

TRANSGÊNICOS E SEUS RISCOS: A CIÊNCIA A SERVIÇO DA INDÚSTRIA QUÍMICA

Antônio Inácio Andrioli¹

No decorrer do desenvolvimento capitalista, também a semente tornou-se uma mercadoria. Enquanto, historicamente, a semente foi para o agricultor apenas parte guardada da última colheita, atualmente ela se tornou mais um insumo que precisa ser comprado. Sob uma nova ótica, as possibilidades oferecidas pelos transgênicos aprofundam a mercantilização das sementes, alterando, assim, o seu valor de uso, de tal maneira que acabam por gerar relações cada vez mais dependentes. Com a semente transgênica, os agricultores acabam comprando, necessariamente, o controle e a determinação externos à sua propriedade. De fora, é determinado o que deve ser cultivado e que insumos serão utilizados no processo de produção. A utilização de plantas transgênicas conduz a uma monopolização inédita do mercado agrícola, assim como a uma maior inserção das relações capitalistas na agricultura familiar e, conseqüentemente, a uma exclusão ainda maior dos agricultores.

1. O mito da neutralidade dos transgênicos

Há mais tempo se defende na imprensa e, inclusive, em círculos científicos, a necessidade de uma ciência puramente objetiva, neutra, especializada, orientada pelos fatos, livre de ideologias, valores e emoções. A afirmação pressupõe a existência de uma espécie de coerção objetiva dos fatos na ciência, (SACHZWANG), que deveria servir de orientação aos políticos. Embora na ciência se almeje uma aproximação da verdade, com essa compreensão de ciência, a pesquisa científica é confundida com verdade. Portanto, a procura pela verdade, fundamentada em Karl Popper, passa a ser concebida como sendo a própria verdade. Isso pode constituir a base para o aumento da tecnocracia na sociedade, ou seja, o conhecimento especializado passa a ser aceito como fato consumado, como se o processo de pesquisa e a sua interpretação estivessem livres de influências subjetivas. Nesse sentido, as opiniões que se desviam do conhecimento científico teriam um caráter exclusivamente “político”.

¹ Professor de Epistemologia da Ciência no Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul no Campus Laranjeiras do Sul – PR. Membro da CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) e do GEA (Grupo de Estudos em Biodiversidade) do Ministério do Desenvolvimento Agrário. Maiores informações no site www.andrioli.com.br

Mesmo que isso pareça plausível a um grande público, no processo de construção do conhecimento científico essa questão não é tão simples. Se levarmos em consideração como a ciência funciona particularmente, é evidente que são tomadas decisões subjetivas. Iniciando com a escolha do tema, dos objetivos da pesquisa, do referencial teórico e da metodologia, até chegar à interpretação dos dados coletados, um cientista ou uma comunidade científica tomam, necessariamente, decisões subjetivas. Essas decisões, por sua vez, são influenciadas pelas ideologias e cosmovisões do contexto, no qual uma pesquisa é realizada. Por isso, a ciência é contraditória, histórica e contextualizada. Conseqüentemente, a ciência não está livre de valores e se diferencia de outras formas de acesso ao conhecimento em função do seu método, através do qual se procura analisar empiricamente um determinado contexto, fundamentando-o teoricamente. Esse método foi desenvolvido ao longo da história, quando as visões de mundo eram dominadas por mitos, crenças e superstições. A ciência afirmou sua condição de procurar primeiramente compreender um contexto antes de acreditar nele.

O debate sobre transgênicos, entretanto, está mais dominado por crenças do que pela ciência. Trata-se, basicamente, de um debate político, o qual, numa sociedade democrática, deveria ser decidido pela publicidade crítica e não pela arrogância e pelo poder da tecnocracia. Para isso, o conhecimento e a pesquisa são importantes, mas de que tipo de ciência se trata? Uma ciência que estigmatiza ideologicamente o contexto, em que não haveria paralelos entre fenômenos naturais e acontecimentos históricos? Uma ciência, na qual a pesquisa para a indústria química é confundida com progresso tecnológico? O que significa, afinal, a liberdade de pesquisa, quando os interesses da indústria química e farmacêutica se sobrepõem aos interesses da maioria dos consumidores e agricultores?

O objetivo que está por detrás da transgenia já ficou evidente. Diante da resistência da população em nível mundial, a indústria química se queixa em função dos investimentos realizados em pesquisa e que os empregos dela decorrentes estariam em perigo. Cientistas anunciam que existe a possibilidade de não mais atuarem em países que proibiram o cultivo de transgênicos. Diante disso, se pressupõe que os governos deveriam continuar assegurando que uma técnica não desejada pela maioria da população continue sendo utilizada.

Se, em decorrência da proibição do cultivo, a pesquisa, que não pressupõe necessariamente sua utilização, continua permitida, por que tais cientistas deixariam de pesquisar? A questão fundamental está exatamente na parcialidade ideológica dessa pesquisa: não se pesquisa o que

não poderá ser utilizado e só é utilizado o que interessa à indústria química. Por conta disso, a indústria anuncia investimentos para manter postos de trabalho. A situação mais marcante é a dos pesquisadores, que, com suas pesquisas, procuram construir a base para a aceitação dos transgênicos, de forma a assegurar seus próprios empregos. Nessa situação, é possível desconsiderar os interesses da indústria química e dos cientistas por ela financiados?

Ideologias surgem em decorrência da junção entre interesses e conhecimento. Conforme Marcuse, “o conceito de razão técnica é talvez ela mesma ideologia. Não somente sua aplicação, porém já a técnica em si é dominação (sobre a natureza e sobre os seres humanos); uma dominação metódica, científica, calculada e calculadora” (MARCUSE,1979: 127). Há poucos exemplos na história da ciência que demonstram, de forma tão evidente, o caráter ideológico da técnica como o dos transgênicos. Também não há outro setor da pesquisa pública, em que universidades, laboratórios públicos, empresas privadas e multinacionais cooperem tanto no desenvolvimento de uma técnica e em sua pesquisa, quanto na área da transgenia. Muitos pesquisadores reconhecidos simpatizam com a proposta de comercialização de seus resultados e utilizam sua posição acadêmica para forçar o uso desta técnica não desejada pela maioria da sociedade.

Nesse contexto, estudos críticos, que há mais de 10 anos apontam para os efeitos negativos dos transgênicos, são simplesmente ignorados de forma irresponsável. O argumento dominante é que não se deve deixar de usar uma “tecnologia de futuro”; e isso, mesmo sabendo que os cultivos transgênicos existentes não são mais produtivos e sustentáveis do que os cultivos convencionais. A discussão sobre o futuro está baseada em crenças, pois as experiências dos agricultores demonstram o contrário: após poucos anos de cultivo das plantas transgênicas resistentes a herbicidas e/ou insetos, surgem resistências de plantas e insetos, de maneira que a técnica perde sua eficácia. Os cientistas e políticos “neutros” também desconsideram os efeitos negativos dos transgênicos ao meio ambiente e à saúde de seres humanos e animais. O meio ambiente e as pessoas, que vivem nos países em que os transgênicos foram introduzidos há mais tempo, são atingidos, especialmente, em função do aumento do uso de agrotóxicos, correspondendo aos interesses de expansão da indústria química e farmacêutica.

Trata-se, portanto, de um debate político, e os transgênicos estão relacionados com a dominação na sociedade. As tentativas tecnocráticas de forçar a sociedade a usar uma técnica inefetiva estão fundamentadas ideologicamente, seja através do medo neomalthusiano (de que futuramente faltaria comida para alimentar uma crescente população mundial) ou através da crença nos

“milagres da técnica”. Se o uso de uma técnica representa vantagens para uma minoria e causa prejuízos para a maioria, a decisão sobre sua utilização cabe à sociedade. Os cultivos experimentais em ambiente aberto, assim como os cultivos comerciais de transgênicos, representam a destruição de lavouras e de bens alheios, em função da contaminação resultante. Contra isso, são necessárias leis de proteção à maioria atingida pelos efeitos da técnica. Os representantes da indústria química e seus defensores, que em outros momentos se manifestaram como legalistas, não querem aceitar esse tipo de decisão e continuam tentando propagar a “razão técnica”, com o objetivo de afirmar seus interesses ideológicos.

2. Darwin, os transgênicos e a imunodeficiência

Já se passaram 2 séculos do nascimento de Charles Robert Darwin, um dos mais famosos cientistas da história da humanidade. Há mais de 150 anos foi publicada sua principal obra sobre a origem das espécies, a qual, desde então, modificou decisivamente a concepção humana acerca da natureza. Em *On the Origin of Species* Darwin criou a teoria da evolução e superou a, até então dominante, teoria da teologia natural. Ao contrário da explicação criacionista para o surgimento da vida, a teoria da evolução afirma a mutabilidade das espécies, baseando-se na adaptação dos seres vivos ao ambiente, através da variação e da seleção natural. Darwin considerava a seleção natural o mais importante mecanismo da evolução e, com isso, esclareceu o desenvolvimento de todos os organismos vivos e sua divisão em diversas espécies. De acordo com essa concepção, do excesso de indivíduos sobreviveriam apenas aqueles que melhor se adaptam às condições ambientais. Somente bem mais tarde, nos anos 1930, a teoria da seleção natural, desenvolvida por Darwin, foi combinada com as regras da hereditariedade de Mendel, originando a teoria sintética da evolução. A enorme força dessa teoria se tornou um princípio organizativo central da Biologia moderna e constitui a explicação mais atual para a diversidade da vida no planeta. O que isso teria a ver com transgênicos?

A transgenia surgiu do desenvolvimento de diversos conhecimentos nas Ciências Naturais. Após as teorias de Darwin e Mendel, foi fundamental para a transgenia a descoberta do DNA (ácido desoxirribonucleico) e a constatação de que nele estavam genes dispostos numa determinada sequência, sendo responsáveis pelas características hereditárias. Até esse ponto há o consenso de que o desenvolvimento científico constitui um enorme progresso, que desperta grandes esperanças para a criação de plantas e animais. Mais tarde, se descobriu que o DNA é recombinante, sendo possível isolar e recortar suas partes como auxílio de enzimas. Já essa

intervenção em seres vivos está associada a muitos riscos. O desenvolvimento da ciência, entretanto, foi muito mais longe, de forma que se tornou possível introduzir em um ser vivo as partes recortadas do DNA de outro. Isso é possível através de 2 métodos: 1) a pistola de DNA, com a qual células com partículas de metal são pressionadas, para que determinado gene penetre o genoma de uma planta; 2) o uso de agrobactérias, que causam um tumor na planta, permitindo uma transferência de genes que supera barreiras reprodutivas existentes entre espécies.

2.1 Transgenia e melhoramento genético

Muitas vezes se procura confundir melhoramento genético com transgenia, utilizando conhecimentos da Biologia e da Genética. Embora os conceitos não sejam idênticos, o principal argumento comparativo é o seguinte: no decorrer da história, o DNA de plantas teria sido modificado mesmo sem o uso da transgenia. Com base na concepção darwiniana da natureza é possível explicar que, no decorrer da evolução, ocorreram mutações, responsáveis pela transferência de genes entre as espécies. Esses fenômenos são muito raros e ocorreram ao longo de muito tempo, permitindo a adaptação das espécies ao seu ambiente.

Diferente do melhoramento genético tradicional, a transgenia é uma técnica de transferência de genes entre espécies. Em uma planta, por exemplo, o milho, são introduzidos genes da bactéria *Bacillus thuringiensis* (que produz uma toxina nociva a determinados insetos). Trata-se de um cruzamento entre espécies que na natureza não se cruzam (o que poderia acontecer com a evolução destas em milhares ou milhões de anos) e, portanto, de uma aceleração ou de um retardamento artificial de processos naturais, ignorando a base necessária à adaptação e evolução das espécies. Parte-se do pressuposto de que a sequência genética tenha sido constituída por acaso e que a modificação transgênica resultaria apenas em vantagens.

As multinacionais da indústria química e seus defensores trabalham com dois dogmas centrais, ou seja, que a transgenia seria objetiva (isto é, que os genes seriam isoláveis e objetivamente transferíveis entre os seres vivos) e que, no caso dos novos genes inseridos, seria verificável apenas o efeito intencionado. Essas afirmações, no entanto, não são comprovadas cientificamente. Através dos métodos atuais de transgenia os genes são inseridos espontaneamente, de forma que permanece desconhecido o local exato da inserção no genoma do organismo receptor, assim como a frequência da integração. Por isso, é falso afirmar que vantagem da transgenia em relação ao melhoramento genético tradicional seria o fato de poder incidir de forma mais objetiva sobre a

reprodução das plantas. A genética molecular está sendo simplificada pelo conceito da transgenia como metodologia de cultivo de plantas, reduzindo-a a unidades aproveitáveis. Com isso, subestima-se o fato de uma planta não consistir, simplesmente, na soma de genes, que a regulação genética funciona em rede e a diversidade de interações de um organismo com o meio ambiente, como consequência de sua capacidade histórica de adaptação (ANDRIOLI, 2007: 166).

2.2 Transgênicos e imunodeficiência

Embora a maioria dos cientistas financiados pela indústria química continue ignorando os dados disponíveis, a experiência com o cultivo de transgênicos demonstra que essas plantas apresentam uma menor produtividade e carecem de um maior uso de agrotóxicos em relação às plantas convencionais. Como se explica isso?

A ideia de que um gene teria apenas uma determinada função foi superada em 2001, quando se constatou que o ser humano possui menos genes do que se estimava. A partir dessa constatação, se parte do pressuposto de que, no mínimo, 40% dos genes humanos sejam responsáveis por muitas e mais complexas funções do que se supunha até então (ANDRIOLI, 2007: 165). As consequências da interferência do contexto em que um organismo vive em relação ao seu desenvolvimento aumenta as dificuldades da ciência, pois não bastam os resultados de pesquisas em laboratório, se a possibilidade de sua generalização para além desse ambiente é muito reduzida. Todavia, já sabemos que um gene não atua de forma isolada e que a sua ação é condicionada pela base genética e pelo ambiente onde ele se situa.

A indústria da transgenia tenta suprimir os riscos apresentados pelos produtos transgênicos, tendo como fundamento razões econômicas. Na avaliação dos riscos, parte-se de uma chamada “equivalência substancial” entre organismos transgênicos e convencionais, sendo que são estudados, de forma exclusiva, os genes, sem abordar os efeitos destes a partir do contexto em que estão inseridos. Os genes de seres humanos e de macacos, por exemplo, coincidem em 99%, o que deixa claro que a mera análise genética pouco esclarece sobre a composição de um organismo. Diante disso, fica claro que o princípio de uma “equivalência substancial” entre a soja transgênica e a convencional é avaliado mais por um desejo econômico do que pela seriedade científica.

A argumentação dos defensores dos transgênicos geralmente ignora a principal tese de Darwin, de que a evolução se desenvolveu de acordo com determinadas condições ambientais, que

conduziram a uma adaptação e seleção dos seres vivos. Com base nesse referencial teórico, é possível argumentar que a estrutura de genes de um ser vivo é resultado da sua capacidade de adaptação às condições ambientais. Através do melhoramento genético se busca interferir artificialmente nesse processo de adaptação, de forma que, através de cruzamentos, as características desejáveis à agricultura possam ser obtidas de forma planejada.

Como a atividade de um gene depende de sua posição exata, do ambiente celular e do meio ambiente, é muito improvável que a integração de um novo gene tenha apenas uma função, sendo, portanto, difícil excluir efeitos colaterais indesejados, como, por exemplo, a produção de novas substâncias tóxicas. Ainda que se desenvolvam novos métodos para garantir o controle de genes inseridos (até o momento muito complicado, como, por exemplo, inserindo de uma só vez blocos de genes em uma planta), os efeitos colaterais não serão menores. Pelo contrário: a probabilidade só pode crescer na medida em que o metabolismo da planta aumentar em complexidade.

Nós estamos diante de um fenômeno de alta complexidade. É possível que a interferência transgênica no DNA de uma planta possa interferir de tal forma na sua capacidade de adaptação ao ambiente, que o seu sistema imunológico seja prejudicado. Seguindo a concepção de natureza de Darwin, essa possibilidade existe. Se a sequência genética não surgiu por acaso, sendo o resultado de milhares ou até milhões de anos de adaptação e seleção natural, podemos pressupor que uma alteração artificial do DNA de um ser vivo tenha consequências sobre a sua capacidade de adaptação. Nós já sabemos que, na natureza, as plantas mais fracas tendem a ser mais atacadas por pragas do que as outras. Isso pode ser explicado pelo mecanismo de seleção natural. O que aconteceria com plantas que foram modificadas artificialmente pela transgenia, de tal forma que foram submetidas a um processo de evolução acelerada ou retardada? Na melhor das hipóteses, essas plantas não estariam adaptadas às atuais condições ambientais. Que efeitos poderiam ser esperados nesse caso? Se essa hipótese for confirmada, podemos pressupor que as plantas transgênicas não conseguirão se afirmar, porque, em relação às outras plantas, elas não estariam em condições de se adaptarem ao meio ambiente.

Seria necessário adaptar a natureza às plantas, pois, do contrário, elas não sobreviveriam. Essa era a concepção da maioria dos cientistas protagonistas da fracassada “Revolução Verde” na agricultura, quando entendiam que a modernização da agricultura se daria da mesma forma que a industrialização. Os argumentos dos defensores dos transgênicos (não por acaso) são os mesmos

da época da “Revolução Verde”: maior produtividade, menos custos de produção e combate à fome. Os resultados desse processo, no entanto, hoje são evidentes: mesmo que, nos primeiros anos, a produtividade tenha aumentado, ela foi diminuindo gradativamente, os problemas técnicos, as aplicações de agrotóxicos e os custos de produção aumentaram.

Embora através da técnica se tenha tentado diminuir a influência de processos biológicos sobre a agricultura, os limites desse processo continuam existindo, mesmo em variedades de plantas altamente desenvolvidas. A natureza influencia e determina consideravelmente os processos produtivos na agricultura (entre outros, as estações do ano, a temperatura, os índices pluviométricos, a umidade e a fotossíntese). Alterações nesses fatores (através de estufas, da irrigação, do isolamento, e do aquecimento contra geadas, entre outros) apresentam limites econômicos e técnicos. Estas tecnologias são viáveis somente no caso de determinados produtos e grupos de produtos (legumes, determinadas frutas, viveiros de mudas, flores e outros), mas os custos se elevam em áreas de cultivo intensivo e, a partir de um determinado momento, se tornam economicamente inviáveis. A tecnologia agrícola, portanto, carece, fundamentalmente, da adaptação ao meio ambiente, e não inversamente, como no caso da indústria, onde o ambiente pode ser adaptado à produção e há condições de separar o processo produtivo da natureza (ANDRIOLI: 2007: 81).

A transgenia não funciona na agricultura, porque a sua lógica não considera os mecanismos da natureza e seu método está invertido: se procura desenvolver soluções antes de tentar entender as causas dos problemas. Por exemplo, há pouca pesquisa para entender porque uma lagarta se torna praga no milho ou porque mais plantas se tornam inços. As soluções desenvolvidas propõem matar, envenenar, exterminar, como se a natureza não reagisse.

Atualmente, sabemos que sementes de plantas mais robustas e resistentes não estão mais disponíveis no mercado, porque isso não interessa às multinacionais da indústria química. Com a expansão de monoculturas e a monopolização do mercado de sementes, perde-se, ao mesmo tempo, conhecimento e diversidade biológica. Como, então, poderemos resolver problemas técnicos da produção agrícola no futuro, se a base para a pesquisa está sendo exterminada? Com a transgenia essa situação somente piora, pois foram realizadas modificações artificiais na estrutura de reprodução das plantas, de forma que as menos adaptadas competem contra as forças da natureza.

Essa é a atual experiência com transgênicos propagada pela indústria química, pois, em função das condições naturais, a coexistência entre cultivos transgênicos e convencionais não é possível. Especialmente no caso do milho, a contaminação genética pode ser constatada em todas as regiões do mundo em que as plantas transgênicas começaram a ser cultivadas. Querer evitar a contaminação pode ser um desejo político em muitos países, entretanto, é uma proposta distante da realidade. Se a contaminação não fosse uma realidade, em função de pólenes serem muito pesados, o cruzamento depender do mesmo período de floração e não haver a possibilidade de transferência genética, então tanto a teoria da evolução como a concepção de natureza de Darwin estariam superadas. A coexistência não é possível e, se essa é a realidade, então não adianta ter leis que estabelecem como ela deveria ser garantida. Consequentemente, em função dos cultivos transgênicos, a liberdade de escolha de agricultores e consumidores deixa de ser assegurada, pois ambos passam a ser forçados a utilizar as plantas transgênicas.

E essa é, provavelmente, uma responsabilidade ainda mais séria da política: enquanto não estiverem disponíveis estudos científicos suficientes sobre os efeitos dos transgênicos na saúde e no meio ambiente (entre outros, porque a indústria química não tem interesse nisso), não se pode afirmar que o cultivo de transgênicos teria os mesmos riscos que os cultivos convencionais. Também isso pode ser desejado, mas está longe da realidade, pois já estão disponíveis muitos estudos demonstrando os perigos e os riscos dos transgênicos, como as plantas contendo genes do *Bacillus thuringiensis*, nas quais em cada célula é produzida uma toxina. Até agora, o fator decisivo para o cultivo do milho transgênico tem sido a possibilidade de combater pragas de uma forma mais eficiente e barata. Em poucos anos, no entanto, se desenvolvem pragas resistentes à toxina produzida, porque se usa apenas um produto e em enormes quantidades. Assim, em pouco tempo, a única vantagem dessa planta, o combate mais eficiente de determinadas pragas, deixa de existir.

A experiência mundial com plantas transgênicas demonstra que a transgenia é ineficiente a longo prazo (em função das crescentes resistências de pragas e insetos), onerosa (em decorrência do aumento do uso de agrotóxicos), não desejada pelos consumidores e associada a muitos riscos. O fato de muitas lideranças políticas estarem ignorando essa realidade deveria nos fazer refletir, pois a maioria da população deseja e cientistas independentes aconselham que se evite o uso dessa técnica. Como alerta John Bellamy Foster, “no curso da evolução – corretamente entendida não como um processo teleológico ou rigidamente determinado, mas como um processo que contém a cada etapa colossais níveis de contingência –, as espécies, inclusive os seres humanos,

tornaram-se adaptadas aos seus ambientes por meio de um processo de seleção natural de variações inatas, operando numa escala cronológica de milhões de anos. Então, segundo esta perspectiva, nós deveríamos ter muita cautela ao fazer mudanças ecológicas fundamentais, reconhecendo que, se introduzirmos no meio ambiente substâncias novas, que não sejam produto de uma longa evolução, estaremos brincando com fogo” (FOSTER, 2005: 30).

Darwin oferece a base para o entendimento de muitos dos problemas da transgenia, que já estão em curso. É claro que carecemos de muito mais pesquisa nessa área. Entretanto, não qualquer tipo de pesquisa. São urgentes e necessários maiores investimentos em pesquisa crítica, independente, sustentável e de comprovado uso social. Do contrário, restará aos seres humanos acreditar nos cientistas. E, exatamente, contra essa tendência na ciência, Darwin também lutou: não se trata de uma questão de crença, é necessário entender como a natureza funciona. A teoria da evolução continua sendo a melhor explicação para os fenômenos biológicos. Essa perspectiva os cientistas deveriam considerar, antes de transformarem a técnica em religião e, em função da sua crença nas assim chamadas tecnologias do futuro, ignorarem a realidade.

3. Transgênicos e agricultura familiar na América Latina

A disseminação dos transgênicos, na América Latina, deve ser compreendida no contexto da modernização capitalista da agricultura, a qual se iniciou, particularmente, a partir da década de 1950, e criou a base para a crescente dependência dos agricultores, através de insumos das multinacionais da indústria química. A “Revolução verde” tentou propagar, globalmente, a necessidade do aumento da produção agrícola para combater a fome. Desta forma, o melhoramento genético de sementes poderia contribuir, desenvolvendo variedades adaptadas a determinados locais, as quais seriam mais produtivas e mais resistentes contra doenças e pragas. Contribuiriam, para isso, o uso de tecnologias “modernas”, tais como o adubo químico e os “defensivos agrícolas”. Isto, combinado com o uso de máquinas agrícolas, elevaria a produtividade das propriedades rurais e do trabalho. Assim, a chamada “modernização” da agricultura representava uma oportunidade de expansão da venda de tratores, colheitadeiras, adubos e “defensivos agrícolas”.

A estratégia da “Revolução verde” baseava-se em três elementos interligados: 1) a mecanização, através da produção de tratores, colheitadeiras e equipamentos; 2) a aplicação de adubo químico, pesticidas e medicamentos para a criação de animais; 3) o progresso na biologia, através do

desenvolvimento de sementes híbridas e novas raças de animais com potencial produtivo superior. Com a crescente crise das monoculturas, iniciou-se a procura das multinacionais por possibilidades para continuar controlando o mercado agrícola e, ao mesmo tempo, garantir a comercialização de seus produtos. Desafios que puderam suscitar uma demanda da parte do agricultor, como o aumento da produtividade, a diminuição dos custos de produção e a maior facilidade no trabalho, mas, também, melhorias nos próprios produtos, para poder oferecê-los de forma mais atrativa ao consumidor são vistos como oportunidades pelas multinacionais.

3.1 A biotecnologia no centro das atenções

Com a chamada biotecnologia se abrem grandes expectativas, particularmente, para a agricultura nos países que dependem do aumento da produtividade de alimentos e da diminuição de importações de agroquímicos. A concorrência entre as multinacionais e os países em desenvolvimento, nessa área, ocorreu na década de 1980. Contudo, a sensação que esse fato pretende criar na sociedade não é nova: ele lembra, fatalmente, a crença no progresso da “Revolução verde”, pois os argumentos básicos são simplesmente repetidos, como se nada tivesse sido aprendido da história da “modernização” da agricultura. “A lição talvez mais importante que a ‘revolução verde’ nos ensinou, é que tecnologia em si não é a resposta a determinados problemas, senão meramente um instrumento – certamente muito específico, o qual, tendencialmente, já implica em determinado desenvolvimento social” (HOBELINK, 1989:10).

A resposta das multinacionais à crise das monoculturas são os transgênicos. O cultivo de plantas resistentes a herbicida é propagado com o lema “aplicar herbicida ao invés de capinar”, como uma oportunidade para o cultivo em enormes áreas e utilizando pouca força de trabalho. Agregam-se a isto grandes expectativas de aumentar o mercado mundial de herbicidas, visando aumentar os lucros das multinacionais.

Como Mooney (1987) e Hobbelink (1989), já ressaltavam, a transgenia na agricultura é uma estratégia global, com vistas ao controle de toda a produção de alimentos, apresentando grandes oportunidades de mercado, particularmente para algumas multinacionais. Tappeser e outros caracterizam isso como uma guerra do mundo ocidental, travada com armas biotecnológicas, contra a natureza, contra os poucos países menos privilegiados, contra o futuro e contra si mesmos (TAPPESER, 1999). A esperanças corporações do setor químico num novo período de prosperidade através das descobertas da biotecnologia é incentivada pelo apoio financeiro dos

governos de países industrializados, pois, para eles, trata-se da manutenção da competitividade de sua indústria química, ainda que se trate de um dos setores de menor intensidade de trabalho, sem falar dos riscos para a natureza e a saúde humana. “Efetivamente não se trata de postos de trabalho, isso até os representantes da indústria e da ciência admitem, abertamente, mas sim da garantia de parcelas no mercado mundial” (RIEWENHERM, 2000: 83). Hans-Gunter Gassen, diretor do Instituto de Bioquímica na Universidade Técnica de Darmstadt, confirma essa afirmação, ressaltando que a indústria da biotecnologia deve ser apoiada por se tratar de uma mudança estrutural, apesar de dificilmente criar novos postos de trabalho (GASSEN, 1999).

3.2 O monopólio como meta e a contaminação como tática

A transgenia acaba envolvendo enormes investimentos na pesquisa, obtendo seus lucros através de royalties (taxas sobre o uso de tecnologias) e da venda de agrotóxicos. Com o objetivo de dividir entre si o “mercado da alimentação”, poucas multinacionais se mantiveram no mercado para investir maciçamente na transgenia, na expectativa de que seja um bom negócio. Para tanto, a maioria das multinacionais da química aliaram-se comprando as mais importantes empresas produtoras de sementes. Assim, as maiores transacionais da indústria química (Monsanto, Bayer, Syngenta, BASF e DuPont), por intermédio de enormes investimentos em pesquisa, tentam cooptar cada vez mais pesquisadores e universidades públicas para os seus projetos. “Não há outro setor da pesquisa pública em que universidades, laboratórios públicos, empresas privadas e multinacionais cooperem tanto no desenvolvimento e na pesquisa quanto na área da transgenia. Sempre mais pesquisadores de ponta, da pesquisa básica acadêmica, simpatizam com a proposta de comercialização de seus resultados” (RIEWENHERM, 2000: 85).

Para a Monsanto, que na década de 1990 investiu 9 bilhões de dólares na compra de empresas, tratava-se de uma questão de “vida ou morte”. A patente, para seu produto mais importante, o total herbicida glifosato, expirou em 2000, e a multinacional apostou em sua estratégia de melhorar sua situação econômica através de sementes resistentes a herbicidas. Brian Tokar, professor no Instituto de Ecologia Social, em Vermont (EUA), ocupa-se, desde o fim da década de 1980, intensivamente, com a história da Monsanto e destaca que a multinacional teve um importante papel tanto na Primeira quanto na Segunda Guerra Mundial, aumentando suas vendas como fornecimento de produtos químicos ao governo norte-americano. Nos anos de 1960, a Monsanto foi mal-afamada em função do desenvolvimento do Agente Laranja. O referido herbicida foi aplicado, maciçamente, pelos EUA na Guerra da Indochina, provocando não apenas danos

ambientais, mas grandes tragédias humanas (intoxicações, abortos, bem como a geração de fetos mal-formados). No final dos anos de 1990, a multinacional se concentrou na produção de sementes e, no Brasil, adquiriu a maior produtora de sementes, a Agrocere. Em 2002, a Monsanto experimentou uma situação complicada quando obteve apenas 4,8 bilhões de dólares de lucro, aproximadamente 1,7 bilhão aquém do ano de 2000, quando ainda mantinha o monopólio sobre a venda do glifosato (CASTANHEIRA, 2003). Não obstante, dois terços das vendas ainda se devem à venda de herbicidas, que integram também os lucros realizados com o Roundup Ultra (variante do glifosato, mais concentrado e efetivo), que estaria sendo aplicado na Colômbia para destruir as plantações de coca. Pelo fato do preço do Roundup ter caído pela metade, em 2000, e a Monsanto ter que disputar com outros concorrentes no mercado, a empresa apostou, objetivamente, na produção de sementes. Das variedades transgênicas existentes no mercado, a Monsanto possui 90% dos direitos de patentes (TOKAR, 2004).

A liberação do cultivo da soja transgênica no Brasil é estrategicamente interessante para a Monsanto, a fim de que não haja mais mercados constantes para a soja convencional no mundo, forçando, assim, os consumidores europeus a aceitarem os grãos de soja transgênica. Para John Ratcliff, da Food and Agriculture Consultancy Services, na Inglaterra, o seguinte prognóstico é muito provável: “Se uma parte da Europa exigir que os animais não sejam mais alimentados com ração transgênica, isso será possível apenas porque o Brasil está oferecendo a soja convencional, sendo que, em 2002, os europeus compraram 9,4 milhões de toneladas. Se o Brasil plantar soja transgênica, a Europa não terá opção, pois não haverá mais soja convencional suficiente no mercado mundial” (citado por Rocha, 2003).

Para que os transgênicos se impusessem como “obrigatórios” na agricultura, introduziu-se a tática da contaminação de lavouras através de sementes contrabandeadas. “A tática mais efetiva é a gradativa e global contaminação transgênica” (BUNTZEL; SAHAI, 2005:189). Neste sentido, a estratégia é aplicada, propositalmente, pela Monsanto, na América Latina, concretizando-se pelos seguintes passos: a) acostumar os agricultores ao uso do herbicida, o que está ocorrendo desde o início da década de 1990 com o “plantio direto”; b) influenciar a pesquisa pública, particularmente, pelo financiamento de pesquisas e instituições de pesquisa, bem como pela conexão com os institutos de pesquisa e suas direções; c) adquirir empresas produtoras de sementes nos países e monopolizar sua produção; d) escolher uma região e aguardar a contaminação (neste caso, a Argentina foi a escolhida na América Latina); e) ganhar, estrategicamente, pesquisadores e políticos para a causa da multinacional; f) instalar uma rede de técnicos parceiros, através da criação de

empresas de assistência técnica que trabalhem em função da multinacional ou de seu financiamento; g) promover enormes campanhas de publicidade, particularmente na TV, no rádio e nos jornais; h) escolher, como propriedades-modelo, agricultores bem-sucedidos nos municípios e apoiá-los, por exemplo, com viagens de estudos; i) criar fatos que diminuam argumentos críticos do público em geral; j) promover ofertas baratas para herbicidas e sementes (isto é, inicialmente livres de royalties); k) forçar condições legais pelo trabalho de lobby e da influência sobre parlamentos e governos; l) ganhar organizações parceiras para o controle: as cooperativas e outras empresas agrícolas, incumbidas da compra da produção e do fornecimento de insumos (particularmente sementes e herbicidas), que, pela participação, estejam dispostas a cobrar os royalties dos agricultores (ANDRIOLI, 2007: 243).

A oportunidade das multinacionais em terem, na América Latina, condições ideais para criar uma aceitação entre os agricultores, sem terem de temer uma resistência organizada por parte dos consumidores e governos, explica os avanços atuais de plantas transgênicas no continente. Por detrás disto, reconhece-se uma estratégia clara voltada à expansão dos produtos transgênicos no mercado mundial. A soja e o milho representam as plantas transgênicas mais importantes. Já em 1994, a multinacional Monsanto, de atuação global, obteve a licença para o plantio de soja resistente a herbicida, a soja Roundup Ready (soja RR), cuja primeira produção chegou à Europa em 1996, sob fortes protestos de organizações ambientalistas e de consumidores, causando o primeiro grande conflito em torno das plantas transgênicas. A seguir, o cultivo da soja RR foi também liberado no Japão, no Canadá, na Argentina e no México. No Brasil, a Monsanto iniciou suas pesquisas em 1995 e, já a partir de 1999, a empresa tentou introduzir o cultivo comercial (Agrofolha, 1998).

3.3 Exploração com outros meios

O aprofundamento da dependência do hemisfério sul aos países do hemisfério norte tem uma importância política determinante no debate dos transgênicos, considerando que com a tecnologia transgênica as indústrias multinacionais apresentam um grande interesse na diversidade de recursos genéticos existentes no hemisfério sul. A divisão internacional do trabalho, descrita por Wallerstein (1979), continua sendo mantida e aprofundada. Ressaltava o referido autor que os países em desenvolvimento se concentram na exportação de matéria-prima, enquanto os países industrializados se ocupam com produtos manufaturados.

As multinacionais procuram, no fundo, integrar na economia de mercado capitalista os recursos naturais “ainda não contabilizados” e seus potenciais econômicos, explorando-os com vistas à acumulação de capital. “Tanto a ‘reprodução ampliada’ do capital global, como o crescimento capitalista pela acumulação permanente de novos capitais somente são possíveis diante da constante troca entre as partes capitalistas e não-capitalistas da economia nacional e internacional, respectivamente” (LUTZ, 1984: 58).

Continua existindo, portanto, a notória estrutura agrícola, em que o Sul deve fornecer a matéria-prima, permanecendo os lucros e o poder econômico no Norte. “Mais de 90% da biodiversidade mundial encontram-se nos países do Sul, mas empresas de países industrializados detêm mais de 97% de todos os direitos autorais” (MAYER et al., 2002:14). Deduz-se disso que multinacionais do Norte estão autorizadas, por meio de direitos de patentes, a apropriar-se de seres vivos e de conhecimentos tradicionais do Sul, de desenvolver produtos a partir disso e mais, de oferecê-los aos mesmos países como uma nova invenção, exigindo, assim, o pagamento de royalties por seu uso. “Algumas empresas biotecnológicas ocidentais buscam os genes desses países, providenciam sua propriedade pela patente, desenvolvem novos produtos daí originados e revendem esses produtos – entre outros, aos países do ‘Terceiro Mundo’”(RIEWENHERM, 2000: 87).

Trata-se, aqui, da exploração dos países em desenvolvimento por intermédio de novos meios, sendo que as crises monetárias e o endividamento dos países mais pobres os conduzem a uma beco sem saída, aumentando a dependência da periferia dos centros econômicos. Na economia mundial “globalizada”, as existentes assimetrias entre países pobres e ricos, fundadas no elevado padrão de vida dos países industrializados, são agravadas, exteriorizando custos sociais e ecológicos (MASSARAT, 1999). Isso acaba gerando novas dependências, assim como o aprofundamento do poderio dispar, tanto entre os países quanto entre os atores nos próprios países em desenvolvimento, no que diz respeito ao acesso desigual aos meios de produção e aos recursos vitais. Tanto a “armadilha do endividamento” quanto a conseguinte dependência financeira de países assumem um papel essencial no que tange à submissão e crescente fragilidade da economia e dos Estados nacionais nos países em desenvolvimento.

Governos e empresas dos países industrializados, assim como organizações internacionais, o Banco Mundial e o FMI (Fundo Monetário Internacional) ressaltam que justamente em função de sua riqueza em recursos genéticos, países em desenvolvimento teriam uma chance de atrair investimentos e elevar suas exportações, melhorando, assim, sua balança comercial, podendo

honrar o pagamento da dívida externa. No entanto, para que os investimentos das empresas multinacionais efetivamente fluam aos países em desenvolvimento foi importante que a legislação possibilitasse formas de garantir seus lucros. “A argumentação se baseia na ideia de que empresas preferem investir num país e transferir tecnologias (ainda que em contrapartida de royalties) quando suas invenções são protegidas contra cópias gratuitas naquele país” (MAYER et al., 2002: 15). Isto é exatamente o que o Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual realiza, quando trata do direito à privatização de invenções: “Quem torna uma invenção pública, obtém, com isso, uma proteção contra a imitação ou pode cobrar royalties” (RIEWENHERM, 2000: 86). E é disso que se trata, primeiramente, nas negociações globais da Organização Mundial do Comércio (OMC), quando se refere à “diminuição de restrições comerciais” na área da transgenia. Condições políticas e jurídicas referentes à temática da biotecnologia são negadas, objetivamente, para que ocorra uma “desregulamentação simpática à indústria”. “A competição pela desregulamentação está prestes a se iniciarem todas as áreas, ou já está ocorrendo [...]. A reforma de regulamentação das patentes (TRIPS) sobre seres vivos é o exemplo manifesto” (WEIZSÄCKER, 1998: 08).

No centro das atenções das multinacionais está o combate ao Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, pois este impõe padrões de segurança no âmbito internacional, quanto à movimentação de organismos transgênicos, além de destacar o princípio da precaução. “A importação de organismos transgênicos está sujeita a um processo de homologação, que prevê, necessariamente, uma informação ao país importador pelo exportador e a posterior análise de risco” (BRUHL/MEYER, 2001: 27). Governos que, diante da importação de produtos transgênicos, temam por danos ambientais ou para a saúde podem se basear no Protocolo de Cartagena, para proibir tais importações. Os EUA são os que mais se empenham no combate ao Protocolo de Cartagena, alegando a necessidade de abrir mercados com a Organização Mundial do Comércio, para defender seus produtos de exportação. “Em face de seu tradicional balanço do comércio exterior deficitário, os EUA procuram sempre mais mercado para seu excedente agrícola”. Portanto, “abolir a rotulagem obrigatória para produtos de organismos transgênicos e demais entraves comerciais não-tarifários faz parte das metas principais da política de comércio norte-americana” (MAIER, 1998: 4). É neste contexto que se pode compreender a ação do governo norte-americano, em 2003, contra a moratória dos transgênicos na União Europeia, o que, mundialmente, acabou explicitando a interconexão dos transgênicos com a crítica à globalização. “Desde que Bush impetrou uma ação, em maio de 2003, junto à Organização Mundial do

Comércio, contra amoratória europeia sobre os transgênicos, a pedido de sua grande patrocinadora Monsanto, a temática da transgenia e da Organização Mundial do Comércio estão, repentinamente, em voga em todo movimento crítico à globalização. Através de sua política contrária ao meio ambiente, sustentada por chavões neoliberais, ele acabou demonstrando, para muitos, a estreita ligação entre a destruição ambiental e a globalização neoliberal” (MITTLER, 2003: 17).

3.4 Transgênicos, produção de alimentos e combate à fome

A atual produção mundial de alimentos é superior à capacidade de consumo dos seres humanos. Assim, podemos constatar que a fome não resulta de uma baixa produtividade ou de pouca produção de alimentos no mundo. A questão, entretanto, é a seguinte: como os 900 milhões de seres humanos que passam fome podem ter acesso aos alimentos? Alternativas técnicas, como a transgenia, poderiam contribuir para combater a fome?

As questões políticas fundamentais que se colocam no debate sobre a produção de alimentos giram em torno do que, porque, como, por quem e para quem algo é produzido. Nos últimos anos, se vislumbrou, de forma crescente, a possibilidade de lucrar com a produção de alimentos. Uma das formas é disponibilizar alimentos baratos sob tais condições que a produção local em outros países seja destruída e se gere uma dependência na importação. Por exemplo, o Brasil exporta frangos para a Europa, os europeus consomem as partes mais nobres e as que não desejam consumir são exportadas gratuitamente para a África, com o suposto propósito de combate à fome. Assim, o frango exportado para os países africanos destrói a produção local, pois estes não têm condições de competir com as doações de alimentos. Essa é uma forma de dependência acompanhada de um “espírito de solidariedade” e assistencialismo, pois os europeus argumentam que, assim, estariam ajudando os países pobres. Mas, quais alimentos são produzidos? No caso do Brasil, é evidente que o país produz demasiadamente soja, que, em sua maior parte, se destina à alimentação de bovinos, suínos e aves dos europeus, estadunidenses e chineses. E, atualmente, também passa a contribuir para abastecer veículos na forma de agrodiesel. A monocultura da soja destrói o meio ambiente e a produção local de alimentos para servir de combustível para os países ricos.

O Brasil produz excessivamente soja, café, algodão, cacau, laranja, enfim, as monoculturas destinadas à exportação, produtos que, em sua maioria, não são consumidos pelos brasileiros. Por

outro lado, o país produz pouco arroz, feijão e mandioca, produtos que constituem a base alimentar dos brasileiros e passaram a ser importados com dinheiro das assim chamadas divisas do superávit da balança comercial, resultante das exportações agrícolas. Essa é uma das formas de desigualdade que contribui para a concentração de renda nos países ricos e pobres e para o aumento da fome. Por exemplo, o Brasil é o maior produtor de café em grão do mundo. A Alemanha, país mais rico da Europa, é o maior exportador de café refinado do mundo sem produzir um único grão do produto. Isso não ocorre somente com o café. Trata-se de uma política de geração de dependência, que há mais de 500 anos vigora no Brasil. Por isso, a fome e a produção de alimentos constituem uma questão política e não técnica. Trata-se da soberania alimentar de uma população.

Além disso, determinadas tecnologias, como a transgenia, proporcionam a algumas empresas o poder de se apropriarem de recursos naturais, que deveriam estar à disposição de todos, para o aumento de seus lucros. Essas mesmas empresas são beneficiadas com a fome (a assim chamada crise alimentar), que é muito mais resultado de uma especulação com alimentos do que da sua falta de disponibilidade ou do aumento do consumo em algumas regiões do mundo. Os chineses, por exemplo, estão consumindo mais alimentos importados exatamente em função do forçado processo de industrialização e urbanização em curso naquele país, diminuindo a produção de alimentos, aumentando o êxodo rural e, por consequência, o número de pessoas que deixam de produzir para consumo próprio.

Além dos fatores anteriormente citados, é principalmente a concentração no sistema alimentar mundial que tem contribuído para o aumento da fome. No Brasil, isso não significa apenas afirmar que determinadas empresas monopolizam diretamente a produção de alimentos, pois elas estão controlando o uso da terra. A terra continua concentrada como propriedade de empresas que passam a produzir soja, etanol, agrodiesel e celulose. É esse o futuro projetado para a agricultura brasileira pelo “agronegócio” e, com isso, se produz mais fome, pois estão sendo excluídos do acesso à alimentação aqueles que poderiam produzir para se alimentarem a si mesmos e que estariam em condições de produzir um excedente para abastecer o mercado local e regional. Esse tipo de agricultura está sendo destruído, o qual é responsável pela alimentação da maior parte das pessoas no planeta: a agricultura familiar.

A agricultura familiar não recebe apoio público na forma como deveria receber, considerando sua importância para a soberania alimentar das nações. O debate sobre os subsídios agrícolas também

é fundamental no que se refere à alimentação. Na Europa, por exemplo, é subsidiada a agricultura que não precisa do subsídio (os grandes produtores rurais e corporações agrícolas), em função da pressão política das suas organizações. O governo apoia, prioritariamente, quem expande sua capacidade produtiva, o que gera um problema de superprodução. Em seguida, para compensar os baixos preços decorrentes do excesso produzido, os governos subsidiam a exportação desses produtos, que entram no mercado internacional, destruindo a produção em outros países e gerando uma nova dependência.

Com referência aos transgênicos, que foram anunciados com a promessa de contribuir para o aumento da produção de alimentos, é evidente que empresas como a Monsanto, a Syngenta, a Bayer e a Basf não estão interessadas em combater a fome. Seu objetivo é aumentar o poder de controle sobre a produção de alimentos desde a sua gênese: a semente. Nunca, na história da humanidade, se obteve um domínio tão grande sobre a produção de alimentos, porque nunca foi possível determinar, a partir de uma técnica, a apropriação dos resultados econômicos dessa tecnologia. Atualmente isso é possível. A transgenia e algumas outras biotecnologias que ainda estão por vir permitem que algumas empresas possam controlar onde e qual planta será cultivada, que tipo de insumos se vai utilizar (os insumos dessas empresas) e para quem essa comida será produzida.

Há diversos problemas éticos envolvidos nesse debate. Existem pesquisadores (intelectuais liberais) que não conseguem entender porque as pessoas pobres não querem consumir o que os ricos rejeitam: os alimentos transgênicos, com altos riscos à saúde, enormes consequências ao meio ambiente e problemas sociais, que se tornaram conhecidos nos últimos dez anos, em que apenas duas formas de transgenia foram liberadas para cultivo. Trata-se de plantas resistentes a herbicidas e plantas resistentes a determinados insetos. Após poucos anos de cultivo essa tecnologia passa a perder a sua validade e precisam ser acrescentadas novas características para que ela possa continuar sendo eficiente, representando um alto custo econômico, ecológico e social.

3.5 Poucas chances para a agricultura familiar

A tendência à adaptação e à integração das pequenas propriedades rurais ao projeto das multinacionais é estimulada pelo fato destas produzirem cada vez mais para o mercado, limitando a produção para o consumo próprio. “Na agricultura, a modernização agrícola significa a forte

expansão das relações de mercado e a crescente substituição da produção de subsistência pela produção voltada ao mercado” (MOORE, 1974: 536). Pela intensificação da agricultura voltada à exportação, pode-se esperar, com muita probabilidade, uma crescente destruição da natureza, bem como a exclusão de pequenas propriedades rurais. Nesta conjuntura, parece restar aos pequenos agricultores a alternativa de produzir “autônomos” ou a completa integração das propriedades restantes ao agronegócio. A primeira alternativa não parece interessante para nenhum agricultor moderno, pois também para ele interessa o acesso ao padrão de vida criado pelo capitalismo. A segunda opção existe apenas para uma minoria, que consegue suportar a concorrência e assegurar sua existência, algo principalmente difícil para os pequenos agricultores.

Com a produção de transgênicos diminuem as chances para a agricultura familiar, pois esta possui pouco poder de investimento para acompanhar o assim chamado progresso tecnológico. Com ela, os agricultores convencionais apenas correm um novo risco, que, no entanto, não estimam como grave: “Ao agricultor a questão dos transgênicos em culturas vegetais se coloca no mesmo patamar do uso de agrotóxicos e de adubos químicos. Quem descarta estes, distancia-se conscientemente dos métodos convencionais de plantio, assumindo um grande risco econômico”(BERNHARD, 1990: 36). A indústria de abastecimento de insumos surgiu neste contexto, e continua com suas pesquisas. Neste caso, tenta-se dirigir a própria demanda por intermédio de novos produtos. “No que consta em meu limitado conhecimento, desconheço qualquer caso em que uma revolução tecnológica agrícola de impacto tenha partido dos próprios agricultores” (MOORE, 1974: 536–537).

Mediante a concentração no âmbito da tecnologia agrícola, cresce o potencial de pesquisa e investimentos das multinacionais. Em função de sua posição oligopolista edominante no mercado, elas determinam a formação do preço de novos produtos técnicos e influenciam as decisões dos agricultores na escolha e na utilização da tecnologia. O potencial de expansão da indústria agrícola no setor da pesquisa tecnológica torna atraentes os investimentos, na medida em que os direitos da patente possibilitam a apropriação privada de importante parcela dos resultados do desenvolvimento das forças produtivas. A persistência do pequeno agricultor, neste sentido, é vista como chance de mercado para a oferta de produtos tecnológicos, não sendo eliminado em completo enquanto ela ainda apresenta uma utilidade para o capital, isto é, enquanto contribui para a sua acumulação.

O uso da transgenia na agricultura latino-americana intensifica a liberação de forças destrutivas,

que afetam tanto a natureza quanto as pessoas que vivem e trabalham no campo. A privatização de recursos naturais e de conhecimentos em prol das multinacionais agrícolas e dos latifundiários aprofunda a desigualdade social, diminuindo, em muito, também as chances de resistência individual dos pequenos produtores. Enquanto o capital (em especial, os insumos, os créditos e a estrutura de processamento e comercialização da produção agrícola) é cada vez mais monopolizado, os pequenos produtores estão sob a crescente pressão de concorrer entre si com tecnologias. A propriedade rural familiar tende a se adaptar ao desenvolvimento tecnológico descrito, em função da alegada maior facilidade e economia do trabalho, e a ser, assim, destruída, o que tem consequências catastróficas para o desenvolvimento dos países latino-americanos, nos quais os pequenos agricultores são responsáveis pela maior parte da produção de alimentos.

Está comprovado que a transgenia é uma tecnologia que não deu certo, com a constatação de resistência ao glifosato, no caso da planta resistente à herbicida, e à resistência dos insetos contra a toxina produzida pela bactéria *Bacillus thuringiensis*, introduzida nas plantas Bt. Apesar disso, existe um lobby enorme sobre parlamentos e governos, uma forte pressão da mídia e um aparato de propaganda para forçar a sociedade a consumir o que ela não está disposta a consumir e os agricultores estão sendo forçados a produzir de uma só forma. Se o agricultor não consegue mais produzir de outra forma, o consumidor não terá mais a possibilidade de escolher o tipo de alimento. Portanto, de uma só vez, estão sendo restringidos dois direitos históricos dos seres humanos: a) a liberdade dos agricultores de definirem sua forma de produzir; b) a liberdade dos consumidores em sua opção de consumirem alimentos melhores, mais saudáveis e que não contenham toxinas ou resíduos de agrotóxicos.

Com os transgênicos estão sendo produzidos alimentos de pior qualidade, com menor produtividade e com mais custos econômicos, ecológicos e sociais. Por detrás dessa temática está o debate sobre o tipo de agricultura que um país pretende priorizar, o acesso aos recursos naturais, a Reforma Agrária, enfim, a possibilidade de um povo se alimentar de uma forma mais saudável e de viver com mais qualidade. A silenciosa contaminação de solos e alimentos, através dos cultivos transgênicos, integra uma estratégia de dominação associada a uma perspectiva de aumento dos preços dos alimentos. Assim, é possível controlar populações inteiras que ficam subordinadas aos interesses de algumas corporações multinacionais, fazendo da produção de alimentos uma forma de enriquecimento privado e um poder político sem precedentes na história da humanidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROFOLHA. (1998): Soja é solução para alimentar o mundo. Folha de São Paulo, São Paulo, 15.12.98.

ANDRIOLI, A. I. (2007): Biosoja versus Gensoja: Eine Studie über Technik und Familienlandwirtschaft im nordwestlichen Grenzgebiet des Bundeslandes Rio Grande do Sul (Brasilien). Frankfurt, Berlin, Berna, Bruxelles, Nova Iorque, Oxford, Viena: Peter Lang.

ANDRIOLI, A./Fuchs, R. (2008): Transgênicos: as sementes do mal: A silenciosa contaminação de solos e alimentos. São Paulo: Expressão Popular.

BERNHARD, J. (1990): Methoden und Projekte der Gentechnologie in der Pflanzenzucht. In: Altner, G./ Krauth, W./Lünzer, I./ Vogtmann, H. (Hrsg.). Gentechnik und Landwirtschaft: Folgen für Umwelt und Lebensmittelerzeugung. Karlsruhe: Müller. 536

BRÜHL, T./Meyer, H. (2001): Die Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt in Deutschland. Bonn: Forum Umwelt & Entwicklung.

BUNTZEL, R./Sahai, S. (2005): Risiko: Grüne Gentechnik. Wem nützt die weltweite Verbreitung gentechnologischer Nahrung?. Frankfurt am Main: Brandes & Apsel.

CASTANHEIRA, J. (2003): Monsanto na fogueira. Revista Isto É Dinheiro, São Paulo. Download: <http://www.terra.com.br/istoedinheiro/299/negocios/299_monsanto_fogueira.htm> (21.05.2003).

FOSTER, J. B. (2005). A ecologia de Marx: materialismo e natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. GASSEN, H.-G. (1999): Gentechnik, Grenzzone menschlichen Handelns? Karlsruhe: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft.

HOBDELINK, H. (1990): Biotecnologia muito além da Revolução Verde: desafio ou desastre? Porto Alegre: Fundação Juquira Carandiru.

LUTZ, B. (1984): Der kurze Traum immerwährender Prosperität. Eine Neuinterpretation der industriell-kapitalistischen Entwicklung im Europa des 20. Jahrhunderts. Frankfurt am Main; New York: Campus.

MAIER, J. (1998): Das Biosafety-Protokoll. Internationale Gentechnikverhandlungen im Spannungsfeld von Welthandel und Sicherheit. Bonn, Forum Umwelt & Entwicklung.

MARCUSE, H. (1979): Kultur und Gesellschaft 2. Frankfurt am Main: Suhrkamp. MASSARAT, M. (1999): Nachhaltige Entwicklung durch Kostenexternalisierung. Theorieansätze zur Analyse und Reform globaler Strukturen. In: Thiel, R. (Hrsg.). Neue Ansätze zur Entwicklungstheorie. Bonn: Deutsche Stiftung für internationale Entwicklung.

MAYER, C./Frein, M./Reichert, T. (2002): Globale Handelspolitik – Motor oder Bremse nachhaltiger

Entwicklung? Eine Zwischenbilanz zehn Jahre nach Rio. Bonn: Forum Umwelt & Entwicklung/EED.

MITTLER, D. (2003): WTO: Hände weg von unserer Nahrung. In: Biologische Vielfalt: Nie war sie so wertvoll wie heute. Bonn: Forum Umwelt & Entwicklung..

MOONEY, P. R. (1987): O Escândalo das sementes: o domínio na produção de alimentos. São Paulo: Nobel.

MOORE, B. (1974): Soziale Ursprünge von Diktatur und Demokratie. Die Rolle der Grundbesitzer und Bauern bei der Entstehung der modernen Welt. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

RIEWENHERM, S. (2000): Gentechnologie. Hamburg: Europäische Verlagsanstalt.

ROCHA, A. A. (2003): Brasil é o fiel da balança dos transgênicos. Jornal Valor Econômico, São Paulo, 09.06.2003. Download:<<http://www.valor.com.br>> (15.06.2003).

TAPPESER, B./Baier, A./Dette, B./Tügel, H. (1999): Die blaue Paprika. Basel: Birkhäuser.

TOKAR, B. (2004): Cientista revela história obscura da Monsanto. Jornal Brasil de Fato. Download:<<http://www.brasildefato.com.br/?page=noticia¬icia=306>>(15.04.2004).

WALLERSTEIN, I. (1979): Aufstieg und künftiger Niedergang des kapitalistischen Weltsystems. In: Senghaas, D. Kapitalistische Weltökonomie. Kontroversen über ihren Ursprung und ihre Entwicklungsdynamik. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

WEIZSÄCKER, C. (1998): Warum – in aller Welt – ist das Biosafety-Protokoll so wichtig? In: Maier, J. Das Biosafety-Protokoll. Internationale Gentechnikverhandlungen im Spannungsfeld von Welthandel und Sicherheit. Bonn: Forum Umwelt & Entwicklung.