



Entre Software e Genes: A resistência ao paradigma do conhecimento patentado

Between software and genes: Resisting the patented-knowledge paradigm

Sergio Amadeu da Silveira*

RESUMO

O texto relata que a prática discursiva da Ciência voltada para o mercado como condição de seu crescimento é um dos elementos fundamentais para a pressão das corporações pelo patenteamento de software, algoritmos, códigos genéticos e seres vivos. Discutindo os riscos do patenteamento de rotinas logicamente encadeadas, avança para mostrar as tentativas de aprovação da patente de seres vivos no Brasil. Aponta, ainda, os esforços acadêmicos e de ativistas pela defesa do conhecimento aberto e pelo bloqueio ao avanço do patenteamento.

Palavras-chave: Patentes; Conhecimento Patentado; Softwares; Propriedade Intelectual; Biotecnologia.

ABSTRACT

This text shows that Science's discursive practice, geared toward the market and conditioning its growth, is one of the key elements for the pressure exerted by corporations for the patenting of software, algorithms, genetic codes, and living beings. By discussing the risk of patenting logically chained routines, the article moves forward showing attempts to approve patenting of living beings in Brazil. Finally, it notes the efforts by academics and activists to defend open knowledge and block the advancement of patenting.

Keywords: Patents; Patented Knowledge; Software; Intellectual Propriety; Biotechnology.

INTRODUÇÃO

A prática discursiva que articula a Ciência, hoje, caminha para a defesa da privatização e mercantilização do conhecimento como condição básica da sua existência. Seguindo o *mainstream* da Ciência norte-americana, o mundo se curva aos indicadores que organizam o ideal científico do nosso momento histórico. O pensamento científico só pode ser assim considerado se tiver como medida de sua pureza a validação pelo mundo corporativo e pelo mercado. Cada vez mais a Ciência e a Tecnologia estão envolvidas em um processo de retroalimentação. Os laboratórios são, cada vez mais, grandes empreendimentos financeiros e como tal precisam remunerar seus investidores.

* Doutor em Ciência Política, UFABC – Universidade Federal do ABC, CECS (Centro de Engenharia, Modelagem e Ciência Social Aplicada). Endereço: Bloco A - Torre 1 - 6 andar - Rua Santa Adélia, 166 - Bangu - CEP 09.210-170 - Santo André – SP. Telefone: (11) 4996-8227 ramal 8227) E-mail: samadeu@gmail.com

A universalidade e abertura da Ciência como ideal é substituída na era do capitalismo informacional por outro modo que determinaria as condições de possibilidade para o conhecimento em nosso tempo. A inventividade é apresentada como resultante da propriedade do conhecimento. O que no passado nasceu como privilégio, a patente para técnicas e produtos industriais, torna-se um dos principais indicadores das agências de financiamento de pesquisas científicas. Patentes sobre formulações científicas, sobre descobertas, algoritmos e equações matemáticas são consideradas como indissociáveis dos processos científicos. O argumento é o do incentivo necessário para a descoberta e para a invenção diante dos custos elevados para alargar as fronteiras da Ciência.

Sem dúvida, há inúmeras resistências a esse processo de patenteamento e monopolização de conhecimentos científicos e tecnológicos. A ideia de Ciência Aberta, as práticas de licenciamento livre de tecnologias, as publicações científicas de acesso liberado para todo e qualquer leitor, o crescimento dos bancos de dados disponíveis para acesso de outros pesquisadores além daqueles que coletaram e sistematizaram os dados, entre outras ações de compartilhamento, crescem em todos os continentes. Biohacking e coletivos ativistas pela liberdade do conhecimento são também expressões de um combate que parece estar longe de encontrar seu final.

A fronteira científica está na codificação da natureza em todas as suas dimensões, dos macro, meso e nano corpos, a partir das tecnologias digitais e do uso do que Alan Kay denominou de “metamedium”, o computador (KAY; GOLDBERG, 1977, p.31). A genética, a neurociência, a biotecnologia, a nanotecnologia, a astronomia, entre tantas outros campos científicos, se desenvolvem utilizando intensamente as tecnologias digitais, o que as incita ainda mais a avançarem no processo de codificação das partículas, dos objetos e dos processos do universo. O código é a tradução humana de diversos processos científicos e tecnológicos. Portanto, o conhecimento se converte em informações codificadas e estas são armazenadas em formatos digitais, o que permitiria o seu compartilhamento mais rápido e menos limitado pelos antigos suportes materiais. Todavia, as possibilidades obtidas pelas tecnologias digitais se chocam com a dinâmica de apropriação e reprodução do capital imaterial.

O capitalismo só pode se afirmar como capitalismo do saber se empregar para tanto um recurso copioso - a inteligência humana -, transformando a abundância potencial desta última em escassez. Tal escassez é produzida mediante o parcelamento do saber, mediante o impedimento de sua disseminação e socialização e mediante a tutela da obrigação de tirar proveito à qual os detentores do saber são submetidos. (GORZ, 2005, p.51)

A ciência codificadora e as tecnologias digitais são organizadas pelas corporações e agências estatais de fomento que impõem ao conhecimento a lógica dos modelos de negócios centrados na sua apropriação privada, apesar das resistências de diversos acadêmicos e ativistas. Assim, a Ciência vai se voltando exclusivamente para o mercado. A Tecnologia e a Ciência passam a ter modelos de negócios únicos. Um novo aparelho eletrônico ou uma descoberta genética são igualmente submetidos a patentes para gerar ganhos de licenciamento de uso.

Recentemente, a tentativa de implementação do tratado comercial internacional ACTA (*Anti-Counterfeiting Trade Agreement*) teve como principais apoiadores um conjunto de ramos da economia reunindo a indústria de fármacos, organismos geneticamente modificados, fertilizantes, tecnologia da informação, principalmente

de *software* e a indústria do entretenimento. O tratado visa criar um padrão internacional para assegurar o cumprimento da legislação sobre marcas registradas, patentes e direitos autorais. O que une os setores do *software* proprietário aos transgênicos e remédios é o combate à violação de patentes, ao compartilhamento de conhecimentos científicos e tecnológicos sobre processos codificados.

O ACTA foi extremamente combatido em todo o mundo. Suas chances de sucesso são diminutas, mas a pressão pelo endurecimento de procedimentos judiciais e policiais contra a violação de licenças de propriedade de sementes transgênicas, de *software* e de violação de *copyright* de filmes e músicas continua crescente. A indústria de fármacos joga pesado para colocar sob suspeita os medicamentos genéricos como se fossem drogas falsificadas ao mesmo tempo em que corporações do ecossistema da Microsoft processam empresas que utilizam o sistema operacional GNU/Linux por violação de patentes.

O que une as empresas de organismos geneticamente modificados e as empresas de *software* proprietário? O interesse comum de bloquear o acesso às recombinações de códigos genéticos e às linhas de programação contidas no código-fonte do *software*. Mais do que isso, impedir que rotinas e arranjos de códigos que criem os efeitos similares aos definidos pelas patentes possam ser realizados por quaisquer outros. As patentes, atualmente, asseguram que os investimentos em determinados processos científicos e tecnológicos resultem em um cenário em que não haverá concorrência por vinte anos ou antes, quando o invento, descoberta ou processo se tornar obsoleto.

O BLOQUEIO DE ROTINAS LOGICAMENTE ENCADEADAS

Segundo Ben Klemens, o *software* é um híbrido funcional que pode ser duplicado, sem nenhum custo, por ser imaterial. Pode ser legível para computadores em algumas formas e para seres humanos em outras. Um *software* tem uma estrutura matemática única: “um programa é, em um sentido literal, um pedaço de matemática. Este não é apenas um jogo de palavras ou uma metáfora solta” (KLEMENS, 2006, p.15). Na verdade, o escritório de patentes norte-americano há muito está concedendo patentes de formulações matemáticas e algoritmos, ou seja, rotinas logicamente encadeadas. Klemens afirma que o USPTO (United States Patent and Trademark Office), até 2004, havia concedido entre 170 e 200 mil patentes de *software*, muitas delas patentes consideradas absurdas por não conterem os requisitos de originalidade e não-obviedade (KLEMENS, 2006, p.16).

Qual o problema de o Estado entregar o monopólio de uso de um arranjo lógico por um período de 20 anos? Primeiro, ele pode bloquear o uso científico e tecnológico de soluções fundamentais para o avanço da Ciência e da Tecnologia. Segundo, ele estimula a corrida pelas patentes de soluções óbvias como forma de defesa contra possíveis processos judiciais de concorrentes. Terceiro, ele não protege desenvolvedores, mas estruturas que possuem capacidade de registrar patentes e de defender suas ações judicialmente. Talvez o argumento mais forte seja o que aponta para a possível concentração do poder de pesquisa em quem possui o maior número de rotinas lógicas patenteadas ou de descrições de funcionalidades executadas por determinada sequência alfanumérica. Ou seja, o atual sistema de patentes não protege o inventor isolado ou o pequeno grupo de heróicos inventores, ao contrário, serve para impedir que rotinas fundamentais sejam utilizadas pelos outros. Trata-se de um instrumento de concentração de poder econômico. Não tem nada a ver com os incentivos fundamentais ao crescimento do conhecimento científico.

Sem dúvida alguma, para muitos economistas em nossa sociedade contemporânea não faz o menor sentido pensar a Ciência apartada da Economia, ainda que possa parecer estranho que a expansão da lógica do patenteamento de formulações matemáticas poderia impor dificuldades à expansão do ensino da matemática e das Ciências da Natureza, usuárias intensivas de equações e algoritmos. Um Secretário do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil, na gestão da presidente Dilma Rousseff, questionado por mim sobre os riscos do patenteamento de *software* e algoritmos, respondeu que nos Estados Unidos as patentes existem e por lá continuam a desenvolver *software* mais do que em qualquer outro lugar do planeta.

Para gestores dos sistemas de inovação, as patentes só podem beneficiar a produção de Ciência e Tecnologia. Não há risco. O capitalismo informacional deve incentivar a monetização das Ciências e da produção de conhecimento. O bloqueio de uso público de um determinado arranjo lógico não é temido, pois ele não poderia barrar o avanço da Ciência que iria buscar outros caminhos ou que iria comprar o direito de usar tal arranjo. Todavia, uma análise mais apurada do potencial de bloqueio e redução do ritmo e expansão das pesquisas científicas, promovido pelas patentes, não pode ser desconsiderado. O objetivo das patentes é dificultar e, se possível, impedir que outros utilizem certos conhecimentos para determinadas finalidades – do contrário, ela perde seu sentido.

Klemens relatou que a patente 6.389.458, concedida em 14 maio de 2002 (solicitada em 30 de outubro de 1998, por Brian Shuster), visava proteger a criação de um processo de abertura de janelas do navegador conhecido como *pop-up* (KLEMENS, 2006, p.12). São muito utilizados para colocar anúncios no topo do navegador chamando a atenção das pessoas e exigindo que elas façam um movimento para retirá-lo de sua área visual. Observe a seguinte rotina:

Figura 1: Exemplo de rotina para abrir um pop-up

```
function onExit(){
  popup = window.open("pop.html","Don't go!");
  popup.focus();}
```

Fonte: KLEMENS, 2006, p.13

Essas três linhas de código são necessárias para implementar a patente do *pop-up* em JavaScript, uma linguagem disseminada e aceita pelos navegadores web. A patente cobre também implementações em qualquer outra linguagem de programação, mesmo aquelas que ainda não foram inventadas. O Escritório de Patentes dos Estados Unidos (USPTO) considera que esta combinação de linhas de código para abrir e fechar uma janela de computador é original e uma invenção que em nenhuma hipótese seria óbvia. Em 2018 esta combinação de três linhas entrará em domínio público (KLEMENS, 2006, p.13).

Uma patente pode dar ao seu detentor o poder de excluir do uso quem quer que seja, por um período de vinte anos. O direito autoral e o *copyright* não permitem que um escritor impeça que outro escritor compre um livro de sua autoria. A natureza da proteção da patente e do *copyright* é diferenciada. Quando se aceitam patentes sobre formulações e descobertas científicas, matemáticas, algoritmos o que está sendo permitido é que o seu detentor possa excluir outros pesquisadores, cientistas e matemáticos do uso dos arranjos simbólicos patenteados por vinte anos.

PATENTES DE SERES VIVOS NO BRASIL

O jurista norteamericano James Boyle tem atuado para ampliar o campo do domínio público do conhecimento e dos bens culturais. Em seu livro *Shamans, Software, and Spleens*, Boyle discute o novo tipo de escravidão que estaria sendo gestado em torno do controle privado dos conhecimentos sobre o nível genético (BOYLE, 1996, p.150). A física indiana Vandana Shiva já havia chamado este processo sociotécnico de nova colonização genética (SANTOS, 2003, p.78). O argumento de Boyle é que espécies transgênicas não são cirurgicamente modificadas; são alteradas no nível genético. Assim, o organismo é criado pelo *design* do pesquisador. A biotecnologia já oferece a possibilidade de misturar e combinar os atributos de diferentes espécies que estão bem distantes e separadas pelos processos encontrados na natureza. Desse modo, a propriedade intelectual sobre essas descobertas e criações ultrapassa o plano da expressão das ideias e alcança a fronteira das formas de reprodução da vida.

A codificação dos processos vitais da natureza e seu patenteamento abre uma nova fase da dominação humana sobre o conjunto das outras espécies e dos próprios humanos. Guilloux argumenta que a partir de então “o objeto de um controle é mais a 'dimensão qualitativa' dos organismos vivos (herança ou patrimônio genético) do que a sua 'dimensão quantitativa' (biomassa)”¹ (GUILLOUX, *online*). Essas novas formas de controle humano sobre a vida resultam, principalmente, do desenvolvimento exponencial das tecnologias da informação aplicadas à Biologia, desde a década de 1970. Também coincidiu com a expansão do mercado de biotecnologias que se beneficiou da uniformização progressiva do sistema de patentes em todo o mundo, principalmente com a implementação do TRIPS (*Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*) (GUILLOUX, Disponível em: http://webistem.com/psi2009/output_directory/cd1/Data/articles/000739.pdf Acesso em: 10 jul. 2014).

Com isso, chegamos a mais um ciclo de expansão da economia de mercado. Algumas formas de vida ou organismos vivos podem ser objeto de direitos imateriais, tais como patentes ou certificados de proteção das variedades vegetais. Devido à lógica do mercado de patentes e de seus elevados custos de manutenção, principalmente diante das demandas judiciais, indicam que as recombinações genéticas e inventos de novos seres vivos para obterem maior sucesso mercantil necessitarão de um grande volume de capital. Tais quantias serão necessárias para vencer disputas nos tribunais e para as ações de propaganda e marketing. Por isso, os produtos biotecnológicos de massa ou de grande utilidade para a Saúde e bem estar deverão se concentrar em gigantescos oligopólios da engenharia genética, o equivalente às velhas gigantescas empreiteiras.

Para participar da Organização Mundial de Comércio (OMC), os países foram instados a assinar o Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS). A pressão dos Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha logrou abrir caminho para discutir, no âmbito das relações de comércio, o tema da propriedade intelectual. No primeiro dia de 1995, o TRIPS passou a vigorar e os países membros da OMC tiveram que adequar suas legislações aos ditames do tratado. O artigo 27 do Acordo TRIPS já impunha o patenteamento de microorganismos.

¹“... the object of a control is more the ‘qualitative dimension’ of living organisms (genetic patrimony or heritage) than their ‘quantitative dimension’ (biomass)”.

(...)

3. Os Membros também podem considerar como não patenteáveis:

- a) métodos diagnósticos, terapêuticos e cirúrgicos para o tratamento de seres humanos ou de animais;
- b) plantas e animais, **exceto microorganismos**, e processos essencialmente biológicos para a produção de plantas ou animais, excetuando-se os processos não-biológicos e microbiológicos. Não obstante, os Membros concederão proteção a variedades vegetais, seja por meio de patentes, seja por meio de um sistema sui generis eficaz, seja por uma combinação de ambos. O disposto neste subparágrafo será revisto quatro anos após a entrada em vigor do Acordo Constitutivo da OMC. (TRIPS, 1995)²

A adequação da legislação brasileira as determinações do TRIPS ocorreu nos anos 1990. No dia 14 de maio de 1996 o governo sancionou a nova lei de patentes (Lei 9279). Nela, só poderia ser patenteável a invenção que atendesse aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. Mas deixava claro, em seu Artigo 18, que não seriam patenteáveis os “seres vivos, exceto os microorganismos transgênicos que atendam aos três requisitos de patenteabilidade - novidade, atividade inventiva e aplicação industrial - previstos no art. 8º e que não sejam mera descoberta”.

A nova lei explicitou uma série de itens que não poderiam ser considerados invenção nem modelo de utilidade. São eles: I - descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos; II - concepções puramente abstratas; III - esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização; IV - as obras literárias, arquitetônicas, artísticas e científicas ou qualquer criação estética; V - programas de computador em si; VI - apresentação de informações; VII - regras de jogo; VIII - técnicas e métodos operatórios ou cirúrgicos, bem como métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; e IX - o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.

Em 2005, o deputado Antonio Carlos Mendes Thame (PSDB-SP) propõe suprimir da lei de patentes os dois artigos que impedem o patenteamento de seres vivos e de descobertas biológicas. Nos anos anteriores, a Monsanto e outras empresas que trabalham com organismos geneticamente modificados lançaram uma forte ação lobista para retirar os impedimentos à expansão do novo mercado biológico. Fruto dessa pressão, em junho de 2003, o então presidente Lula sancionou a Lei 10.688/2003 aprovada no Congresso Nacional tornando legal a introdução clandestina, no Rio Grande do Sul, da soja geneticamente modificada RoundUp Ready, produzida pelo Grupo Monsanto para resistir ao herbicida glicosato. Mas isso foi considerado ainda um passo tímido na equalização da nossa legislação com o que interessa aos conglomerados de fertilizantes, fármacos e biotecnologias.

Observando a justificativa do projeto de Lei 4961/2005 do deputado Mendes Thame, ganha destaque o argumento de que a manipulação de técnicas complexas é o que pode dar valor aos organismos encontrados *in natura*. Neste sentido, é necessário

²Os grifos foram colocados pelo autor.

aplicar o mesmo modelo de proteção de um invento industrial a aqueles que estão trabalhando no terreno científico da descoberta biológica.

A Lei n.º 9.279/96, que regula os aspectos da propriedade industrial, contém dois dispositivos que dificultam, ou mesmo impedem, a proteção patentária de inventos relacionados a organismos vivos, mesmo quando há aplicação de técnicas complexas para manipulação desses organismos, envolvendo novidade, inventividade e aplicação industrial. Várias substâncias ou matérias presentes na natureza ganham serventia ou têm utilidade que gera benefícios econômicos e sociais, apenas mediante manipulação humana. Alguns exemplo disto estão na flora medicinal, na fito e na organoterapia, bem como na obtenção de substâncias químicas, a partir de organismos e tecidos vivos. (Projeto de Lei 4961/2005)

Entretanto, o principal argumento de Mendes Thame é econômico e científico. Sua lógica indica que o estímulo à pesquisa depende do patenteamento, pois ele asseguraria os investimentos necessários a uma área de fronteira do conhecimento. Assim, está implícita a ideia de que a Ciência avança onde o mercado está no comando, ou seja, o cientista não é um sujeito desinteressado em busca da verdade, mas alguém que age do mesmo modo que o *homo economicus* de Adam Smith. Uma poderosa ideia contida no projeto é que o empreendimento científico relevante, “de ponta”, só pode ser realizado por laboratórios de grandes corporações e estas não podem ter impedimentos institucionais às suas possibilidades de retorno pelo investimento efetuado.

As restrições à patenteabilidade de inventos relacionados a usos e aplicações de matérias obtidas de organismos naturais desestimulam investimentos públicos e privados direcionados ao conhecimento e ao aproveitamento econômico da flora e da fauna brasileiras. Isto não ocorre na maioria dos demais países, onde se estimula o estudo da botânica e da biologia exógena, e os resultados tecnológicos e práticas aplicadas são passíveis de patenteamento. O projeto de lei que ora submetemos ao exame da Casa visa a superar este entrave legal no ordenamento jurídico brasileiro. (Projeto de Lei 4961/2005)

O mais curioso é que o relator do projeto na Comissão de Meio Ambiente, deputado Jorge Pinheiro (PMDB-DF), recomendou a aprovação do projeto de Mendes Thame afirmando que o seu intuito era “garantir a utilização comercial de processos ou produtos derivados do patrimônio genético da Nação”. O trecho seguinte do Parecer apresentado pelo relator Jorge Pinheiro, mostra a concepção sobre como o Brasil deve proceder em relação às patentes de seres vivos:

É sabido, portanto, que a legislação anterior revogada pela atual lei de propriedade industrial (a Lei no. 5.772/71) vedava a outorga de patentes para fármacos e para os processos de sua obtenção, sem quaisquer benefícios para o país ou a indústria aqui existente.
(...)

Veja-se, por exemplo, como preceitua a Diretiva 98/44/CE, proveniente do Parlamento Europeu e do Conselho da União Européia a respeito dessas invenções: “Uma matéria biológica isolada de seu ambiente natural ou produzida com base em um processo técnico pode ser objeto de uma invenção, mesmo que preexista no estado natural.”

Observe-se, segundo o que já expusemos acima, como a redação atual da nossa Lei de Propriedade Industrial entra em contradição com os preceitos aplicáveis ao tema instituídos pelo Acordo TRIPS e destoa de princípios legislativos vigentes em países industrializados, em particular integrantes da União Européia. (Parecer Jorge Pinheiro)

Apesar das tentativas da indústria genética de tentar aprovar o projeto do deputado Mendes Thame, ele se arrastou até 2014 sem ter sido votado. Interessa, aqui, observar os argumentos lançados pelos deputados contrários ao patenteamento de seres vivos. Em uma das últimas tentativas para a votação do projeto de Mendes Thame, foi destacado como relator da Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, o deputado Newton Lima (PT-SP) que se posicionou contra a sua aprovação, apresentando uma forte contraposição a partir de uma decisão da Corte Suprema dos Estados Unidos:

Queremos, contudo, nessa oportunidade, chamar a atenção para recente decisão da Suprema Corte dos Estados Unidos, em tudo adequada à presente discussão.

Trata-se do processo movido por médicos e pesquisadores norte-americanos contra a empresa Myriad Genetics Inc., que detém a patente dos genes BRCA1 e BRCA2, cujas mutações indicam risco maior de câncer de mama e ovário 2.

A questão desperta amplo interesse e tem estado em evidência nos meios de comunicação em todo o mundo, principalmente depois que a célebre atriz norte-americana Angelina Jolie anunciou ter realizado a cirurgia de retirada das mamas – conhecida como mastectomia – por ter descoberto ser portadora do gene BRCA1, e ter histórico de câncer de mama e de ovário na família.

Em 13 de junho de 2013, a Suprema Corte dos EUA decidiu, unanimemente, que genes extraídos do corpo humano não podem ser protegidos por patentes, apesar de reconhecer que material genético sintético pode ser patenteado. Para os juízes norte-americanos, a questão central é a mesma que aqui se coloca: genes isolados são produtos da natureza, não patenteáveis, ou invenções humanas, patenteáveis? (Parecer Newton Lima)

A proibição do patenteamento do DNA humano pela Suprema Corte dos Estados Unidos³ gerou a perda de força discursiva dos deputados favoráveis à aprovação das patentes de seres vivos e descobertas biológicas, principalmente pelo abalo gerado em um dos seus principais argumentos, ou seja, a ideia de tornar nosso mercado semelhante ao dos países desenvolvidos. Todavia, as disputas pela expansão das patentes não se encerraram nem no Brasil, nem nos Estados Unidos. Inúmeros projetos e ações estão em curso. As batalhas em torno da propriedade intelectual serão intensas durante os próximos anos, pois o capitalismo informacional, imaterial e cognitivo está em seus momentos iniciais.

RESISTÊNCIA ACADÊMICA E BIOHACKING

Acadêmicos, como James Boyle, estão em busca de um melhor equilíbrio entre o domínio público, indispensável para a livre circulação do conhecimento, e os

3 Notícia disponível em: <http://br.reuters.com/article/idBRSPe95Co6T20130613> Acesso em: 10 jul. 2014.

interesses do mercado. Boyle considera que as forças de mercado estão avançando em terrenos que colocam em risco a diversidade e o próprio ritmo da criatividade. Por isso, propõe uma série de medidas para reduzir seus impactos negativos. Para Boyle, os direitos de autor deveriam subsistir apenas por vinte anos, os fármacos derivados dos conhecimentos tradicionais deveriam estar sujeitos a tributos que deveriam ser destinados às comunidades e à diversidade biológica. Patentes deveriam ser auditadas e anuladas em casos de equívocos e de prejuízos à sociedade, entre outras medidas de reforma do sistema de propriedade intelectual (BOYLE, 1996, p.171-172).

Ativistas organizam ações diretas enquanto as leis continuam favorecendo a privatização e monopolização do conhecimento. Até mesmo em áreas consideradas de alta complexidade, a cultura *hacker* que defende o acesso livre ao conhecimento se apresenta. Sugem os *biohackers*, cientistas rebeldes e defensores do acesso aberto que desafiam a concentração do conhecimento biotecnológico nas grandes corporações. Ao mesmo tempo, vivem em um novo território que não exclui o empreendedorismo e lucro. Há uma grande identificação entre a ação do cientista-ativista disposto a trabalhar eticamente para abrir o conhecimento e os heróis da revolução informacional, os *hackers* (DELFANTI, 2011, p.54).

O *Biohacking* recusa o sigilo de informações proposto pela burocracia da Organização Mundial de Saúde. As referências explícitas às ações de inversão e hipertrofia de sistemas fechados são práticas típicas de *hackers* e também atividades cotidianas dos projetos de Biologia amadora, como DIYbio (*Do It Yourself*) que pretende incentivar a abertura da Biologia para a participação das pessoas⁴. Em 2006, a virologista italiana Ilaria Capua fez um *game* com o DNA de um vírus, removendo-o do mundo secreto das grandes corporações, onde apenas as hierarquias empresariais podiam decidir quem poderia acessar os bancos de dados. Capua levou a Organização Mundial de Saúde a alterar as suas políticas sobre a restrição de acesso a dados da gripe aviária (DELFANTI, 2011, p.55).

Esses modos de resistência e de organização de um biopoder distinto das tentativas de modulação e controle das populações exercido pelo Estado e pelas corporações estão forjando novas possibilidades de se organizar e pensar a Ciência e a Tecnologia. O ideal do código aberto no software está presente também para aqueles que trabalham a codificação genética e as demais formas de conhecimento.

Artigo recebido em 08/07/2014 e aprovado em 02/09/2014

REFERÊNCIAS

BOYLE, James. *Shamans, software, and spleens: law and the construction of the information society*. London/Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1996. 270p.

DELFANTI, Alessandro. Hacking genomes. The ethics of open and rebel biology. *International Review of Information Ethics*, p. v.15, p. 52-57 Sept. 2011.

FOUCAULT, Michel. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das Ciências Humanas*. São Paulo: Martins fontes, 1999. 422p.

⁴Disponível no site: <http://diybio.org/> Acesso em: 15 jul. 2014.

_____. *A arqueologia do saber*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. 240 p.

_____. *A ordem do discurso*. São Paulo: Loyola, 1996. 40p.

GORZ, André. *O imaterial: conhecimento, valor e capital*. São Paulo: Annablume, 2005. 107 p.

GUILLOUX, Bleuenn Gaëlle. International Patent Law on Biotechnology and its relationship with Biodiversity. Centre de Droit Maritime et Océanique- University of Nantes- France Metropolitan. Disponível em: http://webistem.com/psi2009/output_directory/cd1/Data/articles/000739.pdf

Acesso em: 10 jul. 2014.

KAY, Alan; GOLDBERG, Adele. Personal dynamic media. *Computer*, vol.10, n. 3, p.31-41, Mar. 1977.

KLEMENS, Ben. *Math you can't use: patents, copyright, and software*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 2006. 192 p.

LEI FEDERAL Nº 9.279, de 14 de maio de 1996.

LIMA, Newton. Parecer de agosto de 2013 do Projeto de Lei 4961/2005. Câmara dos Deputados: Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, 2013.

PROJETO de Lei 4961/2005, de autoria do deputado Antonio Carlos Mendes Thame.

SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: Editora 34, 2003. 319p.

SMITH, Adam. *A riqueza das nações. Uma investigação sobre sua natureza e suas causas*. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996. v.1. (Os Economistas) 480p.