

Biotecnologia e Propriedade Industrial

Denis Borges Barbosa (1995)

O que é biotecnologia	2
2. Quem é dono da vida alheia?	3
3. Os microorganismos e elementos intracelulares.	6
4. Outras criações	10
3. Os efeitos da proteção	12
BIBLIOGRAFIA	15

O número de patentes na área de engenharia genética não cessa de crescer. Nos 52 principais países que concedem patentes, verificou-se crescimento na demanda da área de engenharia genética (classificação C12 N 156000, mutação ou engenharia genética) da ordem de 360%, no período de 1981 a 1984. Só o Escritório americano recebeu, em 1986, 6.000 pedidos na mesma área (SELA, 1988:42).

Vê-se, assim, porque a questão da biotecnologia impôs-se aos sistemas de propriedade intelectual dos países em desenvolvimento. A comunidade empresarial e científica brasileira já discutiu amplamente a questão, tentando estabelecer qual é seu interesse próprio no tema (Gryszpan, 1990:106). No plano latino-americano idênticas discussões se travam ¹em meio a profundas alterações legislativas e de política nacional, em particular após a deflagração da Rodada Uruguai ².

A proteção jurídica para as criações biotecnológicas passa assim por uma dupla incidência de fatores de transformação: a mutação tecnológica, intrínseca a seu obje-

¹ Vide BERGEL (1993: 387).

² Por exemplo, a Lei Mexicana de 27 de junho de 1991, modificada em julho de 1994; a lei chilena no. 19.039 de 25 de janeiro de 1991, também alterada; as decisões 344 e 345 do Acordo de Cartagena de outubro de 1993; a recentíssima Lei de Patentes argentina de outubro de 1995; o projeto do Código de Propriedade Industrial em curso no Congresso Nacional Brasileiro.

to, e a completa alteração dos termos de regulação da economia internacional ³.

O que é biotecnologia

Há certas dificuldades em definir o que, para efeitos legais, seja “biotecnologia”. Na 1ª sessão do Comitê de Peritos em Invenções Biotecnológicas e Propriedade industrial da OMPI, realizada em novembro de 1984, após a consideração de várias definições, estabeleceu-se que, para os efeitos da Propriedade Industrial, a biotecnologia abrange: "todos os desenvolvimentos tecnológicos referentes a organismos vivos (o que inclui animais, plantas e microorganismos) e outros materiais biológicos" ⁴.

No entanto, a própria OMPI havia submetido outra definição de biotecnologia para os peritos internacionais participantes do encontro: "Tecnologia que usa ou causa mutações orgânicas em animais, plantas, microorganismos e todo material biológico que possa ser assimilado a microorganismos." ⁵

O chamado "Relatório Spinks", editado em 1980 pela Royal Sociedade e outros órgãos tecnológicos britânicos, deu ao termo acepção funcional e econômica: "É a aplicação de organismos, sistemas e processos biológicos à indústria e à prestação de serviços." Enfoque similar foi adotado pelo Serviço de Avaliação Tecnológica do Congresso americano: "Conjunto dos processos industriais que envolve a utilização de sistemas biológicos; para determinadas indústrias, estes processos incluem o uso de microorganismos que resultam da engenharia genética" (OTA, 1981).

A definição adotada pela OECD enfatiza a destinação fundamentalmente econômica do uso das técnicas biológicas como o componente básico da noção de biotecnologia. Por outro lado, a expressão tem sido usada para cobrir apenas a parte das técnicas biológicas de finalidades ou efeitos econômicos, que usem métodos da chamada "engenharia genética".

No presente trabalho, "biotecnologia" será definida como uso dos conheci-

³ Como o autor nota em recente artigo: "National legislations are being actually changed in the last times, and not surprisingly, to the benefit of the holder of the patents, copyrights and trademarks. The privatist trend expressed itself by the multiplication of property titles, some of them actually statutory creations, but others the result of judicial constructionism - mostly by extending old law to new objects. At the same time, objective uniformization of the various national interests of the industrialized countries led to legal uniformization of intellectual property laws. Until the 80s, several OECD countries denied full patent protection to inventions, on the basis of peculiar national characteristics. With the supervening economic and cultural uniformity, full protection was generalized among industrialized nations for the first time in history." (BARBOSA, D.B. 1990b:).

⁴ Doc. WIPO/BIOT/CE-I/3, Par. 22.

⁵ Doc. WIPO/BIOT/CE-I/2, Par. 5°.

mentos e experiências relativas à biologia para a produção mediata ou imediata de bens e de serviços. Do ponto de vista da política industrial, cabe separar o problema da proteção em biotecnologia em duas partes: o das invenções de processos e produtos relativos aos microorganismos e o das variedades de plantas e animais ⁶. Concentrar-nos-emos no primeiro aspecto.

2. Quem é dono da vida alheia?

É possível a apropriação da matéria viva? A questão, pertinente à matéria biotecnológica em geral, é saber se as invenções relativas a um objeto vivo podem ser patenteáveis. Tradicionalmente, são patenteados parafusos e ácidos, processos químicos e circuitos elétricos. É nas áreas de produto ou processo físico-químico em geral que, até recentemente, mais se tem desenvolvido a ação do homem ⁷.

Razões éticas ⁸ e práticas induziram, durante muito tempo, à negativa de patente para toda matéria viva. A partir da década de 30, alguns países europeus começaram a admitir o patenteamento de processos relativos à agricultura; só em 1969 forneceu-se a primeira patente para um processo de seleção animal. Em 1980, como se verá, no caso *Chakrabarty*, concedeu-se, pela primeira vez, a proteção a um microorganismo *per se*.

Atualmente, a situação jurídica varia bastante de país a país: são freqüentes as disposições específicas vedando o patenteamento de variedades de plantas ou animais ⁹ ou - mais raramente - de matéria viva. Um grande número de países, por força inclusive de atos internacionais em vigor ¹⁰, exclui da patenteabilidade os processos essencialmente biológicos para a produção de plantas e animais ¹¹; mas também é freqüente a manutenção de

⁶Tal divisão parecia muito natural ao autor deste trabalho quando tratou pela primeira vez da questão em 1984. Hoje, porém, "a distinção entre microbiologia e macrobiologia (...) é artificial e não tem mais procedência" (Comissão das Comunidades Europeias, 1988, *apud* Correa, 1989:13).

⁷Note-se que Louis Pasteur obteve, porém, já em 1873, uma patente reivindicando uma levedura.

⁸Não nos aprofundaremos aqui nos aspectos de bioética enfaticamente suscitados durante a elaboração legislativa do novo Código de Propriedade Industrial, exatamente no tocante às invenções biotecnológicas. O tema, por si só muito rico, excede o escopo deste trabalho. Também não enfrentaremos a questão da regulação das atividades em manipulação genética, objeto recente da Lei 8974/95.

⁹A exceção era a legislação soviética de proteção às variedades animais através de certificados de invenção, voltados ao gado e às aves, aos animais utilizados para obtenção de peles e o bicho da seda (Lei de Propriedade Industrial de 1973, art. 21, V). Ver Doc.OMPI BIOT/CE-I/2, Par. 37. Atualmente, o direito da Hungria, Austrália e Japão aceita a proteção de variedades animais (CATALDO, 1993:54).

¹⁰O Convênio de Estrasburgo, de 1963, sobre a Unificação de Certos Aspectos de Direito Substantivo sobre Patentes de Invenção, Art. 2º. A Convenção de Munique de 1973, Art. 53, que instituiu o Escritório Europeu de Patentes. Mais recente, em 1989, teve-se a Convenção Comunitária em matéria de Patentes, destinada a criar um sistema único de patentes em todo o território da Comunidade. Vide LOONEY (1994:258).

¹¹Convenção de Munique, art. 53 e regra 67 do PCT. Dizem FOYER e VIVANT (1991:192): "il s'agit pour elles d'une question de degré et que la réponse à donner dépend de la mesure dans laquelle ce procédé comporte une intervention technique de l'homme. Si cette intervention est importante, le procédé ne sera pas exclu *a priori* du brevet". Uma decisão publicada à pg 71 do Jornal Oficial do Escritório Europeu de Patentes em março de 1990 esclarece melhor a questão: "il convient de se fonder sur que constitue l'essence de la invention, en tenant compte de toutes les interventions humaines et des effets qu'elles exercent sur le résultat obtenu".

um sistema paralelo de proteção às variedades de plantas, resultantes de processos biológicos tradicionais ¹².

A Convenção da União de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial (CUP) não põe nenhuma restrição à proteção das criações biotecnológicas: "A propriedade industrial compreende-se em sua acepção mais lata e se aplica não só à indústria e ao comércio propriamente dito, mas também ao domínio das indústrias agrícolas (vinhos, grãos, folhas de fumo, frutas, gado, etc.) e extrativas minerais, águas minerais, etc.". Assim, a área coberta pela biotecnologia está na "acepção mais lata" mencionada pela Convenção.

É óbvio que tal disposição não obrigava nenhum país a incluir a agricultura, ou o que fosse, no âmbito da proteção patentária (Bodenhausen, 1968:26). Até a uniformização substantiva da Propriedade Intelectual através dos "parâmetros mínimos" do Acordo TRIPS da OMC ¹³, não havia obrigação de incluir na legislação de cada país todos os objetos daquilo que é considerado propriedade industrial; cada Estado tinha espaço, nos termos da Convenção, para escolher o que lhe convinha proteger via patente.

O Direito Constitucional Brasileiro também não se opõe à proteção, pela propriedade industrial, do campo da biotecnologia. A Carta de 1988 não limita os campos da técnica onde se deve conceder patente pela norma ordinária. Assim, é neste nível, e não na esfera constitucional, que se vai discutir a possibilidade e conveniência de patentear as tecnologias em análise ¹⁴.

Não existe, no Código de Propriedade Industrial vigente, proibição específica de proteção às criações biotecnológicas, mas apenas as exigências genéricas incidentes sobre todos inventos, como o de conformação com a moralidade, a novidade, a utilidade industrial, a atividade inventiva (no caso de patentes *de invenção*) e a publicação do relatório descritivo ¹⁵. Causa pequena confusão, apenas, o disposto no art. 9, f) do CPI:

“Não são privilegiáveis:

(...) f) Os usos ou empregos relacionados com descobertas, inclusive de va-

¹² Na esfera internacional, as variedades de plantas tem o sistema da União para a Proteção de Obtenções Vegetais (UPOV), cuja regime difere consideravelmente do padrão de patentes da Convenção de Paris e do art. 27 da TRIPS.

¹³ Como resultado das negociações internacionais da Rodada Uruguai, vige desde abril de 1994, e se aplica desde janeiro de 1995, o novo texto do GATT, incluindo, entre dezenas de outros documentos multi ou plurilaterais, a criação da Organização Mundial de Comércio (OMC), regras sobre agricultura e Textéis, o Acordo sobre Serviços, o Acordo sobre Propriedade Intelectual (TRIPS), o Acordo sobre Investimentos (TRIMS) e versões renovadas de vários Códigos da safra de 1979. Vide BARBOSA, D.B. (1995a:33). Dizem ÁVILA, URRUTIA e MIER (1994: 191) quanto à natureza do TRIPS: “Es un Acuerdo de ‘mínimos’ (art. 1.1), ya que se permite a los miembros establecer una protección más amplia que la ofrecida por el Acuerdo, a condición de que tal protección no infrinja las disposiciones del mismo”.

¹⁴ O mesmo ocorria em relação à Constituição anterior. Ver Pontes de Miranda (1967:v. 5, 550-559).

¹⁵ Domingues (1989:217).

riedades ou espécies de microorganismos, para fim determinado;"

O que se veda, assim, é o uso ou emprego de descobertas, mas não a invenção de novos microorganismos, por exemplo, por métodos transgênicos. Ocorre que a proibição, existente na lei em vigor, de patenteamento de produtos e processos farmacêuticos e alimentares retira a maior parcela das invenções biotecnológicas do âmbito da patente ¹⁶.

O Acordo TRIPS da OMC, porém, estabelece uma obrigatoriedade, ainda que limitada, à concessão de patentes em biotecnologia ¹⁷, ao vedar exclusões legais de qualquer área da tecnologia do campo da proteção - exceto em poucos casos específicos. À luz do Acordo os países membros apenas podem excluir patentes das invenções:

- a) contrárias à ordem pública ou a moralidade, *inclusive para proteger a vida e saúde humana, animal ou vegetal, ou para evitar sério prejuízo ao meio ambiente.*
- b) métodos de diagnóstico, de tratamento e de cirurgia, animal ou humana.
- c) animais que não sejam microorganismos;
- d) plantas que não sejam microorganismos, mas quanto às *variedades de plantas* deve haver um sistema de proteção específica;
- e) processos essencialmente biológicos para produção de animais e de plantas, exceto processos não biológicos ou microbiológicos.

O Projeto de Código da Propriedade Industrial em curso no Congresso Nacional (art. 10,X) ¹⁸, dentro dos parâmetros do TRIPS, exclui do conceito de invenção:

- a) o todo ou parte de seres vivos naturais;

¹⁶ Mas não as invenções fora da área proibida, por exemplo, a da patente Chakrabarty (U.S. no. 3,813,316 e 4,259,444), primeira criação genética a obter proteção no mundo: um microorganismo capaz de consumir petróleo, útil para eliminar as consequências dos marítimos acidentes com petroleiros.

¹⁷ O texto pertinente é o seguinte:

Article 27

Patentable Subject Matter

1. Subject to the provisions of paragraphs 2 and 3, patents shall be available for any inventions, whether products or processes, in all fields of technology, provided that they are new, involve an inventive step and are capable of industrial application. Subject to paragraph 4 of Article 65, paragraph 8 of Article 70 and paragraph 3 of this Article, patents shall be available and patent rights enjoyable without discrimination as to the place of invention, the field of technology and whether products are imported or locally produced.

2. Members may exclude from patentability inventions, the prevention within their territory of the commercial exploitation of which is necessary to protect *ordre public* or morality, including to protect human, animal or plant life or health or to avoid serious prejudice to the environment, provided that such exclusion is not made merely because the exploitation is prohibited by their law.

3. Members may also exclude from patentability:

- (a) diagnostic, therapeutic and surgical methods for the treatment of humans or animals;
- (b) plants and animals other than micro-organisms, and essentially biological processes for the production of plants or animals other than non-biological and microbiological processes. However, Members shall provide for the protection of plant varieties either by patents or by an effective *sui generis* system or by any combination thereof. The provisions of this subparagraph shall be reviewed four years after the date of entry into force of the WTO Agreement.

¹⁸ Os comentários referem-se à redação da Câmara, anteriores ao substitutivo do Senador Ney Suassuna.

- b) materiais biológicos encontrados na natureza ou dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo;
- c) os processos biológicos naturais.

Pelo Projeto, também não seriam patenteáveis, dentro do permissivo do art. 27.3(b) do TRIPS, os seres vivos, exceto os microorganismos (art. 18, III) ¹⁹.

Assim, quer em sede dos tratados internacionais pertinentes, quer da legislação interna, não se encontra vedação específica de patenteamento de inventos biotecnológicos. Tais inventos podem ser, em princípio ²⁰:

- a) os microorganismos
- b) os métodos ou processos de obtenção de microorganismos
- c) os processos industriais nos quais são utilizados os microorganismos
- d) os produtos nos quais se incorporam microorganismos.

Não se pode, porém, deixar de discutir outros objetos de inventos biotecnológicos, tanto multicelulares quanto intracelulares.

3. Os microorganismos e elementos intracelulares.

O que é um microorganismo? Em 1988, a OMPI ²¹ propôs que, para fins de depósito, microorganismo fosse entendido como algo que se pudesse depositar, que fosse autoduplicável ou estivesse incorporado ou contido em organismos hóspedes e que fosse suscetível de reprodução pela duplicação do organismo hospede. A definição parece espciosa, mas tais incertezas verbais são típicas desta área jurídica ²².

Em reunião realizada em 18/10/90 na Fundação Bio-Rio, a Associação Brasileira das Empresas de Biotecnologia (ABRABI) adotou a definição de que, para efeitos de proteção patentária, microorganismos seriam os objetos unicelulares, não-embriogênicos e não diretamente organogênicos. Mas, no entendimento então fixado, não só os microorganismos, mas também poderiam ser objeto de proteção os objetos subcelulares, de molé-

¹⁹Ao que o substitutivo Suassuna acrescentou: "...microorganismos transgênicos, quando sua utilização se vincular a um processo industrial específico"

²⁰Rocha (1995: 44). Relembramos, aqui também, que não discutimos neste trabalho a questão das variedades vegetais e animais.

²¹Doc. OMPI BIOT/ce/IV/2.

²²Bergmans (1990:698): "Podemos concluir que los textos se han revelado bastante maleables para no impedir la protección de una nueva tecnología, aún quando pudiesen surgir problemas".

culas a vírus, inclusive genes e vetores de expressão.

Na Diretriz baixada pela Comunidade Européia sobre invenções biotecnológicas²³, o conceito básico não é o de microorganismo, mas o de “material biológico”, definido como “toda a matéria contendo uma informação genética que é suscetível de autoreprodução ou de reprodução num sistema biológico”.

A patente: novidade `Para patentear um microorganismo é preciso satisfazer a todos os requisitos previstos em lei, a começar da novidade. É difícil avaliar a novidade dos microorganismos, em parte devido à não-disponibilidade de documentação técnica, em parte pelo fato de que o simples acesso físico ao objeto não assegura se ele se conforma às reivindicações ou - característica de um ser biológico - se já não sofreu algum tipo de mutação (Bergmans, 1990:694).

A patente: criação humana Como se sabe, um dos pressupostos gerais do conceito de patente industrial é o de que só se protege o resultado da ação humana que modifica a natureza. A descoberta de elementos, forças e leis existentes na natureza não é suscetível de proteção patentária, embora a aplicação de tais conhecimentos para conseguir resolver problemas técnicos - viabilizando a ação humana de modificação da natureza - seja, em princípio, patenteável.

Assim, a descoberta de um microorganismo, sua identificação e, até certo ponto, sua obtenção em meio adequado não são suscetíveis de patenteamento²⁴. Quando, pela primeira vez, nos EUA²⁵, permitiu-se o patenteamento de microorganismos de *per se*, a questão essencial tratada foi precisamente esta; mas o *Pseudomonas* - objeto da patente do Dr. Chakrabarty - não se encontrava na natureza. Tratava-se, pois, de produto biológico novo, e não só de algo desconhecido.

Patente: utilidade industrial No recente caso do Projeto de Genoma Humano, em que o Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (NIH) procurou obter patente

²³Bertrand (1995:107). A proposta de Diretriz foi publicada no Jornal Oficial da Comunidade Européia de 20 de outubro de 1988, sendo aprovada em 7 de fevereiro de 1994 para entrar em vigor em 1o. de janeiro de 1997.

²⁴ Ainda assim, a tendência hoje prevalente é de eliminar, se não completamente, boa parte de tal tal restrição. Ver Doc.OMPI WO/INF/30-II, p. 9: "Un producto que no haya sido divulgado al publico en forma suficiente antes de la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud de patente en que se reivindique, pero que forma parte no separada de algún material preexistente, no se considerará que constituye un descubrimiento o que carece de novedad sólo porque forme parte no separada del material preexistente". Comenta Correa (1989:42): "El reconocimiento de tal solución en los países en desarrollo, puede tener, como se ha senalado, enormes implicaciones sobre las posibilidades de explotar economicamente sus propios recursos". No Direito Americano, está já razoavelmente assente que a purificação, o isolamento ou a alteração de material biológico existente na natureza; vide Chisum e Jacobs (1992:2-23), e, numa análise do processo judicial envolvendo a Genetech e a Amgen num caso de material biológico purificado, Maher (1992:88). Note-se que o projeto brasileiro em curso no Congresso, na redação da Câmara, exclui os elementos existentes na natureza, ainda que dela isolados, parecendo assim que, se prevelecer tal redação, não seguiremos a doutrina Amgem.

²⁵ No caso *Diamond v. Chakrabarty*, 447 US 303 (1980).

para milhares de sequências de gens numa fase inicial da pesquisa, a rejeição do Escritório Americano de Patentes (PTO) ²⁶ baseou-se exatamente em inexistência de propósito industrial, ou, mais precisamente, de um problema técnico específico a ser resolvido pela informação sobre a sequência genética.

Assim, não basta definir, dentro de um procedimento de pesquisa, um conjunto novo de objetos ou informações, resultantes de atividade humana. É preciso especificar *qual o problema técnico a ser resolvido pela definição*, sob pena de não ser patenteável.

Patente: atividade inventiva A avaliação de atividade inventiva é obviamente muito mais difícil do que a avaliação da novidade; o parâmetro ideal do técnico com conhecimentos médios na área tecnológica é freqüentemente inatingível, em especial no caso dos países em desenvolvimento ²⁷. De outro lado, também nos países desenvolvidos o exame do que é ou não *óbvio a um técnico da arte* tem-se demonstrado difícil, com a recusa do Judiciário em aceitar a existência de atividade inventiva quando a inovação não é absolutamente conspícuo ²⁸.

Patente: publicação Muitas vezes, as invenções da biotecnologia não são passíveis de descrição de forma a permitir que um técnico na arte possa reproduzi-las - como se exige para o patenteamento das outras formas de invenção. Tal dificuldade, no caso de microorganismos, fica em parte solucionada pela possibilidade de depositar os novos produtos em instituições que, tal como os escritórios de patentes, podem, dentro dos limites da lei pertinente, "publicar" a tecnologia ²⁹, oferecendo algum tipo de acesso ao público ³⁰.

²⁶Looney (1994:252) "The absence of known functions associated with the gene sequences was fatal under the patent law utility requirement. The discovery by the examiner of several of the claimed sequences in existing genetic databases caused the application to fail the patent law novelty requirement".

²⁷ Bergmans (1990:691); Correa (1989:9). Diz Hermitte (1987:248): "il ne sera pas forcément facile de transposer le contenu de cette notion industrielle dans le domaine végétal".

²⁸ Reichman (1994:2471): "In practice, the strict formal and substantive prerequisites of patent law have raised serious doubts about its ability to adequately protect biotechnological innovation in general, including biogenetic advances in plant breeding. Apart from well-known problems of deposit and enablement, for example, dissatisfaction with the emerging case law on nonobviousness stems in part from a judicial tendency to deny protection to costly biotechnological processes that yield major commercial and societal gains. These exclusionary effects may grow troublesome over time".

²⁹ A Dirección Nacional de Propriedade industrial da Argentina, já em 1974, expediu diretriz (Disposición 27 de 1974) prevendo o depósito de microorganismos ou cepas necessárias para caracterizar a novidade de um invento; mas, em 1988, complementou a norma, exigindo que, para ser válido no tocante a um procedimento biológico, o depósito teria de estar à disposição do público (Disposición 42 de 1988).

³⁰Ver Doc. OMPI BIOT/CE-I/3, p. 7, nr. 25. Para tal propósito, estabeleceu-se, em 1977, o Tratado de Budapeste sobre depósito de microorganismos, sob administração da OMPI. Em 1987, já havia 600 microorganismos depositados nos 13 centros reconhecidos sob o Tratado; em 1988, o número dos centros subiu a 18 - nenhum na América Latina (SELA, 1988:cap. 21, p. 44). Em 1991, eram 22 os países vinculados ao tratado de Budapeste, também sem qualquer participação latino-americana. A questão é bastante complexa, já que há não só aspectos de acessibilidade para efeito da legislação de propriedade intelectual, mas também o problema da segurança biológica. Ver Karny (1986). No caso do Brasil, o problema do depositário se constituiu num dos maiores empecilhos para a concessão de patentes de microorganismos.

Esta forma de publicação tem causado, no entanto, grandes problemas. Exige-se, em geral, que a nova tecnologia torne-se conhecida com a publicação e não somente acessível. A incorporação da tecnologia no estado da arte se faz pela possibilidade de copiar o produto e pela disponibilidade de dados que permitam a reprodução intelectual do invento ³¹.

Esta noção é expressa pela diferença entre *reproduzibilidade*, isto é, a capacidade intelectual de reproduzir a idéia inventiva, por sua aplicação material, e a *repetibilidade*, ou seja, a possibilidade material de obter exemplares do objeto inventado ³². O sistema de patentes industriais clássico exige a reprodução - que expande o estado da arte - e não a simples repetição - que expande a produção industrial (Daus, s.d.:196).

Ocorre que, freqüentemente, no caso de tecnologia do campo da biologia, a capacidade de reproduzir-se a si mesma é inerente ao objeto da tecnologia: uma nova variedade de planta perpetua-se e multiplica-se independentemente da atividade intelectual do homem ³³.

Até o advento da engenharia genética, o conhecimento e o controle dos processos de reprodução eram bastante tênues, o que impedia àquele que obtinha a nova variedade não só assegurar a terceiros a capacidade intelectual de reproduzir a idéia inventiva (que nem mesmo ele possuía) como, em muitos casos, o controle efetivo sobre a reprodução material da variedade ³⁴.

Patente: proibição legal Como já se viu, mesmo quando um invento satisfaça todos os requisitos de novidade, de atividade inventiva, de utilidade industrial e de publicação, há leis que vedam a expedição de patente, por razões de política legislativa. Mas na esfera da Comunidade Européia e também no Japão (Bergmans, 1990:691, nota 11)

³¹ O acesso ao material depositado não se faz da mesma maneira do que o relativamente livre acesso às fontes documentárias. Em primeiro lugar, quem procura acesso a material depositado tem, como regra, de comprometer-se a só usar o material para fins de pesquisa, o que elimina o princípio de territorialidade das patentes; ver Bercovitz (1989). Outro problema é o da correspondência entre material depositado e patenteado: não há qualquer exame de fundo quanto ao depósito e já existem casos em que depositantes foram, posteriormente, condenados pela fraude (caso do antibiótico aureomycin, julgado pela Federal Trade Commission). Note-se que na regra 28 da Convenção da Patente Européia, o acesso ao depósito é reservado exclusivamente a perito independente, vinculado a obrigações perante o depositante; tal princípio, que poderá vir a ser adotado de forma geral, acaba de vez com o princípio do livre acesso à tecnologia patentada.

³² Ver Doc. OMPI BIOT/CE-I/2, p. 31, e Doc. OMPI BIOT/CE-I/3, Par. 42-45. Tal diferença está-se obliterando, como se vê no acórdão da Suprema Corte alemã no caso do vírus da raiva (Tollwitvirs), em 1987: "a única coisa importante no caso de invenções que se refiram a novos microorganismos é que a invenção tal como resulta do pedido junto com o depósito seja repetível, sem que importe se tal repetibilidade se consiga por meio da multiplicação biológica do material depositado ou pela descrição do procedimento que serviu para obter pela primeira vez o microorganismo. Desta feita, a repetibilidade pela multiplicação biológica equivale à descrição suficiente do ponto de vista do Direito Patentário" (Correa, 1989:11).

³³ Doc. OMPI BIOT/CE-I/2; Doc. UPOV (A)/XIII/3, Par. 31. Nesse caso, a dificuldade está não só em reproduzir o novo objeto, como até em repetir a sua criação.

³⁴ No mais importante marco judicial para evolução da proteção das criações biotecnológicas, o caso *Rote Taube*, Bundesgerichtshof, 27/3/69, publicado em IIC (1970), p. 136, foi discutido exatamente o conceito de reproduzibilidade objetiva.

admite-se pacificamente a proteção dos microorganismos *per se*, dos produtos resultantes destes, dos vírus e frações subcelulares ³⁵.

Como mencionamos anteriormente, na lei brasileira vigente ³⁶ não parece haver restrição ao patenteamento de microorganismos; o Código apenas veda patente às descobertas em geral ³⁷. Note-se, porém, que, por considerável tempo, a Administração brasileira absteve-se de expedir os títulos pertinentes ³⁸

4. Outras criações

Muitas, se não todas, as observações já feitas ao patenteamento de microorganismos se aplicam à proteção de outras invenções relativas a material biológico.

Animais e Variedade de Animais Deixamos de nos estender, aqui, sobre a proteção de variedades de plantas, matéria que merece análise específica e detalhada. Já proteção de variedades de animais por título específico é mais rara. A maior parte das legislações nacionais exclui as raças de animais da área da patente. Mas a proteção patentária aproxima-se rapidamente.

No campo da manipulação transgênica, já ficou famoso o caso do rato geneticamente transformado para testes de câncer, aceito como patenteável pelo PTO americano ³⁹. Também está em discussão o patenteamento de partes de animais, usos específicos ou de formas de obtenção, não obstante a objeção dos grupos ecológicos e éticos.

O grande problema da patente de animais de *per se* ou dos seus processos de obtenção é, mais uma vez, o da preservação do conteúdo econômico do direito intelectual em objeto autoduplicável ⁴⁰. Como ocorre no caso das novas variedades de plantas, nas quais o interesse de restringir a cópia, métodos inibidores de reprodução também são utilizados, como o dos animais "mosaico", cujos traços genéticos não são transmissíveis ou são

³⁵ Escritório Europeu de Patentes (European Patent Office) regulations C.IV.3.5.

³⁶ Fala-se aqui do Código de Propriedade Industrial de 1971, lei 5.772 de 20 de dezembro de 1971.

³⁷ "Art. 9º - Não são privilegiáveis: (...) f) Os usos ou empregos relacionados com descobertas, inclusive de variedades ou espécies de microorganismos, para fim determinado;"

³⁸ Em 5/1/87, havia 301 pedidos de patente na área microbiológica, dos quais apenas 28 eram de empresas nacionais. Até outubro de 1990, nenhum privilégio foi concedido na área, mesmo os que não encontram proibição frontal no CPI (INPI, *Boletim Invenção: Biotecnologia*, 1987).

³⁹ A patente é U.S. 4,736,866, concedida em 12 de abril de 1988 à Harvard University, tendo como inventores Philip Leder e Timothy Stuart. *Ex parte Allen*, appeal no. 86-1780, 2 USPQ 2a. 1425 Bd. App. & Int, 1987. Após ser rejeitada pelo Escritório Europeu de Patentes, a patente do animal foi acolhida em recurso julgado em 3 de outubro de 1990, Bertrand (1995:107). Também o Japão aceita o patenteamento de multicélulas animais (Bergmans, 1990:692, nota 17).

⁴⁰ Já em junho de 1988, o Deputado Kastenmeier propôs ao Congresso Americano o projeto de Lei HR 4970, sob o título "Transgenic Animal Patent Reform Act". O que veio a ser a primeira patente de processo animal foi concedida à DNX por um processo de microinjeção de DNA.

reservados a apenas um dos sexos.

Nota-se, desta forma, forte tendência de modificar o alcance dos limites da patente para estender o privilégio também às novas reproduções pós-venda, de forma a que cada nova geração implique pagamento de novos *royalties*. Tal é a posição defendida pela OMPI e aparentemente já implementada nos EUA (Correa, 1989:25).

Patente de Gente O limite do inimaginável, que seria a proteção de invenções relativas ao ser humano, aparentemente já foi ultrapassado ⁴¹. O Escritório Europeu de Patentes tem recusado os pedidos relativos a células humanas no tocante a métodos de tratamento terapêutico (Art. 52, 4), mas nada veda o patenteamento em outras áreas da tecnologia. O mesmo ocorre nos EUA, mas no Japão parece existir proibição formal de tal patente (Bergmans, 1990:693, nota 18).

O caso do Projeto de Genoma Humano, já mencionado, é um caso importantíssimo neste contexto. Ao contrário do que ocorreu com a equipe francesa do Centre d'Etude du Polymorphisme Humain (CEPH), que, ao completar o primeiro mapeamento físico do genoma humano ⁴² em dezembro de 1993, renunciou expressamente às patentes do seu trabalho, o NIH americano correu a solicitar proteção em 1991 quando ainda apenas levantava algumas sequências genéticas - não conseguindo, porém, obter patente.

Por que a precipitação do NIH? Muito claramente, por razões de macropolítica econômica: o Diretor do NIH, Bernardine Healy, anunciou que a medida era essencial para defender a posição americana no mercado global, em face da grande disparidade do Direito de Patentes de país a país ⁴³. Logo em seguida, o Medical Research Council do Reino Unido igualmente solicitou patentes para as sequências desenvolvidas no seu país, comprometendo-se, porém, a renunciar aos pedidos se os Estados Unidos também o fizesse ⁴⁴.

A questão, aí, é claramente de posição estratégica no mercado mundial, dei-

⁴¹ E com mais um interessantíssimo aspecto: em *Moore v. Regents of California*, 202 Cal. App. 3d. 1230, 249 Cal. rptr. 494, *review granted*, 763 P.2d. 479, 252 Cal. Rptr. 816 (1988), discutindo a patente US 4.438.032, concedida em 20/3/84, John Moore, de cujo baço foram extraídas as células utilizadas como base do desenvolvimento, reivindicou seus direitos na invenção. Este é o primeiro conflito que se conhece entre direito personalíssimo ao próprio corpo e direitos intelectuais em matéria de invenção.

⁴² O mapa físico do genoma humano é uma caracterização compósita da estrutura e da organização dos gens dos humanos. Gens são segmentos de DNA, ou ácido desoxiribonucleico, dispostos em arranjos par a par junto aos cromossomas encontrados no núcleo de virtualmente todas as células do corpo humano. Ao mapear o genoma, são usadas técnicas de DNA recombinante para *isolar* segmentos de DNA (na forma de sequências de DNA complementar (ou cDNA) para determinar as posições relativas (ou *loci*) do DAN em face aos cromossomas. O *isolamento*, assim, sob a doutrina jurídica americana do caso *Amgem*, seria capaz de justificar, em tese, o patenteamento.

⁴³ Bernardine Healey, M.D., Special Report on Gene Patenting, 327 *New England Journal of Medicine*, p. 664, 665-667 (1992), *apud* Looney (1994:232).

⁴⁴ Looney (1994:245).

xando de lado quaisquer considerações jurídicas ou éticas. Perante a posição do Ministro da Ciência da França, Hubert Curien, em 1991, de que o genoma é inapropriável, por se constituir, como o meio ambiente, numa herança comum da humanidade, a política americana se vale dos argumentos éticos de eficiência (a patente permite maior concentração de investimentos, em favor da humanidade) e de justiça distributiva (quem investe merece retribuição). A questão não se resolve, evidentemente, no plano ético ⁴⁵.

A posição européia, de maior prudência na concessão de patentes na área biotecnológica, tem levado realmente a um descompasso aparente na posição competitiva da sua indústria em face dos principais competidores: de todas as patentes do setor concedidas no mundo, a Europa tem 19%, os Estados Unidos 41% e o Japão 36% ⁴⁶. De outro lado, a farta concessão de patentes pelos Estados Unidos não tem assegurado, até agora, o sucesso do seu setor industrial de biotecnologia: as 1272 empresas americanas tiveram perdas agregadas de 4.1 bilhões de dólares em 1994, para 3.6 bilhões em 1993.

3. Os efeitos da proteção

A questão acima abordada nos trás, naturalmente, para a discussão do valor relativo das patentes para a afirmação de uma indústria nacional de biotecnologia.

Quanto ao estímulo à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias mais complexas que, segundo alguns apologistas, seria o papel fundamental da patente, a evidência não socorre inteiramente a tese da proteção. Muitos setores têm usufruído de notáveis surtos de renovação tecnológica sem sombra de proteção patentária (e o caso dos semicondutores é particularmente eloqüente). De outro lado, muitos são os autores que apontam a proteção patentária como *insuficiente ou excessivamente exigente* para os requisitos do setor ⁴⁷.

O próprio setor da engenharia genética é exemplo privilegiado: a insulina (o hormônio humano de crescimento) e o interferon, para citar alguns marcos óbvios, foram desenvolvidos sem qualquer incentivo de patentes, ainda não reconhecidas na época, em

⁴⁵Looney (1994:271) propõe o estabelecimento de um fundo comum de informações de genoma humano, à maneira aproximada de um *patent pool* onde todos teriam direito de utilizar para produção e pesquisa, mas mediante royalties. Maher (1992: 128) prefere o simples reforço do atual sistema de patentes.

⁴⁶Szczepanik (1993:621).

⁴⁷ Reichman (1994:2432) menciona a discussão nos meios jurídicos e científicos americanos quanto à aplicação de um modelo análogo à UPOV (que, por exemplo, não distingue descoberta de invenção nem aplica o critério de atividade inventiva) para *todo* o setor de biotecnologia, inclusive o de engenharia genética.

qualquer país ⁴⁸. E mesmo se o caso *Chakrabarty* não tivesse ocorrido, é de esperar que a evolução científica e tecnológica teria continuado, com forte apoio dos governos ⁴⁹.

Em certos setores, especialmente o universitário, em vez de estímulo, a patente biotecnológica parece ter contribuído para um sensível retardo no ímpeto da pesquisa, ou, pelo menos, parece ter contido a divulgação de seus marcos através da publicação e da difusão de conhecimentos (Bergmans, 1990:708).

Ainda que se adote a tese de que a patente realmente incentiva a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico, restaria provar que o incentivo seria suficiente para trazer pesquisas para o território nacional, ou pelo menos para focalizar o interesse da pesquisa nos interesses dos consumidores nacionais. No que toca à indústria de sementes, o mercado de todo o Terceiro Mundo representa, hoje, 2% das vendas totais - algo que não pareceria motivar a pesquisa dedicada aos problemas nacionais.

Para a ABRABI, a concessão de patentes na área teria de estar cercada das garantias atualmente existentes no sistema jurídico, em particular a caducidade, o pleno acesso a licenças compulsórias e a revelação adequada (Carvalho, 1989). Mas, com as mudanças no sistema de propriedade industrial resultante do TRIPS e as mudanças das exigências à plena revelação, os parâmetros da ABRABI já se mostram inalcançáveis.

Deixando de lado a questão da pesquisa e desenvolvimento tecnológico, cabe analisar o efeito das patentes biotecnológicas quanto à produção industrial. Os índices, neste ponto, parecem ainda mais desencorajadores. Com efeito, no setor farmacêutico - o primeiro segmento a sofrer os impactos da biotecnologia - a patente deverá ter como principal resultado o reforço das tendências de concentração empresarial, favorecendo primordialmente as empresas multinacionais (Correa, 1989:30). O mesmo deverá ocorrer no caso da indústria de alimentos (Bergmans, 1990:709).

Este igualmente deverá ser o padrão da indústria sementeira, propiciando a afirmação dos grandes grupos industriais em desfavor das empresas específicas de biotecnologia ⁵⁰. O resultado esperado é a capacidade de maior pressão sobre os preços dos produtos alimentícios.

Quanto ao investimento estrangeiro, já se viu que a eliminação das barreiras

⁴⁸ Conforme Bergmans (1990:708): "grandes sumas fueram invertidas en las sociedades biotecnologicas en los EUA antes de que la situación fuese clarificada en el caso Chakrabarty. Esto sigue siendo cierto en Europa, pese a la inseguridad que persiste, tanto en el plano del ambito de aplicación como en el de la extensión de esa protección".

⁴⁹ Centro das Nações Unidas para as Empresas Transnacionais, Doc. ST/CTC/01 (1988).

⁵⁰ Segundo Ducos (1987:95): "Globalement, la recherche fondamentale sera réalisée par les groups industriels".

ao comércio e a liberalização do mercado têm sério efeito dissuasor, diminuindo a atratividade do território nacional como alvo de investimento e eliminando a indução à transferência de tecnologia. A concessão de patentes tem resultado similar, talvez mais enérgico ⁵¹.

No entanto, o efeito da patente é particularmente sério ao praticamente impedir a transferência de tecnologia. Este fato ocorre pelas seguintes razões:

a) O fluxo tecnológico amparado por patentes não está direcionado para as necessidades e peculiaridades dos mercados dos países em desenvolvimento, que, no campo da biotecnologia, podem ter traços muito típicos. Ao contrário, tal tecnologia frequentemente se destina à substituição de produtos tropicais (Correa, 1989:33).

b) A biotecnologia tem sido considerada área estratégica, submetida aos controles políticos de transferência de conhecimentos, o que pode importar inclusive, em proibição de exportação de documentos de patentes (Moyer Jr. & Mabry, 1983; Alexander, 1983) ⁵².

c) A privatização do conhecimento no setor tecnológico, cada vez mais objeto de patentes, está criando barreiras à difusão da ciência e da tecnologia básica, mesmo no caso do ensino universitário ⁵³.

Como as mesmas dificuldades de acesso estão sendo observadas pelos pesquisadores e estudiosos dos países que dispõem de sistema completo de patentes, entende-se que, pelo menos em parte, o argumento da falta de proteção é uma forma gentil e talvez marota de vetar informações que, em épocas em que a preocupação com a posse privada do conhecimento era menor, fluíam macias entre os devotos da Ciência. Ou os pesquisadores brasileiros, sabendo que dispõem de patente, antegozando a hipótese de *royalties*, estariam dispostos a trocar informações, gratuitas, com seus futuros concorrentes? Ou mesmo pagas, se os concorrentes fossem realmente competentes?

⁵¹Segundo Correa (1989:33): "la concessión de fuertes monopolios legales (con débiles obligaciones de explotación) favorecen la difusión de las innovaciones y la explotación de economías de escala, a través del comercio antes que via las licencias o la inversión directa".

⁵²These were the times to see the private property blooming in the realms of knowledge, undisturbed by the simultaneous growth of military and political control of technological and scientific flows. Plenty of paradoxes and no more free riddance for the Third World". (BARBOSA, D.B. 1995b)

⁵³Conforme Ludwig & Sullivan Jr. (1989:139): "The increasing commercial applicability of biotechnical academic research has aroused the interest of university scientists and their research sponsors in protecting the commercial value of their discoveries through intellectual property law. However, concern that new commercial incentives will weaken or undermine the philosophy of a free exchange of information traditionally governing the scientific research community has plagued many academicians". Quanto à erosão dos valores tradicionais da cooperação científica após a invasão do patenteamento biotecnológico, ver Eisenberg (1987).

BIBLIOGRAFIA

- ADLER, R. (1985) Biotechnology Development and Transfer: Recommendations for an Integrated Policy. *11 Rutgers Computers & Technology Law Journal*.
- ALEXANDER, C. (1983) Preserving High Technology Secrets: National Security Controls on University Research and Teaching. *15 Law & Pol'y Int'l Bus.* 173.
- ASCARELLI, T. (1970) *Teoría de la Concurrencia y de los Bienes Imateriales*. Barcelona, Bosh Ed.
- ASH, P. (1984) Notes on Compulsory Licensing of Patents in Brazil: The Nortox v. Monsanto Case. In: *Patents in Brazil*. Daniel & Companhia.
- ATWOOD, J.R. (1983) The Export Administration Act and the Dresser Industries Case. *15 Law & Pol'y Int'l Bus.* 1157.
- ÁVILA, A.M., URRUTIA, J.A.C., MIER, M.A.D. (1994) *Regulación del Comercio Internacional tras la Ronda Uruguay*, Tecnos, Madrid, 1994.
- BARBOSA, A.L.F. (1981) *Propriedade e Quase Propriedade no Comércio de Tecnologia*. CNPq.
- BARBOSA, D.B. (1981) Atos Internacionais Relativos à Propriedade Industrial. *Revista de Direito Nuclear*, 1981.
- BARBOSA, D.B. (1982) *Know How e Poder Econômico*. Dissertação de Mestrado em Direito Empresarial. Universidade Gama Filho, maio de 1982.
- BARBOSA, D.B. (1983) *The Tax Treatment of Software in US and Foreign Law*. Columbia University.
- BARBOSA, D.B. (1984a) Tecnologia e Poder Econômico. *Revista Brasileira de Tecnologia*, 15(3).
- BARBOSA, D.B. (1988) Aviamento ou Fundo de Investimento. *Tecnologia*, abr. 1988.
- BARBOSA, D.B. (1984b) *Anais do Seminário Internacional sobre a Proteção Jurídica do Software*. MRE, jul.
- BARBOSA, D.B. (1987a) *Developing New Technologies: A Changing Intellectual Property System. Policy Options for Latin America*. SELA.
- BARBOSA, D.B. (1987b) Software Protection: A New Brazilian Proposal. *Business Law Review*. Londres, july.
- BARBOSA, D.B. (1988a) Por que Somos Piratas. *Comércio Exterior*, set.
- BARBOSA, D.B. (1983) *Tributação da Propriedade Industrial e do Comércio de Tecnologia* (1983) Ed. Res. Tributária.
- BARBOSA, D.B. (1988) El Comercio de Tecnologia: Aspectos Jurídicos, Transferencia y "Know how". *Revista de Derecho Industrial*, 1988, 30.
- BARBOSA, D.B. (1988b) Software and Copyright: A Marriage of Inconvenience. *Copyright Magazine*. Ginebra, WIPO, july.
- BARBOSA, D.B. (1989a) Cinco Questões de Direito Patentário. *Revista de Direito Mercantil*, (76).
- BARBOSA, D.B. (1978) El Concepto de "Know how". *Revista del Derecho Industrial*, 1980, 6.
- BARBOSA, D.B. (1989b) *Software, Marjoram & Rosemary. A Brazilian Experience*. WIPO's Regional Forum on the Impact of Emerging Technologies. Montevideo, Doc. WIPO/FT/MVD/89/7.
- BARBOSA, D.B. (1995a) A Convenção de Paris é a referência fundamental da Propriedade Industrial. *Panorama da Tecnologia*, no. 13, fev. 1995, p. 33.
- BARBOSA, D.B. (1995b) Letter from the Gama World, *Journal of Technology Management*, jan.
- BEN-AMI, P. (1983) *Manual de Propriedade Industrial*.
- BENDER, D. (1989) Patent Protection of Software. *Computer Software*, PLI, p. 9-93.
- BERCOVITZ, A. (1986) *Las Variaciones de los Sistemas de Patentamiento con sus Méritos y Ventajas*. Seminário sobre la Propiedad Industrial para la Industria y el Comercio, OMPI e Ministério de Economía, Fomento y Reconstrucción de Chile. Santiago de Chile, 23-25 abr.
- BERCOVITZ, A. (1989) *Problemática de la Protección de las Invenciones Biotecnológicas desde una Perspectiva Europea*. Forum OMPI de Montevideo, dez.
- BERGEL, S.D. (1990) Los Países Subdesarrollados ante el Actual Debate sobre Patentamiento de las Especies Vegetales. In: *El Derecho y las Nuevas Tecnologías*. Buenos Aires, Depalma.
- BERGMANS, B. (1990) El Punto de Vista Europeo sobre la Protección de la Biotecnología. In: *El Derecho y las Nuevas Tecnologías*. Buenos Aires, Depalma.
- BERTRAND, A. (1995) *Marques et Brevets Dessins et Modèles*, Ed. Delmas, 1995.
- BIERMAN, J. (1983) The 1983 Export Administration Act Legislation. *15 Law & Pol'y Int'l Bus.* 1181.

- BIZEC, R.F. & DAUDET, Y. (ed.) (1980) *Un Code de Conduite pour le Transfert de Technologie*. Paris, Economica.
- BODENHAUSEN (1969) *Guide de la Convention de Paris*. Genebra, BIRPI-OMPI.
- BONET, G. (1987) Le Système de l'Obtention Végétale. In: *Le Droit du Génie Génétique Végétal*. Paris, Lib. Techniques.
- BORRUS, M. (1990) Macroeconomic Perspectives on the Use of Intellectual Property Rights in Japan's Economic Performance. In: *Intellectual Property Rights in Science, Technology and Economic Performance*. Westview.
- BR, O.H. (s.d.) Export Controls on Nonmilitary Goods and Technology: Are we penalizing the soviets or ourselves? *21 Texas Int' Law Jour.* 363.
- BRASCOMB, A.W. (1990) Protecting the Crown Jewels of the Information Economy. In: *Intellectual Property Rights in Science, Technology and Economic Performance*. Westview.
- CANNELLA, N.M. (1989) Representing the Patentee in Litigation under the 1984 Drug Price Competition and Patent Term Restoration Act. In: *Trends in Biotechnology and Chemical Patent Practice*.
- CARTOU, L. (1989) *Communautés Européennes*. Dalloz, 9^a Ed.
- CARVALHO, A.P. (1989) *Brazil: Experiments on Industrialization of Modern Biotechnology*.
- CASTRO, L.A.B. (1990) *Propriedade Intelectual e Patentes Industriais: Implicações para a Agropecuária Brasileira*.
- CATALÂ, P. (1984) *Ébauche d'une Théorie Juridique de l'Information*. Recueil Dalloz Sirey, 16^o Cahier, Chronique.
- CATALDO, V. (1993) *Le Invenzioni I Modelli*, Ed. Giuffrè, 1993.
- CHAVANE & BURST (1993.) *Droit de la Propriété Industrielle*. Ed. Dalloz, 4a. Ed. 1993.
- CHISUM, D.S. e JACOBS, M.A. (1992) *Understanding Intellectual Property Law*, Matthew Bender, 1992.
- CHOATE & FRANCIS (s.d.) *Patent Law*. West Publishing.
- CHRISTENSEN, L.E. (1990) The Export of Technical Data, Software and Their Direct Product. *The Commerce Department Speaks*, PLI.
- COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS (1988) *Proposal for a Council Directive on the Legal Protection of Biotechnological Inventions*. Bruxelas, Doc. COM (88)496 Final, SYN 159.
- CORREA, C. (1980) Limitaciones al Desarrollo y Control de Mercado en la Industria Farmacéutica del Brasil. *Revista del Derecho Industrial*, 6.
- CORREA, C. (1990) *Patentes, Industria Farmacéutica y Biotecnología*. Foro Latino Americano das Indústrias Farmacêuticas. Guatemala, 3-abr.
- CORREA, C.M. (1988) *Propriedad Intelectual, Innovación, Tecnologia y Comercio Internacional*. Centro de Economia Internacional.
- CORREA, C.M. (1989) *Patentes y Biotecnología: Opciones para America Latina*.
- CORREA, C.M. (s.d.) *Tecnologia y Desarrollo de la Informatica en el Contexto Norte-Sur*.
- COUNCIL OF THE AMERICAS (vários autores) (1976) *Code of Conduct*.
- DANIEL, D. (1984) The Sumitomo Case - Patentability of Agricultural Chemicals. In: *Patents in Brazil*. Daniel & Companhia.
- DAUS, D.G. (s.d.) *New Life in US Patents*.
- DAVIDOW, J. (1989) The New Japanese Guidelines On Unfair Practices in Patent and Know How Licenses: An American View. In: *Patent Antitrust*. Practising Lawyer Institute.
- DOMINGUES, D.G. (1982) *Direito Industrial - Patentes*. Ed. Forense.
- DOMINGUES, D.G. (1989) *Privilégios de Invenção, Engenharia Genética e Biotecnologia*, Forense, 1989.
- DUCOS, C. (1987) Semences et Biotechnologies: Une Analyse Economique. In: *Le Droit du Génie Génétique Végétal*. Paris, Lib. Techniques.
- ECKSTROM, M.C. (1976) *Licensing in Foreign and Domestic Operations*. Clark Boardman Co. Ltd.
- EISEMBERG (1987) Proprietary Rights and the Norms of Science. *Biotechnology Research*, 97 Yale L.J. 177.
- ENGLISH, M. & BROWN, W. (1984) National Policies in Information Technology: Challenges and Responses. *Oxford Surveys in Information Technology*, 1:55-129.
- FREIRE, A. (1984) Present Policy of the Brazilian PTO with Respect to Patentability of Agricultural Chemicals. In: *Patents in Brazil*. Daniel & Companhia.
- FOYER, J. e VIVANT, M. (1993) *Le Droit des Brevets*, PUF, 1993.
- GAMA CERQUEIRA, . (1952) *Tratado*. Forense.

- GROVES, E.E. (1989) A Brief History of the 1988 National Security Amendments. *20 Law & Pol'y Int'l Bus.* 589.
- GRUDMAN, V.R. (1980) The New Imperialism: The Extraterritorial Application of U.S. Law. *14 The International Lawyer* 257.
- GRYSZPAN, F. (1990) Cases Studies in Brazilian Intellectual Property Rights. *Intellectual Property Rights in Science, Technology and Economic Performance*. Westview.
- GUTMANN (1987) Les Modalités de la Protection des Innovations dans le Domaine de la Création Vegetale. In: *Le Droit du Génie Génétique Vegetal*. Lib. Techniques.
- HAEGHEN, V. (1936) *Le Droit Intellectual*, 1(223).
- HANSON, D. (1982) The New Alchemists.
- HERMITTE, M.A. (1986) L'Autonomie du Droit par Rapport a l'Ordre Technologique. In: *Ordre Juridique et Ordre Technologique*. Cahiers S.T.S., Ed. du CNRS, (12).
- HERMITTE, M.A. (1987) *Le Droit du Génie Génétique Végetal*. Paris, Lib. Techniques.
- HIANCE, M. & PLASSERAUD, Y. (1972) *Brevets et Sous-Développement*. Lib. Techniques.
- HIRSCHHORN, E.L. & TASKER, J. (1989) Export Controls: Toward a Rational System for Everyone Except Toshiba, With All Deliberate Speed. *20 Law & Pol'y Int'l Bus.* 369.
- HOLMER, A.F. & BELLO, J.H. (1985) Recent Trade Policy Initiatives. *US Import Relief Laws*, PLI.
- HURWITZ, A.P. (s.d.) Failures in the Interagency Administration of National Security Export Controls. *19 Law & Pol'y Int'l Bus.* 537.
- KARJALA, D.S. (1992) A legal Research Agenda for the Human Genome Initiative, *Jurimetrics Journal of Law, Science and Technology*, vol. 33, p. 121.
- KARNY, G.M. (1986) *International Efforts to Regulate Biotechnology*. Proceedings of 21st Biennial Conference of The International Bar Association.
- KIPLINGER, M. (1985) The Semiconductor Chip Protection Act of 1984. *Computer Software and Chips*, PLI.
- KURESKY, K.M. (1989) International Patent Harmonization through WIPO: An Analysis of the US Proposal to Adopt a "First-to-File" Patent System. *21 Law & Pol'y Int'l Bus.* 300.
- LA PROPRIETE Industrielle (1886), 2.
- LADAS, S. (1932) *La Protection Internationale de la Propriété Industrielle*. Paris, Ed. du Boccard.
- LEVIN, R. (1987) A New Look at the Patent System. *American Economic Review*, may.
- LEVIN, R.; KLOVORICK, A.; NELSON, R. & WINTER, S. (1987) Appropriating the Returns from Industrial Research and Development. *Brookings Papers on Economic Activity*, (3).
- LIVINE, H. (s.d.) Technology Transfer: Export Controls Versus Free Trade. *21 Texas Int'Law Jour.* 373.
- LOONEY, B. (1994) Should Genes Be Patented? The Gene Patenting Controversy: Legal, Ethical and Policy Foundations of an International Agreement, *26 Law & Pol'y Int'l Bus.* 231 (1994)
- LUCAS, A. (1975) *La Protection des Créations Industrielles Abstraites*. Lib. Techniques.
- LUDWIG, S.P. & SULLIVAN Jr., R.C. (1989) University Biotechnology Patent Practice: The Effect of Recent Development on Patent Policies and Practices of Academic Institutions. In: *Trends in Biotechnology and Chemical Patent Practice*. New York, PLI.
- MACHLUP, F. (1958) *An Economic Review of the Patent System*. Government Printing Office.
- MAGNIN, F. (1974) *Know how et Propriété Industrielle*. Lib. Techniques.
- MAHER, L. (1992) The Patent Environment: Domestic and European Community Frameworks for Biotechnology, *Jurimetrics Journal of Law, Science and Technology*, vol. 33, p. 67.
- MANSFIELD, E. (1986) Patents and Innovation: An Empirical Study. *Management Science*, 32(2).
- MARCUS, D. (1983) Soviet Pipeline Sanctions. *15 Law & Pol'y Int'l Bus.* 1163.
- MARES, J. (1988) The US Japan Semiconductor Agreements: A Glance Back, a Look Ahead. *12 Int'l Comp. Law Adv.* 7.
- MASTERSON Jr., J.T. (1990) Protection of Intellectual Property Rights in International Transactions. *The Commerce Department Speaks*, PLI.
- MATHÉLY (1974) Le Droit Français des Brevets d'Invention. *Journal des Notaires*. Paris.
- MEIJBOOM, A.P. (1988) International Semiconductor Chip Protection. *3 International Computer Law Adviser* 14.
- MODY, A. (1990) New International Environment for Intellectual Property Rights. In: *Intellectual Property Rights in Science, Technology and Economic Performance*. Westview.

- MOUSSERON, J.M. (1961) *Le Droit du Brevet d'Invention, Contribution à une Analyse Objective*. Paris.
- MOYER Jr., H. E. & MABRY, L.A. (1983) Export Controls as Instruments of Foreign Policy. *15 Law & Pol'y Int'l Bus.* 1.
- MOYER Jr., H.E. & MABRY, L.A. (1983) Exports Controls as Instruments of Foreign Policy. *15 Law & Pol'y Int'l Bus.* 1.
- NAS (1987) *Balancing The National Interest - US National Security Export Control and Global Economic Competition*, 123.
- NSF (1987) *International Science and Technology Data*. Washington.
- OMPI (1978) *Model Provisions on the Protection of Computer Software*. Geneva.
- ORDEM DE ADVOGADOS DE NOVA IORQUE (1989) Reverse Engineering and Intellectual Property Law. In: *The Record of the Association of the Bar of the City of New York*.
- ORTNER, C.B. (1989) Protection of Software and Other Trade Secrets: Litigation Strategies. *Computer Software*, PLI.
- OTA (1981) *Impact of Applied Genetics*. Washington, D.C.
- PENROSE, E. (1973) *La Economía del Sistema Internacional de Patentes*. México, Ed. Siglo Vinteuno.
- PLASSERAUD, Y. & SAVIGNON, F. (1986) *L'État et l'Invention*. Institut National de la Propriété Industrielle.
- PONTES DE MIRANDA (1967) *Comentários à Constituição de 1967*.
- PONTES DE MIRANDA (s.d.) *Tratado de Direito Privado*, v. XVII.
- PRENDERGAST, J.W. (1987) The European Economic Community's Challenge to the US - Japan Semiconductor Arrangement. *19 Law & Pol'y Int'l Bus.* 579.
- REALE, M. (1988) *Aplicações da Constituição de 1988*.
- REICHMAN, J.H. (1994) Legal Hybrids, *Columbia Law Review*, vol. 94. p. 2432 (1994).
- REMICHE, B. (1982) *Le Rôle du Système des Brevets dans le Développement*. Lib. Techniques.
- ROCHA, M.M. (1995) Proteção da Biotecnologia deve ser através da Propriedade Industrial, *Panorama da Tecnologia*, no. 13, fev. 1995, p. 44.
- ROBINSON, B.K. (1990) Practical Comments on the Exon-Florio Provisions and Proposed Regulations. *The Commerce Department Speaks*, PLI, v. 1, p. 197.
- ROTHSTEIN, A.L. (1990) 1988 Trade Act Amendments to the Export Administration Act. Streamlining National Security Export Controls. *The Commerce Department Speaks*, PLI.
- ROTOND (1973) *Revista Mexicana de la Propriedade Industrial*, dez.
- ROUBIER, P. (1952) *Le Droit de la Propriété Industrielle*.
- SALGUES, B. (1987a) Evaluation Économique des Droits de la Propriété Intellectuelle. In: *Le Droit du Génie Génétique Végétal*. Lib. Techniques.
- SALGUES, B. (1987b) Place, Structure et Stratégie Internationale de l'Industrie des Semences. In: *Le Droit du Génie Génétique Végétal*. Paris, Lib. Techniques.
- SAVIGNON, F. (1976) Convention de Luxembourg. In: *La Propriété Industrielle*.
- SCHUMANN, G. (1990) Economic Development and Intellectual Property Protection in Southeast Asia. In: *Intellectual Property Rights in Science, Technology and Economic Performance*. Westview.
- SILVEIRA, N. (1977) A Marca e a Transferência de Tecnologia. *Revista de Direito Mercantil*, (28).
- SOFTWARE Protection: A New Brazilian Proposal. *Business Law Review*. Londres, July 1987.
- STERN, R. (1986) The Semiconductor Chip Protection Act of 1984: The International Comity of Industrial Property Rights. *3 Int'l Tax & Bus Lawyer* 273.
- STERN, R.H. (1986) *Semiconductor Chip Protection Legislation in the USA and Japan*. Proceedings of 21st Biennial Conference of The International Bar Association.
- SZCZEPANIK, V. (1993) Regulation of Biotechnology in the European Community, *24 Law & Pol'y Int'l Bus.* 621 (1993)
- TROLLER (s.d.) *Précis du Droit de la Propriété Immaterielle*. Ed. Helbing & Lichtenhahn.
- USITC (1988) *Foreign Protection of Intellectual Property Rights*. Washington, Publ. 2065.
- WHALLEY, J. (1989) Current Department of Justice Views. In: *Patent Antitrust*. Practising Lawyer Institute.
- WHITE, E. (s.d.) La Industria Farmacêutica Internacional, la Legislación Comparada sobre Patentes e el Caso Argentino. *Revista del Derecho Industrial*, 2.
- WILLIAMS (s.d.) *Intellectual Property*.
- WISE, A. (s.d.) *Trade Secret & Know How Throughout the World*. New York, Clark Boardman Co. Ltd., v.

II.

- WISEMAN, T.G. (1989) Biotechnology Patent Application Examination. In: *Trends in Biotechnology and Chemical Patent Practice*. New York, PLI.
- ZAUCHA, J.J. (1983) The Soviet Pipeline Sanctions. *15 Law & Pol'y Int'l Bus.* 1169.
- ZORRAQUIM, A. (1974) Abusos de los Derechos del Patentado. *Revista Mexicana de Propiedad Industrial*. Edicion Especial.
- ZORRAQUIM, A. (1975) La Convention d'Union de Paris et les Pays de L'Amerique Latine. *La Propriété Industrielle*.