

# BIOPODER & REGULAÇÃO DA TECNOLOGIA: O CARÁTER NORMATIVO DA ANÁLISE DE RISCO DOS OGMs

---

VICTOR PELAEZ\*

## 1. INTRODUÇÃO

Os debates sobre a liberação comercial dos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) nos EUA têm-se intensificado em função da polarização das disputas comerciais entre este país e a União Européia (UE). Enquanto os EUA adotaram uma política de desregulamentação de produtos transgênicos, a UE criou mecanismos reguladores que restringiram a sua adoção nos últimos cinco anos. Os principais argumentos que balizam essa disputa comercial baseiam-se na afirmação e na contestação recíproca dos critérios de cientificidade adotados pelos EUA, através do Princípio de Equivalência Substancial, e daqueles adotados pela UE, através do Princípio da Precaução. O Princípio de Equivalência Substancial considera que os OGMs são quimicamente equivalentes aos organismos obtidos através de técnicas convencionais de melhoramento genético, não requerendo portanto estudos toxicológicos adicionais. O Princípio da Precaução considera, por sua vez, que a adoção de uma nova tecnologia ou produto deve ser adiada enquanto não houver evidências suficientes de sua inocuidade.

O Princípio da Equivalência Substancial tornou possível, especialmente nos EUA, a rápida difusão dos OGMs, produzidos por empresas transnacionais do ramo agro-químico, que têm apoiado a adoção desse princípio. Já na Europa, a adoção do Princípio de Precaução, fortemente influenciado por ONGs ambientalistas e de consumidores, tem conseguido retardar esse processo de difusão através de uma moratória de cinco anos seguida de uma liberação comercial condicionada a uma rotulagem estrita dos OGMs e seus derivados que entrou em vigor a partir de abril de 2004.

Ao se propor a tratar a regulação da tecnologia como uma variável explicativa fundamental do ritmo e da direção do progresso técnico, o objetivo deste

\* Professor Adjunto do Departamento de Economia – Universidade Federal do Paraná. Email: [victor@ufpr.br](mailto:victor@ufpr.br)  
Recebido em 15/06/2004 – Aceito em 05/10/2004.

artigo é discutir o papel das normas e princípios que orientam os debates sobre a regulação dos OGMs, no que tange à análise e gestão dos riscos inerentes a esse tipo de tecnologia. Normas e Princípios são aqui considerados como mecanismos que representam valores sociais, bem como interesses políticos e econômicos propostos ou impostos pelos marcos regulatórios nacionais e internacionais. Em um nível mais geral, diferenciam-se normas de princípios da seguinte forma: normas são consideradas como uma categoria genérica que inclui regras, princípios e padrões; e princípios são considerados acordos de conduta reconhecidos por um determinado grupo ou comunidade (BRAITHWAITE & DRAHOS, 2001).

Na realidade, as fronteiras que separam as normas e os princípios em dois tipos de mecanismos de regulação são muito tênues. O mais importante contudo, para o propósito deste trabalho, é o reconhecimento de que esses mecanismos orientam a formulação, a discussão e a solução dos problemas produtivos propostos pelos diferentes atores sociais. À luz de uma abordagem de análise foucaultiana, procurar-se-á mostrar como os problemas produtivos das sociedades são histórica e politicamente formulados. A questão central da análise diz respeito à necessidade de politização deste tipo de debate. Isto é, entende-se que onexo explicativo, entre a inovação e as instituições reguladoras, reside no poder (econômico e político) exercido pelos atores envolvidos. Neste caso, concebe-se que a resolução dos conflitos de interesses não se restringe a um mero confronto judicial, mas a um jogo de forças no qual o acesso à informação e ao conhecimento científico e tecnológico tem um papel preponderante. E nesta empreitada, não há saber que não produza poder e vice-versa. Parte-se do pressuposto de que a ciência, longe de exercer um papel de neutralidade nas decisões tomadas, transforma-se em um importante instrumento de poder de decisão e de persuasão coletivos.

Com a aceleração das mudanças técnicas, a partir do século XIX, a sociedade industrial tem tido que enfrentar os impactos adversos de tecnologias, em termos econômicos, sociais e ambientais. A regulação da tecnologia surge então como uma instituição que tende, em princípio, a selecionar a adoção de novos produtos e processos produtivos, bem como a controlar a sua difusão na sociedade. Este período é caracterizado por uma mudança fundamental nas estratégias e dispositivos de poder utilizados. De um controle focalizado sobre os corpos dos indivíduos, que caracteriza a sociedade disciplinar (séculos XVII e XVIII), o poder será cada vez mais exercido sobre a coletividade dos indivíduos, as populações, configurando o exercício do chamado “biopoder” (seção 2).

Nas instituições reguladoras, a ciência tem um papel privilegiado, atuando em dois sentidos: na acessoria das decisões tomadas, no sentido de prever e avaliar os riscos gerados pelas novas tecnologias, e na arbitragem das disputas que se estabelecem em torno dos questionamentos a tais decisões. Para tanto, ela se utiliza de um aparato normalizador que institui princípios gerais e instruções específicas de avaliação. No caso do processo de regulação dos OGMs, podemos identificar que os argumentos favoráveis a sua rápida liberação baseiam-se fundamentalmente em três tipos de normas: o *malthusianismo*, o *positivismo* e o *liberalismo*. Consideradas como “regras naturais”, as

normas adquirem um *status* de saber neutro que seria portanto inquestionável. A este saber privilegiado corresponde um poder de decisão que legitima as ações das agências governamentais no intuito de atender às expectativas de lucro das empresas e às expectativas de segurança das populações. A um poder de monopólio, baseado na propriedade intelectual, deve-se incorporar um poder de regulação da tecnologia que legitima e legaliza a sua realização enquanto mercadoria. O caráter de cientificidade da análise do tipo risco-benefício, predominante na maioria dos países, tem sido questionado como uma problematização simplificadora que desconsidera as percepções e os valores das populações quanto aos aspectos relevantes a sua segurança (seção 3).

Diferente de vários países europeus, o marco regulatório dos EUA tem conseguido impor um processo de rápida liberação dos OGMs, especialmente em nível interno, de forma a garantir a consolidação comercial desse tipo de tecnologia e de expandir essa base em nível internacional. Nesse sentido, as práticas de gestão do risco tecnológico desse país, no que tange ao controle ambiental das plantas transgênicas, revelam-se ainda deficientes e até certo ponto condizentes com uma análise do risco que desconsidera a existência de riscos ambientais adicionais com a disseminação dos OGMs (seção 4).

## 2. DA SOCIEDADE DISCIPLINAR À SOCIEDADE DO RISCO: A BIOPOLÍTICA

A análise da biopolítica proposta por Michel Foucault desenvolve-se dentro do contexto de seus cursos no *Collège de France*, a partir do início dos anos 70. Neste período Foucault se debruça sobre a discussão de uma genealogia das relações saber/poder. A sua análise histórica dos sistemas de pensamento vai procurar resgatar a construção do saber como uma resultante das relações de poder que se estabelecem nas sociedades. O exercício do poder é analisado a partir de dois elementos fundamentais: o direito, cujas regras jurídicas delimitam formalmente o poder; e a verdade, cujos discursos legitimam e reconduzem ao próprio poder. O poder só é exercido mediante a produção de verdades. O exercício do poder pressupõe assim uma economia dos discursos de verdade. Tais discursos são a expressão e se expressam através dos dispositivos do poder. Esses englobam instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Os dispositivos se constituem em redes que agrupam elementos heterogêneos. Esses interagem através de práticas sociais, de relações de força (FOUCAULT, 2000a).

Foucault (1975) procura mostrar que, a partir dos séculos XVII e XVIII, surgem técnicas de poder voltadas ao controle do corpo individual. Os corpos, submetidos a um sistema de confinamento, vigilância e exame, adquirem uma docilidade, uma disciplina que tem um duplo caráter: a obediência política que diminui as forças do corpo; e a produtividade, em termos de utilidade econômica, que maximiza as forças do corpo. A sociedade disciplinar que emerge neste período é caracterizada pela difusão de organizações arquitetônicas características, como: escolas; hospitais;

fábricas; prisões. A difusão das técnicas disciplinares na sociedade tende a homogeneizar o espaço social, criando uma espécie de linguagem comum entre as diferentes instituições e organizações (EWALD, 1993).

A tecnologia do poder exercido sobre o corpo individual tende, segundo Foucault (2000a), a ser substituída por um poder que se estende, a partir do final do século XVIII, sobre o conjunto da população. Os Estados modernos passaram a enfrentar problemas e a adotar práticas governamentais ligadas ao controle biológico das populações: saúde, higiene, natalidade, longevidade. A esta gestão das populações, Foucault chama de “biopolítica”, uma estratégia, ou conjunto de estratégias, que procura gerir a multiplicidade dos seres humanos enquanto espécie biológica.

Na gestão das populações, a tecnologia da disciplina é substituída pela tecnologia da segurança. As instituições disciplinares serão superadas pelas instituições de segurança social que marcam o nascimento de uma “sociedade seguracional”, ao longo do século XIX (EWALD, 1999); ou de uma sociedade do risco que incorpora a questão do risco ambiental, depois da metade do século XX (BECK, 1992).

Para Ewald (1999), risco e segurança constituem-se em categorias equivalentes na medida em que a idéia de segurança pressupõe a existência de risco, de um perigo ou ameaça objetiva a que uma população está submetida. A noção de risco depende de como se analisa os efeitos de determinados acontecimentos, ou seja, de como decompõem-se, recompõem-se e ordenam-se certos elementos da realidade. Existe aí um esquema de racionalidade que permite tratar objetivamente os medos e receios vividos pelas pessoas em comunidade. E essa objetividade se traduz em cálculos de probabilidade pelos quais o agente segurador consegue valorar e quantificar perdas no nível da coletividade. Como observa Ewald:

... o risco é ao mesmo tempo calculável e coletivo. Um implica o outro. Se o acidente enquanto dano, infelicidade e sofrimento é sempre individual, se toca a um por exclusão do outro, o risco de acidente, por seu lado, diz respeito a uma população. (...) Não há risco que não seja social. Com efeito, é somente por sobre a extensão de uma população inteira que o risco se torna calculável. O trabalho do segurador consiste precisamente em constituir essa população por meio da seleção e da divisão dos riscos. A segurança só tem alcance perante grupos; passa pela socialização dos riscos. A segurança faz de cada um a parte de um todo. O próprio risco só existe como unidade – como certeza – no todo, cada segurado não representando senão uma fração. (EWALD, 1993: 96)

O risco, ao ser analisado sob uma ótica coletiva e não individual, é uma categoria do entendimento (ou convencimento) objetivado por cálculos probabilísticos. Nesses cálculos, as causas não são objeto de análise mas sim os efeitos. A aceitação de riscos dependerá de como os problemas são formulados e apresentados à sociedade.

Para FOUCAULT (2000a), o exercício do poder nas sociedades modernas se exerce muito mais pelos discursos de verdade, elaborados a partir da construção de saberes, do que pelo direito público. As normas jurídicas estariam associadas ao exercício da soberania, à legalidade do poder do soberano sobre o território, sobre a

terra e os produtos da terra, muito mais do que sobre os corpos ou as populações. Na medida em que o objeto de poder não é mais o território mas a população, a eficácia do poder encontra-se na sua capacidade de convencimento, através da geração de um saber que se apresenta como norma, como regra natural, ao representar as “verdades universais”. Nessas condições, a atribuição de neutralidade ao saber científico legitima seu papel de árbitro tanto na justificação de decisões de governo quanto na resolução de conflitos de interesses.

A norma transforma-se em uma linguagem comum capaz de fazer comunicar os diferentes dispositivos do poder, as diferentes organizações disciplinares, bem como suas instituições. Como observa Ewald (1993: 88), “Com as disciplinas, a norma permanece localizada em arquiteturas, em aparelhos e instituições necessariamente locais. Com a segurança, a norma vai servir para a gestão de populações e, com a instituição da segurança social, para a gestão da população de um Estado. Passagem do nível de uma microfísica (do poder) para um nível (macro)político”.

Na medida em que a preocupação com o meio-ambiente insere-se na agenda política dos governos (nacionais e locais) e das instituições internacionais, as novas tecnologias tendem a ser questionadas com mais intensidade. Nessas condições, a aceitação do risco pela sociedade depende cada vez mais da capacidade dos fornecedores de tecnologias em convencer os seus consumidores, bem como de seu poder de representação junto às instituições reguladoras.

O caso da difusão dos OGMs é um exemplo típico que contribui para ilustrar o processo pelo qual se processa a construção de um discurso – ou de discursos – representado por normas legitimadoras de decisões e práticas produtivas que estariam acima de qualquer interesse econômico específico.

### 3. O PAPEL DAS NORMAS E DOS PRINCÍPIOS NO PROCESSO DE REGULAÇÃO DOS OGM

A assimilação dos OGMs em diferentes países traz em seu bojo a formulação de um problema que procura conciliar os aspectos positivos e negativos da biotecnologia, através de um discurso baseado na norma. Pode-se observar que os defensores dos OGMs - tanto as empresas produtoras quanto grande parte da comunidade científica e das agências reguladoras – justificam a produção e a rápida liberação desses produtos baseados em três normas fundamentais: o malthusianismo, o positivismo e o liberalismo.

A visão *malthusiana* de ameaça de escassez de alimentos, em nível global, em um futuro não muito distante, assim como a falta de disponibilidade de alimentos em países do terceiro mundo, é o primeiro e grande argumento utilizado para legitimar a produção de OGMs. Aumentos de produtividade agrícola e a produção de culturas mais nutritivas são considerados como os principais benefícios da biotecnologia agrícola, o que irá solucionar todos os males e riscos associados à penúria alimentar. Como consequência, o avanço da biotecnologia já apresenta um caráter positivo do conhecimento e uma irreversibilidade inerente às expectativas geradas por todos aqueles

que investiram esforços, tempo e capital no desenvolvimento desta tecnologia. Dentro deste contexto otimista e *positivista*, a rápida aprovação dos OGMs pelas agências reguladoras é reclamada como uma conseqüência natural de uma lógica de *liberalização* dos mercados.<sup>1</sup>

Em seu aspecto negativo, os defensores dos OGMs, avaliam os riscos associados à difusão dos OGMs sob dois aspectos: impactos à saúde humana e ao ambiente. Do ponto de vista da saúde humana, os riscos de efeitos colaterais são considerados inexistentes na medida em que se adota o Princípio da Equivalência Substancial, ou seja, os produtos GMs são quimicamente equivalentes aos não modificados. Não haveria portanto razão para se considerar possibilidades de existência de efeitos adversos à saúde humana, eliminando-se conseqüentemente os custos elevados e o longo tempo necessário em testes toxicológicos. No que tange ao ambiente, considera-se que a transferência genética entre seres vivos é algo que ocorre com frequência na natureza, o que torna a transgenia uma técnica que não agride a própria dinâmica da natureza. Considera-se também que os produtos transgênicos apresentam estabilidade genética, sem a geração de características hereditárias indesejáveis.<sup>2</sup> Os riscos de geração de efeitos colaterais adversos, quando assumidos, são portanto considerados desprezíveis ou probabilisticamente remotos. Mesmo quando admitidos como potencialmente relevantes, como é o caso da criação de plantas com efeitos herbicidas que tendem a desenvolver ervas resistentes, agências reguladoras – como a do Reino Unido – consideram que tais efeitos serão sanados pelo desenvolvimento futuro de novos herbicidas (LEVIDOW, 1998). Neste caso, a abordagem positivista em questão procura orientar o debate para uma condição de irreversibilidade da trajetória tecnológica proposta, ao eliminar qualquer possibilidade de existência de tecnologias alternativas. Além disso, a adoção do Princípio de Equivalência Substancial descarta, em sua própria lógica, a necessidade de criação de rotulagem para produtos transgênicos.<sup>3</sup>

A resistência à difusão dos OGMs contesta fundamentalmente as normas e o princípio adotado por aqueles que defendem a rápida liberação desses produtos. A visão *malthusiana* da escassez crônica e aguda de alimentos é refutada por uma interpretação baseada na desigualdade da distribuição global da renda e na existência de excedentes e subsídios agrícolas nos países desenvolvidos. A visão positivista do caráter neutro e progressista do conhecimento científico e tecnológico é desqualificada por uma visão ambientalista que procura enfatizar os impactos adversos de tecnologias amplamente difundidas como a energia nuclear, os agrotóxicos, o amianto e os clorofluorcarbonos. Essa visão ambientalista adota como contrapartida o Princípio da Precaução, como um procedimento voltado à prevenção de riscos potenciais e de efeitos irreversíveis antes mesmo da existência de provas irrefutáveis de nocividade de uma nova tecnologia. Como conseqüência, o *liberalismo* é automaticamente excluído como norma legitimadora das relações capitalistas de produção. A lógica de mercado estaria assim sendo questionada por grupos da sociedade organizada, levando à politização de um problema formulado através das práticas de normalização da oferta e do consumo da biotecnologia.

Por outro lado, a própria abordagem dos aspectos negativos proposta pelos defensores dos OGMs é contestada pelos seus detratores. Para esses, a análise de risco proposta pela maioria das agências reguladoras tende a simplificar o problema da difusão da transgenia agrícola, restringindo-o ao âmbito estritamente tecnológico. Mesmo nesse âmbito, a transgênese é tratada de forma simplificadora, formulando os problemas agrônômicos em termos de deficiências genéticas. Como Levidow observa,

The strategy of biotechnological control is often expressed through social metaphors codes, combat and commodities. In a computer metaphor, biotechnology precisely alters the genetic “code” to enhance the predictable control of nature. With surgical precision, biotechnology redesigns nature to protect crops or to attack pests, and through “value-added” genetics, it searches for genetic changes which can enhance the market value of agricultural products. (...) Through these kinds of metaphors, design choices take the reified form of natural properties to be enhanced, thereby recasting nature in the image of biotechnology. (...) In these ways, R&D priorities take the form of external imperatives and opportunities discovered in nature. The undemocratic character of biotechnology arises from its self-perpetuating problem definition, which biotechnologizes both nature and agriculture. (LEVIDOW, 1998: 215)

A avaliação tecnológica (*technology assessment*), proposta pelos especialistas e pela maioria das agências reguladoras e baseada em uma análise do tipo risco-benefício, limita a discussão a uma análise quantitativa e probabilista de controle dos riscos previamente estabelecidos. Os impactos socio-econômicos da adoção da nova tecnologia – como a perda de autonomia dos agricultores na reprodução de seu material vegetal – são descartados na medida em que se presume que a avaliação do risco deve ser politicamente neutra.

Dentre os países da UE, aquele que atendeu de forma mais efetiva às demandas de ONGs de ampliação da análise do risco tecnológico, incluindo discussões de caráter sócio-econômico, foi a Dinamarca. Nesse país, a avaliação dos impactos da tecnologia é conduzida através de uma ampla discussão social em fóruns públicos. O problema passou a ser formulado não apenas por especialistas, em uma visão neutra e irreversível das tecnologias a serem adotadas, mas levando-se também em consideração a adoção de trajetórias tecnológicas e sociais alternativas (LEVIDOW, 1998).

Esse processo amplo e participativo de avaliação da tecnologia, instituído na Dinamarca, é ressaltado por Kaas que observa, “In Denmark, democracy is seen as the institutionalisation of debate, deliberation and consensus: in the UK (and many other places) it is the institutionalisation of the rule of the majority subject to checks and balances”. (KAAS, 2000: 323)

Levidow (2001) sintetiza (Quadro 1) as visões divergentes que predominam na UE em torno da difusão dos OGMs, classificando-as em três abordagens fundamentais: a visão neoliberal, ligada às empresas de biotecnologia; a visão de gestão ambiental, associada às agências reguladoras; e a visão ambientalista ligada às ONGs.

### Quadro 1 - Visões predominantes da exploração agrícola na União

View	Neoliberal	Environmental Management	Environmentalist
Issues	High-yield intensification	Precautionary Principle	Extensification
Global Problem	Genetic deficiencies of crops; inefficient inputs which limit farm productivity.	Trans-boundary risks of GM crops; regulatory differences across countries.	Intensive monoculture.
Concept of Nature	Laboratory simulations of biodiversity of protect crops.	Delicate balance; environment mainly beyond agriculture.	Biodiversity of cultivars and bio-control agents.
Economic aims	Compete for & gain sales of 'green' commodities.	Avoid trade barriers through common environmental standards	Link producers-consumers through quality products.
Solution	Replace energy & materials with genetic information, green genes.	Precautionary measures.	ICM (or organic) methods aided by government & green supply chains.
Expertise	Develop crops which reduce agrochemical usage.	Compare bio-physical effects of GM/non-GM crops.	Develop farmers' knowledge methods & local resources.

Fonte: LEVIDOW (2001: 15).

Em vários países da UE, a política de desenvolvimento da biotecnologia baseia-se em uma visão liberal do conceito de agricultura sustentável, a eco-eficiência. Os produtos daí originados permitiriam tanto a redução do uso de agroquímicos quanto o aumento da produtividade agrícola, gerando como consequência uma competitividade maior. Ao estar submetida a pressões em favor e contra os OGMs, a tática dos gestores ambientais procuraria acomodar a visão liberal da agricultura sustentável. Os riscos potenciais dos OGM seriam atenuados pelos riscos reais do uso intensivo de insumos químicos. Desta forma, agências reguladoras européias concluíram, em meados dos anos 90, que os OGMs não causariam mais danos ambientais do que os métodos tradicionais da agricultura intensiva (LEVIDOW, 2001).

As resistências de organizações de consumidores e de ambientalistas, em vários países europeus, em aceitar as análises de risco propostas pelas agências reguladoras fizeram com que os governos recuassem na adoção dos OGMs. A política de harmonização implementada entre 1992 e 1995 no âmbito da UE, acabou sendo desestabilizada pela iniciativa de alguns países em declarar moratória na adoção dos OGMs em seus territórios (MORRIS & ADLEY, 2000). Em 2000, a UE estabeleceu a exigência de rotulagem de alimentos que contivessem teores de OGM acima de 1% em seu conteúdo (Regulation 49/2000). Em abril de 2004, esse valor passou para 0,9% (UNIÃO EUROPÉIA, 2003).

A adoção generalizada do Princípio da Precaução pelos países da UE na aprovação dos OGM tem gerado tensões comerciais entre estes países e os EUA, onde prevalece o Princípio da Equivalência Substancial. Surge aí uma polarização de princípios cujos debates na esfera científica parece não ter solução. As críticas quanto ao caráter não científico dos respectivos princípios são recíprocas (MILLSTONE, BRUNNER & MAYER, 1999; TREWAVAS & LEAVER, 1999; KEARNS & MAYERS, 1999; BURKE, 1999) indicando um impasse nas tentativas de harmonização comercial entre os países.

Vale mencionar que o Princípio da Equivalência Substancial foi adotado por especialistas da OCDE em 1993 e da FAO/WHO em 1996. Estes últimos reconheceram que o estabelecimento da equivalência substancial não é em si um método de avaliação do risco, mas um método de avaliação comparativa com um alimento considerado como seguro. Vale também mencionar que os EUA têm adotado o Princípio de Precaução em várias ocasiões associadas à segurança alimentar e ambiental, apesar de não utilizar explicitamente o termo (EEA, 2001; VOGEL, 2001; GROTH, 2000). O quadro 2 abaixo apresenta alguns exemplos da adoção desse Princípio nos EUA.

#### Quadro 2 - Alguns exemplos da adoção do “Princípio da Precaução” nos EUA.

Issue	'Precautionary Prevention'
Food safety (carcinogenic additives)	The Delaney Clause in the Food, Drug and Cosmetics Act, 1957-96, which banned animal carcinogens from the human food chain.
Food safety (BSE)	A ban on the use of scrapie-infected sheep and goat meat in the animal and human food chain in the early 1970s which may have helped the USA to avoid BSE.
Environmental safety (CFCs)	A ban on the use of chlorofluorocarbons (CFCs) in aerosols in 1977, several years before similar action in most of Europe.
Public health (DES)	A ban on the use of DES as a growth promoter in beef, 1972-79, nearly 10 years before the EU ban in 1987.

Source: EEA (2001, p. 12).

## 4. PRÁTICAS DE ANÁLISE E GESTÃO DO RISCO DOS OGM NOS EUA

O fato de os EUA terem adotado explicitamente o Princípio da Equivalência Substancial, no que tange à comercialização dos OGMs, indica a prioridade econômica atribuída a esse tipo de tecnologia. Tal prioridade está intimamente associada a um modelo regulatório menos restritivo que busca construir um cenário de risco ambiental aceitável e controlável.

Neste sentido, merece destaque um importante estudo realizado pelo *National Research Council* (NRC) de avaliação dos procedimentos de análise dos impactos ambientais de plantas transgênicas adotado pelo Departamento de Agricultura

dos EUA (USDA). Uma das constatações fundamentais do NRC, ao revisar a literatura científica das áreas de genética e de ecologia, é a de que a introdução de espécies com novas características biológicas pode causar efeitos não intencionais e imprevisíveis nos ecossistemas. A partir dessa constatação, o NRC considera que o processo de obtenção de plantas transgênicas não apresenta nenhuma categoria de risco diferente do processo convencional de melhoramento de plantas. São os caracteres específicos, introduzidos por qualquer dos procedimentos, que implicam em riscos singulares ao ambiente. O NRC não descarta, no entanto, que o aumento da capacidade e do ritmo de introdução de plantas transgênicas na natureza pode apresentar efeitos inesperados no longo prazo. Partindo dessa lógica, o NRC valida a liberação de plantas transgênicas para cultivo comercial, para então realizar uma análise crítica sobre os critérios e os procedimentos de liberação dessas plantas na natureza.

A principal crítica apresentada pelo Comitê Especializado em Biotecnologia do NRC refere-se à falta de transparência e de rigor na definição dos critérios de análise de risco associados ao cultivo de plantas transgênicas. O Comitê sugere que deveria haver no processo de regulação uma participação maior do público e de especialistas nas definições dos métodos de análise e de interpretação dos resultados, principalmente quando forem estabelecidas mudanças nos critérios de regulação (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2002).

O exemplo mais acentuado dessa falta de transparência é a prática generalizada da manutenção do sigilo dos resultados dos testes apresentados pelas empresas produtoras de plantas transgênicas, através do pedido de “confidencialidade da informação” (*confidential business information* – CBI), visando a defesa de seus interesses comerciais. Essa prática tem-se tornado a regra e não a exceção nos pedidos apresentados, sobre os quais o *Animal and Plant Health Inspection Service* (APHIS) do USDA parece ter quase nenhum poder legal para limitar esse tipo de prática. O Comitê insiste portanto na transparência da informação, nos procedimentos do APHIS, como condição fundamental para a democratização e a legitimação do processo de regulação frente à sociedade.

Quanto ao rigor na análise dos resultados, merece destaque a recomendação do Comitê de que o APHIS não utilize o termo “não há evidências” em suas avaliações ambientais. Este é um termo ambíguo que pode indicar tanto a inexistência de provas que identifiquem impactos ambientais quanto a inexistência de estudos sobre o tema.

Outro problema identificado pelo Comitê é a insuficiência de pessoal para realizar o trabalho de fiscalização de campo, bem como do treinamento inadequado. Enquanto o pessoal parece ser bem qualificado em biologia molecular, são poucos os que têm conhecimento especializado em ecologia ou em genética de populações. O pessoal não estaria desta forma qualificado para compreender as implicações das avaliações que eles realizam. O Comitê ressalta, no entanto, que apesar de imperfeita, a qualificação do pessoal do APHIS tem sido aperfeiçoada nos últimos cinco anos.

O Comitê também ressalta a inexistência de um programa de monitoramento ambiental de longo prazo das plantas liberadas para comercialização.

Ou seja, após a autorização do cultivo comercial não existe nos EUA nenhum mecanismo de controle sobre os possíveis impactos ambientais da introdução de variedades transgênicas na natureza. O Comitê sugere, neste caso, a criação de um programa de monitoramento pós-comercialização, envolvendo, na sua elaboração, a participação de especialistas externos que representem os vários segmentos da sociedade.

A análise crítica e as recomendações apresentadas nesse trabalho de avaliação dos procedimentos do USDA traz elementos valiosos para se entender o processo de regulação - não apenas da biotecnologia agrícola como de novas tecnologias em geral - em suas diferentes dimensões, indicando por exemplo:

- ˆ os limites do conhecimento científico na avaliação dos riscos e impactos ambientais da inovação;
- ˆ os riscos de captura do órgão regulador pelos agentes regulados;
- ˆ o grau de democratização das instituições no compartilhamento de informações e na disposição de se submeter a avaliações externas e públicas;
- ˆ os custos envolvidos na implementação de programas de avaliação de riscos e de monitoramento de efeitos de longo prazo;
- ˆ as estratégias de gestão dos recursos, via de regra, escassos, para a implementação desses programas.
- ˆ e as conseqüências econômicas e sociais da introdução de novas tecnologias na medida em que a assunção de novos riscos deveria implicar em um trabalho maior de conscientização e de vigilância coletiva.

Mais recentemente, um documento publicado pela *Union of Concerned Scientists*, denunciando práticas do Governo Bush de supressão e manipulação de dados científicos no que tange ao controle de riscos ambientais e à saúde humana, revelou que o USDA fez circular uma diretiva interna instruindo seus cientistas:

“... to seek prior approval before publishing any research or speaking publicly on “sensitive issues” including agricultural practices with negative health and environmental consequences, e.g. global climate change; contamination of water by hazardous materials (nutrients, pesticides, and pathogens); animal feeding operations or crop production practices that negatively impact soil, water, or air quality.” (2004, p. 12)

Nessa instrução interna foi anexada uma lista de 28 itens de pesquisa, dentre os quais os OGM figuram no topo da mesma (USDA<sup>4</sup> apud UNION OF CONCERNED SCIENTISTS, 2004).

A política ambiental liberal adotada pelo atual governo dos EUA, associada à adoção de normas simplificadoras de uma realidade sócio-ambiental intrinsecamente complexa tende, por um lado, a levar à omissão ou ao descuido com o risco tecnológico, cujos efeitos adversos podem tornar-se visíveis somente no longo prazo. Por outro lado, os elevados investimentos, necessários à implantação de sistemas eficientes de monitoramento ambiental, levariam à suposição de que as normas e os princípios adotados para a rápida liberação dos OGMs não seriam as mais adequadas à realidade sócio-econômica da população. Além do mais, a implantação de tais sistemas de

monitoramento poderia gerar evidências de impactos ambientais, colocando em cheque as próprias normas e princípios adotados pelas agências reguladoras norte-americanas, diminuindo assim a aceitação do risco por parte da população.

## 5. CONCLUSÃO

Os elementos de análise aqui propostos visam contribuir para uma análise histórica mais sistematizada do papel da regulação no ritmo e na direção do progresso técnico, procurando justamente explicitar melhor as conexões entre o objeto da inovação tecnológica e as instituições reguladoras. A legitimidade das decisões adotadas por essas instituições baseiam-se fundamentalmente no conhecimento científico, enquanto saber arbitrário, institucionalizado pelas sociedades industriais. Na análise foucaultiana aqui adotada, tal saber constitui-se como fonte e instrumento de poder. A sua evolução e o seu reconhecimento como autoridade de saber é o resultado de um processo de disputa, de relações de forças, que operam através da rede de dispositivos de poder de que cada sociedade dispõe. Daí a importância e a atualidade da análise e do método proposto por Foucault que, ao fazer a genealogia do poder, através do uso do saber, permite revelar que os problemas propostos (ou “impostos”) à sociedade são histórica e politicamente formulados e não o produto de uma interpretação hegemônica sobre a ordem natural.

A regulação dos OGMs aqui analisada se manifesta através de dois dispositivos principais: as normas e os princípios que definem os procedimentos gerais de análise e de gestão do risco; e os procedimentos específicos que regulamentam as rotinas de fiscalização e controle das diferentes variáveis associadas à gestão do risco. É fundamentalmente através das normas - consideradas como “regras naturais” – que os problemas produtivos da sociedade acabam sendo formulados, tanto em seus aspectos positivos quanto negativos. Os aspectos positivos já trazem em seu bojo a legitimação e a problematização dos aspectos negativos da inovação tecnológica. Numa “sociedade do risco”, a biopolítica permite organizar, gerir, estabelecer acordos, convencer as partes interessadas, através do controle dos dispositivos de poder associados ao saber regulador. E a análise dos rumos dessa política se estabelece através da capacidade dos diferentes atores em criar e controlar tais dispositivos.

Se a normalização do conhecimento permite convencer a sociedade a aceitar determinados riscos ambientais, a politização desse conhecimento pode democratizar o processo pelo qual são tomadas as decisões de investimento, de produção e de consumo de novas tecnologias.

## BIBLIOGRAFIA

- BECK, U. **Risk society: towards a new modernity**. London: Sage, 1992.
- BRAITHWAITE, J.; DRAHOS, P. **Global business regulation**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- BURKE, D. “No GM conspiracy”. *Nature*, vol. 401: 640-641, 14 October 1999.

- EEA – European Environment Agency. **Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000**. Copenhagen, 2001.
- Ewald, F. **Foucault: a norma e o direito**. Lisboa: Veja, 1993.
- FDA. U.S. Food and Drugs Administration. **FDA announces proposal and draft guidance for food developed through biotechnology**. FDA, Center for Food Safety and Applied Nutrition, Washington, D.C., 2001.
- FOUCAULT, M. **Em defesa da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 2000a.
- \_\_\_\_\_. **Foucault: dits et écrits II, 1976-1988**. Paris: Gallimard, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 2000b.
- \_\_\_\_\_. **Surveiller et punir**. Paris: Gallimard, 1975.
- GIDDINGS, L. “Testimony of L. Val Giddings, Vice-President for Food and Agriculture, Biotechnology Industry Organization”. In: **U.S. Food and Drug Administration. Public Meeting on Biotechnology in the Year 2000 and Beyond**. November 18, 1999.
- GROTH, E. **Science, precaution and food safety: how can we do better?** Discussion paper for the US Codex Delegation., New York, 2000. Disponível em <http://www.consumersunion.org/food/codexpci200.htm>. Acesso em 22 abril 2002.
- KAAS, G. “Public debate on science and technology: issues for legislators”. *Science and Public Policy*, vol. 27, n. 5, October 2000, pp. 321-326.
- KEARNS, P; MAYERS, P. “Substantial equivalence is a useful tool”. *Nature*, vol. 401: 640, 14 October 1999.
- KESSLER, D. *et al.* “The safety of foods developed by biotechnology”. *Science*, vol. 256, n. 1747-9, 26 June, 1992.
- LEVIDOW, L. Democratizing technology – or technologizing democracy? Regulating agricultural biotechnology in Europe. *Technology in Society*, 20: 211-226, 1998.
- LEVIDOW, L. Which sustainability for Europe? Policy dilemmas over GM crops, 2001. Disponível em <http://www.-cies.geog.cam.ac.uk/www-cies/isa/3Levidow.html>. Acesso em 17 abril 2002.
- MILLSTONE, E.; BRUNNER, E. & MAYER, S. “Beyond ‘substantial equivalence’”. *Nature*, vol. 401: 525-526, 7 October 1999.
- MORRIS, S.; CATHERINE, A “Evolving European GM regulation: an example of biopolitics at work”. *Tibtech.*, vol 18: 325-326, August, 2000.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Environmental effects of transgenic plants**. Washington: National Academy Press, 2002.
- OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY. **Exercise of Federal Oversight Within Scope of Statutory Authority: Planned Introductions of Biotechnology Products Into the Environment**, 57 Fed. Reg. 6753, 1992.
- PELAEZ, V.; SCHMIDT, W. “The dissemination of genetically modified organisms in Brazil”. *International Journal of Biotechnology*, Vol. 4, Nos. 2/3: 211-227, 2002.
- PELAEZ, V.; DALTO, F. “The Establishment of a GMO-free zone in Brazil: identifying inter-institutional boundaries”. In: **Proceedings of CEISAL – Cruzando Fronteras em America Latina. Amsterdam, July 3<sup>th</sup> to 6<sup>th</sup>, 2002.**

- TREWAVAS, A.; LEAVER, C. Conventional crops are the test of GM prejudice. *Nature*, vol. 401:640, 14 October 1999.
- UNIÃO EUROPÉIA. Regulamento (CE) 1830/2003 do PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO. *Jornal Oficial da União Européia*, 22 set. 2003.
- UNION OF CONCERNED SCIENTISTS. **Scientific Integrity in Policymaking: an investigation into the Bush Administration's misuse of science**. Cambridge, February, 2004. Disponível em <http://www.ucsusa.org>. Acesso em 22 mar. 2004.
- UNITED STATES HOUSE OF REPRESENTATIVES. **Subcommittee on Basic Research of the House Committee on Science: Seeds of Opportunity, an Assessment of the Benefits, Safety, and Oversight of Plant Genomics and Agricultural Biotechnology**, Comm. Print n. 106-B, 2000.
- UZOGARA, S. “The impact of genetic modification of human foods in the 21<sup>st</sup> century: a review”. *Biotechnology Advances*, 18: 179-206, 2000.
- VOGEL, D. “The regulation of GMOs in Europe and the United States: a case-study of contemporary european regulatory politics”. *Council of Foreign Relations*, 2001. Disponível em [http://www.cfr.org/public/pubs/Victor\\_ModFood\\_Paper2.html](http://www.cfr.org/public/pubs/Victor_ModFood_Paper2.html). Acesso em 26 abril 2002.

## NOTAS

1. Uma série de organismos oficiais têm apresentado em seus discursos esta visão normativa, procurando legitimar a difusão dos OGMs. Ver, por exemplo: GIDDINGS, L. (1999); NATIONAL ACADEMY of SCIENCES (2000); OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY (1992); UNITED STATES HOUSE OF REPRESENTATIVES (2000); UZOGARA (2000).
2. A posição oficial do *Food and Drug Administration* (FDA) nos EUA é de que as técnicas de DNA recombinantes têm uma grande precisão e segurança em termos de estabilidade genética dos produtos obtidos a partir da transgenia (KESSLER *et al*, 1992).
3. Em 2001, o *Food and Drug Administration* (FDA), que adota o Princípio da Equivalência Substancial publicou um guia para a rotulagem voluntária de alimentos GMs (FDA, 2001). Até então o FDA descartava qualquer possibilidade de rotulagem.
4. USDA, February 2002. Lists of Sensitive Issues for ARS Manuscript Review and Approval by National Program Staff – February 2002 (revised).

# ABSTRACTS/RESUMOS

---

VICTOR PELAEZ

## BIOPODER & REGULAÇÃO DA TECNOLOGIA: O CARÁTER NORMATIVO DA ANÁLISE DE RISCO DOS OGMS

### Resumo

Este artigo analisa a regulação da tecnologia como um processo de disputa de poder através do qual o caráter de neutralidade do conhecimento científico é adotado como uma instância legitimadora das agências reguladoras. Utiliza-se como estudo de caso o processo de disputa na regulação dos organismos geneticamente modificados a partir de dois princípios fundamentais: o Princípio de Equivalência Substancial, adotado pelos EUA; e o Princípio de Precaução, adotado pelos países da União Européia.

**Palavras-chave:** OGM; regulação da tecnologia; norma; risco; bio-poder

## BIO-POWER & TECHNOLOGY REGULATION: THE NORMATIVE CHARACTER OF GMO RISK ANALYSIS

### Abstract

This paper analyses the regulation of technology as a process of power dispute through which the character of neutrality of scientific knowledge is adopted as a legitimising factor of regulating bodies. The dispute for the regulation of genetically modified organisms is taken as a case study from two fundamental principles: the Principle of Substantial Equivalence adopted by the USA; and the Precautionary Principle adopted by European Union Countries.

**Keywords:** GMO; technology regulation; norm; risk; bio-power.