

## Questões teóricas preliminares

*A preocupação de fundo desse trabalho é encontrar uma intersecção entre inovação tecnológica (e todo seu desdobramento econômico) e vicissitudes do campo social no qual ele está inserido, que indicariam até onde o cálculo estritamente mercantil dá conta de explicar a dinâmica inerente às descobertas e trabalhos tecno-científicos e onde começam a atuar outras forças que poderíamos chamar de “não-mercantis” ou pelo menos “não-utilitaristas”. Temos de discutir, então, não só a relação homem-natureza, mas também a relação que os seres humanos estabelecem entre si para estabelecer compromissos mais estáveis, para além da impessoalidade das trocas mercantis. Isso seria válido também para atividades consideradas o supra-sumo da racionalidade ocidental, a atividade científico-tecnológica. Começemos primeiro por essa relação um tanto romantizada, um tanto desconsiderada por cálculos econômicos friamente estabelecidos, que é a manipulação do meio ambiente pela humanidade, especialmente em um contexto de expansão industrial capitalista, como a que vivemos pelo menos desde o século XIX.*

### 2.1 RELAÇÃO ENTRE NATUREZA E HUMANIDADE

O desenvolvimento da biotecnologia é considerado apropriadamente como uma interferência da espécie humana em seu meio ambiente. Alguns acreditam que essa interferência pode trazer muitos benefícios, outros acreditam que ela apresenta mais aspectos nega-

tivos que positivos. A produção e consumo de alimentos transgênicos (e demais artefatos biotecnológicos) pela sociedade não podem ser entendidos, contudo, tão somente como um fenômeno econômico *strictu sensu*, posto que acarreta mudanças de comportamento tanto dos produtores quanto dos consumidores, levantando assim questões de sociabilidade:

*“Você pode dizer ‘sou contra alimentos transgênicos ... mas tenho quatro empregos, chego em casa às onze da noite e faço miojo’. (...) As pessoas comem miojo não necessariamente porque gostam, mas por não terem tempo para cozinhar outra coisa. Se proibirmos o tal macarrão instantâneo de circular, aparecerá coisa semelhante. Ecologia só vale se for social” (Pondé, Teoria e Debate, ano 14, número 47, pp. 36).*

Discutir sobre a interferência na natureza implica discutir também sobre a própria relação entre as pessoas em sociedade. A pertinência sociológica acerca da utilização da técnica transgênica, em especial em comunidades “abertas” de investigação, fica evidente quando notamos que a própria tecnologia não é uma esfera solta no espaço, mas um conjunto de procedimentos e instrumentos que passam pelo crivo político – se avançamos no controle da natureza, precisamos questionar agora quem está no controle:

*“De um lado, as leis da natureza começaram a reassumir o controle sobre o homem que as controla; de outro, quanto mais o homem tem que se sujeitar, mais procura tratar as leis da natureza como algo que lhe é completamente exterior” (Santos, 1999, p. 297).*

Victorino (2000), discutindo o determinismo genético como fundamentação paradigmática da biotecnologia e como essa crença (implícita) conduz a investimentos financeiros nesse setor, propõe alguns tópicos polêmicos que acompanham o tema:

*“As instituições da sociedade civil estão preparadas para decidir e arbitrar sobre o grau de manipulação dos genes que é ético? (...) O acesso à tecnologia genética implicará em mais um modo de estratificação social? (...) Democracia, justiça social, respeito aos direitos humanos e tolerância cultural e étnica se firmarão como tendências progressivas ou o fosso entre países, classes e raças se tornará maior?” (p. 133).*

Quando o controle tecno-científico da natureza passa a ser compreendido como algo “natural”, então, todo o seu corolário econômico passa a ser visto novamente como inexorável. Em outras palavras – ou adotamos a tecnologia como ela nos é oferecida, ou então perecemos economicamente.<sup>24</sup> Mas outros caminhos seriam possíveis nessa “odisséia dos

24 É bom notar, entretanto, que mesmo autores de corte liberal não são tão apologeticos quanto a essa inexorabilidade: “Mais recentemente, a proliferação de organismos geneticamente modificados na cadeia alimentar foi inteiramente sustada na Europa, tendo agricultores americanos abandonado produtos transgênicos que haviam adotado apenas recentemente. Pode-se discutir a correção dessa decisão em bases científicas, mas ela prova que a marcha da biotecnologia não é uma força avassaladora que não pode ser detida” (Fukuyama, 2003, p. 196).

organismos GM”? Quem deve ou quais forças podem assumir o controle desse processo? É possível construir uma alternativa no campo da biotecnologia que corresponda às nossas necessidades, delineando uma soberania nesse campo vital ao desenvolvimento científico e tecnológico?

Um dilema típico das sociedades modernas (ou agora pós-modernas, segundo alguns autores) é a dependência que a humanidade cria em relação aos “sistemas peritos” – sistemas institucionais e econômicos em que predominam a especialização técnica –, já que as forças sócio-econômicas por trás desses sistemas ficam cada vez mais ocultas, apesar da onipresença. Isso seria o reflexo do aumento por um lado da técnica e por outro da ignorância quanto ao funcionamento desses sistemas:

*“Ao escolher sair de carro, aceito esse risco, mas confio na perícia (...) para me garantir de que ele é o mais minimizado possível. (...) Quando estaciono o carro no aeroporto e embarco num avião, ingresso em outros sistemas peritos, dos quais meu conhecimento é, no melhor dos casos, rudimentar. (...) Para a pessoa leiga, a confiança em sistemas peritos não depende nem de uma plena iniciação nestes processos nem do domínio do conhecimento que estes produzem. A confiança é inevitavelmente, em parte, um artigo de fé” (Giddens, 1991, p. 36).*

Temos portanto que sociedades baseadas na técnica e na informática trazem em seu bojo um misto de esperança naquilo que Giddens nomeou de sistemas peritos, além do temor quanto à falibilidade dos seus operadores, que podem ser tão sujeitos a erros quanto o mais leigo dos indivíduos. É nesse cenário que devemos pensar os impactos econômicos e políticos (de resto, sociais) das novas tecnologias, como a engenharia genética.

Assim, se ampliarmos o alcance dessa temática, veremos que a pesquisa, produção e consumo de transgênicos e outros produtos biotecnológicos não dizem respeito somente ao campo econômico (em sentido estrito), posto que suas implicações vão além do impacto na balança comercial. O que parece estar em jogo é a possibilidade das instituições públicas e da sociedade civil em *reelaborar* a utilização dessas novas tecnologias, em um conjunto de ações do Estado, dos centros públicos e privados de pesquisa biotecnológica e dos produtores agrícolas (não só os do agronegócio), que permita à sociedade se apropriar dos benefícios de tais alimentos e demais produtos genéticos, por meio de compromissos e contrapartidas das empresas envolvidas por via legal, que possam portanto garantir os quesitos de segurança ecológica e saúde, logo, os direitos dos consumidores, e também o desenvolvimento tecnológico numa área cada vez mais estratégica, como é a da engenharia genética.

Acreditamos, desta feita, que os produtos da biotecnologia, após se transformarem em *bens econômicos*, podem seguir duas lógicas: a mais óbvia, que seria a de um desenvolvimento pautado exclusivamente pela esfera mercantil – em que os interesses últimos dizem respeito tão somente aos agentes produtivos diretos – ou então a de uma “regulação social”, no sentido de interferências reguladoras adicionais àquelas já previstas em democracias

representativas baseadas no parlamento.<sup>25</sup> Isso implicaria uma utilização mais “negociada” desses artefatos tecnológicos, exigindo, portanto, ambientes públicos de debate e de tomadas de decisão, com uma qualificada participação dos vários agentes envolvidos (órgãos de defesa dos consumidores, universidades, governos, pequenos produtores agrícolas e cooperativas, empresas nacionais de biotecnologia etc.) num setor que passa a ter pertinência social mais ampla.

Nossa argumentação é que o maior domínio dessa biotecnologia por um maior número de pesquisadores brasileiros propiciará também maiores condições à sociedade civil em buscar interferir nessa arena. Uma abordagem “aberta” dessa tecnologia indica potencialidades para facilitar o diálogo entre setores ainda hoje muito antagônicos quanto ao tema, pois haveria aí uma aproximação entre a desobstrução da pesquisa científica (defendida pelos cientistas) e alternativas ao rígido sistema de patenteamento da vida (típica preocupação de parte da sociedade civil *altermundista* que participa dos debates do Fórum Social Mundial).

Existe um ramo da sociologia bem próximo da economia, cuja tradição remonta a Weber, que percebe claramente o mercado não como um ente abstrato, mero *locus* de transações entre seres racionais e utilitaristas: ele na verdade é um conjunto de *instituições sociais*, em que outros fatores, além do cálculo utilitário, estariam presentes (Abramovay, 2004). Se o mercado pode ser compreendido dessa maneira até nas transações chamadas microeconômicas, mais verdadeira ainda é essa compreensão quando tratamos de tecnologias com amplo impacto social e político, como é o caso da biotecnologia. A intersecção entre desenvolvimento biotecnológico e maior controle social desse desenvolvimento pode estar nessa área em que a inovação passa a ser dinamizada pelas “comunidades abertas” de pesquisadores.

Nossa investigação está buscando compreender como as decisões do governo para a promoção e geração da tecnologia do DNA recombinante no país, o comportamento da iniciativa privada e o campo político que está em disputa são influenciados pelo *modo como a biotecnologia está sendo desenvolvida* hoje no país e quais as tendências que são observadas em outros países, pois daí poderá emergir um novo tipo de promoção tecnológica, em que haveria a possibilidade de uma preponderância do interesse público sobre os negócios exclusivamente privados. Nossa proposta é investigar se os procedimentos biotecnológicos podem ser beneficiados, no contexto brasileiro, por ambientes “abertos”, como no caso dos códigos abertos existentes hoje em muitos *softwares*. Algumas instituições promotoras de pesquisas biotecnológicas no país ficariam em condições de criar produtos condizentes com nossas necessidades econômicas e sociais. Mas, antes de aprofundar a argumentação nesse sentido, valeria fazer um levantamento de como as ciências sociais procuraram tratar dessa relação entre sociedade, ciência e tecnologia, pois boa parte das disputas em jogo e das orientações dos atores sociais podem ser compreendida à luz dessas reflexões clássicas.

---

25 Trata-se de canais de “democracia participativa”, como os conselhos gestores de políticas sociais criados a partir da Constituição brasileira de 1988. Nesse sentido, idéias como “função social da propriedade”, decisões colegiadas (Estado, atividades econômicas e sociedade civil), plebiscitos, referendos e controle das atividades públicas passam a compor a agenda política do país, possibilitando em tese controles sociais adicionais aos implementados pela legislação ordinária. Conselhos que possam garantir o debate ou mesmo alguma deliberação sobre a biotecnologia no país não seriam, portanto, idéias surrealistas ou fora de propósito. A criação do Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) em 2005, responsável por discutir a pertinência econômica e social de produtos de engenharia genética, demonstra isso.

## 2.2 ASCENSÃO “PROMETÉICA-FÁUSTICA”\* DA CIÊNCIA

Weber (1997), num pequeno texto sobre as direções tomadas pela rejeição religiosa do mundo na modernidade, destaca como o desenvolvimento das lógicas internas de cada uma das esferas de valor (religiosa, política, econômica, estética, científica e erótica) termina por acelerar o processo de desencantamento do mundo. O sociólogo alemão já destacara anteriormente como o judaísmo e o protestantismo calvinista partiam da idéia de uma separação radical entre a divindade transcendental e o mundo, o que levava à conclusão de que tal mundo estaria a serviço da criatura que era a imagem e semelhança do próprio Deus, ou seja, o homem. Se o mundo é criação de Deus, se não se confunde com ele, então pode sofrer qualquer manipulação, e o avanço do secularismo só faria aumentar ainda mais esse espírito pragmático.

Assim, para Weber, o espírito moderno tende a balançar entre as diversas esferas axiomáticas que surgem com a secularização do mundo, mas quase sempre uma delas acaba por prevalecer nos indivíduos, o que por outro lado desencadeia um verdadeiro “politeísmo de valores”, uma guerra entre essas esferas no sentido de ser a preponderante, negando as demais. Estaria aberto, portanto, o caminho para as tentativas de colonização das outras esferas da vida por parte daquelas que ganhariam notoriedade no mundo moderno – a política, a econômica e a científica.

Em sua famosa conferência acerca da ciência como vocação, ele percebera (muito antes de Giddens no texto supra citado) que um dos traços da modernidade – como um *status quo* de racionalização intelectualista – consiste na utilização de artefatos cujo funcionamento não sabemos descrever, mesmo assim neles depositamos a esperança que venham a funcionar.<sup>26</sup>

Para Weber, isso ocorre porque o comportamento moderno em nada se parece com o antigo *modus vivendi* comunal (onde era possível dominar empiricamente o funcionamento das ferramentas para o cotidiano). Quando não se dominava uma técnica, apelava-se para o sobrenatural; hoje procuramos explicar o mundo físico por meio da ciência. Mesmo um leigo sabe que o funcionamento de uma máquina depende de leis da física. Esse processo de *desencantamento do mundo* possibilitou o surgimento de legalidades (legitimações) internas às esferas sociais de valores, o “politeísmo” anteriormente citado. Desta feita, temos que o cientista não irá buscar justificação na religião ou na ética para a auto-legalidade de seu domínio:

*“(...) a medicina não se propõe a questão de saber se aquela vida merece ser vivida e em que condições. Todas as ciências da natureza nos dão uma resposta à pergunta: Que deveremos fazer, se quisermos ser tecnicamente senhores da vida? Quantas indagações dessas têm, no fundo e afinal de contas, ‘algum sentido’? Devemos e queremos ser tecnicamente senhores da vida? Aquelas ciências nos deixam em suspenso ou aceitam pressupostos, em função dos objetivos que perseguem” (Weber, 2002: 44, grifo nosso).*

\* O mito grego de Prometeu Acorrentado (titã que roubou o fogo dos deuses e presenteou a Humanidade, dotando-a de superioridade ante os outros animais mas sendo por isso condenado por Júpiter) e o conto do Doutor Fausto (médico alquimista que faz pacto com o demônio para acessar um grande conhecimento, em troca de sua alma) são aqui tomados como alegorias da ciência moderna

26 “Dentre nós, aquele que entre num trem não tem noção alguma do mecanismo que permite ao veículo pôr-se em marcha – exceto se for um físico de profissão. De outra feita, não temos necessidade de conhecer aquele mecanismo. É suficiente poder ‘contar’ com o trem e orientar, conseqüentemente, nosso comportamento. Não sabemos, todavia, como se constrói aquela máquina que tem condições de deslizar” (Weber, 2002:37).

Postulando a neutralidade axiológica na esfera científica, indica o sociólogo alemão que caberia ao acadêmico tornar claro aos responsáveis por tomadas de decisão os meios mais adequados para se atingir os fins almejados, sem qualquer julgamento religioso ou moral, apresentando somente os possíveis desdobramentos dessas decisões, evitando cometer proselitismo a partir de sua cátedra (*op. cit.*, 53).

Outros autores, na esteira de Weber, buscaram analisar a constituição de esferas (ou campos) autônomas na sociedade, e o papel hegemônico que a ciência, utilizada como técnica e conjugada com a economia, desempenhou no mundo moderno. Bourdieu (2000) demonstrou como os diversos campos seriam mais do que “universos relativamente autônomos de relações específicas”, a autonomia produzida historicamente a partir da posição dos indivíduos pertencentes ao campo e dos “capitais específicos” disponíveis ocorre dentro de uma *estrutura de relações objetivas*. Dessa maneira, o processo que constrói autonomia é o único que pode explicar (por dentro) a dinâmica e a disputa intrínsecas a esse campo. Em outras palavras: como uma construção histórica, os campos só podem ser compreendidos a partir da reflexão (uma forma de legitimação) que eles próprios vêm gerando em seu desenvolvimento. Isso é o que garante sua autonomia relativa considerando os demais campos.<sup>27</sup>

Mesmo constatando a formação de espaços valorativos (esferas ou campos) autônomos com a consolidação das formas de sociabilidade moderna, é possível observar nessa luta a tentativa de imposição de um discurso mais técnico ou “objetivo” sobre outros, mais “subjetivos” (estéticos, políticos, religiosos). Esferas notoriamente “objetivas”, como a científica, sofreriam uma orientação mais “racional” (com relação aos fins) no que tange a seu desenvolvimento, uma vez que são mantidas por meio de investimentos públicos ou privados com vistas a trazer algum benefício imediato ou futuro, ou seja, são orientadas para uma *finalidade*. Teríamos, portanto, uma tendência irresistível à esfera científica em ser colocada na órbita da esfera econômica, transformando todo conhecimento científico e tecnológico em modalidades da razão instrumental, que estaria incapacitada de desenvolver uma reflexão substantiva, logo presa ao imediato e ao agora, aos meios e não aos fins.<sup>28</sup>

No entanto, a análise crítica dessa relação ciência / economia não pode ser seguida de uma resignação paralisante, pois tal postura apenas reforçaria essa tendência de subordinação da ciência ao economicismo mais vulgar. É preciso encontrar uma linha de compreensão dessa dinâmica que possibilite questionar a subordinação à lógica utilitarista sem lançar

---

27 “Assim, para construir realmente a noção de campo, foi preciso passar para além da primeira tentativa de análise do ‘campo intelectual’ como universo relativamente autônomo de relações específicas: com efeito, as relações imediatamente visíveis entre os agentes envolvidos na vida intelectual – sobretudo as interações entre os autores ou entre os autores e o editores – tinham disfarçado as relações objetivas entre as posições ocupadas por esses agentes, que determinam a forma de tais interações” (Bourdieu, 2000, p. 66).

28 Adorno vê o gérmen da modernidade já na Antiguidade Clássica, e o despertar daquilo que classificou como Esclarecimento (um pensar que faz progressos), incluindo aí o projeto iluminista do século XVIII. Assim, a Odisséia de Homero seria a própria “alegoria premonitória do Iluminismo”, pois Ulisses, ao tapar os ouvidos de seus marinheiros (fazendo-os remar) e acorrentando-se ao mastro da nave para não ser dominado pelo canto das sereias, seria o precursor da relação entre senhor versus servo, capital versus trabalho, ciência versus natureza, onde todos são submetidos à razão instrumental: “Pois o conceito não se limita a distanciar, enquanto ciência, os homens da natureza, mas nos permite medir ainda a distância que eterniza a injustiça, justamente enquanto auto-reflexo do pensar que se mantém acorrentado, na forma da ciência, à cega tendência econômica” (Adorno, 1996: 59-60).

mão de axiomas irracionalistas, uma tentação quando ocorrem confrontos entre alguns representantes da ciência e outras forças sociais.

Os sociólogos franceses Pierre Alphonse Alphonse, Pierre Bitoun e Yves Dupont (1992) propuseram uma análise que fosse para além da dicotomia civilização *versus* natureza, pois nessa equação haveria um perigo maior: o do “equivoco ecológico”, que ao classificar a sociedade industrial como vilã, por destruir a natureza e os laços tradicionais das culturas a ela presas, estaria na verdade abrindo espaço para manifestações de tipo integralistas, reacionárias, que buscariam negar o avanço científico, buscando o paraíso perdido e o bom selvagem, mas encontrando no final a xenofobia e o racismo. O movimento ecológico hoje seria, em sua análise, um amontoado de grupos, abarcando todo o espectro político e diversos interesses econômicos, o que incorporaria inclusive uma certa preocupação ecológica das empresas no sentido de promover sua imagem (conhecida pelo nome de Responsabilidade Social). Nesse sentido, teríamos um campo em disputa, que pode conduzir o debate tanto para interesses exclusivamente privados quanto públicos, de conciliação do conhecimento científico com uma boa utilização dos recursos naturais, ou então da preponderância de um dos pólos. Para os autores seria necessário desfazer a aliança entre a ciência e a lógica puramente privatista, pressupondo a reativação da cidadania por meio da discussão ecológica:

*“(...) Engajando-se nessa via, prolongamento concreto e contemporâneo do ideal humanista das Luzes, a ecologia talvez chegue a conjugar a historicidade das sociedades modernas e a preocupação de nelas manter equilíbrios naturais e sociais. Ela participaria da reativação de projetos de ordem coletiva nas democracias ocidentais atingidas pela deserção cívica. Enfim, ela colaboraria em ajustar o movimento do conhecimento ao sentimento da natureza e às paixões humanas, e contribuiria, ao ultrapassar o dilema da harmonia ou do apocalipse, em pensar conjuntamente o respeito à natureza e o engenho humano” (Alphonse, Bitoun e Dupont, 1992: 182).*

Existe um segmento do movimento ambientalista, chamado pelos norte-americanos de *deep ecology*, que defende algo como um “direito da natureza” ante a exploração humana, o que justificaria inclusive os atos de “ecoterrorismo” dessas facções mais exaltadas.<sup>29</sup> Um problema dessa abordagem é que ela acaba partindo de uma “antropomorfização” da natureza: seria ela própria um sujeito de direitos. Ocorre que para reivindicar direitos é preciso existir um ente que formule a reivindicação, encontre meios para convencer sobre a legitimidade da reivindicação e mensure o grau de satisfação ou não do resultado do julgamento. Esse tipo de coisa ainda parece ser uma exclusividade dos seres humanos:

*“(...) Reencontra-se contradição performática quando se afirma que a humanidade não é de modo algum fonte de valores: há contradição entre o fato de se enunciar essa proposição e seu conteúdo. Para ser verdadeira, ela deve ser proferida por não-humanos” (Scheps, 1996, p. 183).*

<sup>29</sup> Mesmo ações mais pragmáticas e um tanto afastadas desse registro ideológico, como a destruição de plantações de organismos transgênicos por parte de militantes do Movimento dos Sem Terra no Brasil e da Via Campesina na Europa (liderada internacionalmente pelo francês José Bové) partilham dessa perspectiva de atuação “espetacular”.

Ao contrário de uma *deblaché* do humanismo ou do antropocentrismo, reivindicar cuidados com o meio ambiente é antes de tudo construir uma ética do futuro da humanidade, é falar em um direito “para” (e não “da”) a natureza que garanta a existência da espécie humana no futuro. A própria relação homem-natureza é um processo de construção, uma força “geofisiológica”. A intervenção no meio natural não pode ser considerada apenas como uma força destrutiva:

*“(...) Falar de um apagar da natureza (evidentemente não no sentido do conjunto das leis físicas, mas do que advém espontaneamente à existência) que nos obriga a inserir a natureza na sociedade. (...) O problema hoje não é o smog em cima apenas da cidade de Londres (como no século XVIII), mas nossa capacidade de modificar a qualidade química da própria atmosfera. De cara, onde podíamos confiar em mecanismos naturais – e nesse sentido, automáticos –, somos obrigados a colocar processos artificiais de regulação, se não quisermos alterar de modo fatal os grandes mecanismos de regulação da biosfera” (op. cit., p. 187).*

A nós parece claro que a *construção social da natureza* é ínsita à própria condição humana. Contudo, não podemos nos contentar com termos gerais como “humanidade” ou “avanço científico”, que (sabemos desde os *fathers founders* da sociologia) não nos propicia uma análise satisfatória quanto aos agentes sociais em jogo, nem como equacionam seus interesses em disputa. Cabe então um olhar para a maneira como as forças sociais e políticas envolvidas com o tema se relacionam em sociedades como a nossa, em que as potencialidades da biotecnologia tanto podem servir apenas a poucos interesses utilitaristas privados quanto tomar um outro caminho, mais próximos aos interesses da maioria da população envolvida. Essa parece uma boa estratégia para evitar tanto o fatalismo do “caminho único” do modelo de desenvolvimento imposto pelas transnacionais das ciências da vida quanto a visão romântica e ingênua de uma ciência desinteressada e pura.

## 2.3 UMA SOCIOLOGIA “ECOLÓGICA-ECONÔMICA”

A sociologia, ciência que nasce com a clara intenção de demarcar seus limites para com as «ciências da natureza», percebeu nos seus primórdios que o meio ambiente, ainda que fator real nas interações humanas, não era de maneira nenhuma fator determinante das relações sociais. Giuliani (1998) indicou como os autores fundadores da tradição sociológica (Marx, Durkheim e Weber), ainda que por interpretações distintas, compreendiam o caráter secundário das forças naturais no meio social.

De fato, ao visitarmos os escritos de juventude de Marx (os *Manuscritos Econômicos Filosóficos*) encontraremos a idéia de uma relação com a natureza pautada pelas relações sociais, em particular com a maneira como essa natureza é apropriada. É possível afirmar que o filósofo alemão considerava apenas a natureza «humanizada» pelo homem que, sendo um elemento do processo produtivo, apenas estaria «livre» quando os próprios homens superassem as relações de exploração. Mesmo uma reforma agrária, como partilha da terra (e, portanto, da natureza) encontraria limites e manteria as amarras da “servidão humana” se não se desprendesse do conceito fetichizado de propriedade:



*“Dessa forma, quando a divisão da propriedade agrária tem lugar, a única alternativa é regressar a uma forma mais abominável de monopólio, ou, então, negar e extinguir a própria existência da propriedade agrária. Entretanto, não se trata de um retorno à propriedade feudal, mas da eliminação da propriedade privada na terra e no solo. A primeira eliminação do monopólio forma sempre a sua generalização, a extensão de sua existência. A invalidação do monopólio, que alcançou sua mais ampla e global existência, é a sua completa ruína. Aplicada à terra e ao solo, a associação tem a vantagem, do ponto de vista econômico, da grande propriedade agrária e realiza ao mesmo tempo a tendência original da divisão da terra, ou seja, a igualdade. A associação recompõe a íntima relação do homem e a terra de maneira racional e não por meio da servidão, do domínio senhorial e de uma absurda mística da propriedade. A terra deixa de ser um objeto de desprezível especulação, e, por meio do livre trabalho e da livre posse transforma-se em propriedade verdadeira e pessoal do homem” (Marx, 2002, p. 108).*

Vemos que as relações que os homens estabelecem entre si são as condições que estruturam a maneira como eles irão se relacionar com a natureza. Somente uma relação de homens “livres e associados” tornaria possível, segundo Marx, uma recomposição entre o ser humano e a terra. Em sua interpretação Giuliani (1998) teria observado que:

*«Se tudo em Marx volta de novo para a sociedade, se a natureza que vale é a humanizada e se a natureza é vista como um limite à expansão das potencialidades do homem, mais do que o reino da realização de sua própria natureza, por outro lado é presente para ele um projeto de sociedade capaz de romper com a concepção da natureza como exclusivo campo de aproveitamento utilitário. Nas partes em que se refere à futura sociedade comunista, a sociedade sem classe é também a sociedade de reconciliação do homem com a natureza» (op. cit., p. 6).*

Engels, em sua *Dialética da Natureza*, procurou argumentar como a natureza, apesar de sua “história” e de seu rumo próprios, só é importante na medida em que o homem está nela e passa a interferir nela, pois dessa interferência é que surgiriam as condições para sua própria emancipação:

*“Com o homem, entramos na história. Também os animais têm uma história: a de sua descendência e desenvolvimento gradual até seu estado atual. Mas essa história é feita para eles e, na medida em que eles mesmos dela participam, se realiza sem que o saibam ou queiram. (...) Mas, se aplicarmos essa medida à história humana, (...) verificaremos que inclusive entre eles persiste ainda uma colossal desproporção entre os objetivos fixados e os resultados obtidos (...). E não pode ser de outra maneira, enquanto a principal atividade histórica do homem, aquela que o elevou da animalidade à humanidade, (...) enquanto essa atividade estiver submetida ao jogo flutuante de influências indesejáveis, de forças não controladas, só excepcionalmente se realizando o objetivo desejado, mas com maior frequência, exatamente o contrário. (...) Somente uma organização consciente da produção social (...) pode elevar os homens, também sob o ponto de vista social, sobre o resto do mundo animal, assim como a produção, em termos gerais, con-*

*seguiu realizá-lo para o homem considerado como espécie. A partir daí, iniciarse-á uma nova época histórica, em que os homens, como tais, (e com eles, todos os ramos de suas atividades, especialmente as ciências naturais) darão à sociedade um impulso que deixará na sombra tudo quanto foi realizado até agora (Engels, 2000, p. 26-27).*

Fica evidente que falar nas relações homem-natureza implica necessariamente considerar as *relações políticas* estabelecidas entre os homens, logo a transformação da natureza em *mercadoria apropriada privadamente* só pode encontrar tratamento (para consolidar, reverter ou alterar a rota dessa transformação) nesse registro. O que podemos ver nessas rápidas passagens é que a tradição marxista considerava a transformação da natureza e a transformação da sociedade como realidades complementares, expressando um certo otimismo no que se refere à relação homem-natureza.<sup>30</sup>

Como acreditamos que a ciência e, especialmente, a tecnologia não são esferas soltas e acima das relações sociais e aceitando o pressuposto marxiano de interferência na natureza mediada pelas relações sociais, então, teremos de verificar qual é exatamente a incidência das mudanças sociais no campo tecno-científico e vice-versa. Nossa perspectiva será, portanto, a de evitar uma análise maniqueísta do papel que os organismos geneticamente modificados poderão desempenhar na sociedade brasileira. Eles, assim como os demais produtos resultantes da biotecnologia, podem representar uma tentativa dos atores sócio-econômicos brasileiros em “agregar valor” aos produtos nos quais se pode aumentar a competitividade internacional. De um ponto de vista do desenvolvimento econômico, surge como uma necessidade e não pode ser simplesmente negligenciada. A dinâmica que a inovação tecnológica experimenta em geral reflete as mudanças que ocorrem na própria sociedade, e esta acaba igualmente sendo influenciada pela dinâmica tecnológica. Toda nossa argumentação sobre a ascensão de modelos abertos de inovação vão ao encontro dessa constatação. A Embrapa, os laboratórios das universidades e os centros de pesquisa das pequenas e médias empresas apresentam condições de promover a intersecção dos interesses governamentais (de consolidação de um setor estratégico científica e comercialmente), privados (desenvolvimento de pesquisas em parceria com laboratórios das grandes e pequenas empresas, consolidação dos mesmos no país e diferenciação nos produtos para exportação) e públicos (desenvolvimento de tecnologias que atendam aos interesses dos pequenos e médios produtores, bem como dos consumidores que buscam alimentos mais nutritivos ou novos fármacos a preços acessíveis). O modelo a ser seguido é apontado pela experiência do Projeto Genoma e seu formato de rede, que propiciou o seqüenciamento da *Xylllela*. A adoção da biotecnologia, lançando mão das facilidades criadas pelos ambientes abertos de inovação, contornando alguns obstáculos impeditivos gerados pelos altos custos dos impostos pelo pagamento de *royalties* às corporações das “ciências da vida” (no âmbito da pesquisa), indica possibilidades de elevar não só a quantidade de produtos desenvolvidos em seus laboratórios, como

---

30 Em relação às reflexões de Engels, é curioso notar que, apesar de muito do que ele discute nesse livro sobre ciência tenha sido superado já nos últimos anos do século XIX e do forte traço evolucionista típico da época, ele teve duas intuições que efetivamente foram muito discutidas anos depois na física e nas humanidades: a da incerteza (presente nos trabalhos de Werner Heisenberg) e das limitações sociais da ciência (tema caro à Escola de Frankfurt).

também de flexibilizar os excessos para proteção patentária sobre produtos e processos de pesquisas transgênicas, hoje em poder dessas grandes corporações.

Mas notamos que essa intersecção de interesses não ocorreu ainda por uma série de fatores, que envolvem orientações políticas em luta no Executivo (desde o Governo Fernando Henrique e também no Governo Lula), desobediência civil dos produtores agrícolas que plantaram transgênicos sem autorização legal entre 1995 e 2004 e relutância ideológica de expressivos segmentos da sociedade civil, somadas às dificuldades para os agentes inovadores promoverem suas pesquisas e desenvolvimento tecnológico. Acreditamos ser fundamental investigar a viabilidade de outra relação que não seja a da mera submissão dos interesses nacionais aos laboratórios das empresas transnacionais ou da simples negação dessa tecnologia em nome de um preservacionismo radical que encontra dificuldades de propor alternativas para a questão. O domínio dessa tecnologia por parte de institutos de pesquisa públicos ou com alguma relação com redes da sociedade civil poderá gerar um círculo virtuoso, não apenas econômico, mas também de controle social das opções técnicas e científicas.

Acreditamos que esse é um bom terreno para uma análise daquilo que Karl Polanyi (2000) chamou de “processos econômicos institucionalizados”, ou seja, como a *mercantilização crescente da vida moderna* acaba por provocar respostas da sociedade a essa mercantilização por meio de arranjos institucionais que procuram amenizar os impactos dessa lógica mercantil aplicada às demais esferas da vida, viabilizando a própria economia de mercado por meio da regulação legal dos agentes econômicos. A nós parece claro que o problema é articular a lógica privada com a pública, de modo a que o interesse público não seja submetido a interesses de poucos agentes privados, evitando novas modalidades de “moinho satânico”.

Polanyi procurou demonstrar como a criação da economia de mercado na Europa, logo estendido para o além-mar, foi um artifício sem precedentes (em termos de magnitude) na história. A necessidade de garantir regras para esse mercado, tendo como princípios a defesa da propriedade privada e o livre comércio, acabou gerando um movimento de resposta (reacionário ou revolucionário, dependendo do segmento) por parte da sociedade. Notou o autor que uma mesma lógica ligava a mercantilização da natureza e do homem (sua força de trabalho):

*“Os perigos que ameaçavam o homem e a natureza não podem ser separados simplesmente. As reações da classe trabalhadora e do campesinato à economia de mercado levaram ao protecionismo, a primeira principalmente sob a forma de uma legislação social e de leis fabris, a última sob a forma de tarifas agrárias e de leis fundiárias. Todavia, havia essa importante diferença: numa emergência, os fazendeiros e os camponeses da Europa defenderam o sistema de mercado que a política das classes trabalhadoras ameaçava. Embora a crise do sistema inerentemente instável fosse acarretada por ambas as alas do movimento protecionista, os estratos sociais ligados à terra estavam inclinados a um compromisso com o sistema de mercado, enquanto a ampla classe do trabalho não se furtava a quebrar suas regras e desafiá-lo abertamente” (op. cit., p. 227).*

Sem entrar aqui no mérito do caráter - conservador ou reformador - desse protecionismo, importa atentar nas reflexões de Polanyi a estrutura institucional que a sociedade impôs às leis “naturais” (alguns diriam cegas) do *laissez-faire*. Os arranjos encontrados (leis fabris e trabalhistas, leis para controlar a formação de monopólios), variando temporal e espacialmente, procuraram por uma concertação das forças em disputa a fim de garantir minimamente a coesão dos laços sociais que a economia de mercado tendia a corroer. Desse modo, mesmo sem superar a sociedade capitalista, essa legislação social e trabalhista vai colocando “cunhas” no avanço desestruturador das forças cegas do mercado que poderiam levar a uma insuperável crise de sociabilidade.

Pensando no caso da biotecnologia contemporânea, a transformação da natureza em mercadoria e em elemento do processo produtivo, manipulável está longe de decisões tomadas de forma neutra ou “objetiva”, a partir de dados da realidade que falam “por si só”. A sua própria manipulação (e manufaturamento) indica que ela é feita em função de algum objetivo, para atender a determinados interesses. O que parece estar ocorrendo no ambiente da inovação tecnológica que estamos analisando é que a multiplicidade de interesses (comerciais e científicos) estaria construindo uma resposta ao crescente *cercamento* promovido pelo regime de patentes utilizados pelas grandes transnacionais; daí estariam surgindo redes de inovação “aberta” promovidas por pesquisadores acadêmicos e também por alguns laboratório privados. E elas são possíveis exatamente porque surgiram instrumentos técnicos com poucos custos que facilitam a interconexão de grupos de pesquisa em locais os mais diversos, notadamente a *internet*.

Seria importante, pensando em nosso objeto de estudo, identificar os mecanismos que, conjugados, favoreceriam a ascensão e o desenvolvimento de empresas nacionais de biotecnologia. Outros setores da economia podem nos indicar esses percursos. Alguns estudos indicam que o desenvolvimento tecnológico dos países chamados de *recentemente industrializados* não foi apenas uma obra das livres forças de mercado, pelo contrário, foi a conjugação de esforços entre decisões de Estado e “parcerias” com o setor privado. Isso significa que a promoção e o desenvolvimento tecnológico não ocorre simplesmente por obra e graça do Estado, mas também não ascende espontaneamente de interesses privados presentes na sociedade civil (nesse caso, do mercado). Peter Evans (2004) apresenta um argumento interessante: as experiências dos países asiáticos - Japão, Coréia do Sul e Taiwan - e casos específicos na Índia e no Brasil indicariam uma forte correlação entre uma robusta *burocracia* próxima ao tipo ideal weberiano, com inquestionável autonomia frente aos interesses particulares, e uma real *parceria* com o setor privado, incentivado a desenvolver produtos com grande valor agregado, com capacidade competitiva no exterior. Se estamos preocupados com a possibilidade de um verdadeiro desenvolvimento biotecnológico no país (Evans se debruçou mais especificamente sobre o caso da indústria de informática), então teremos de considerar as variáveis “não mercantis” desse arranjo econômico.

O sentimento *corporativo* dos funcionários públicos desses países estudados por Evans, alguns egressos das mesmas escolas e universidades, com forte sentimento de dever e honra ao cumprimento das normas institucionais, possibilitou a consolidação de um *staff* que possibilitava ao Estado resistir às investidas de setores privados ansiosos por “comprar”

favores dos governantes. Na verdade, foi a existência dessa burocracia competente que possibilitou uma relação mais criativa e construtiva com a sociedade:

*“O capital privado, especialmente aquele organizado dentro de estreitas redes oligopolistas, provavelmente não vai proporcionar para si mesmo um mercado competitivo. Tampouco um Estado que é simplesmente um reflexo passivo desses interesses oligopolistas será capaz de impor algo que os empresários não querem dar a si mesmos. Somente um Estado que é capaz de agir de forma autônoma pode oferecer esse ‘bem coletivo’ essencial. A parceria é necessária para obter informações e implementar políticas, mas sem autonomia a parceria vai degenerar em um supercartel, com o propósito, como todos os cartéis, de proteger seus membros das mudanças no status quo (Evans, 2004, p. 91).*

A idéia inspiradora das reflexões desse autor é a relação que ele chama de “parceria com autonomia”, ou seja, que o desenvolvimento tecnológico deve se pautar em uma relação em que tanto o Estado quanto a sociedade consigam ser fortes e autônomos, para aí sim desenhar com mais segurança estratégias nacionais. As constatações que Evans fez no caso dos países que procuraram adotar o desenvolvimento da indústria informática parecem válidas também para a biotecnologia. As decisões que deverão ser tomadas pelos promotores da tecnologia dos organismos GM serão melhor definidas se, além do Estado, os diversos representantes da sociedade civil – cientistas do setor público, as empresas nacionais de biotecnologia dos “cientistas-empresendedores”, produtores agrícolas, representantes dos trabalhadores, dos consumidores e ambientalistas – encontrarem um efetivo canal de diálogo e colaboração. Uma rede de colaboração mais intensa já está ocorrendo entre os participantes da comunidade científica e já dá sinais de que pode ser promovida pela iniciativa privada, e como veremos está se constituindo em uma possibilidade de driblar as restrições à inovação científico-tecnológica.

Dessa maneira, vemos que refazer a trajetória das decisões públicas e privadas sobre a questão dos transgênicos é fundamental. Sem essa discussão – que procura a gênese social da inovação tecnológica como também os constrangimentos que essa sociedade precisa impor para se proteger – o debate sobre transgênicos fica relegado ou à rejeição inflexível ou ao enviesado pragmatismo economicista das grandes corporações.

## **2.4 VALOR, PROPRIEDADE, TROCA E BEM COMUM**

A Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI ou WIPO, na sigla em inglês), indica em seu sítio na internet a importância em utilizar instrumentos de defesa da propriedade intelectual, em especial a patente, para garantir o incentivo à criação e à invenção nos mais diversos ramos de atividade, da cultural até a científica:

*“A propriedade intelectual é um conceito jurídico que está relacionado com as criações da engenhosidade humana. Tais criações, sejam elas invenções, desenhos ou modelos, marcas ou obras artísticas, coreografias de balés, a escultura ou a fotografia são consideradas e protegidas como propriedade durante certo*

*tempo, sempre que os criadores respeitem certos critérios tais como, por exemplo, a originalidade, definidos pelas leis pertinentes. O sistema de propriedade intelectual é dinâmico e se caracteriza por sua capacidade de evolução e adaptação. Os progressos tecnológicos atuais, especialmente nas esferas das tecnologias da informação ou da biotecnologia, assim como a evolução da própria sociedade, exigem necessariamente uma reavaliação constante desse sistema. As mudanças raramente ocorrem sem suscitar de início debates - e com frequência controversas - nos níveis nacional e internacional”.*<sup>31</sup>

Essa definição é, de uma maneira geral, bastante aceita entre cientistas, artistas e demais criadores, inventores e inovadores, pois representaria a garantia de recompensa pela inventividade e criatividade. Contudo, a menção ao dinamismo propiciado pelo sistema de patentes esconde um fato extremamente importante para o tema que estamos discutindo (que é a liberdade como condição de criação): a ampliação sem precedentes da regulação de propriedade intelectual.

Um dos temas que mais foram explorados por toda a literatura acerca das sociedades “pós-industriais” e “pós-modernas” é que o capitalismo ingressou numa nova fase, distinta do mercado concorrencial do século XIX e do mercado oligopolista do início do século XX, algo que alguns autores de orientação marxista chamaram de *capitalismo tardio*. Nesse contexto, a produção de mercadorias – ainda a pedra angular desse modo de produção – ganhou novas feições, que inclusive poderiam até mesmo questionar a famosa e convencional distinção entre “infraestrutura” e “superestrutura”. Tomado um dos autores que discutiram esse questão, vemos que a cultura (no sentido mais amplo do termo, incluindo aí informação e conhecimento) e a economia não são mais apenas esferas sociais semi-autônomas, mas formam uma *totalidade*, em que todas as dimensões do real são permeadas pela lógica do capital, inclusos aí a Natureza e o Inconsciente:

*“A força do conceito de mercado está, pois, em sua estrutura ‘totalizante’, como se diz hoje em dia, ou seja, em sua capacidade de nos fornecer um modelo da totalidade social. Ela nos proporciona uma maneira diferente de deslocar o modelo de Marx: diferente da já bem conhecida mudança weberiana e pós-weberiana do econômico para o político, e da produção para o poder e a dominação. Mas o deslocamento da produção para a circulação não é menos profundo ou ideológico, e tem a vantagem de substituir as representações antediluvianas da fantasia que acompanhava o modelo de ‘dominação’, de 1984 e Despotismo oriental até Foucault – narrativas um tanto cômicas na nova era pós-moderna –, por representações de ordem completamente diferente(...)”* (Jameson, 2004, p. 279).

Assim, a incorporação de todas as dimensões da realidade à lógica do capital faz com que alguns campos antes apenas potencialmente capazes de serem integrados ao processo de produção e reprodução passem a ter pertinência econômica singular, como o conheci-

---

31 “Propiedad intelectual y recursos genéticos, conocimientos tradicionales y folclore”. Disponível em <[http://www.wipo.int/about-ip/es/studies/publications/genetic\\_resources.htm](http://www.wipo.int/about-ip/es/studies/publications/genetic_resources.htm)> Acessado em 20/01/2006. Tradução própria.

mento científico (associado ao conhecimento tecnológico).<sup>32</sup> Por seu turno, o próprio campo econômico (e por extensão a produção) passa a ter características similares às da cultura e do conhecimento, como a *virtualidade* e a *imaterialidade*. Isso implica dizer que o conceito de propriedade passa a ter vigência onde até então prevalecia a compreensão de algo como “domínio público” ou *commons*. Muda também a abrangência da proteção à propriedade intelectual.

As garantias de exclusividade atribuídas a ela foram ampliadas significativamente no decorrer das últimas décadas, ao passo que as tecnologias de restrição de uso (códigos de restrição nos programas de computador ou sementes estéreis, por exemplo) aumentam ou prometem aumentar ainda mais o poder das patentes e do *copyright*. A isso somamos a própria dinâmica econômica das transnacionais, que por meio da concentração dos negócios tende a diminuir um ambiente mais competitivo e de incentivo a uma criatividade socialmente mais horizontal. As adaptações que o desenvolvimento tecnológico sugere e necessita não são a ampliação dos direitos de propriedade (como querem as grandes corporações), mas sua flexibilização (Lessig, *op. cit.*, p. 180).

É preciso conceituar bem a natureza da mercadoria, para compreender o que vem a ser “direitos de propriedade” e “propriedade intelectual”. A definição clássica (smithiana) da economia política, depois reinterpretada por Marx, compreende a mercadoria como um bem físico carregado de valor, elaborado em um processo produtivo cujo agregador de valor é o trabalho humano. Nesse processo produtivo a instituição estruturante é a propriedade privada dos meios de produção. Sobre a mercadoria produzida nesse processo reinaria, portanto, direitos de propriedade de quem contratou a mão-de-obra que fez mover os meios de produção necessários para tal elaboração. Ocorre que estamos aqui tratando de um tipo muito específico de propriedade, que não possui exatamente o formato material das mercadorias.<sup>33</sup> Ela surge não por meio de um processo produtivo clássico, mas por meio de investigação técnica e científica que gera um produto ou, mais comum nesses casos, uma *informação* capaz de garantir um *processo* de elaboração de um futuro produto, aí sim uma mercadoria em seu formato convencional (um carro, um medicamento, um disco compacto, uma batata transgênica). Em outras palavras, esse trabalho intelectual estaria também gerando e agregando valor às mercadorias, na forma de “bens simbólicos”.

Conforme a interpretação de um outro intérprete marxista para essa nova forma de valor, temos que tais bens simbólicos

---

32 “(...) nenhum biólogo molecular importante que conheço deixa de ter interesse financeiro no negócio da biotecnologia (...); a questão [da propriedade] está no âmago de tudo que fazemos” (Lewontin, 1992 *apud* Hobsbawm, 1995, p.535).

33 “(...) As idéias são o que os economistas chamam de *bens não rivais*. Bens rivais, como alimentos, combustível e ferramentas, são feitos de matéria e energia. Se uma pessoa os usa, outras não podem usá-los, pois, como diz o ditado inglês, ‘não se pode comer o bolo e tê-lo’. Mas as idéias são feitas de *informação*, que pode ser duplicada a um custo ínfimo. Uma receita de bolo, a planta de um edifício, uma técnica para cultivar arroz, a fórmula para um medicamento, uma lei científica útil ou um programa de computador podem ser dados a outros sem que nada seja subtraído de quem deu. A aparentemente mágica da proliferação de bens não rivais recentemente vem trazendo novos problemas relacionados à propriedade intelectual, à medida que vamos tentando adaptar um sistema legal baseado na posse material ao problema da posse de informação – como gravações musicais – que pode facilmente ser compartilhada via internet (Pinker, 2004, p. 327).

*“Representam (...) um gasto de trabalho e cristalizam um novo valor, que se incorpora ao valor final dos produtos e, do ponto de vista quantitativo, rivaliza com o valor criado pela produção materializada. Inovações tecnológicas de certa importância (a exemplo de uma droga farmacêutica revolucionária, um programa de computador ou um material inventado em laboratório) têm custo elevadíssimo, que as empresas recuperam através da incorporação fracionada por unidade de produto resultante da inovação” (Gorender, 1999, p. 163).*

O que une esses dois tipos de propriedade (convencional/material e intelectual) é o fato de que algum investimento é realizado pelo indivíduo ou organização empresarial que possui o capital necessário ao empreendimento. A distinção, como vimos, ocorre em função da natureza diversa dessas propriedades (em que existe ou não materialidade) e quanto ao tipo de agregação de valor a mais ao produto final. De acordo com esse autor, a conversão da ciência (e do conhecimento tecnológico) em força produtiva não é estranha às reflexões de Marx, pelo contrário. O que poderia parecer estranho a essa tradição filosófica é a contração do número de trabalhadores envolvidos diretamente com a produção “material” e a expansão de atividades do chamado setor terciário (que englobaria Pesquisa e Desenvolvimento [P & D], que nessa perspectiva passa a compor valor por ser uma força produtiva), sem uma mudança estrutural da sociedade, ou seja, uma revolução (*id.*, *ibid.*). Portanto, os citados gastos elevados e a preocupação com a proteção à propriedade intelectual colocariam em um mesmo registro, apesar das singularidades, tanto a propriedade material quanto a intelectual, pois ambas garantiriam a produção e a reprodução da vida humana sob o capitalismo.

Mas haveria também um outro ponto em comum – ambas as propriedades são em algum grau um produto derivado de trabalho ou conhecimento pretérito. Mais: em uma sociedade globalizada e complexa como a contemporânea, só é viável esse tipo de elaboração / invenção se ela estiver inserida em alguma modalidade de *rede*, dada as estruturas setoriais porém interligadas do mercado. Segundo a definição de Castells (2005), essa nova fase de acumulação capitalista difere de outras fases porque os fatores da produtividade não estão mais circunscritos ao aumento da mão-de-obra e recursos naturais (modo agrário de desenvolvimento), nem à introdução de novas fontes de energia e de sua descentralização (desenvolvimento industrial). Agora, “(...) a fonte de produtividade acha-se na tecnologia de geração de conhecimento, de processamento da informação e de comunicação de símbolos” (p. 53). Se entendermos tecnologia como “o uso de conhecimentos científicos para especificar as vias de se fazerem as coisas de uma maneira reproduzível” (Brooks e Bell *apud* Castells, 2005), então poderíamos acrescentar no rol das tecnologias da informação todo o “(...) conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação (*software* e *hardware*), telecomunicações/radiodifusão e optoeletrônica. Além disso (...) a engenharia genética e seu crescente conjunto de desenvolvimentos e aplicações”<sup>34</sup> (*op. cit.*, p. 67).

Ainda no registro marxiano, é possível argumentar a favor do caráter produtivo do conhecimento, na esfera do chamado setor terciário (ou seja, fora do setor industrial convencional), quando olhamos os termos propostos por outro renomado interprete desse paradigma:

34 Mesmo aceitando a sugestão de Mowery e Rosenberg (2005) quanto à possibilidade de desenvolvimentos tecnológicos sem aporte inicial de conhecimento científico (e de ocorrer muitas vezes aporte tecnológico para o avanço científico), acreditamos que a intercambialidade de ambos os conhecimentos justifica esse raciocínio.



“O que Marx sustentou foi que nem todo trabalho que se troca por capital (isto é, trabalho assalariado em empresa capitalista) é necessariamente produtivo. (...) Na medida em que essas atividades produzem valores de uso, sob a forma de mercadorias capitalistas, o trabalho nelas despendido é ‘produtivo para o capital’ no sentido que Marx dá a esse conceito. (...) O essencial – e isso Marx não se cansa de repetir nas *Teorias da Mais-Valia* (v. 1) – é que um produto do trabalho social não precisa ser material para ser uma mercadoria. Para tanto, basta que tenha valor de uso e valor de troca” (Singer, 1982, pp. XVIII-XXIX).

Indubitavelmente, é uma tarefa inglória – para não dizer impossível – buscar com precisão o quanto de valor passado (Marx diria trabalho morto) existe em uma mercadoria ou propriedade intelectual e quanto há de mais-valor ou valor novo por unidade produzida. Mas essa dificuldade não nos exime de buscar exatamente aí como desatar o nó da questão. A criatividade e a invenção não são elas próprias tributárias da engenhosidade do passado, e não avançaram exatamente porque havia algum grau de liberdade de acesso a processos e informações de pesquisa? Esse conhecimento consegue avançar estando restrito a apenas poucos atores capazes de aperfeiçoar e mesmo criar algo novo tomando o conhecimento pretérito?

Para alguém que defende a proteção convencional da propriedade intelectual, essa questão não seria motivo de dissenso. Ele argumentaria que é exatamente isso que faz do sistema de patentes um sistema justo, por premiar a criatividade e a invenção do passado. Mas esse sistema permitiria ainda (sem nenhum tipo de restrição) promover um trabalho cooperativo em rede, sem aqueles obstáculos legais à criatividade construídos precisamente para defender os engenheiros, artífices e artistas? Estaríamos testemunhando um renascimento dos cercamentos (*enclosures*) do final da Idade Média, porém bem mais maléfico, porque pode trazer uma série de obstáculos ao desenvolvimento científico, e não a sua livre circulação? Ou, pelo contrário, vemos agora uma lenta transmutação da própria essência do capitalismo, que é a mercadoria?<sup>35</sup>

Os pensadores do movimento do *open source* parecem apostar na viabilidade da segunda alternativa (para manter um moto-contínuo de inovação, é preciso desenvolver alternativas abertas de inovação), ainda que seja possível apenas construir hipóteses a respeito de sua viabilidade a longo prazo e apesar da forte resposta dos grandes conglomerados corporativos transnacionais no sentido de cercear a liberdade de criação por parte de agentes independentes, procurando manter esse novo tipo de mercadoria nos mesmos ditames da velha *forma material*.<sup>36</sup> Os investidores privados, interessados em acessar informações indispensáveis para a promoção da inovação tecnológica,

<sup>35</sup> É possível estabelecer um paralelo com a discussão levantada por Polany e seus seguidores. Ao mesmo tempo que em seu nascedouro a economia de mercado derrubava as barreiras “artificiais” do Antigo Regime, que dificultavam o livre comércio, também liberou um poder de mercantilização da vida que – levada ao limite – acabaria por destruir fisicamente aqueles que fazem mover as forças produtivas: os trabalhadores. Daí então a necessidade da sociedade em recriar contenções à lógica cega dos mercados; essa “artificialidade” (antes bloqueadora do novo, agora garantia de estruturação da vida social) está presente no próprio espírito que levou ao *Welfare State* e à revitalização da economia de mercado, na segunda metade do século XX.

<sup>36</sup> Verificar o “dilema do inovador”, em Lessig, *op. cit.*, p. 176.

vão gradativamente percebendo que acessar e disponibilizar informações em redes de colaboração podem aumentar as chances de identificar as áreas mais promissoras (os “nichos”) para alocar recursos que possibilitarão a exploração econômica de algum produto, mesmo que em determinados casos não existam processos cobertos por patentes e, portanto, a exclusividade.

Temos então que essa contradição – criação e inovação sofrendo entraves por parte dos atores mais bem-sucedidos em seus respectivos setores – parece ser uma constante no padrão capitalista de acumulação, mas os avanços da informática e das telecomunicações podem elevar, num efeito não-previsto, a patamares nunca antes vistos o questionamento da inibição que está paradoxalmente ocorrendo com uma máxima do pensamento liberal, que é a competição. A discussão travada no campo da produção cultural exposta por Lessig, ainda que tenha suas particularidades (*copyright* não é o mesmo que patente), indica uma tendência geral no campo da inovação e da invenção: as grandes corporações não desejam ver a ampliação de um espaço de “domínio público” porque em tese isso implicaria concorrência em relação aos seus produtos e processos (Lessig, 2005, p. 252-253). Se o problema no caso do *copyright* estudado por Lessig é a extensão infinita da duração do direito de exploração da criação, no caso da patente em biotecnologia o problema é a extensão (escopo) da proteção dos direitos de propriedade de organismos, genes e técnicas de engenharia genética necessários ao processo de transgenia. Aqui também a liberdade de pesquisa, se não é totalmente obstruída pelos direitos de propriedade, certamente a torna bem mais custosa, inviabilizando a pesquisa a diversos setores das comunidades científica e tecnológica. Existe, de fato, uma real “queda de braço” entre as tendências de maior extensão da proteção patentária e um alargamento do “domínio público” no que se refere às informações fundamentais à pesquisa e desenvolvimento em biotecnologia. Ainda que no atual estágio o patenteamento de genes e processos não esteja emperrando completamente esse desenvolvimento,<sup>37</sup> crescem os indícios de que a aproximação dessas pesquisas com possibilidades de exploração pelo mercado tendem a complicar o debate sobre o alcance da propriedade intelectual.

## 2.5 DÁDIVA E INTERCÂMBIO ENTRE COMUNIDADES

Richard Barbrook, um dos críticos norte-americanos daquilo que ele próprio chama de “ideologia californiana”, sugere que as profundas transformações técnicas e sociais baseadas na informação digital (incluída aí a biotecnologia) estariam dando lugar a duas tendências antagônicas: um “stalinismo digital”, paradoxalmente apropriado por uma vertente neoliberal, e um “cibercomunismo”. Seu argumento é que a classe dos novos *litterati* do mundo digital – os *digerati* – estariam resgatando a idéia leninista-stalinista de *vanguarda*: aqueles que demonstrariam o novo caminho da riqueza das nações e da “revolução

---

<sup>37</sup> Muito em função das chamadas “Regras das Bermudas” estabelecida em 1996 entre os pesquisadores envolvidos no Projeto Genoma Humano para que toda informação ficasse sob domínio público.

individual”, ainda que em um registro de *modernismo reacionário*,<sup>38</sup> que defende o crescimento econômico junto à manutenção das disparidades sociais. O endurecimento das leis que garantem a exclusividade da informação na rede é uma das armas defendidas por esses setores. A outra tendência, o cibercomunismo, seria um movimento dialético dentro da abundância oferecida pela gigantesca quantidade de informações alimentada a cada segundo na *Web*, que estaria solapando uma das bases da propriedade: o direito de propriedade intelectual. Argumenta que comunidades abertas alocam de forma mais eficiente soluções para os problemas dos usuários da rede do que soluções proprietárias, pelo simples fato de que em uma rede nós sempre recebemos mais do que damos. Haveria aí uma “lógica da dádiva” (Barbrook, 2006). Sua reflexão, ainda que possa se questionada por “exageros” quanto à terminologia utilizada para sua classificação, pode ser útil: propõe que estaríamos vivenciando uma lenta transformação na própria natureza da mercadoria, e que ela seria fruto exatamente do próprio desenvolvimento das forças produtivas, nesse caso das informações que trafegam no ciberespaço, somente possível com os diversos avanços ocorridos na informática nas últimas décadas, que cada vez mais encontram confluência com outros campos, como a biotecnologia.

Sugerimos que esse contradição (busca de vantagens econômicas *versus* necessidade de intercâmbio tecno-científico) talvez possa ser equacionada se passarmos a entendê-la fora dessa dualidade em que ambos se anulam mutuamente. Uma reflexão bastante rica e inspiradora é aquela feita por Marcel Mauss para compreender a lógica da dádiva entre diversos povos considerados “não-civilizados”, estudo que inaugurou a antropologia econômica. Ao analisar relatos e estudos etnográficos sobre povos nativos da América do Norte, da Polinésia e da Melanésia em seu clássico *Ensaio sobre a Dádiva*, nota que havia entre eles uma tradição de grupos presentear outros grupos, estabelecendo relações de reciprocidade. O mais significativo desses rituais de dádiva era o *potlatch* dos nativos do noroeste americano. Entre as tribos e clãs eram estabelecidas trocas de presentes, serviços e honrarias, ainda que nessas festas coexistissem a generosidade e o estranhamento. Isso ocorria, na interpretação maussiana, porque a dádiva estabelecia mais que a obrigação da reciprocidade – estabelecia a disputa entre os chefes e, conseqüentemente, entre os clãs. Esse ritual estabelecia três obrigações: o *dar*, o *receber* e o *retribuir*. Para obter o respeito e manter a ascendência sobre seus comandados, os chefes dos grupos deveriam distribuir presentes o mais possível, mostrando sua “grande generosidade”. Aqueles que o recebiam não podiam se recusar a recebê-los, sob pena de serem considerados “derrotados” de antemão, de perderem sua dignidade. Deveria, portanto, retribuir ao menos na mesma medida, para não perder prestígio e, conseqüentemente, poder político. Note-se que esse ritual não

---

38 Jeffrey Herf elaborou essa tese estudando o desenvolvimento do nazismo durante as primeiras décadas do século XX na Alemanha: “Se os literatos buscavam conquistar o nacionalismo para a causa do avanço tecnológico, os engenheiros buscam convencer a si mesmos, e a seus cétricos companheiros de medicina, do direito, do funcionalismo público e das disciplinas humanísticas tradicionais, de que eles – os engenheiros – e os resultados de seus labores – os artefatos da segunda revolução industrial – pertenciam a *Kultur-nation*. (...) A política cultural dos engenheiros também servia a interesses pragmáticos: aos desejos de maior reconhecimento político, de prestígio e status igual ao das profissões mais antigas, especialmente a dos advogados, de mais assistência do Estado e, nos últimos anos da República de Weimar, de empregos e do fim das restrições aos avanços técnicos e ao rearmamento” (Herf, 1993, p. 175)

ocorria exatamente entre indivíduos, mas entre grupos e no interior dos grupos. Havia assim uma relação que transcendia os indivíduos e mesmo os grupos, no sentido de estabelecer hierarquias e interdependências:

*“[Deve ocorrer retribuição] Mesmo se, por um serviço prestado, um súdito recebe uma manta de seu chefe, da entronização do filho do chefe etc. É verdade que, por sua vez, redistribuirá todos os bens que obtiver nos próximos potlatch em que os clãs opostos lhe fizerem suas oferendas. A obrigação de retribuir é imperativa. Perde-se a ‘face’ [a honra] para sempre se não houver retribuição ou se valores equivalentes não forem destruídos [consumidos] (...). Mas, assim como o kula trobriandês não é senão um caso supremo da troca das dádivas, assim também o potlatch das sociedades da costa noroeste americana não é senão uma espécie de produto monstruoso do sistema de presentes. (...) Trocam-se presentes a propósito de tudo, de cada ‘serviço’; e tudo se retribui posteriormente ou na mesma hora para ser redistribuído imediatamente” (Mauss, 2003, pp. 249-250).*

Mais significativo ainda é que, dentre muitos objetos que são dados, existem aqueles de possuem uma “força” especial, que portanto não podem ser alienados, pois representam a própria essência do clã. Eles circulam, mas permanecem vinculados aos seus proprietários originais.<sup>39</sup> Isso demonstra que o fundamental nesses rituais de dádivas é o *intercâmbio constante de contatos entre os grupos*, que por meio dos presentes buscam o reconhecimento e o fortalecimento de laços. Isso explica porque objetos não-alienáveis também são transformados em presentes.

Mauss acreditava que esse tipo de relação não é estranha às demais sociedades, incluindo a ocidental. Haveria em nossas instituições sociais ainda muito dessas relações que poderíamos chamar de “não-mercantis”, mesmo que inseridas em transações econômicas. Desse modo, a criação de um Estado-Providência e, mais, de uma Previdência Social custeada de forma tripartite (com a participação estatal, de empresários e dos trabalhadores) corresponderiam à obrigação da sociedade em “retribuir” aos cidadãos pelo trabalho, como empregados que “doaram” sua vida em prol do sucesso dos empreendimentos econômicos. O advento de caixas de assistência, anteriores à Previdência, mostravam também o advento de um espírito de solidariedade que foi posteriormente chamado de “espírito de corpo” ou “corporativismo”.<sup>40</sup> Mauss afirmou que essa era uma forma em que o Estado parecia querer buscar sua “célula social”, o re-atamento entre o indivíduo moderno e seus grupos (*idem*, p. 297).

Encontramos nessas passagens muitas similaridades entre Mauss e Polanyi. Ambos procuraram apontar para o fato de, na sociedade moderna, coexistirem instituições e valores sociais típicos do racionalismo econômico e relações sociais e econômicas que eram pautadas por valores “não-mercantis”, como instrumentos que revertiam a tendência de atomização do individualismo no mundo contemporâneo. Na análise particular de Mauss,

39 Notemos a similaridade com a proposta do *copyleft* e dos *Creative Commons*: continua a existir um “proprietário”, mas ele permite que sua propriedade circule e, mais, que seja utilizada de diversas maneiras, desde que não se torne exclusividade de um dos usuários.

40 Alguns preferem o termo “corporativismo” e, atualmente, “neocorporativismo”, dada a implicação política negativa que o termo ganhou nas últimas décadas. Em relação ao tema, conferir OLIVEIRA, 1993.

ele sugere que a dádiva não era desprovida de *interesse*, mas este seria de um tipo diverso ao que emergiu com a economia de mercado, e que continuariam a existir ainda relações de interesse que não são pautadas pelo racionalismo econômico:

*“Acumulam-se tesouros, mas para gastar, para ‘obrigar’, para ter ‘servos da gleba’. Por outro lado, fazem-se trocas, mas sobretudo de coisas luxuosas, ornamentos, vestuários, ou de coisas imediatamente consumidas, festins. Retribui-se com usura, mas para humilhar o primeiro doador e não apenas para recompensá-lo da perda que um ‘consumo adiado’ lhe causa. Há interesse, mas é um interesse apenas análogo ao que, dizem, nos guia. (...) Foram nossas sociedades ocidentais que, muito recentemente, fizeram do homem um ‘animal econômico’. Mas nem todos somos ainda seres desse gênero. (...) O homem foi por muito tempo outra coisa e não faz muito tempo que é uma máquina, complicada, uma máquina de calcular. (...) A busca brutal dos fins do indivíduo é prejudicial aos fins e à paz do conjunto, ao ritmo de seus trabalhos e de suas alegrias, e – por efeito contrário – ao próprio indivíduo” (id., pp. 306-309).*

Podemos até reconhecer que aqui ressoam ecos da influência de seu tio Durkheim, que portanto haveria uma crença demasiado funcionalista da troca como instrumento da ordenação social (para ele, a “troca-dádiva” se constituía em um *fato social total*). Mas há uma inegável contribuição para a compreensão de relações socioeconômicas que não são pautadas exclusivamente pelo frio cálculo racional utilitarista: a dádiva garante realmente a manutenção de seus próprios interesses, quer sejam perante seus subordinados, quer sejam junto aos seus semelhantes. Doar ou trocar, sem um cálculo imediatamente utilitarista, pode garantir a obtenção de *status* e de outras premiações; tentar maximizar o acúmulo, a exclusividade de exploração, em qualquer circunstância e sem mediações culturais e políticas, pode resultar paradoxalmente em maiores dificuldades para garantir seus próprios interesses. Acreditamos que essa sugestão de análise da obra maussiana pode ser extremamente rica para compreender a dinâmica das “comunidades abertas”, quer seja na informática ou, no nosso caso particular, no campo da biotecnologia. De um lado, a “troca-dádiva” pode tornar o acúmulo de conhecimento científico-tecnológico e as possibilidades de inovação mais intensas e efetivas; de outro, a abertura de ferramentas e processos de investigação poderiam, em casos específicos, facilitar o próprio controle da sociedade no que se refere às opções a serem feitas no repertório da biotecnologia.

## 2.6 BIOTECNOLOGIA ABERTA E CONTROLE SOCIAL DA CIÊNCIA

Se o avanço tecnológico realmente cria um movimento *dialético* de maior capacidade técnica de circulação de informação e maior controle dessa informação, é possível então que o componente político seja um elemento singular nessa dinâmica, exigindo um papel ativo *mas* dinâmico do Estado (no sentido de “parteiro”, como sugerido por Peter Evans) e de atores da sociedade diretamente envolvidos no tema. É possível aventar a possibilidade de uma interferência *política* (entendida aqui como regulação de uma novidade e promo-

ção de setores estratégicos) se as práticas científicas e tecnológicas demonstrarem que já estamos a tratar de uma nova natureza da propriedade intelectual, que vai encontrando dificuldades para se alojar nas definições tradicionais de proteção à invenção e à inovação.<sup>41</sup>

Pesquisadores do setor público, como os que trabalham na EMBRAPA (Folha de S.Paulo, 12/02/2005), mostraram-se entusiasmados com a proposta da “Iniciativa BIOS” (*Biological Innovation for Open Society*) da CAMBIA, uma organização de pesquisadores sem fins lucrativos da Austrália (com colaboradores espalhados pela Europa) que está desenvolvendo procedimentos e produtos de transgenia por meio de técnicas que utilizam “códigos abertos”, ou seja, disponibilização de dados em plataformas de intercâmbio para o desenvolvimento livre de produtos e processos biotecnológicos sem a necessidade de contratos de cobrança de *royalties* pelo seu uso, mas envolvendo um licenciamento que torna as técnicas e processos abertos, excluindo aos futuros desenvolvedores qualquer tipo de exclusividade. No dia 10 de fevereiro de 2005, a organização apresentou o *paper* à Revista *Nature* em que seus pesquisadores demonstravam como conseguiram a transferência de genes estranhos a uma planta por meio de um micróbio do solo (chamado *Agrobacterium Tumefaciens*, descrito no início deste trabalho), técnica que era dominada apenas pelas grandes corporações de biotecnologia, como a Monsanto. No documento apresentado em sua página da Internet, seus idealizadores resumem sua iniciativa como sendo uma proposta no sentido de:

*“(...) fundir a análise de propriedade intelectual, as reformas em políticas de inovação e as atividades relacionadas com o desenvolvimento tecnológico cooperativo, com o objetivo de promover uma inovação democrática na aplicação da tecnologia biológica para um desenvolvimento sustentável” (Cambia Bios, 2005, p. 2, tradução própria).*

A lógica presente aqui é a mesma da comunidade “GNU/Linux”, ou seja, a possibilidade de desenvolver e aperfeiçoar os processos e produtos elaborados a partir de dados disponibilizados por uma comunidade aberta, mas que estabelece ao pesquisador dessa comunidade, como contrapartida, uma “proteção” à propriedade intelectual coletiva: compartilhar qualquer inovação que venha a desenvolver.

O que está por trás dessa concepção é a idéia de que a indústria biotecnológica, pautada unicamente pelo interesse de lucratividade via detenção de propriedade intelectual, não teria motivação para desenvolver alguns produtos que atendessem às populações dos países em desenvolvimento, já que estes não se constituiriam em clientes com grande capacidade consumidora; isso já é verdadeiro quando analisados a indústria farmacêutica, ela própria parte integrante das *science life companies*. O desenvolvimento de produtos e técnicas em DNA recombinante pelos países pobres seria facilitado caso a barreira econômica das patentes fosse amenizada, ao menos parcialmente. Como na informática (em que o *software*

---

41 Um tema que foi temporariamente abortado na OMPI é a discussão de “projetos abertos e colaborativos para criar bens comuns”. Esses projetos incluem alguns dos produtos e processo mais bem sucedidos dos últimos anos, como a própria invenção da *internet* e da *world wide web*, o *open source*, mas também o Sistema de Posicionamento Global – GPS – e o desenvolvimento de polimorfismos de nucleodídeos simples, de grande importância na pesquisa médica. (Lessig, 2005, p. 260)

livre dificulta a disseminação de vírus), seria muito mais fácil controlar efeitos indesejáveis de organismos potencialmente daninhos à natureza se uma comunidade internacional livre pudesse pesquisar sem os constrangimentos de excessivos contratos de licenciamento patentário a produtos e processos necessários para pesquisas inovadoras; isso inclusive dotaria tais produtos de maior credibilidade ante a opinião pública. Acreditamos que essa seria uma ótima oportunidade para procurar uma intersecção entre os interesses públicos e os investimentos privados, com especiais ganhos para os primeiros, já que os custos de pesquisa ficariam muito mais baratos do que hoje. Vários estudos de sociologia econômica, na tradição inaugurada por Weber e Polanyi, indicam a necessidade de uma dinâmica peculiar para tratar as inovações tecnológicas:

*”(...) atualmente é reconhecido que a inovação é o maior fator competitivo, que precisa ser controlada e não pode ser deixada sozinha com os assim chamados mecanismos de mercado. Isso tem, de um lado, conduzido a um crescente interesse em estudos de inovação, políticas de inovação e aprendizado em que, por exemplo, estão muitos dos tópicos de estudos sociais sobre ciência que são financiados pela União Européia. Simultaneamente, (...) alguns tem detectado uma motivação centrífuga com os próprios estudos de ciência e tecnologia, particularmente entre a <segunda geração> [de estudiosos da sociologia econômica], isto é, um retorno à economia, à sociologia e à história” (Sverrisson, 2000, p. 10, tradução própria).*

Exatamente pelo fato de ser um campo vasto, com implicações sobre vários segmentos da sociedade, as chamadas “ciências da vida” despertam o interesse de um número cada vez maior de protagonistas sociais, o que de certa maneira incomoda aqueles que entendem o desenvolvimento tecno-científico como um domínio restrito a poucos expertos. Por outro lado, uma compreensão enviesada das potencialidades e riscos da biotecnologia pode tornar esse debate e eventuais interferências sociais muito mais difíceis. Os setores da sociedade civil que são nesse momento absolutamente contrários aos organismos GM poderiam ganhar uma inédita possibilidade de influenciar os rumos da pesquisa biotecnológica, discutindo com os especialistas as melhores opções de inovação biotecnológica, “empoderando” inclusive sua participação em canais institucionais criados pela legislação brasileira, como a CTNbio. Em outras palavras, a correlação de forças no seio da sociedade, entre sistemas peritos (estes divididos entre cientistas ligados às transnacionais do setor e aqueles outros pesquisadores do setor público) e interesses organizados (organizações não-governamentais, partidos políticos, sindicatos e demais movimentos sociais) apresenta condições de ser decisivamente influenciada caso a abordagem de inovação aberta em biotecnologia seja gradativamente adotada, em especial naquelas situações em que a inovação leva ao desenvolvimento de produtos demandados por nossa realidade. Ao invés de um debate estéril entre defender ou atacar a biotecnologia (pois resultaria numa “soma zero”, em que as partes em conflito não seriam convencidas da legitimidade do argumento do oponente), o país poderia encontrar caminhos para resguardar sua soberania e atender as reais necessidades da população, sem a submissão unilateral aos interesses das grandes transnacionais, caso essa iniciativa internacional de rede aberta ganhe espaço nas arenas científica e política.

Acreditamos, como alguns autores discutidos ao longo desse trabalho, que o uso “perverso” da engenharia genética tem muito mais que ver com os contornos da própria sociedade do que com a tecnologia *per se*, que pode realmente desencadear a dissolução de tradições agrícolas regionais, reserva de mercado por parte das empresas transnacionais de biotecnologia – logo uma orientação exclusivamente mercantil desse engenho – caso não ocorra essa intersecção de interesses de desenvolvimento tecnológico e de soberania alimentar. É preciso reconhecer que o debate da segurança alimentar, que ganhou a agenda política não só por conta da propaganda do Programa Fome Zero do governo federal a partir de 2003, mas principalmente devido à ação da sociedade civil (desde a campanha contra a fome promovida por Herbert de Sousa/Betinho em 1992), será elevada a patamares mais condizentes com as reais necessidades da população. Alimentos transgênicos enriquecidos do ponto de vista nutricional e farmacêutico, sob maior controle social devido às patentes abertas da comunidade livre, poderão deixar de ser o ícone da “globalização do capital” para tornarem-se símbolo do desenvolvimento científico, levando em consideração os mais variados interesses da sociedade brasileira. Padecemos desde há muito de processos de exclusão social e concentração de renda, portanto as novas tecnologias não criaram agora tais mazelas. Concordamos assim com Luiz Felipe Pondé quando lembra que:

*“Estamos tendo a chance, com a revolução genética, de empreender uma transição da magnitude do caminho do nomadismo à agricultura, só que dessa vez com todo um aparelho de comunicação, de educação e de Estados, capazes, se quiserem, de prepararem essa passagem de uma forma que as pessoas fiquem menos desorientadas, que não saíamos da coleta para o cultivo de genes como a humanidade saiu na revolução neolítica”.*<sup>42</sup>

Assim, para evitar que a biotecnologia tenha impactos tão ou mais negativos do que aqueles que as sociedades ocidentais vivenciaram com a ascensão do padrão industrial, é preciso que a ciência não se afaste das expectativas da sociedade. Isso implica em regulações públicas com regras bem definidas e canais de debate entre as partes interessadas. Mas mencionar qualquer idéia de controle social nos remete logo à crítica que se faz na mídia e em certos círculos acadêmicos a respeito do excesso de regulação (principalmente estatal) e de entraves legais ao comércio, posto que existe uma tendência desde alguns anos a liberar (ou regular de forma insatisfatória) vários setores econômicos, condenando de forma categórica quaisquer interferências nos mecanismos de um suposto mercado auto-regulado. Mesmo nesse setor, que naturalmente demanda inequívoca vigilância do ponto de vista da saúde pública e da biodiversidade, existiria forte pressão para que o debate se restringisse aos ganhos produtivos na adoção dos transgênicos e seu alegado barateamento de custos ao produtor agrícola, desconsiderando estratégias de desenvolvimento regional por parte dos pequenos e médios produtores, uso medicinal e nutricional desses alimentos *etc.*

Desta feita, acreditamos que o tipo de estratégia para promover a inovação tecnológica no país, usando *comunidades abertas* por meio de plataformas com bancos de dados comuns, capacitará nossa comunidade científica e facilitará arranjos institucionais públicos,

---

42 Teoria e Debate, ano 14, número 47, p. 35



envolvendo Estado, empresas privadas de biotecnologia e produtores agrícolas (grandes e pequenos), dando uma orientação mais efetiva à Lei de Inovação que, associada à Lei de Biossegurança, garanta o desenvolvimento de produtos socialmente pertinentes.

Além disso, setores vinculados às cooperativas do MST, da Contag (Confederação Nacional dos Trabalhadores em Agricultura), somados à entidades ambientalistas e de defesa dos consumidores, podem igualmente fazer valer seus interesses, participando dos debates sobre que tipo de pesquisa, produção e comercialização de organismos geneticamente modificados seriam socialmente benéficos e aceitos em nosso território, ultrapassando assim as visões dicotômicas supra citadas. A representação social em canais institucionais como a CTNbio seria mais qualificada se esses representantes, pautados por essa comunidade livre de pesquisadores, pudessem indicar quais organismos GM são de interesse nacional e quais demandariam maior atenção e estudos quanto aos impactos ambientais. Em um espaço desses, não haveria porque deslegitimar a atuação de cientistas envolvidos profissionalmente com empresas biotecnológicas, nem deslegitimar a sociedade civil por não participar do ambiente acadêmico e tecnológico, leigos em assuntos científicos.<sup>43</sup> Por ser uma produção *social*, a ciência deve estar nos debates públicos e decisões que envolvem o conjunto da sociedade devem ser também tomadas coletivamente.

O que parece estar em jogo é a visão que alguns setores da sociedade têm e procuram imprimir acerca do *papel do Estado*, de um lado, e do *controle social*, por outro. Para os setores mais próximos dos interesses das grandes corporações, não haveria nesse caso nenhuma defesa de qualquer tipo ideal “neoliberal” e ausente de Estado, mas sim de um mantenedor e juiz das regras do mercado. Aos cidadãos caberia exclusivamente o papel de *consumidores passivos* dos produtos gerados pelos tais sistemas peritos.<sup>44</sup> Do mesmo modo que seria possível aceitar como uma hipótese plausível a importância do conjunto da legislação trabalhista e do *Welfare State* como os principais fatores de crescimento no pós-guerra (Singer, 1998, p. 121), também pensamos que o desenvolvimento tecnológico dos países nessa “era da informação” deverá passar necessariamente por canais públicos (não necessariamente estatais) de geração e disseminação de conhecimento, posto que no Brasil não poderemos nos valer dos meros instrumentos mercantis de desenvolvimento científico, levando em conta nossa relativa defasagem em pesquisa e desenvolvimento tecnológico e os elevados custos de pesquisa. O domínio dessa tecnologia e a formação e capacitação de

---

43 Infelizmente, o que vem ocorrendo desde o funcionamento da CTNbio após a regulamentação da nova Lei de Biossegurança de 2005 é uma disputa entre os segmentos pró e contra OGM, que vem caracterizando um novo mal-estar entre as partes, que continuam usando as mesmas acusações do final dos anos 1990 (“vendidos” versus “obscurantistas”).

44 Outra vez, encontramos uma forte analogia com os argumentos da comunidade GNU/Linux. Eric Raymond escreveu em 1997 um ensaio intitulado *A Cathedral eo Bazar*, onde discute duas formas de desenvolvimento de programas computacionais livres: um formato “catedral”, altamente centralizado e dependente de um pequeno número de programadores especializados, e o formato “bazar”, onde os usuários também são desenvolvedores e a solução para os problemas são rapidamente identificados e resolvidos pelos participantes da comunidade aberta. Tempos depois, o formato catedral foi identificado com o desenvolvimento empreendido pelas empresas de grande porte, com a diferença que eles não permitem o acesso ao código fonte dos programas, tornando o dilema das falhas dos *softwares* ainda maior. A crítica que fazem ao chamado “sistema catedral” é exatamente o de que grandes empresas impõem um padrão de consumo, impossibilitando aos usuários adequar suas necessidades ao produto oferecido pelo mercado.

pessoal nessa área, baseados no princípio da “comunidade aberta”, darão ao país não só condições de desenvolver produtos condizentes com a realidade brasileira como também tornar mais eficaz o controle da biossegurança, evitando utilizar produtos de grande impacto à saúde humana e ao ecossistema.

Esse espaço institucional já existe, ao menos formalmente; é aquele indicado pela nova Lei de Biossegurança (já votada e aprovada, regulamentada por decreto presidencial em março de 2005), ampliando a composição da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNbio), que fará a avaliação técnica definitiva da segurança do organismo geneticamente modificado, ao passo que o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) – um conselho de ministros e representantes da sociedade civil que assessora à presidência da República – analisa os pedidos de liberação comercial desses produtos, à luz da conveniência e oportunidade socioeconômicas e do interesse nacional (Machado, 2004).

Ainda que desagrade parte considerável dos pólos em disputa, essa estrutura já possui condições de facilitar o debate sobre as pesquisas dessa tecnologia no país, evitando por outro lado que as decisões sejam tomadas tão somente por análises tecnocráticas e mercantilistas. Afinal, estamos falando de uma tecnologia que será consumida direta ou indiretamente por milhões de brasileiros, e portanto a decisão exigida deve ser tão política quanto técnica.<sup>45</sup> Ao que parece, uma comunidade aberta de pesquisadores – como um ambiente de troca e de capacitação de empresas privadas mas também públicas – tornaria possível que os representantes da sociedade civil pudessem dialogar com os principais atores da biotecnologia, abrindo então um canal de diálogo hoje ainda muito travado em função de posições antagonizadas por interesses econômicos e políticos.

A essa altura, mais do que apresentar os argumentos favoráveis e contrários à utilização da biotecnologia no Brasil, torna-se necessário olhar como o setor agropecuário se apresenta no quadro econômico e social de utilização dessa tecnologia, pois esse é o setor da economia que mais demanda essa tecnologia e porque fica mais evidente as reais proporções de nossa inserção no panorama internacional. Tomando como pressuposto que a biotecnologia é elemento fundamental para o desenvolvimento econômico de um país, poderemos tentar uma aproximação com o caso que nos propomos refletir indicando como e em que condições uma abordagem *open source* é viável para nosso país.

---

45 Desde a sua instituição em 2005, esse formato tem sido criticado por parte da comunidade científica, que considera a ampliação da CTNbio e o “conselho de ministros” obstáculos para uma efetiva “avaliação técnica” dos experimentos propostos pelos laboratórios públicos e privados, pois estariam aos sabores da disputa “ideológica” anti-biotecnologia. A nós parece que esse problema é real, mas dificilmente seria encontrado outro formato para viabilizá-lo, dados os fortes interesses antagonísticos em questão.