

## Conclusões

*Ao longo de nosso trabalho procuramos indicar que os processos de inovação tecnológica em áreas que dependem sobremaneira da investigação científica, como é o caso da biotecnologia, possuem duas classes diferentes de obstáculos e desafios em países do porte do Brasil. O primeiro, mais evidente, é o das barreiras em infra e super-estrutura (falta de investimentos contínuos na área, estruturação apenas recente de uma política integrada de inovação tecnológica, mentalidades empresarial e governamental relativamente avessas a um diálogo mais duradouro). A literatura a respeito parece bastante pródiga e muitas ações vem sendo tomadas, com maior ou menor eficácia, no sentido de alterar essa situação.*

A segunda classe de desafios está relacionada a uma situação que, paradoxalmente, seria apontada como um indicador de competência e relativa autonomia tecnológica: a quantidade de patentes de produtos e processos biotecnológicos. Como podemos ver pela literatura e depoimentos coletados, a área da biologia (e em consequência o setor de biotecnologia) apresenta uma dinâmica muito complexa, em que a “causalidade” entre um fator e uma consequência – paradigma da ciência moderna para compreender e intervir na natureza – não pode ser tomada como uma garantia para instituir formas tradicionais de criação e inovação, pois que a “multifuncionalidade” de determinadas áreas do escopo da dinâmica genética não permitiriam seu “cercamento” completo (pela abrangência ampliada da exclusividade de patentes) sem interferir nos próprios procedimentos de investigação.

A biologia molecular, apesar de suas singularidades como campo de conhecimento, apresenta muita similaridade com o mundo da informática devido à ênfase que atribui à *informação* transmitida de um organismo ao outro (por meio de reprodução – sexuada ou assexuada –, da troca gênica natural e da transgenia). Se, no capitalismo industrial clássico, a propriedade era basicamente fundamentada na posse *física* de meios de produção (capital fixo, além da utilização do capital variável), com o advento da assim chamada Terceira Revolução Tecnológica (alicerçada na microinformática, nos novos materiais, na microbiologia e na nanotecnologia), essa posse passa a incorporar também e sobretudo *processos de pesquisa e informações* indispensáveis à lógica de produção das novas mercadorias, elas também materiais ou não.

Ocorre que a construção de uma aplicação crescente de proteção à propriedade intelectual nesse campo pode, gradativamente, cercear a liberdade de investigação e pesquisa, pois boa parte dos genomas (vegetais, animais e humano) estarão sob propriedade de poucos laboratórios privados capazes não só de promover amplos projetos de mapeamento, como também de financiar a proteção de seu portfólio por meio do instituto da patente. A questão passa a ser a seguinte: de um instrumento de promoção à inovação, a patente vai gradativamente se aproximando de seu “irmão” no campo da cultura, o *copyright*. Quanto maior for a extensão da proteção dos genes e dos processos sob a égide das patentes, menores serão as possibilidades de investigação e de exploração para a comunidade científica sem ter que se submeter a amplas e complicadas negociações para o licenciamento de processos e informações necessários para a inovação.

Por outro lado, notamos que a resposta a essa situação vai surgindo no próprio campo científico, que vai cada vez mais utilizando o ambiente cooperativo de redes e bancos comuns de informações, que possibilita ao mesmo tempo acelerar o processo de criação/descoberta e capacitar outros atores que vão se somando a essa teia. Essa resposta é cada vez mais defendida pelos mesmos cientistas e tecnólogos que atribuem um caráter virtuoso à proteção patentária.

Quando olhamos a proposta australiana da Iniciativa BIOS-Cambia à luz da experiência desenvolvida pelo Projeto Genoma FAPESP, então verificamos que nossos cientistas possuem amplas condições de potencializar esse formato de rede, composto por universidades, institutos públicos e pequenas empresas (algumas incubadas nas próprias universidades e fundadas por “cientistas-empresários”). Para países como o Brasil, que já possuem um parque acadêmico com inserção internacional e pessoal qualificado para atuar nesse segmento, tal proposta torna-se ainda mais significativa. A utilização da proteção patentária deveria repousar principalmente sobre produtos prontos para a exploração econômica, criando portanto exceções nos casos em que se conhece pouco sobre determinadas informações descobertas na investigação científica ou mesmo no desenvolvimento tecnológico.

Mas essa proposta ainda está em fase muito germinal, não só na Austrália como na Europa, na Ásia e nos Estados Unidos, e não soa estranho o ceticismo que boa parte dos pesquisadores ainda expressa quando instados a refletir sobre o tema. No caso brasileiro isso é ainda mais verdadeiro, pois não constituímos uma tradição na área de inovação e só há pouco começamos a enxergar um sistema integrado para promovê-la, que re-

sultou na Lei de Inovação de 2004 e que tem gerado muita expectativa das instituições que pretendem dar um salto de qualidade em relação à sua atuação. Para cientistas que finalmente conseguem ver a possibilidade de retorno econômico de seus esforços, por meio da concessão de patentes às suas descobertas e invenções, fica parecendo um contra-senso não defender esse instrumento de proteção à propriedade intelectual. Mas eles são os primeiros a apontar as virtudes que as redes de cooperação tem apresentado nos últimos anos. Cada vez mais vai se consolidando a percepção de que a ciência e a tecnologia nesse novo século estão em um patamar muito diferente daquele existente entre o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX, quando os institutos científicos foram se consolidando e onde havia ainda espaço para descobertas e criações “individuais”. Se a cooperação e a criação coletiva eram apenas uma potencialidade, após os Projetos Genoma (PGH do consórcio internacional e aquele promovido no Brasil pela FAPESP) temos que tal formato vai se constituindo em *padrão* de desenvolvimento. E como tal exigirá outras formas de trabalhar a proteção a essa propriedade singular que é o *produto intelectual* expresso pela informação.

Certamente essa forma de trabalhar e de proteger a informação não responderá às inquietações daqueles setores sociais hoje contrários à produção e à comercialização de organismos geneticamente modificados. Não só por questões políticas (a oposição aos conglomerados transnacionais das “ciências da vida”) mas também por dúvidas quanto aos reais benefícios e incertezas no que se refere ao pleno controle das técnicas de manipulação genética, logo à biossegurança. Apesar disso, uma abordagem *open source* em biotecnologia parece despertar ao menos a curiosidade desses setores, que do ponto de vista político estão muito próximos dos proponentes do *software* livre na informática, o paradigma que está orientando as propostas da biotecnologia “aberta”. Em função disso, sabem que um ambiente aberto é sempre muito mais desejável do que ambientes fechados por uma regulação exclusivamente proprietária, como bem atesta a disputa em torno das sementes *Terminator* e *Traitor*, tecnologias de restrição de uso muito similares àquelas encontradas no campo da informática. Assim, podemos perceber que uma reforma no sistema de proteção à propriedade intelectual poderia ter uma “apoio crítico” de parte significativa dos oponentes dos OGM, especialmente aqueles situados no *registro científico* das pesquisas agronômicas.

A reforma do sistema de patentes já é uma demanda em diversos países que são a vanguarda nas pesquisas e na produção biotecnológicas. É uma demanda que aproxima os defensores do “conhecimento aberto” e empresas que estão buscando formas mais dinâmicas de desenvolvimento de novos produtos, diminuindo custos e acelerando a descoberta de soluções para suas necessidades. A aproximação entre agentes do governo com visão estratégica, os laboratórios públicos, os “cientistas-empresendedores” e as forças sociais interessadas em um maior controle social da ciência pode gerar um movimento que estimule as reformas no Brasil, colocando-o entre aqueles agentes internacionais que poderiam pautar na OMPI a sincronização da legislação internacional sobre o tema. Nada disso nos permite afirmar que estaríamos testemunhando a completa transformação da propriedade e a ascensão de um

“comunismo cibernético”, como defendem alguns autores. Mas certamente a própria base tecnológica atual está promovendo transformações no intercâmbio entre pessoas e instituições, que coloca cada vez mais em questão o sistema de proteção à propriedade intelectual, que durante um bom tempo se mostrou eficiente para promover a inovação em todos os casos em que haviam descobertas científicas e as subsequentes invenções tecnológicas, mas que hoje precisa ser utilizada com mais cautela, ao preço de bloquear importantes iniciativas de inovação por países e agentes econômicos que não estão entre os grandes *players* mundiais.

Uma imagem muito interessante e feliz, que nos conduziu imediatamente às reflexões de Polanyi sobre os rearranjos sociais para enfrentar o frio cálculo da economia de mercado, foi dada por Meidanis quando refletia sobre os excessos do sistema patentário:

*“[...] Eu perguntei isso para um [amigo] bioquímico, eu não me lembro o que ele respondeu (eu acho que ele não sabia a resposta), o seguinte: na sociedade em que vivemos, tem gente que ganha muito pouco, tem gente que ganha muito mais. A diferença entre o que ganha menos e o que ganha mais, é da ordem de magnitude, talvez, de um milhão. Agora vamos pegar uma outra analogia, as células do nosso organismo, só o que elas ganham, não tem dinheiro envolvido, mas você pode falar em energia. Qual a diferença de consumo de energia entre uma célula, entre a célula que mais ganha no nosso organismo e a célula que menos ganha? Eu desconfio que não vai ser muito mais entre 10 e no máximo 100 vezes. Então, e isso por que? Um dia, talvez tenha sido [muito desproporcional], mas a coisa foi evoluindo, evoluindo, evoluindo, chegou num ponto de estabilidade em que a coisa não era tão [desproporcional]. Ou seja, mais ou menos cada um ganha proporcional ao que trabalha. Então tem proteção? Tem proteção. Porém isso não pode ser um instrumento de fazer alguém ganhar desproporcionalmente mais do que ele está trabalhando”.*<sup>111</sup>

O desenvolvimento de tecnologias que possibilitam compartilhar e desenvolver coletivamente processos e produtos baseados no conhecimento de muitos especialistas inseridos em redes de biotecnologia pode conduzir, de uma situação completamente pautada pelo interesse individual a outra, que garante esses interesses sem criar obstáculos para os demais participantes da comunidade científica e tecnológica. No lugar de um modelo clássico liberal de concorrência, um novo modelo de produção de conhecimento colaborativo, tomando o princípio da “dádiva” inserida em redes, que beneficia países cuja riqueza natural e capacidade tecnológica podem constituir-se em um diferencial para a inserção internacional, que acreditamos ser o caso brasileiro.

Enfim, acreditamos que nossa reflexão, longe de esgotar as possibilidades de debate sobre o tema, abre caminho para se pensar como essas estratégias de inovação aberta, que

---

111 João Meidanis, diretor da Scylla Bioinformática e professor do Instituto de Computação da Unicamp, depoimento para a pesquisa.

na verdade se inserem em um movimento maior de *negócios abertos*,<sup>112</sup> pode ser altamente pertinente para nossa realidade nacional. Temos então um roteiro de novas questões que emergem com as que apresentamos ao longo de nosso texto:

- Em que medida a produção por pares pode “baratear” os custos de um empreendimento? Como os grandes atores desse campo (as transnacionais das ciências da vida) poderiam se beneficiar e, ao mesmo tempo, beneficiar os demais participantes de redes de inovação?
- Esse modelo de trabalho está emergindo em outros países com características similares às do Brasil (a saber: Índia, África do Sul e México, e em menor medida Rússia e China)? Os debates na OMPI sobre a reforma do sistema de patentes estão avançando nesse sentido, considerando que importantes vozes nos países de ponta em ciência e tecnologia já levam essa questão realmente a sério?

É possível que um estudo comparativo entre várias experiências internacionais (algo que não foi realizado aqui, por limitações de tempo e recursos), a partir da experiência em centros inovadores nas regiões mundiais líderes em biotecnologia, possam aportar novos elementos para nossa reflexão, pois, não cansamos de lembrar ao longo do texto, estamos tratando de uma experiência que começou a ganhar corpo em especial a partir do anos 1990 e que não parece ter se consolidado, demandando novos estudos que possam confirmar as tendências que ora captamos em nossa contribuição ao tema. Nossa convicção é a de que as mudanças culturais e sociais advindas com as novas tecnologias da informação são condicionadas por essas, mas também condicionam as escolhas que as sociedades contemporâneas fazem em relação à maneira como pretendem construir o seu futuro.

---

112 Já se fala que os modelos de Licença Pública Geral na informática e os *Creative Commons* no campo cultural irão constituir algo já batizado de *Open Business*, “(...) nome em inglês para modelos de negócio abertos, uma iniciativa conjunta da África do Sul, Inglaterra e Brasil que visa mapear e estudar potenciais formas de negócio que se baseiam na disponibilização de parte do conteúdo produzido ou do serviço prestado gratuitamente e de forma aberta. (...) Serão pesquisadas e avaliadas as experiências de indústrias informais que vêm abrindo espaço nas diversas periferias, em contextos em que a Propriedade Intelectual não é percebida como um fator impulsionador de inovação e o acesso ao conhecimento e cultura é lema”. No Brasil, o grupo que está levando esse debate para as várias áreas interessadas é o Centro de Tecnologia e Sociedade da Escola de Direito da Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro. Ver <[www.direitorio.fgv.br/cts/projetos.html#opb](http://www.direitorio.fgv.br/cts/projetos.html#opb)>.



## Referências bibliográficas

- ABRAMOVAY, Ricardo. Entre Deus e o diabo: mercados e interação humana nas ciências sociais. Aula de concurso para professor titular. Departamento de Economia da Universidade de São Paulo, 2004.
- AB´SÁBER, Aziz Nacib. “Geopolítica de mercados e soja transgênica”, Revista Scientific American Brasil, novembro de 2003, ano 2, nº 18, p. 98.
- ADORNO, Theodor W. “Conceito de Iluminismo (em parceria com Horkheimer)”, Os Pensadores, São Paulo, Editora Nova Cultural, 1996, pp. 17-62.
- AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – 2 anos. Março de 2006.
- ALPHANDÉRY, Pierre, BITOUN, Pierre, DUPONT, Yves. O Equívoco Ecológico – Riscos políticos, São Paulo, Editora Brasiliense, 1992.
- ARBIX, Glauco; DE NIGRI, João Alberto. “A nova competitividade da indústria e o novo empresariado: uma hipótese de trabalho”. [IPEA, 2005]
- ARBIX, Glauco; SALERNO, Mario Sérgio; DE NIGRI, João Alberto. “Inovação, via internacionalização, faz bem para as exportações brasileiras”. Versão preliminar. Estudos e Pesquisas, nº 61. Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Altos Estudos, 2004.

- BARBROOK, Richard. Cibercomunismo – Como os americanos estão superando o capitalismo no ciberespaço. Tradução de Barbara Nickel. Disponível em <<http://www.rizoma.net/interna.php?id=163&secao=potlatch>>. Acessado em 07/07/2006.
- BENKLER, Yochai. “Coase’s Penguin, or, Linux and the Nature of the Firm”, *The Yale Law Journal* (Selection Version), volume 112, 2002.
- \_\_\_\_\_. “Intellectual Property: Commons-Based Strategies and the Problem of Patents”, *Science*, 20 August 2004: Vol. 305. no. 5687, pp. 1110 – 1111 DOI: 10.1126/science.1100526.
- BERGAMASCO, Sonia Maria P. Pessoa; SAMPAIO, Maria de Fátima Archanjo (organizadoras). *Sistemas Agroalimentares – Análises e Perspectivas Para a América Latina*. Campinas, MFA Sampaio, 2003.
- BLANC, Marcel. *Os herdeiros de Darwin*, São Paulo, Editora Scritta, 1994.
- BONACCORSI, Andrea; MERITO, Monica; PISCITELLO, Lucia; ROSSI, Cristina. The “open innovation” paradigm. How firms do business out of open source software. Paper to be presented at the DRUID Summer Conference 2006 on: Knowledge, Innovation and Competitiveness: Dynamics of Firms, Networks, Regions and Institutions. Copenhagen, June 2006.
- BOURDIEU, Pierre. *A Economia da Trocas Simbólicas*. São Paulo, Perspectiva, 2005, 6a. edição.
- \_\_\_\_\_. *O Poder Simbólico*. 3ª edição. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2000.
- BUAINAIN, Antônio Márcio; MENDES, Cássia Isabel Costa. “Software Livre e flexibilização do direito autoral: instrumentos de fomento à inovação tecnológica?”, In: *Parcerias Estratégicas / Centro de Estudos Estratégicos*. n. 19 (dezembro de 2004). Brasília, CGEE, 2004, pp. 55-85.
- CAMBIA-BIOS. *La Iniciativa de Cambia BIOS. Innovación Biológica para una Sociedad Abierta*. Disponível em [www.bios.bet](http://www.bios.bet). Acessado em 15/02/2005.
- CAMPOLINA, Adriano, GONÇALO, José Evaldo. “Transgênicos em debate”, *Revista Teoria e Debate*, Fundação Perseu Abramo, fev/mar/abr 2001, ano 14, número 47, pp 16-21.
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em Rede – A era da informação: economia, sociedade e cultura*, v. 1. 6ª edição. São Paulo, Paz e Terra, 2005.
- CASTELO BRANCO, Roberto. “Propriedade Intelectual: Temas Estratégicos”. Terceira Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.
- Disponível em : <[www.cgEE.org.br/cncti3/Documentos/Seminariosartigos/Gestaoeregulamentacao/DrRoberto%20Castelo%20Branco.doc](http://www.cgEE.org.br/cncti3/Documentos/Seminariosartigos/Gestaoeregulamentacao/DrRoberto%20Castelo%20Branco.doc)> . Acessado em: 16/03/2005.
- CHOINACKI, Luci. “Decisão pela Soberania”, *Revista Teoria e Debate*, Fundação Perseu Abramo, jun/jul/ago de 2003, ano 16, nº 54, pp. 41-43.

- ENGELS, Friedrich. *A Dialética da Natureza*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2000, 6a. edição.
- EVANS, Peter. *Autonomia e Parceria: Estados e transformação industrial*. Rio de Janeiro, Editora UFRJ, 2004.
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do Poder*. Rio de Janeiro, Edições Graal, 2001, 16ª edição (1ª edição 1979).
- FREITAS, Carlos Machado. “Avaliação de riscos dos transgênicos orientada pelo princípio da precaução”. In: VALLE, Silvio, TELLES, José Luiz. *Bioética e Biorrisco – Abordagem Transdisciplinar*. Rio de Janeiro, Interciência, 2003, pp. 113-142.
- FUKUYAMA, Francis. *Nosso Futuro Pós-humano: conseqüências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro, Rocco, 2003.
- GIDDENS, Anthony. *As conseqüências da modernidade*. São Paulo, Editora da UNESP, 1991.
- GIULIANI, Gian Mario. “Sociologia e Ecologia: Um diálogo Reconstruído”. *Dados – Revista de Ciências Sociais* [on line], 1998, vol. 41, nº 1 [citado 26 janeiro 2005]. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. ISSN 0011-5258
- GOODMAN, David; SORJ, Bernardo; WILKINSON, John. *Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional*. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1990.
- GORENDER, Jacob. *Marxismo Sem Utopia*. São Paulo, Editora Ática, 1999.
- GUEDES, Carlos Guedes de. “Opções que vão além de uma safra”, *Revista Teoria e Debate*, Fundação Perseu Abramo, jun/jul/ago de 2003, ano 16, nº 54, pp. 47-50.
- GUERRANTE, Rafaela Di Sabato. *Transgênicos: uma visão estratégica*. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2003.
- HABERMAS, Jürgen. “Um argumento contra clonar pessoas. Três réplicas.” *A Constelação Pós-Nacional – Ensaios Políticos*. São Paulo, Littera Mundi, 2001, pp. 209-220.
- HOBSBAWM, Eric. *Era dos Extremos – O breve século XX (1914-1991)*. São Paulo, Companhia das Letras, 1995.
- HERF, Jeffrey. *O Modernismo Reacionário – Tecnologia, Cultura e Política na República de Weimar e no 3o. Reich*. São Paulo/Campinas, Editora Ensaio/Editora da Universidade de Campinas, 1993.
- HOPE, Janet Elizabeth. *Open Source Biotechnology*. Tese (Doutorado). Australian National University, 2004.
- HARVEY, Mark. “Genetically Modified Food: A suitable case for an economic sociology treatment”, *Economic Sociology – European Electronic Newsletter*, volume 1, number 3, June 2000, pp. 6-11.
- JAFFE, Adam; LERNER, Josh. “Inovation and Its Discontents”. *The Milken Institute Review*.

- First Quarter 2005, pp. 59-82.
- JAMESON, Fredric. Pós-modernismo – A lógica cultural do capitalismo tardio. 2ª edição. São Paulo, Editora Ática, 2004.
- KELLER, Evelyn Fox. O século do gene. Belo Horizonte, Editora Crisálida, 2002.
- KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo, Editora Perspectiva, 2005, 9ª edição.
- LACEY, Hugh. A controvérsia sobre os transgênicos – questões científicas e éticas. Aparecida-SP, Idéias e Letras, 2006.
- LAJOLO, Franco Maria, NUTTI, Marília Regini. Transgênicos: Bases científicas da sua segurança. São Paulo, Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, 2003.
- LANNA, Marcos. “Notas sobre Marcel Mauss e o Ensaio Sobre a Dádiva”. Revista de Sociologia e Política. Universidade Federal do Paraná. Número 14, pp. 173-194, 2000.
- LESSIG, Lawrence. Cultura Livre: como a grande mídia usa a tecnologia e a lei para bloquear a cultura e controlar a criatividade. São Paulo, Trama, 2005.
- LOJKINE, Jean. A Revolução Informacional. São Paulo, Editora Cortez, 1995.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. “Transgênicos: o controle legal”, Ciência Hoje, volume 34, nº 203, abril de 2004, pp. 46-48.
- MARTINS, Paulo Roberto (Organizador). Nanotecnologia, Sociedade e Meio Ambiente: 1º Seminário Internacional. São Paulo, Associação Editorial Humanitas, 2005.
- MANTOVANINI, Thelmer Mario. A semente vegetal como objeto mercantil, jurídico e simbólico – Indústria sementeira, propriedade intelectual e campo de poder. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- MARX, Karl. Manuscritos Econômico-Filosóficos. São Paulo, Editora Martin Claret, 2002.
- MAUSS, Marcel. Sociologia e Antropologia. São Paulo, Cosac Naify, 2003.
- MENEGOTTO, Milton. Clones e Transgênicos – controvérsias, fatos, mitos, medos. Porto Alegre, WS Editor, 2002.
- MERTON, Robert K. La sociologia de la ciencia. Volumes I e II. Madrid, Alianza Universidad, 1977.
- MOONEY, Pat Roy. O século 21 – Erosão, transformação tecnológica e concentração do poder empresarial. São Paulo, Expressão Popular, 2002.
- MOTOYAMA, Shozo (organizador). Prelúdio para uma história – ciência e tecnologia no Brasil. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- MOWERY, David C., ROSENBERG, Nathan. Trajetórias da Inovação – A mudança tecnoló-

gica nos Estados Unidos da América no século XX. Campinas, Editora da Unicamp, 2005.

NASH, Laura. *Ética nas Empresas*. São Paulo, Makron Books, 2001.

NIGHTINGALE, Paul, MARTIN, Paul. "The myth of the biotech revolution". *Trends in Biotechnology*, vol. 22, nº 11, November 2004. Disponível em <[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)>

OLIVEIRA, Fátima. *Transgênicos: o direito de saber e a liberdade de escolher*. Belo Horizonte, Mazza Edições, 2001.

OLIVEIRA, Francisco de, et alii. 1993. "Quanto melhor melhor. O acordo das montadoras". *Novos Estudos Cebrap*, São Paulo, n. 36, jul.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. "Introdução a uma leitura de Mauss". MAUSS, Marcel. *Antropologia*. São Paulo, Editora Ática, 1979, pp. 7-50 (Coleção Grandes Cientistas Sociais).

PEDROSO, Maria Thereza. *Transgênicos e Soberania Tecnológica Agropecuária*. Assessoria de Política Agrícola e Agrária da Bancada do PT na Câmara dos Deputados. Disponível no site [www.pt.org.br/assessor/agrario.htm](http://www.pt.org.br/assessor/agrario.htm)

PERRIÈRE, Robert Ali Brac de la (org.). *Recusar a privatização da vida*. São Paulo, Instituto Pólis, 2004 (Cadernos de proposições para o século XXI, nº 11).

\_\_\_\_\_; SEURET, Franck. *Plantas Transgênicas: uma ameaça aos agricultores*. Petrópolis, Editora Vozes, 2001.

POLANYI, Karl. *A Grande Transformação*. Rio de Janeiro, Editora Campus, 2000, 7ª edição.

RAYMOND, Eric S. *A Catedral e o Bazar*. Tradução de Erik Kohler. Disponível em <<http://www.geocities.com/CollegePark/Union/3590/pt-cathedral-bazaar.html>>. Acessado em 23/07/2006.

RIECHMANN, Jorge. *Cultivos e Alimentos Transgênicos – um guia prático*. Petrópolis, Editora Vozes, 2002.

ROSA, Luiz Pinguelli. *Tecnociências e Humanidades – Novos Paradigmas, Velhas Questões*. Volume 1 (O determinismo newtoniano na visão de mundo moderna). São Paulo. Paz e Terra, 2005.

ROSENBERG, Nathan. "Why do firms do basic research (with their own money)?". *Research Policy*, nº 19, Elsevier Science Publishers, 1990.

SAMPAIO, Maria de Fátima Archanjo. *Agricultura e segurança alimentar: uma análise sobre a produção e a disponibilidade de alimentos na América Latina*. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, 2005.

SANTOS, Júlio César dos. "Propriedade Intelectual e Segredo de Negócios". Disponível em: <[www.portaldoeconomista.org.br/artigos\\_indice\\_01.html](http://www.portaldoeconomista.org.br/artigos_indice_01.html)>. Acessado em 22/12/2005.

SANTOS, Laymert Garcia dos. "Tecnologia, perda do humano e crise do sujeito do direito",

- Oliveira, Francisco de, Paoli, Maria Célia (organizadores), *Os Sentidos da Democracia – políticas do dissenso e hegemonia*, Petrópolis, Editora Vozes, 1999, pp.291-306.
- \_\_\_\_\_. *Politizar as Novas Tecnologias – o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo, Editora 34, 2003.
- SCHUMPETER, Joseph A. “A instabilidade do capitalismo” in: CARNEIRO, Ricardo (org.). *Os Clássicos da Economia – volume 2*. São Paulo, Editora Ática, 2003.
- SIBILIA, Paula. *O Homem Pós-Orgânico: corpo, subjetividade e tecnologias digitais*. Rio de Janeiro, Relume Dumará, 2002.
- SILVA, Marina. “Fatos e Responsabilidades”. *Revista Teoria e Debate*, Fundação Perseu Abramo, jun/jul/ago de 2003, ano 16, nº 54, pp. 38-40.
- SILVA, V. P. EGLER, C. *A inovação em tempos de globalização: uma aproximação*. Scripta Nova. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2004, vol. VIII, núm. 170 (33). <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-33.htm>> [ISSN: 1138-9788]
- SILVEIRA, José Maria F. J. da, et alii. *Evolução Recente da Biotecnologia no Brasil*. Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas. *Texto para Discussão*, nº 114, fevereiro de 2004.
- SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. *Software Livre - A luta pela liberdade do conhecimento*. São Paulo, Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.
- SINGER, Paul. “Apresentação”. In: MANDEL, Ernest. *O Capitalismo Tardio*. São Paulo, Abril Cultural, 1982 (Os economistas).
- \_\_\_\_\_. *A Utopia Militante*, Petrópolis, Editora Vozes, 1999.
- SCHEPS, Ruth (org.). “Como gerir a risco genético? Entrevista com Marie-Angèle Hermitte, diretora do CNRS”. *O império das técnicas*. Campinas, Editora Papyrus, 1996.
- SCHOLZE, Simone Henriqueta Cossetin. *Patentes, Transgênicos e Clonagem – Implicações jurídicas e bioéticas*. Brasília, Editora da Universidade de Brasília, 2002.
- STIGLITZ, Joseph. “Give Prizes, not patents”, *New Scientist*, 16 September 2006, 21. Disponível em <[www.newscientist.com](http://www.newscientist.com)>.
- STOKES, Donald E. *O Quadrante de Pasteur – A ciência básica e a inovação tecnológica*. Campinas, Editora da Unicamp, 2005.
- SVERRISSON, Árni. “Economic Sociology and Social Studies of Technology”, *Economic Sociology – European Electronic Newsletter*, vol. 1, nº 2, January 2000.
- SWEDBERG, Richard. *Max Weber e a idéia de sociologia econômica*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, São Paulo: Beca Produções Culturais, 2005.
- TAPSCOTT, Don, WILLIAMS, Anthony D. *Wikinomics – como a colaboração em massa pode*

mudar o seu negócio. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 2007.

- TELLES, José Luiz. “Bioética, Biotecnologia e Biossegurança: Desafios para o século XXI”. In: VALLE, Silvio, TELLES, José Luiz (org.). Bioética e Biorrisco – Abordagem Transdisciplinar. Rio de Janeiro, Interciência, 2003, pp. 171-201.
- TEMPORAO, José Gomes. O mercado privado de vacinas no Brasil: a mercantilização no espaço da prevenção. Cadernos de Saúde Pública. [on line]. set./out. 2003, vol.19, no.5 [citado 08 Fevereiro 2004], p.1323-1339. Disponível na World Wide Web: <<http://www.scielo.br>>
- TOGNOLLI, Cláudio. A falácia genética – a ideologia do DNA na imprensa. São Paulo, Escrituras Editora, 2003 (Coleção Ensaios Transversais, 21)
- TUDGE, Colin. Os alimentos do futuro: orgânicos, transgênicos e nutrição global. São Paulo, Publifolha, 2002.
- VACCAREZZA, Cândido. “A Evolução do Conhecimento”, Revista Teoria e Debate, Fundação Perseu Abramo, jun/jul/ago de 2003, ano 16, nº 54, pp. 44-46.
- VICTORINO, Valério Igor . “A revolução da biotecnologia – questões de sociabilidade”, Tempo Social – Revista de Sociologia da USP, São Paulo, volume 12, número 2, novembro de 2000, pp. 129-145.
- WEBER, Max. Ciência e Política: Duas Vocações. São Paulo, Martin Claret, 2002.
- \_\_\_\_\_. “Rejeições Religiosas do Mundo e sua Direções”, Os Economistas, São Paulo, Editora Nova Cultural, 1997, pp. 157-189.
- ZARRILLI, Simonetta. “Um novo dilema para os países em desenvolvimento – o comércio internacional de organismos geneticamente modificados e as negociações multilaterais”. In: ARBIX, Glauco [et al.]. Brasil, México, África do Sul, Índia e China: diálogo dos que chegaram depois. São Paulo, Editora da UNESP: Edusp, 2002, pp.185-248.



## Reportagens de jornais e revistas

ALGODÃO TRANSGÊNICO ELEVA PRODUTIVIDADE NA ÍNDIA, Galileu, edição 139, fevereiro de 2003. Disponível em <[www.galileu.globo.com](http://www.galileu.globo.com)>.

CAMINHOS CONTRADITÓRIOS. “Retrato do Brasil”, nº 7. Revista Reportagem, nº 76, ano V, fevereiro-março de 2006.

COMIDA FRANKENSTEIN, por Jomar Moraes. Revista Superinteressante. Novembro de 2000, ano 14, número 11, pp. 49-54.

COMO O DNA MUDA A FACE DA AGRICULTURA E ENRIQUECE OS ALIMENTOS. Especial Biotecnologia. Conselho de Informações sobre Biotecnologia. Disponível no site [www.cib.org.br](http://www.cib.org.br)

A CONTROVÉRSIA DOS OGMs NOS 30 ANOS DA ENGENHARIA GENÉTICA, por Rogério Furtado. Revista Scientific American Brasil. Novembro de 2003, ano 2, nº 18, pp. 26-33.

O DESAFIO DOS TRANSGÊNICOS, por Tânia Caliari. Reportagem / Revista da Oficina de Informações. Novembro de 2003, ano V, nº 50, pp. 22-34.

DIRETOR DO MEDIA LAB DEFENDE TECNOLOGIAS ABERTAS, COMO A WEB, por Renato Cruz. O Estado de São Paulo, 2 de junho de 2005, página B17.

- DOMESTICAÇÃO DE CULTURAS E O REDESENHO DA VIDA, por Ulisses Capozzoni. Revista Scientific American Brasil. Novembro de 2003, ano 2, nº 18, pp. 34-35.
- ENTREVISTA COM LUÍS FELIPE PONDE, por José Corrêa Leite. Revista Teoria e Debate, São Paulo, Fundação Perseu Abramo, fev/mar/abr 2001, ano 14, número 47, pp.31-37.
- GENE EXCHANGE BY DESIGN, Stanton B. Gelvin. Nature, volume 233, 10 February 2005, pp. 583-584.
- GENE TRANSFER TO PLANTS BY DIVERSE SPECIES OF BACTERIA. Nature, volume 433, 10 February 2005, pp. 229-233.
- GRUPO INAUGURA ERA DO TRANSGÊNICO LIVRE, da Redação. Folha de S Paulo, 12 de fevereiro de 2005, caderno Ciência.
- MERCADO DEFINIRÁ TRANSGÊNICO, DIZ RODRIGUES, por Chico Santos. Folha de S.Paulo, 22 de outubro de 2003, caderno Dinheiro.
- MONSANTO VAI COBRAR ROYALTIES APÓS COLHEITA, por Talita Figueiredo. Folha de S.Paulo, 6 de novembro de 2006. Disponível em <[www.folha.uol.com.br](http://www.folha.uol.com.br)>.
- OPEN, BUT NOT AS USUAL. The Economist. Mar, 16<sup>th</sup> 2006. (From The Economist Print Edition)
- OPEN-SOURCE INITIATIVE CIRCUMVENTS BIOTECH PATENTS, by Aileen Constans. The Scientist. Volume 19, Issue 8, Apr. 25, 2005.
- PESQUISA DE PONTA JÁ VIRA NEGÓCIO NO BRASIL, por Adriana Matos. Folha de S.Paulo, 28 de abril de 2002, página B8.
- PRATINI DIZ QUE VAI LIBERAR SOJA TRANSGÊNICA, por Nelson Francisco. O Estado de São Paulo, 21 de julho de 2001, página A13.
- PROJETO DE LEI DÁ MAIS LIBERDADE A PESQUISADORES, por Herton Escobar. O Estado de São Paulo, 21 de setembro de 2001, página A9.
- PROPOSTA DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA AO NOVO PROJETO DE LEI DE BIOSSEGURANÇA DO BRASIL. Disponível no site da ANBIO [www.anbio.org.br/noticias/proposta\\_pl.htm](http://www.anbio.org.br/noticias/proposta_pl.htm), download realizado em 13/08/2003.
- SOB O DOMÍNIO DO PÚBLICO, por Pedro Burgos. Revista Superinteressante, edição 214, junho de 2005, pp. 28-29.
- UM RESUMO DA POSIÇÃO DA EMBRAPA SOBRE PLANTAS TRANSGÊNICAS, Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias, 2001 ([www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)).

TRANSGÊNICOS, OS GRÃOS QUE ASSUSTAM, por Felipe Patury e Diogo Schelp. Revista Veja, 29 de outubro de 2003, edição 1826.

UNIVERSIDADES BRASILEIRAS DÃO ORIGEM A EMPRESAS DE BIOTECNOLOGIA, por Renato Cruz. O Estado de São Paulo, 23 de abril de 2006, página B8.

A VINGANÇA DOS NERDS: Criador da realidade virtual, Jaron Lanier ataca o “maoísmo digital” dos pesquisadores do Vale do Silício, nos EUA, por Daniel Buarque. Folha de S.Paulo, 20 de agosto de 2006. Disponível em <[www.folha.uol.com.br](http://www.folha.uol.com.br)>.

