



Arvores Transgênicas

Movimento Mundial pelas Florestas

AS ÁRVORES TRANSGÊNICAS

Até agora o debate sobre os organismos geneticamente modificados- também chamados de transgênicos- tem se focalizado principalmente nas culturas agrícolas e, em menor medida, nas árvores geneticamente modificadas. Isso é compreensível, porque já vêm sendo semeadas com fins comerciais as culturas transgênicas- como milho e soja- que estão destinadas a alimentar direta ou indiretamente os seres humanos, constituindo assim uma ameaça potencial para sua saúde.

No entanto, o fato de as árvores transgênicas não serem alimentos não significa que sejam menos perigosas. Pelo contrário, os riscos acarretados pelas árvores transgênicas são de certa forma mais graves que os apresentados pelas culturas alimentares, já que as árvores vivem mais tempo que as culturas agrícolas, e isso significa que pode haver mudanças não previstas em seu metabolismo até muitos anos após terem sido plantadas. Por exemplo, já vem se trabalhando em árvores manipuladas geneticamente para elas não florescerem, com o suposto objetivo de evitar a possível poluição das árvores naturais com o pólen das transgênicas. O problema é que ninguém pode garantir que, depois de 20 ou 30 anos de serem plantadas, uma entre milhares ou milhões de árvores transgênicas possa florescer e poluir as árvores normais da mesma espécie, tornando assim estéril a sua descendência. O impacto decorrente tanto sobre a espécie quanto sobre a floresta poderia ser devastador.

Por outro lado, o pólen das árvores pode ser transportado pelo vento a enormes distâncias. Isso significa que as árvores transgênicas podem poluir facilmente com seu pólen árvores localizadas a grande distância e gerar assim graves impactos sobre as florestas. Por exemplo, um pinheiro radiata transgênico resistente aos insetos plantado no Chile pode, com o tempo, poluir outros pinheiros da mesma espécie em seu local de origem nos EUA, e assim pode exterminar uma ampla gama de insetos e gerar graves impactos sobre as cadeias alimentares a eles vinculadas.

No caso de salgueiros e álamos, é bem conhecida a capacidade de intercruzamento de diferentes espécies e portanto, uma espécie manipulada geneticamente poderia poluir muitas outras espécies e transmitir a elas características indesejáveis para o funcionamento dos ecossistemas.

Apesar das incertezas e dos riscos potenciais, os cientistas continuam manipulando os genes para “melhorar” as árvores. É óbvio que o que fazem de fato é modificar algumas das características das árvores a fim de melhor servir aos interesses daqueles que financiam as pesquisas- em particular as grandes empresas ligadas ao setor florestal- de modo a melhorar o rendimento dos negócios envolvidos.

Mas sob uma perspectiva biológica não existe qualquer melhora. Uma árvore com menos lignina é melhor ou pior que uma normal? É claramente pior, devido à perda da força estrutural que a faz suscetível a sofrer sérios danos durante as tormentas de vento. Uma árvore resistente a herbicidas significa uma "melhora"? Não, porque permite a aplicação extensiva de herbicidas e assim afeta o solo em que a árvore está plantada ao tempo que destrói a flora local e impacta sobre a vida silvestre e a saúde das pessoas. Qual a utilidade de uma árvore sem flores, sem frutos e sem sementes para os seres vivos, inclusive para o ser humano? Ela não fornecerá alimento a inúmeras espécies de insetos- por exemplo às abelhas produtoras de mel- pássaros e outras espécies que

dependem delas para se alimentarem. É uma melhora ter uma árvore com propriedades inseticidas? É um perigo para muitas espécies de insetos que, por sua vez, fazem parte de cadeias alimentares maiores.

Sob uma perspectiva socioambiental, as árvores transgênicas constituem um passo muito perigoso e é preciso analisar quem as impulsiona e para quê. Nesse sentido, a indústria florestal tem sido historicamente a mais interessada em adequar as florestas-consideradas sob a visão empresarial como "desordenadas" e "pouco produtivas"- a seus interesses comerciais. Cientistas e técnicos florestais foram encarregados da tarefa de "melhorá-las". A resposta consistiu em estabelecer plantações de uma única espécie em fileiras retas e equidistantes para assim obterem a maior quantidade possível de madeira por hectare. Desse modo, as florestas e pradarias começaram a ser progressivamente destruídas e substituídas por monoculturas produtoras exclusivamente de madeira.

Mas isso não foi suficiente e os técnicos florestais tomaram diferentes providências para "melhorar" essas monoculturas. O primeiro passo foi pesquisar quais eram as árvores mais apropriadas para cada país e para cada ambiente e selecionar as que apresentassem as melhores qualidades para o propósito visado: a produção de madeira para a indústria. A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) teve um papel central nesse sentido já que primeiramente definiu essas monoculturas como "florestas" e fundamentou a necessidade de promover a plantação de tais "florestas" nos países do Sul. Mas o papel da FAO não ficou por aí, também promoveu a pesquisa sobre espécies consideradas aptas para a plantação- em particular, de eucaliptos- e foi um dos principais veículos para convencer os governos sobre a conveniência de promover esse tipo de plantações em seus países.

A partir dos resultados das primeiras plantações, foram selecionadas as espécies mais aptas, levando em consideração acima de tudo características como crescimento rápido, troncos retos, galhos escassos e finos e madeira adequada para a indústria.

O segundo passo consistiu na adoção gradativa do pacote da Revolução Verde, também apoiado pela FAO: crescente mecanização das tarefas florestais, aplicação de fertilizantes químicos, de agrotóxicos para combater as pragas e de herbicidas para evitar a competição de outras plantas com as árvores plantadas.

A fase seguinte foi a seleção genética tradicional para "melhorar" o desempenho das plantações em termos de rendimento de madeira, e logo seguiu a hibridação e a clonagem das "melhores" árvores. Sob esta perspectiva reducionista, obviamente a fase a seguir era a modificação genética das árvores.

É importante apontar que a implantação desse modelo crescentemente artificializado de plantações de árvores de rápido crescimento em grande escala tem sido acompanhado pela oposição cada vez mais forte e estendida das comunidades locais que têm sido afetadas pelos graves impactos sociais e ambientais que o modelo envolve.

Contudo, apesar dessa oposição e dos perigos potenciais resultantes da manipulação genética de árvores, os cientistas seguem em frente com suas pesquisas, não apenas no laboratório e em nível de testes controlados como também em campo, como é o caso da China, onde já foram plantados bem mais de um milhão de choupos transgênicos

resistentes a insetos através da inserção de genes de uma bactéria (*Bacillus thuringiensis*).

Mas a pesquisa não se limita a choupos, senão a uma grande quantidade de espécies (salgueiros, olmos, abetos, nogueiras, etc.), entre as quais, não é de surpreender, estão os favoritos das empresas papeleiras: eucaliptos e pinheiros.

Isso não é casual, porque a indústria da celulose e o papel é justamente uma das principais interessadas- e financiadoras- da pesquisa em árvores transgênicas e visa substituir as atuais plantações de árvores “normais”- se fosse possível catalogar as atuais plantações como “normais”- por árvores transgênicas clonadas que:

- cresçam mais depressa
- contenham mais celulose e menos lignina
- sejam resistentes a herbicidas
- sejam resistentes ao ataque de insetos e fungos
- sejam resistentes à seca e às baixas temperaturas
- não floresçam

Ao mesmo tempo, a indústria da celulose- bem como o setor dos combustíveis- também está pesquisando as possibilidades da manipulação genética de árvores e enzimas para a transformação da celulose em combustível líquido- etanol- que poderia ser usado em substituição do petróleo para transporte. Isso poderia resultar no estabelecimento de enormes plantações de árvores transgênicas- choupos, salgueiros, eucaliptos e outros- cuja madeira seria transformada em celulose que, por sua vez, seria transformada- através de enzimas também transgênicas- em etanol.

A manipulação genética de árvores com esses e outros objetivos está ocorrendo em numerosos países industrializados, tais como Alemanha, Austrália, Canadá, China, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, Inglaterra, Japão, Nova Zelândia, Portugal e Suécia. Na América Latina, Brasil e Chile são os países mais envolvidos nessa questão.

No Brasil, a pesquisa tem se focalizado no eucalipto e já foram autorizados- com certas limitações- testes de campo com árvores geneticamente modificadas dessa espécie. Neste caso, o objetivo central é fornecer matéria-prima mais barata e de melhor qualidade para a indústria da celulose com fins de exportação. É por isso que as características mais procuradas são: rápido crescimento, maior porcentagem de celulose e tolerância ao herbicida glifosato.

No Chile, a pesquisa pretende resolver dois problemas que afetam as grandes empresas florestais do país. Por um lado, manipular pinheiros para torná-los resistentes a um inseto que está atacando as plantações (a traça do broto). Por outro lado, modificar geneticamente eucaliptos para torná-los mais resistentes ao frio e assim poder espalhar as plantações- que estão sendo ativamente resistidas pelos Mapuche- ainda mais para o sul do país e mais para o alto da cordilheira.

Contudo, é importante apontar que todas as pesquisas, tanto as de dentro quanto as de fora da região são uma questão de todos, já que as árvores que hoje estão sendo manipuladas na Nova Zelândia ou no Chile ou em qualquer outro país, podem ser logo mais as árvores plantadas no Uruguai, ou na Colômbia, ou na África do Sul ou na Indonésia.

É importante que todos saibam que as plantações de árvores transgênicas só irão exacerbar todos os impactos das monoculturas atuais. De fato, as árvores de crescimento rápido irão esgotar a água mais rapidamente; haverá uma destruição maior da biodiversidade nos desertos biológicos de árvores modificadas para serem resistentes a insetos e não terem flores, frutos nem sementes; o solo será destruído a um ritmo maior devido ao aumento da extração de biomassa; a mecanização intensiva eliminará ainda mais vagas de empregos; o aumento do uso de agrotóxicos afetará a saúde das pessoas e dos ecossistemas; e será tirado o sustento de mais comunidades que serão deslocadas para deixar espaço a ainda mais “desertos verdes”.

É, por tanto, fundamental que todas as organizações e comunidades que hoje se opõem à expansão das monoculturas de árvores se juntem à luta contra as árvores transgênicas a fim de evitarem que essa ameaça se torne realidade.

Contatos:

Ana Filippini
Movimento Mundial pelas Florestas
STOP GE Trees Campaign
Hemisfério Sul
anafili@wrm.org.uy
<http://www.wrm.org.uy>

Orin Langelle
Global Justice Ecology Project.
STOP GE Trees Campaign
Hemisfério Norte
langelle@globaljusticeecology.org
<http://www.stopgetrees.org/>

Informamos a quem tiver interesse em obter maiores informações sobre árvores transgênicas que o WRM publicou um livro, um boletim especial e um conjunto de artigos sobre o assunto. Isso tudo está disponível em nosso site:

<http://www.wrm.org.uy/temas/biotecnologia.html>

Além disso, nessa seção é possível ter acesso a um vídeo (em inglês) e a mais informações relevantes sobre a questão.