suas práticas conservam e estimulam uma rica diversidade, por exemplo:

- Manejos mistos com plantações e animais. Produtores de arroz em Bangladesh, por exemplo, pararam de usar pesticidas e começaram a criar peixes em seus campos de arroz e plantaram legumes em seus diques dos arrozais, introduzindo assim um aumento substancial na biodiversidade.
- Rotação de culturas é prática obrigatória em toda agricultura orgânica.
- Árvores, cercas-vivas e bordaduras mantêm uma rica diversidade de predadores naturais tais como aranhas, pássaros e besouros, que ajudam a controlar pragas.
- Utilizando-se unicamente fertilizantes orgânicos, estimula-se a fertilidade do solo e a diversidade de organismos do solo.

## **11. Será a minha saúde afetada pela engenharia genética?**

Talvez sim. Talvez não. Alimento GM é um produto novo, com novas proteínas que nós nunca comemos antes. Nós nunca comemos proteínas bacterianas no milho, nem proteínas de peixe em tomates, nem proteínas virais em batatas.

Nossos corpos não têm nenhuma experiência com elas, e não existe nenhuma maneira de prever se o novo alimento causará ou não alergias ou outras doenças crônicas dentro de cinco ou dez anos.

A engenharia genética não é uma tecnologia exata: não existem maneiras de inserir um gene numa posição específica dentro da célula hospedeira. Os genes acabam situando-se em locações aleatórias. Mas os genes não operam isoladamente, eles interagem uns com os outros. Os genes enxertados poderiam destruir outros genes vitais, poderiam afetar as inter-relações com vizinhos, poderiam prejudicar interações vitais. Possivelmente, nenhum alimento tóxico agudo entrará no mercado, mas ninguém pode prever possíveis efeitos nocivos a longo prazo.

Segundo os cientistas, o alimento GM poderia ter os seguintes efeitos nocivos:

- Reações alergênicas e reações do sistema imunológico às novas substâncias contidas nos OGMs.
- Genes resistentes a antibióticos, frequentemente usados na engenharia genética, poderiam ser transferidos para patógenos no intestino. Doenças provocadas por esses patógenos não mais poderiam ser tratadas com esses antibióticos.
- Os novos genes poderiam alterar a expressão de genes nativos e assim provocar efeitos secundários inesperados.

## 12. Quais são as consequências ecológicas de OGMs liberados no ambiente?

OGMs são seres vivos, eles podem disseminar-se e propagar-se. Eles podem transferir seus genes estranhos para espécies nativas. Uma vez liberados, será virtualmente impossível trazer os organismos geneticamente modificados de volta para o laboratório. Estamos abrindo a caixa de Pandora.

Algumas possíveis consequências negativas para o meio ambiente incluem:

- O pólen oriundo de plantas geneticamente modificadas pode contaminar espécies nativas.
- Resistência entre as pragas e várias doenças podem desenvolver-se.
- Organismos do solo podem ser negativamente afetados por plantações GM. O Bt tóxico revelou-se persistente no solo durante meses, causando assim dano potencial às cadeias alimentares e ao solo.
- Peixes estão sendo “melhorados” para crescerem mais rapidamente e aumentarem de tamanho. Peixes GM gigantes, tendo escapado de fazendas piscícolas, podem competir com espécies nativas e até mesmo extingui-las.
- Bactérias e vírus são geneticamente manipulados quanto a uma gama de características. Se eles escapassem ou fossem liberados no meio ambiente, poderiam provocar “efeitos colaterais” ainda mais graves do que plantas e animais, pois eles se reproduzem e mudam muito mais rapidamente.

## 13. Onde entram as patentes?

Antigamente, ninguém pensava em patentear plantas, animais ou genes e células humanas.

Ninguém imaginava que seria possível que um gene animal ou humano jamais pudesse ser considerado uma “invenção” ou “propriedade intelectual” de alguma grande empresa. Porém, na era da engenharia genética, a indústria é pressionada a expandir o sistema de patentes de materiais inanimados para seres vivos, a fim de proteger seu investimento financeiro em engenharia genética. Mas é correto patentear um tomateiro da mesma forma que um produto químico ou um aspirador de pó? Se a vida é colocada no mesmo nível de um produto patenteável, se não mais existe uma diferença entre um ser vivo e um objeto não vivo, esse fato mudará drasticamente a nossa relação com os animais, com as plantas, com outras pessoas e conosco mesmos.

Os produtores têm de pagar “royalties” por semente patenteada, por galinha patenteada. E também pelos pintos produzidos por essa galinha, e por todas as futuras gerações de pintos, num período de até 20 anos.

O agricultor que usa sementes GM patenteadas está proibido de conservar sementes de sua colheita para o ano seguinte.

Alguns agricultores nos EUA e no Canadá foram processados pela empresa Monsanto por fazer isso. Com sementes patenteadas o controle é retirado dos agricultores, das áreas locais, e passa às mãos de empresas particulares. Muitos críticos consideram esse fato uma grande ameaça à segurança alimentar e à biodiversidade em escala mundial.

## DEPOIMENTOS

*Vandana Shiva, presidente da Fundação de Pesquisa para a Ciência, Tecnologia e Ecologia, Índia; ganhadora do Prêmio Nobel Alternativo em 1993:*

“Plantas geneticamente modificadas são patenteadas. Os produtores são proibidos de reproduzir ou intercambiar sementes de suas plantações. Por causa do patenteamento, uma tradição milenar torna-se um ato criminoso. Isso não pode funcionar. Estou convencida de que agricultura orgânica é a única opção para o hemisfério sul e para o norte”.

*Ana Maria Primavesi, engenheira agrônoma, agricultora, pecuarista e professora especializada em solos e nutrição de plantas, uma das precursoras da agricultura ecológica no Brasil*

“As plantas transgênicas, que necessitam de defensivos químicos, apenas atestam que são biologicamente desequilibradas. Pode-se acabar com o invasor mas não se acaba com a deficiência de minerais que a planta apresenta. Se não houver deficiência, as plantas indicadoras de deficiências de minerais, como o amendoim bravo, não vão aparecer e os insetos, como o lagarto-do-cartucho, não vão atacar”.

*Hans Herren, Diretor do ICIPE, Quênia, ganhador do prêmio Alimento para o Mundo 1995:*

“Quando eu visito institutos de pesquisa agrícola na África e na Índia, encontro os laboratórios de controle biológico meio vazios e com as janelas quebradas. Porém, os laboratórios de biotecnologia são todos novos, com equipamento novo e muitos funcionários. Projetos de controle biológico, como os que nós fazemos, não são tão espetaculares, não são tão charmosos. Este me parece um grande problema”.

*Regina Fuhrer, presidente da Associação de Produtores Orgânicos Suíços:*

“Eu sou uma produtora orgânica. Para mim, é óbvio que a engenharia genética tem de ser mantida fora da agricultura. O risco de contaminação é grande demais. Mas acima de tudo nós temos soluções muito melhores, tratando a natureza com carinho e respeito.”

*Dr. Tewolde Gebre Egziabher, Etiópia, líder dos países do terceiro mundo em negociações internacionais sobre patentes, engenharia genética e biodiversidade, ganhador do prêmio Nobel Alternativo 2000:*

“Com as patentes as grandes companhias tornam nossos produtores dependentes de suas sementes. Este é um grande risco para a biodiversidade e a segurança alimentar em âmbito mundial”.

*Clodoveu Franciosi, produtor e exportador brasileiro de soja orgânica*

Minha experiência como produtor de soja orgânica tem comprovado que, no balanço anual, conseguimos obter uma vantagem de até 20% sobre o valor da soja convencional. Além disso, estamos desenvolvendo uma nova tecnologia de produção de grãos no cerrado. A 'tecnologia' orgânica não agride o solo, não agride a natureza e respeita o trabalhador.

*Miguel Altieri, Professor de Ecologia Agrícola, Universidade de Berkeley, EUA:*

“Já demonstramos, em centenas de exemplos, que a agricultura sustentável em pequena escala no sul pode levar a enormes aumentos de produção. Em alguns exemplos, a produtividade aumentou em mais de 100%. A chave do sucesso era sempre: diversidade em lugar de monoculturas. Mas a engenharia genética está promovendo monocultura. Não é uma receita para o sul”.

*Hardy Vogtmann, presidente honorário da IFOAM, diretor da Agência Federal Alemã para a Proteção da Natureza (BfN):*

“A ‘biotecnologia verde’ pretende ser ecológica e reduzir insumos químicos. Eu sou cético. Nosso futuro está nas soluções descentralizadas e orgânicas”.

*Oscar Ferreira Broda, produtor de soja biodinâmica no Brasil e exportador:*

Escolhi a agricultura biodinâmica por ser um sistema que, sem desprezar o aprimoramento técnico, busca o equilíbrio ecológico e social e a nutrição do solo. Promover a integração homem/natureza e produzir alimentos sem agrotóxicos e com maior concentração de nutrientes deveria ser a tarefa da agricultura em nossa época.

*Mae Van Ho, professora de biologia na Universidade aberta, GB:*

“Sou uma cientista que ama a ciência e acredita que a ciência e a tecnologia podem ajudar a construir um mundo melhor e a combater a fome no mundo. Mas tem de ser o tipo certo de ciência e tecnologia, e tem de ser decidida pelas próprias pessoas. A natureza é interligada e dinâmica. Mas os adeptos da engenharia genética estacionaram na era da mecânica – a tecnologia não é suficientemente inovadora”.

*João Volkmann, diretor da Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica e produtor biodinâmico no Brasil (RS)*

“Nós, agricultores, ainda sabemos produzir sementes de excelente qualidade. A opção pelas sementes transgênicas cerceia a liberdade e a autonomia de uma propriedade agrícola.”

*Cecilia Oh, advogada, pesquisadora da TWN (Rede do Terceiro Mundo):*

“Muitos países do Terceiro Mundo rejeitam o patenteamento de sementes e de seres vivos. Eles estão buscando caminhos e leis que protejam sua diversidade de lavouras e o seu conhecimento do controle das grandes empresas. Isso me dá esperança”.