

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM INOVAÇÃO BIOFARMACÊUTICA**

HUMBERTO ALVES DE VASCONCELOS LIMA

**O CONTROLE DA INFORMAÇÃO DA VIDA:
A propriedade intelectual do código genético**

Belo Horizonte
2013

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM INOVAÇÃO BIOFARMACÊUTICA**

HUMBERTO ALVES DE VASCONCELOS LIMA

**O CONTROLE DA INFORMAÇÃO DA VIDA:
A propriedade intelectual do código genético**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Inovação Biofarmacêutica.
Área de concentração: Propriedade Intelectual
Orientador: Prof. Dr. Aziz Tuffi Saliba

Belo Horizonte
2013

ATA

À Flávia

“Divide et impera!”

RESUMO

Este estudo tem por objeto a análise da propriedade intelectual sobre o código genético bem como das implicações jurídicas e econômicas que dela derivam. Tais implicações estão relacionadas, em um aspecto técnico-jurídico, à adequabilidade desta modalidade de propriedade intelectual aos requisitos de patenteabilidade e, sob uma perspectiva econômica, às consequências concretas de mesma natureza que a prerrogativa de exclusão determina. A pesquisa sustenta-se na hipótese de que esta modalidade de propriedade intelectual não é legítima, seja quando examinada sob critérios jurídicos, seja sob a análise econômica. Para a aferição da hipótese, procede-se inicialmente a uma revisão de aspectos propedêuticos da propriedade intelectual, principalmente buscando-se uma definição conceitual adequada às peculiaridades dessa forma de propriedade. Posteriormente, verifica-se como a informação é controlada juridicamente, notadamente no contexto do comércio internacional. Nessa temática, são analisados os requisitos de patenteabilidade com reflexo nas patentes sobre genes, quando se investiga a propagação da doutrina dos extratos naturais na jurisprudência dos Estados Unidos. Investiga-se ainda quais as consequências econômicas que a prerrogativa de exclusão das patentes de genes e outras sequências de DNA provocam, bem assim das limitações que balizam essa exclusão. Por fim, no que se refere à retórica de justificação, foram analisadas as principais teorias oferecidas para legitimar a propriedade intelectual, aquelas de Direito Natural e de caráter utilitarista econômico, para, ao final, verificar qual estrutura teórica melhor se adequa às patentes sobre o DNA. Em conclusão, a hipótese é verificada, demonstrando-se que a propriedade intelectual do código genético não é legítima.

Palavras-Chave: Propriedade Intelectual; Patentes; Informação; Genética.

ABSTRACT

This study aims at the analysis of intellectual property rights in the genetic code as well as the legal and economic implications that derive from it. These implications are related to the suitability of this type of intellectual property to the patentability criteria in a technical-legal aspect, and, from an economic perspective, to the practical consequences of the same nature that the exclusion prerogative determines. The research is based on the assumption that this type of intellectual property is not legitimate, either when examined under legal criteria, whether in the economic analysis. To test the hypothesis, propedeutical aspects of intellectual property are revisited, especially looking for a conceptual definition suited to the peculiarities of this form of property. Subsequently, it investigates how the information is legally controlled, especially in the context of international trade. In this issue, it analyzes patentability criteria as impacting gene patents, also investigating the propagation of the doctrine of natural extracts in the jurisprudence of the United States. The economic consequences which gene patents prerogative of exclusion and other DNA sequences causes, as well as the constraints that guide this exclusion are researched too. Finally, with regard to the rhetoric of justification, it analyzes the main theories offered to legitimize intellectual property, those of natural law and of utilitarian economic nature, for in the end find what theoretical framework best suits to DNA patents. In conclusion, the hypothesis is confirmed by demonstrating that the intellectual property of the genetic code is not juridical and economically legitimate.

Keywords: Intellectual Property; Patents; Information; Genetics.

LISTA DE ABREVIATURAS

A	Adenina
AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome
ADPIC	Acordo sobre os aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual relacionados ao Comércio
BIRPI	Bureaux Internationaux Réunis Pour la Protection de la Propriété Intellectuelle
C	Citosina
CACF	Corte de Apelações para o Circuito Federal
CAFC	Court of Appeals for the Federal Circuit
cDNA	Complementary Deoxyribonucleic Acid
DNA	Deoxyribonucleic Acid
EPO	European Patent Office
EPO	Eritropoetina
G	Guanina
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
HGS	Human Genome Sciences
HIV	Human Immunodeficiency Virus
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
mRNA	Messenger Ribonucleic Acid
NIH	National Institutes of Health
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
RNA	Ribonucleic Acid
T	Timina

TRIPS	Trade Related aspects of Intellectual Property rights
USPTO	United States Patent and Trademark Office
WIPO	World Intellectual Property Organization
WTO	World Trade Organization

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 AS DIFICULDADES NA CONCEITUAÇÃO DO INSTITUTO DA PROPRIEDADE INTELLECTUAL E A PROPOSTA DE UM NOVO CONCEITO	19
1.1 A imaterialidade do objeto da propriedade intelectual: propriedade sobre a informação	21
1.2 A origem intelectual do padrão de informações protegido por propriedade intelectual e as fronteiras conceituais entre invenção e descoberta	26
1.3 O DNA como informação da vida	31
1.3.1 O que são o DNA e o Gene?	32
1.3.2 A natureza do código genético	33
INTERLÚDIO	35
2 COMO O CONTROLE DA INFORMAÇÃO É OPERADO JURIDICAMENTE ...	36
2.1 A globalização do sistema de proteção à propriedade intelectual	36
2.1.1 Como a informação é controlada juridicamente no contexto do comércio internacional: O acordo TRIPS	41
2.2 Quais as formas jurídicas que o controle da informação assume?	48
2.2.1 Direitos de autor	50
2.2.2 Invenções	50
2.2.3 Marcas	51
2.2.4 Indicações geográficas	51
2.2.5 Desenho industrial	52
2.2.6 Topografias de circuitos integrados	52
2.2.7 Proteção às informações confidenciais e contra a concorrência desleal	53
2.3 Como o sistema de proteção à propriedade intelectual internaliza os padrões de informação, especialmente sequências de DNA	53
2.3.1 Elegibilidade e vedações legais à patenteabilidade da informação genética	55
2.3.2 A novidade da informação genética patenteável	56
2.3.3 A inventividade resultante da informação genética patenteável	58
2.3.3.1 A doutrina dos extratos naturais na jurisprudência dos Estados Unidos	61
2.3.3.2 Uma análise crítica sobre o argumento do isolamento do gene e da doutrina dos extratos naturais	71
2.3.4 Utilidade (porque patentes sobre genes são tábulas rasas)	77
2.4 Como a propriedade intelectual proporciona controle através do direito de excluir?	80
2.4.1 O direito de exclusão na utilização do DNA e o controle resultante	89
2.4.2 Limitações legais aos direitos de propriedade intelectual e possíveis reflexos para a propriedade intelectual de genes	92
2.4.2.1 Utilizações para fins experimentais de natureza científica e/ou tecnológica (research exemption)	93

2.4.2.2	Licenças compulsórias	96
3	COMO O CONTROLE DA INFORMAÇÃO ATRAVÉS DA APROPRIAÇÃO INTELLECTUAL É JUSTIFICADO	98
3.1	Justificativas com base no Direito Natural	98
3.1.1	<i>Aproximação das teses de Locke com a propriedade intelectual: a propriedade como resultado do trabalho</i>	<i>99</i>
3.1.2	<i>Justificativas oferecidas por Hegel: a propriedade como manifestação da personalidade e da liberdade</i>	<i>102</i>
3.2	Justificativas Econômicas Utilitaristas	103
3.2.1	<i>O argumento do incentivo econômico como solução à falha de mercado e o problema do free riding</i>	<i>105</i>
3.2.2	<i>O argumento da publicação da informação (disclosure)</i>	<i>108</i>
3.2.3	<i>A objeção libertária e a natureza não-rivalizável da informação</i>	<i>110</i>
3.3	As implicações das teorias de justificação para a propriedade intelectual sobre genes	114
4	CONCLUSÕES	118
5	REFERÊNCIAS	121

O CONTROLE DA INFORMAÇÃO DA VIDA: A PROPRIEDADE INTELECTUAL DO CÓDIGO GENÉTICO

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da engenharia genética inseriu a humanidade em um novo paradigma científico e existencial. Desde a descoberta da estrutura do DNA, anunciada em abril de 1953 por James Watson e Francis Crick, em artigo da revista *Nature*¹, compreendeu-se de forma mais clara o funcionamento dos mecanismos de definição das características dos seres vivos e, com isso, foi viabilizada sua manipulação.

Este novo conjunto de “tecnologias da vida”, a biotecnologia, resultou em consideráveis avanços no campo da agricultura, química, energia, saúde pública, medicina, entre outras áreas. Em relação aos benefícios médicos, em 1995, Ned Hettinger ilustrou alguns dos resultados que até então a biotecnologia proporcionara:

As novas biotecnologias prometem muito; em alguns casos elas já cumpriram. Benefícios médicos da biotecnologia incluem o desenvolvimento de novos fármacos e o aprimoramento na produção de antigos fármacos que combatem o câncer, a AIDS, nanismo, diabetes, hepatite, e mesmo o envelhecimento. Porcos geneticamente modificados produzem hemoglobina humana que pode vir a ser usada para desenvolver um substituto para o sangue humano. Ratos geneticamente modificados produzem uma proteína extraível de seu leite que dissolve coágulos sanguíneos. Ambas as criaturas exemplificam a tendência de se transformar animais em fábricas de medicamentos vivas. As novas biotecnologias também tornaram mais fácil identificar doenças genéticas e permitem a troca do gene defeituoso.²

¹ Cf. DENNIS, Carina; CAMPBELL, Philip. The double helix — 50 years. **Nature**, v. 421, n. 6921, jan. 2003. Disponível em: < <http://www.nature.com/nature/insights/6921.html>>. Acesso em: 07 fev. 2013. Em razão da descoberta, foram estes pesquisadores laureados com o Prêmio Nobel de Medicina de 1962. Cf. THE NOBEL FOUNDATION. **The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1962**. Disponível em <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1962/> Acesso em: 07 fev. 2013.

² HETTINGER, Ned. Patenting Life: Biotechnology, Intellectual Property, and Environmental Ethics. **Boston College Environmental Affairs Law Review**, v. 22, n. 2, p. 267-305, 1995. p. 272. Traduzido livremente do original: “*The new biotechnologies promise a lot; in some cases they have already delivered. Medical benefits of biotechnology include the development of new drugs and enhanced production of old drugs that combat cancer, A.I.D.S., dwarfism, diabetes, hepatitis, and even aging. Genetically-altered pigs produce human hemoglobin that might be used to develop a human blood substitute. Genetically-altered mice produce an extractable protein in their milk that dissolves blood clots. Both creatures exemplify a trend toward turning animals into living drug*”

Especificamente no domínio da genética humana, no ano de 1990 foi iniciado o “Projeto Genoma Humano”, coordenado pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos e pelo Instituto Nacional de Saúde (NIH) do país.³ O projeto tinha como metas⁴:

- Identificar todos os genes que compõem o DNA humano, à época superestimados na quantidade de 80.000 a 140.000. Sabe-se hoje que são cerca de 20.000 a 25.000 genes;
- Determinar as sequências dos 3,1647 bilhões de pares de bases químicas (timina, adenina, guanina e citosina) que formam o DNA humano;
- Alocar as informações obtidas em bases de dados e aprimorar ferramentas para sua análise;
- Transferir as tecnologias para o setor privado e
- Enfrentar as questões legais, éticas e sociais decorrentes do projeto.

Com um investimento total de 3,8 bilhões de dólares⁵, o sequenciamento do DNA humano foi concluído no ano de 2003⁶, e ainda hoje, a função de mais de 50% dos genes descobertos permanece desconhecida.⁷

factories. The new biotechnologies also make it easier to identify genetically-caused diseases and permit the replacement of defective genes”.

³ Paralelamente, em iniciativa privada, foi constituída a empresa *Celera Genomics* em 1998, com o objetivo de sequenciar a maior parte do genoma humano em 3 anos, tarefa que veio efetivamente a concluir, com publicação nas revistas *Nature* e *Science*, em meados de fevereiro de 2001. Cf. UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. **Human Genome Project Information**. Major Events in the U.S. Human Genome Project and Related Projects. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/project/about.shtml>. Acesso em: 14 fev. 2013.

⁴ UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. *op. cit.* About the Human Genome Project. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/project/about.shtml>. Acesso em: 14 fev. 2013.

⁵ BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE. **Economic Impact of the Human Genome Project**, maio 2011. p. 2. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/publicat/BattelleReport2011.pdf> Acesso em: 14 fev. 2013.

⁶ Muito embora tenha havido, em junho de 2000, um pronunciamento conjunto do então presidente estadunidense, Bill Clinton e de Tony Blair, à época Primeiro-Ministro britânico, afirmando que o sequenciamento tivera fim, a conclusão da tarefa somente viria a ocorrer, com efeito, no ano de 2003. Cf. UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. *op. cit.* Major Events in the U.S. Human Genome Project and Related Projects. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/project/timeline.shtml>. Acesso em: 14 fev. 2013. A transcrição da íntegra do pronunciamento pode ser lida em: NATIONAL HUMAN GENOME RESEARCH INSTITUTE. **June 2000 White House Event**. Disponível em: <<http://www.genome.gov/10001356>>. Acesso em: 14. Fev. 2013.

⁷ UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. *op. cit.*, The Science Behind the Human Genome Project. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/project/info.shtml>. Acesso em: 14 fev. 2013.

Não obstante, os impactos científicos da pesquisa foram extraordinários. Atualmente, é possível desenvolver medicamentos específicos e apropriados para determinada configuração genética de cada paciente, permitindo uma dosagem mais refinada, a potencialização dos efeitos desejados e a redução dos colaterais.⁸ No campo da agricultura, o desenvolvimento de técnicas de mapeamento genético possibilitou a alteração de característica de plantas, como por exemplo, o aumento da sua carga nutricional, da sua resistência a pestes e a alterações climáticas.⁹ Repercussões no domínio da microbiologia possibilitaram o desenvolvimento de novos biocombustíveis. Além disso, as tecnologias desenvolvidas durante o Projeto Genoma Humano também tiveram impacto para procedimentos de segurança nacional: há a possibilidade de se definir, pela tipificação genética, a origem territorial de agentes patógenos utilizados em ataques terroristas, por exemplo.¹⁰ São inúmeras as repercussões. Delas, as mais impressionantes são aquelas referentes à manipulação genética em humanos. Trouxeram benefícios inegáveis através da terapia de genes¹¹ e a clonagem de células-tronco¹² e tecidos, por exemplo.

Em relação a todas estas repercussões abre-se uma via de exploração econômica de grandes proporções. Um recente estudo sobre o impacto do Projeto Genoma Humano na economia dos Estados Unidos concluiu que os 5.6 bilhões de dólares investidos em pesquisa genética no país até o ano de 2010 geraram um retorno de 796 bilhões de dólares, de forma que, para cada 1 dólar investido houve um retorno de 141 dólares.¹³ Apenas no ano de 2010, a indústria envolvida com a pesquisa genômica gerou cerca de 3.7 bilhões de dólares em taxas federais e outros 2.3 bilhões de dólares em taxas estaduais e locais, o que permite concluir que, com

⁸ UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. *op. cit.* p. 4.

⁹ *Ibidem.* p. 6.

¹⁰ *Ibidem.* p. 6.

¹¹ *Grosso modo*, a terapia de genes é uma técnica de correção ou substituição de genes defeituosos. Cf. UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. *op. cit.* Gene Therapy. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/medicine/genetherapy.shtml> Acesso em: 17 fev. 2013.

¹² Células-tronco são células primitivas e indiferenciadas presentes na medula óssea que possuem a capacidade de se multiplicar e se diferenciar em qualquer célula específica do corpo humano. Cf. UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. *op. cit.* Genome Glossary. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/glossary/glossary_s.shtml> Acesso em: 18 fev. 2013.

¹³ BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE. *op. cit.*, p. 2.

apenas um ano de arrecadação tributária, os Estados Unidos recuperaram treze anos de investimento em pesquisas com o genoma humano.^{14 15}

Em contraste, o custo do sequenciamento genético decaiu em progressão geométrica na última década. Se em setembro de 2001 o custo para o sequenciamento de um genoma¹⁶ humano – ou seja, do genoma de uma pessoa individualizada¹⁷ – era de US\$ 95.263.072,00 (noventa e cinco milhões, duzentos e sessenta e três mil e setenta e dois dólares), em outubro de 2012 esse valor era de US\$ 6.618,00 (seis mil, seiscentos e dezoito dólares).¹⁸

Neste contexto revolucionário de expansão de uma nova fronteira científica, de potencial econômico de proporções globais e cifras extensas¹⁹, e ainda, de progressiva redução de custos da tecnologia correspondente, é natural que as instituições inovadoras – por vezes órgãos públicos, por outras empresas privadas – se valessem dos mecanismos de proteção à propriedade intelectual disponíveis para garantir a exclusividade na exploração econômica de seus inventos. Com isso, poderiam recuperar os investimentos em pesquisa e desenvolvimento e gerar grande soma de receitas. Deviam então esperar – ou reclamar – que o sistema de proteção à propriedade intelectual servisse também à sua novíssima tecnologia.

Serviu, com efeito.

Já no início da década de 80', 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

¹⁴ BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE. *op. cit.* p. 2.

¹⁵ Sobre as críticas opostas à metodologia utilizada no estudo, e por consequência às próprias conclusões do estudo, cf. DRAKE, Nadia. What is the human genome worth? **Nature**, 11 mai. 2011. Disponível em: <<http://www.nature.com/news/2011/110511/full/news.2011.281.html>> Acesso em: 15 fev. 2013.

¹⁶ “Genoma” é a totalidade do material genético presente nos cromossomos de um organismo. Sequenciar um genoma em sua totalidade implica em identificar todos os pares de bases de todos os genes desse organismo.

¹⁷ O genoma humano varia de pessoa para pessoa, muito embora 99,9% das bases de nucleotídeos sejam exatamente idênticas em todas elas. Cf. UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. *op. cit.*, The Science Behind the Human Genome Project. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/project/info.shtml>. Acesso em: 14 fev. 2013.

¹⁸ NATIONAL HUMAN GENOME RESEARCH INSTITUTE. **DNA Sequencing Costs**. Disponível em: <<http://www.genome.gov/sequencingcosts/>>. Acesso em: 14 fev. 2013.

¹⁹ Na hipótese do patenteamento da linha de células “Mo”, apreciado no caso *John Moore v. The Regents of The University of California et. al.*, julgado pela Suprema Corte da Califórnia (cf. seção 3.2.4), estimou-se que o potencial comercial das linhagens patenteadas era de cerca de 3 bilhões de dólares. Cf. SUPREME COURT OF CALIFORNIA. **John Moore, Plaintiff and Appellant v. The Regents of The University of California et. al.** n. S006987, 1990. p. 4.

1984. Só o Escritório americano recebeu, em 1986, 6.000 pedidos na mesma área²⁰.

Durante o Projeto Genoma Humano e após sua conclusão, o número de pedidos de concessão de patentes nos países de vanguarda no desenvolvimento biotecnológico, reivindicando sequências de DNA e genes isolados, também contou com considerável crescimento: se entre os anos de 1981 a 1995 havia cerca de 1.175 patentes concedidas sobre o DNA humano no mundo todo, no ano de 2000 contabilizava-se 25.000.²¹ Em 2005, um estudo divulgado na revista *Science* apresentou resultados no sentido de que 20% do genoma humano já estavam patenteados.²² Muito embora suas conclusões tenham sido contundentemente questionadas em dois outros recentes estudos^{23 24}, tais informações reforçam o que se pretende aqui demonstrar, ou seja, que a prática de patenteamento de material ou informação genética é uma realidade cada vez mais presente.

Ocorre que o patenteamento de materiais resultantes de emprego de técnicas biotecnológicas, principalmente o DNA humano, implica em uma série de problemas e incertezas de natureza jurídica e econômica. Em um exame mais acurado, o controle privatizado da informação genética, traduzido nos direitos de exclusividade conferidos pela propriedade intelectual, produz, a título exemplificativo, alguns efeitos indesejáveis:

- Impedir ou dificultar o desenvolvimento de novos métodos de diagnóstico de doenças bem como medicamentos, seja em razão dos custos associados a licenciamento de tecnologia, seja em virtude da própria exclusividade na - exploração econômica da informação;²⁵

²⁰ BARBOSA, D. B. *op. cit.*, p. 515.

²¹ BUCK, Nikki. Greed is Good, for Patients: How the Biotechnology Industry Saves Lives, One Gene Patent at a Time. **Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property**, v. 11, n. 2, p. 61-80, 2013. p. 62.

²² JENSEN, Kyle; MURRAY, Fiona. Intellectual Property Landscape of the Human Genome. **Science**, v. 310, 14 out. 2005. p. 239-240.

²³ Cf. HOLMAN, Christopher M. Will Gene Patents Impede Whole Genome Sequencing?: Deconstructing the Myth that 20% of the Human Genome Is Patented. **IP Theory**, v. 2, n. 1, p. 1-16, 2012. Conferir também: HOLMAN, Christopher M. Will Gene Patents Derail the Next Generation of Genetic Technologies?: A Reassessment of the Evidence Suggests Not. **University of Missouri-Kansas City Law Review**, v. 80, n. 3, p. 563-605, 2012.

²⁴ Como não há um indicador oficial global de concessão de patentes em suas variadas categorias, os dados apresentados foram colhidos de estudos pontuais, o que impossibilitou a verificação de sua correção e dificultou a coleta de outros mais atualizados.

²⁵ UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. Genetics and Patenting. Disponível em <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/elsi/patents.shtml> Acesso em: 18 fev. 2013.

- Limitar o acesso de pesquisadores a informações e materiais patenteados;²⁶
- Consequências econômicas da restrição a tecnologias patenteadas no domínio da biotecnologia (cf. seção 2.4.1).

No aspecto técnico-jurídico, há dificuldade em se definir o que é uma invenção biotecnológica *nova* e que envolva *atividade inventiva*. Os clássicos critérios de distinção entre *invenção* e *descoberta* são desafiados em grau máximo a ponto de se permitir questionar a legitimidade desta modalidade de propriedade intelectual, tendo em vista representar uma informação encontrada naturalmente. Definir quais espécies de invenções biotecnológicas podem ser objeto de propriedade intelectual é outra tarefa problemática; há sensível diferença entre se conceder uma patente para uma nova variedade de planta geneticamente modificada e para determinado gene isolado do corpo humano. São parâmetros que demandam criterioso exame.

Nota-se ainda que as razões de justificação invocadas no estudo propedêutico da propriedade intelectual exigem novas abordagens quando refletidas para o âmbito da biotecnologia. Assim, neste estudo serão confrontadas as teorias de justificação econômicas utilitaristas, de um lado, e de Direito Natural de outro, com a propriedade intelectual de material genético e verificado se nessa modalidade se sustentam pelos seus próprios fundamentos.

Diante do problema, formulou-se a título de hipótese a proposição de que a propriedade intelectual de informação genética humana não é legítima por refletir um controle não justificado segundo critérios jurídicos e econômicos. Isto sempre sob a advertência de Karl Popper, de que o pesquisador deve testar a hipótese em uma posição equidistante e imparcial, não só buscando evidências de que seja ela verdadeira, mas sobretudo procurando também demonstrar o contrário, isto é, o falseamento.

Dessa forma, a aferição da hipótese se desdobra em duas dimensões. Inicialmente, a dimensão jurídica, que se posiciona sobre o referencial teórico do *positivismo jurídico* e, portanto, privilegia o raciocínio dogmático de interpretação das relações normativas. Sob esta dimensão de aferição, verifica-se estritamente se a propriedade intelectual sobre genes atende aos requisitos de patenteabilidade estabelecidos em lei ou desenvolvidos em jurisprudência. Não se aprecia, sob este

²⁶ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. **The ethics of patenting DNA**. London, 2002. p. 6.

aspecto, se as patentes sobre o DNA implicam em empecilhos de natureza ética ou moral, ou mesmo se resultam em maior ou menor grau de inovação biotecnológica e eficiência econômica.

Em outra dimensão, a hipótese é aferida através da *análise econômica do Direito*. Nesta ótica, se investiga, agora sim, quais as implicações econômicas dos direitos de propriedade intelectual, especialmente sobre o DNA. Busca-se compreender as justificativas econômicas para a propriedade bem como as consequências concretas de se conceder exclusividade sobre material genético (e.g. em relação à inovação e à concorrência) para então verificar se as patentes sobre DNA são legítimas do ponto de vista econômico.

É preciso esclarecer, no entanto, que estes dois referenciais teóricos sobre os quais se posiciona a pesquisa se estruturam sobre fundamentos opostos, o que não interfere na aferição da hipótese desde que se tenha em mente que ela será feita em dimensões separadas que não se confundem durante a pesquisa. Em outros termos, trata-se de duas análises distintas: uma jurídica-dogmática e outra jurídica-econômica.

1 AS DIFICULDADES NA CONCEITUAÇÃO DO INSTITUTO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E A PROPOSTA DE UM NOVO CONCEITO²⁷

Na tarefa de definir o conceito de propriedade intelectual, divergem sensivelmente os autores que se propõem a fazê-lo. As próprias incertezas que se têm em relação ao que seja esta forma de propriedade, algo relacionada ao intelecto humano, contribui para a dificuldade na formulação de um conceito adequado. Por adequado se deve entender aquele conceito que permita reunir sob sua definição todos os entes que se clama serem espécies de determinado instituto e, através de sua definição, possa ser distinguido dos demais. Assim é que o conceito de propriedade intelectual deve ser definido de forma a não permitir sua confusão com outros tipos de propriedade e ainda reunir de forma adequada as espécies “direitos de autor” e “inventiva industrial”^{28 29}.

Socorrem-se os autores, então, na formulação de um conceito de conteúdo exemplificativo. Afirma-se que propriedade intelectual é o conjunto de direitos relativos a obras literárias, científicas e artísticas (*direitos de autor*), às interpretações, execuções e difusão dos mesmos (*direitos conexos*), bem assim os direitos atinentes às invenções – expressão utilizada aqui em sentido amplo – marcas, indicações geográficas, cultivares, proteção a informações confidenciais e outros objetos da inventiva industrial.^{30 31}

²⁷ O conteúdo desta seção foi extraído de pesquisas anteriores, cujas conclusões foram publicadas em: LIMA, Humberto Alves de Vasconcelos. Propriedade Intelectual no Século XXI: em busca de um novo conceito e substrato teórico. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 8, n. 1, p. 96-126, 2013.

²⁸ Como este trabalho se volta à análise da propriedade intelectual sobre invenções biotecnológicas, a espécie de propriedade intelectual que interessa ao estudo é a *invenção*. Todavia, buscando, no início da investigação, estabelecer um conceito de propriedade intelectual que se aplique a todas as espécies, serão feitas frequentes menções, nas fases iniciais do trabalho, a modalidades de direitos de autor e outras da inventiva industrial.

²⁹ As expressões “inventiva industrial” ou “propriedade industrial” devem ser concebidas no sentido de que sua proteção exige *aplicabilidade industrial* (ou *utilidade*) e não conduzir ao equívoco de que somente se destinam a invenções feitas no âmbito da indústria. Essa terminologia é restritiva e contribui, inclusive, para um errôneo posicionamento epistemológico do estudo da propriedade intelectual no âmbito do Direito Empresarial quando lhe deveria ser reconhecida autonomia científica.

³⁰ No Brasil, é pequeno o número de autores que enfrentam o problema da conceituação e, mesmo aqueles que analisam o tema da propriedade intelectual sob uma perspectiva mais teórica, acabam por recorrer a um conceito exemplificativo. Conferir, por todos, BARBOSA, Denis. *op. cit.* p. 10-11.

³¹ Mesmo a definição de conteúdo exemplificativo é de difícil formulação, pois o âmbito de matérias patenteáveis, isto é, o que pode ser objeto de propriedade industrial, varia sensivelmente de país para país. Além disso, em cada um deles, tal espectro pode incluir desde métodos a genes isolados,

Estes conceitos são construídos à semelhança daquele definido na Convenção constitutiva da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI/WIPO), assinada em Estocolmo em 1967 e cujo texto que aqui interessa é o seguinte:

Artigo 2 – Definições: Para os propósitos dessa Convenção: [...] (viii) ‘propriedade intelectual’ deve incluir os direitos relativos a:

- obras literárias, artísticas e científicas,
- interpretações de artistas, fonogramas e transmissões de radiodifusão,
- invenções em todos os campos da atividade humana,
- descobertas científicas,
- desenho industrial,
- marcas comerciais, de serviço e firmas e designações comerciais,
- proteção contra concorrência desleal e todos os outros direitos resultantes da atividade intelectual nos campos industrial, científico, literário ou artístico³².

O mesmo foi adotado na redação do Acordo Sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (ADPIC/TRIPS), onde se afirma no artigo 1.2 que “Para os fins deste Acordo, o termo ‘propriedade intelectual’ refere-se a todas as categorias de propriedade intelectual que são objeto das Seções 1 a 7 da Parte II”.

Como a exemplificação – neste caso a mera especificação de elementos materiais – não é suficiente para a formação de um conceito técnico-científico adequado de determinado instituto, é necessária a identificação das características que permitem que estes mesmos elementos sejam agrupados sob uma única definição. Em outras palavras: estabelecer a natureza essencial do conceito de propriedade intelectual.

Neste ponto surgem as dificuldades para a formação do conceito. É que a expressão “propriedade intelectual” remete a duas ideias centrais de implicações complexas: primeiro, a de que se trata de propriedade abstrata, distinta da noção

passando por variedades de plantas, softwares e topografias de circuitos integrados, exemplificativamente.

³² WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **Convention Establishing the World Intellectual Property Organization**, 1967. Disponível em: <http://www.wipo.int/treaties/en/convention/trtdocs_wo029.html> Acesso em: 06 mar. 2013. Traduzido do original: “Article 2 – Definitions: For the purposes of this Convention: [...] (viii) ‘intellectual property’ shall include the rights relating to: – literary, artistic and scientific works, – performances of performing artists, phonograms, and broadcasts, – inventions in all fields of human endeavor, – scientific discoveries, – industrial designs, – trademarks, service marks, and commercial names and designations, – protection against unfair competition, and all other rights resulting from intellectual activity in the industrial, scientific, literary or artistic fields”.

clássica de propriedade corpórea; segundo, a de que esta propriedade está relacionada ao intelecto humano. Estas implicações serão a seguir analisadas, quando será demonstrada a razão de sua complexidade.

1.1 A imaterialidade do objeto da propriedade intelectual: propriedade sobre a informação

Em relação à primeira noção, com efeito, a propriedade intelectual é espécie de propriedade sobre bens imateriais. Se a propriedade real evoca direitos sobre bens corpóreos, constituídos de matéria, a propriedade imaterial objetiva bens idealizados para fins jurídicos.

A distinção entre a corporeidade dos bens remonta aos romanos, que discriminavam aqueles que poderiam ser tocados, os tangíveis, e os intangíveis, com o fim de disciplinar a forma de transmissão. Para os primeiros era reservada a *traditio* ou a *mancipatio* e, aos segundos, o ritual da *in iure cessio*.³³ No atual paradigma científico, todavia, é tecnicamente mais adequado distinguir os bens pela sua materialidade; aqueles constituídos de matéria³⁴ são bens materiais e os demais são bens imateriais. Desses últimos, se encontram os *direitos subjetivos* que podem ser objeto de propriedade, integrando o patrimônio jurídico de uma pessoa. Os artigos 80 e 83 do Código Civil Brasileiro³⁵ permitem essa conclusão – não pelo fato de ser um texto legal, mas por ser resultado de sólido consenso doutrinário. Nessa categoria teríamos, por exemplo, ações e quotas de sociedades empresárias, o fundo de comércio e os direitos de propriedade intelectual.

A nota distintiva dos bens imateriais é sua natureza ideal. Não possuem natureza ontológica mas por conveniência jurídica lhes é reconhecida existência,

³³ PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil**, 22 ed., v. 1. Rio de Janeiro: Forense, 2008. p. 408.

³⁴ Observe-se que não há correspondência exata entre tangível/material e intangível/imaterial. As energias, por exemplo, devem ser classificadas como bens materiais, pois o fato de não serem tangíveis não muda o de serem elas matéria acelerada, o que se sabe desde as descobertas de Albert Einstein traduzidas na equação $E=mc^2$.

³⁵ Art. 80 do Código Civil: "Consideram-se imóveis para os efeitos legais: I - os direitos reais sobre imóveis e as ações que os asseguram; II - o direito à sucessão aberta". Art. 83 do Código Civil: "Consideram-se móveis para os efeitos legais: I - as energias que tenham valor econômico; II - os direitos reais sobre objetos móveis e as ações correspondentes; III - os direitos pessoais de caráter patrimonial e respectivas ações".

ainda que fictícia, e proteção. No que diz respeito à propriedade intelectual, essa natureza ideal é relacionada à criação intelectual abstrata do homem: a ideia. Como a ideia precede e define a criação de algo material – isto é, o processo cognitivo é anterior ao executivo em uma atividade criativa – a propriedade intelectual é a proteção jurídica à *criação ideal* e a propriedade real promove a proteção jurídica à *criação materializada*, dentre outros bens materiais.

Todavia, a ideia abstrata não é precisamente o objeto da propriedade intelectual, muito embora encontre nela sua raiz. Isto porque, para que se caracterize o objeto da propriedade intelectual é necessário que a ideia se transforme em algo factível, seja realizada em algum bem exterior ao sujeito cognoscente. Naturalmente, não se pode reclamar a propriedade de uma concepção abstrata que não possa ser exteriorizada do intelecto do indivíduo que a concebe. Um pianista que crie em pensamento determinado arranjo musical, somente poderá ver reconhecida a propriedade sobre sua criação no momento em que executá-la publicamente ou reduzi-la a uma partitura, notadamente para fins de comprovação da titularidade, o mesmo ocorrendo com o escritor em relação ao livro e ao inventor em relação ao projeto de uma invenção protegida por uma patente.³⁶

Logo, o reconhecimento da propriedade sobre a exteriorização física da criação intelectual protege a ideia de forma indireta:

Propriedade intelectual é geralmente caracterizada como propriedade não-física que é produto do processo cognitivo e cujo valor é baseado em alguma ideia ou conjunto de ideias. Tipicamente, direitos não englobam a entidade abstrata não-física, ou a *res*, da propriedade intelectual; ao contrário, os direitos de propriedade intelectual envolvem o controle de manifestações ou expressões físicas. Os sistemas de propriedade intelectual protegem direitos sobre a ideia através da proteção do direito de produzir e controlar as manifestações físicas dessa ideia. Sob esta perspectiva, propriedade intelectual é a propriedade intangível que assume a forma de tipos abstratos, desenhos, padrões, ideias ou conjunto de ideias. Os direitos de propriedade intelectual são direitos que envolvem o controle das manifestações físicas ou símbolos dessa(s) ideia(s).³⁷

³⁶ Sabe-se que a tutela estatal ao direito do autor surge a partir do momento da criação da obra, e à inventiva industrial surge quando da concessão da carta-patente ou do registro, conforme o caso. Para os direitos de autor, os Estados costumam disponibilizar sistemas de registro facultativo, facilitando a comprovação da autoria.

³⁷ MOORE, Adam D. Intellectual Property, Innovation, and Social Progress: the case against incentive based arguments. **Hamline Law Review**, v. 26, n. 3, p. 602-630, 2003. p. 604. Traduzido livremente do texto original: “*Intellectual property is generally characterized as non-physical property that is the product of cognitive processes and whose value is based upon some idea or collection of ideas. Typically, rights do not surround the abstract non-physical entity, or res, of intellectual property;*”

É extremamente importante ressaltar que a noção de “manifestação física” não deve ser confundida com a de “objeto concreto”. Explica-se com exemplos: uma dançarina que imagine determinada coreografia tem uma ideia abstrata que será exteriorizada no momento em que ela executar a dança. Haverá então a manifestação física de uma ideia – protegida por direito autoral – ainda que não haja qualquer objeto concreto como resultado da criação, na hipótese. O músico, da mesma forma, pode nunca ter reduzido sua composição a uma partitura, mas, quando executada a melodia, ocorrerá a manifestação física da ideia.

Na verdade, a manifestação física de uma ideia pode ser traduzida em um conceito mais evoluído, que é o de *informação*. Tome-se, para fins ilustrativos, o escritor de um livro publicado por uma editora. Ele não detém propriedade sobre as folhas utilizadas para a confecção da obra ou sobre a tinta nela impressa, nem mesmo sobre o computador servidor em que o texto digitalizado possa vir a ser alocado, mas tão somente sobre o *padrão de informações ali contido* que, expressado por aquelas exatas palavras e naquela exata ordem, representa a *exteriorização do trabalho intelectual do autor*. Nesse exemplo, o livro impresso é o objeto concreto, o substrato material em que se externa a ideia, ao passo que o texto, isto é, o padrão de informações, é a manifestação física da ideia, esta sim objeto da propriedade intelectual. Não se confundem, portanto, o substrato material e a manifestação física da ideia. Como bem pontua Tom Palmer, “Direitos de propriedade intelectual são direitos em objetos ideais, que são distintos do substrato material no qual eles são instanciados”.³⁸

A reforçar a tese acima exposta, tem-se o exemplo de um inventor de um motor automotivo movido a base de hidrogênio, que tenha sua invenção patenteada. Ele tem propriedade sobre a informação necessária para a produção do mesmo, ou seja, o conhecimento dos métodos e processos empregados para sua fabricação e também sobre a forma de funcionamento do motor. A princípio, o inventor não detém

rather, intellectual property rights surround the control of physical manifestations or expressions. Systems of intellectual property protect rights to ideas by protecting rights to produce and control physical embodiments of those ideas. On this view, intellectual property is non-tangible property that takes the form of abstract types, designs, patterns, ideas, or collections of ideas. Intellectual property rights are rights that surround control of the physical manifestations or tokens of the idea(s)”.

³⁸ PALMER, Tom G. Are Patents and Copyrights Morally Justified? *The Philosophy of Property Rights and Ideal Objects*. **Harvard Journal of Law & Public Policy**, v. 13, n. 3, p. 817-865, 1990. p. 818. Traduzido do original: “*Intellectual property rights are rights in ideal objects, which are distinguished from the material substrata in which they are instantiated*”.

qualquer propriedade sobre o objeto “motor” já construído, posto que possa impedir que outros utilizem sua invenção. Ainda que terceiros possam ter a *posse* dessa informação – uma vez que a patenteabilidade pressupõe a publicação – somente o inventor poderá, além de usá-la, perceber seus frutos (através do recebimento de *royalties* pelo licenciamento da tecnologia) ou dela dispor (mediante a cessão dos direitos sobre a patente).

Conclui-se, dessa forma, que ***propriedade intelectual é propriedade sobre um padrão de informações constituído a partir de uma criação do intelecto humano***. Obviamente que o reconhecimento e a tutela jurídica estatal dessa propriedade dependerão da confluência de requisitos jurídicos externos, como a *novidade*, a *não-obviedade* e a *aplicabilidade industrial* da informação³⁹, mas o objeto da propriedade continua sendo apenas o padrão de informações.

Assim, o conceito acima delineado permite reunir sob a ideia uma de propriedade intelectual as noções derivadas de direitos de autor – e os a estes conexos – bem como de propriedade industrial. Impossibilita, por outro lado, que se reconheça a apropriação intelectual de informações no mesmo estado em que elas se encontram *in natura*, ou seja, a apropriação intelectual de descobertas científicas, fenômenos ou leis da natureza, ou outras informações que não envolvam o acréscimo da atividade inventiva ou criativa do homem. Daí surge, precisamente, a distinção conceitual entre *invenção* e *descoberta* que será melhor explorada na seção seguinte.

Peter Drahos também propõe um conceito que não se limita à simples exemplificação, e alcança conteúdo similar ao acima apresentado:

Uma definição de propriedade intelectual que vá além de listas ou exemplos e se comprometa a lidar com os atributos essenciais da propriedade intelectual deve focar em dois elementos: o elemento ‘propriedade’ e o objeto ao qual o elemento ‘propriedade’ se relaciona. Os direitos de propriedade intelectual são frequentemente descritos com direitos intangíveis. A ideia por trás dessa classificação é que o objeto do direito é intangível. Todos os direitos de propriedade posicionam o titular em uma relação jurídica com terceiros. A diferença chave entre os direitos da propriedade real e os direitos de propriedade intelectual é que neste último caso, o objeto do direito é não-físico. Pode-se pensar neste conceito como um objeto abstrato ao invés de um objeto físico. É possível que alguém possa ‘possuir’ o objeto abstrato sem possuir uma particular manifestação física deste objeto. Uma carta enviada a um amigo, por

³⁹ Estes requisitos serão adequadamente analisados ao longo da seção 2.3.

exemplo, implica na transferência da propriedade sobre a carta para o amigo, mas não do direito autoral [...] Os direitos de propriedade intelectual são direitos de exploração de informação.⁴⁰

Há, no entanto, situações em que esse dualismo entre tangibilidade/intangibilidade, matéria/informação, não pode ser definido. Pode ocorrer que a *informação* e o *meio físico* em que ela se concretiza estão em uma relação de interdependência tão elevada que não há como segregá-los e reconhecer a propriedade sobre somente um deles. Se, por um lado, é possível transcrever com perfeita exatidão as palavras empregadas por Miguel de Cervantes nos originais de “*O Engenhoso Fidalgo Dom Quixote da Mancha*”, ou ainda, descrever minuciosamente o processo de fabricação de um *iPad* da *Apple*, por outro, não se pode identificar quantas pinceladas Michelangelo utilizou para pintar “*A Criação de Adão*” no teto da Capela Sistina ou mesmo quantos golpes de talhadeira foram necessários para insculpir o “*Davi*” em um único bloco de mármore. Ou seja, não se pode, nesses últimos casos, separar a informação do substrato material em que ela se realiza. Esta peculiaridade, obviamente, não desnatura o caráter intelectual da informação transformada em obra, cujos autores estarão igualmente protegidos pelos direitos de propriedade intelectual.

Denis Borges Barbosa, em sóbria análise acerca do objeto da apropriação intelectual, invocando o instituto da especificação (art. 1.269 do Código Civil Brasileiro), ilustra:

A escultura especificada no mármore, assim, distingue-se da matéria física; ela não é tangível. Na metáfora da estátua em que a obra surge *naquilo que o artista retirou da pedra*, a criação é avassaladoramente imaterial. A Arte está naquilo que era tangível, e foi retirado – seus dedos sentem a superfície polida do que ficou,

⁴⁰ DRAHOS, Peter. The Universality of Intellectual Property Rights: origins and development. **WIPO Panel Discussion on Intellectual Property and Human Rights**, Geneva, 1998. p. 2. Disponível em: <<http://www.wipo.int/tk/en/hr/paneldiscussion/papers/pdf/drahos.pdf>> Acesso em: 03 mar. 2013. Tradução feita do original: “*A definition of intellectual property that moves beyond lists or examples and attempts to deal with the essential attributes of intellectual property has to focus on two elements: the property element and the object to which the property element relates. Intellectual property rights are often described as intangible rights. The idea behind this classification is that the object of the right is intangible. All property rights place the rightholder in a juridical relation with others. The key difference between rights of real property and intellectual property rights is that in the latter case the object of the right is non-physical. One can think of it as an abstract object rather than a physical object. It is possible that one can ‘own’ the abstract object without owning a particular physical manifestation of the abstract object. A letter sent to a friend, for example, results in the property in the letter passing to the friend, but not the copyright. [...] intellectual property rights are rights of exploitation in information*”.

mas só a imaginação e a intuição discernem o que foi retirado. É nesse espaço de contemplação, a que se referia Blackstone (ou no dizer menos jurídico de Théophile Gautier, o espaço do *sonho flutuante*), que circulam os bens da propriedade intelectual.⁴¹

O que ocorre é que, em casos de especificação, por razões de conveniência, a lei dispõe que o objeto concreto, de propriedade de um terceiro, no qual foi reduzida a criação intelectual, passe a ser de propriedade do criador, caso este tenha agido de boa-fé e não seja possível restituir a forma anterior. Um escultor que crie sua obra com madeira de propriedade de terceiro acreditando estar abandonada em uma floresta, irá ver reconhecida a propriedade sobre a totalidade do objeto, uma vez que é impossível restituir a forma anterior, ou seja, separar a informação do objeto concreto. Nessa hipótese, a lei reconhece que se o valor da obra especificada exceder consideravelmente o da matéria-prima é justo que se reconheça a propriedade ao especificador (cf. art. 1269 ao art. 1271 do Código Civil).

Nesse ponto do raciocínio, proposta a noção de que propriedade intelectual objetiva padrão de informações e não objetos concretos, poderia se questionar qual é precisamente o conceito de informação de que ele se vale. Uma incursão aprofundada em busca dessa definição deturparia seriamente os objetivos dessa pesquisa, mas pode-se dizer que o conceito de informação varia sensivelmente de acordo com a ciência na qual a expressão é empregada. Assim é que encontramos conceitos distintos na matemática e ciência computacional, na economia e na biblioteconomia⁴², por exemplo, da mesma forma que o jornalismo e a inteligência de Estado poderiam apresentar conceitos diversos. À margem dessas construções teóricas, para a finalidade exclusiva da presente investigação, entenda-se por **“informação” o conjunto de signos que possibilita descrever uma manifestação física** – lembrando sempre que “manifestação física” não se confunde necessariamente com “objeto concreto”.

1.2 A origem intelectual do padrão de informações protegido por propriedade intelectual e as fronteiras conceituais entre invenção e descoberta

⁴¹ BARBOSA, D. B. *op. cit.*, p. 36.

⁴² MATHIESEN, Kay. What is Information Ethics? **Computers and Society**, v. 32, n. 8, p. 1-11, 2004. p. 3.

Apresentada a primeira nota distintiva da propriedade intelectual, que é a imaterialidade de seu objeto (o padrão de informações), passe-se à análise da segunda característica central dessa forma de propriedade, que é a origem intelectual do padrão de informações. Essa peculiaridade tem a finalidade de distinguir a propriedade intelectual de outras formas de propriedade e, principalmente, distinguir a invenção da descoberta.

Isso porque, os direitos de propriedade intelectual conferem ao seu titular a exclusividade na exploração daquele padrão de informações⁴³ e com isso permitem que aquele obste, por certo período de tempo e em determinadas condições, a utilização desse padrão por terceiros. Logo, o inventor de uma fechadura nova, mais segura, poderá impedir que terceiros fabriquem a mesma fechadura ou, por exemplo, que outro inventor utilize o mecanismo em uma nova porta que esteja desenvolvendo. Em outras palavras, os direitos de propriedade intelectual restringem, por determinado prazo, a aplicação daquele padrão de informações protegido e o surgimento de outras invenções derivadas que utilizem a principal.

É em razão dessa limitação juridicamente imposta que não se poderia conferir exclusividade na exploração das descobertas, que são conhecimentos fundamentais e, portanto, consistem em um substrato essencial para o desenvolvimento científico e tecnológico. Eventual reconhecimento de propriedade intelectual sobre descobertas científicas impediria, em virtude da exclusividade, por cerco lapso temporal, o surgimento de várias invenções que dela pudessem derivar. Explica Salvador Darío Bergel:

A descoberta científica (à qual, por si mesma, inclusive lhe faltaria o caráter da materialidade) [...] pode constituir a premissa da posterior invenção, mas a tutela concerne a esta e não àquela; concerne à invenção enquanto tal, não importando que implique ou não (como é normal) em nova descoberta. Isto não é pela maior "importância" da invenção com relação à descoberta (pois, a verdade é justamente o contrário), mas precisamente porque, dadas as inúmeras invenções que podem ter como premissa comum a descoberta científica, uma exclusividade que tivesse diretamente por objeto a utilização da descoberta científica ia se converter em uma carga para o progresso

⁴³ As implicações dos direitos de propriedade intelectual serão analisadas detalhadamente na seção 2.4.

cultural e para o mesmo progresso técnico que a tutela da invenção trata de promover.⁴⁴

No mesmo sentido, Douglas L. Rogers pontua que

A lógica subjacente para a exclusão [da descoberta] é que os avanços científicos dependem de um substrato disponível de conhecimentos básicos, e que, portanto, patentear as fundações intelectuais de um campo tem um efeito adverso sobre seu progresso.⁴⁵

É verdade que o artigo 2, alínea viii, da Convenção Constitutiva da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (1967) reconhece que descobertas científicas podem ser objeto de propriedade intelectual. Todavia, o artigo 27.1 do Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS) (1994) exige a ocorrência de novidade e atividade inventiva para que se reconheça a matéria como patenteável, o que fatalmente conduz à exclusão das descobertas desse âmbito. O que ocorre é que, em determinados países, notadamente nos Estados Unidos, cria-se uma retórica tendente a confundir os limites entre invenção e descoberta objetivando alargar o âmbito de matérias patenteáveis sem infringir a exigência do Acordo e da legislação interna àquele adequada. As implicações desse discurso serão analisadas no estudo de alguns julgados do judiciário norte-americano quando do exame do requisito de patenteabilidade da inventividade (seção 2.3.3).

Mas como distinguir conceitualmente a invenção da descoberta? Há critérios seguros que permitam fazê-lo? Na verdade há um grande abismo epistemológico entre esses dois entes e aqueles que sustentam conclusão contrária o fazem através de um esforço interpretativo equivocado.

A *descoberta* é a aquisição inédita de informação *in natura* ou reaquisição de informação por um sujeito cognoscente. A transferência de informação se dá do

⁴⁴ BERGEL, Salvador Darío. A situação limite do sistema de patentes: em defesa da dignidade das invenções humanas no campo da biotecnologia. Trad. de Alejandra Rotania. In: CARNEIRO F.; EMERICK (Org.) **LIMITE – A Ética e o Debate Jurídico sobre Acesso e Uso do Genoma Humano**, Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000. p. 5-6.

⁴⁵ ROGERS, Douglas L. Coding for life - should any entity have the exclusive right to use and sell isolated dna? **Pittsburgh Journal of Technology Law and Policy**, v. XII, outono 2011, p. 6. Tradução livre do original: "*The underlying rationale for the exclusions is that scientific advances depend on an available substrate of basic knowledge, and that, therefore, patenting the intellectual foundations of a field has an adverse effect on its progress.*"

ambiente para o sujeito⁴⁶ e a modificação ocorre nesse último, que agrega informação, não no mundo, que permanecerá materialmente inalterado após a descoberta. Trata-se de um processo de internalização de informações que existem naturalmente ou não, mas até aquele momento não tinham sido compreendidas por alguém. Essa compreensão pode se dar em dois níveis: em relação à *existência* da informação ou em relação ao *funcionamento* da informação. Os primeiros homens experimentaram a gravidade – ou seja, conheciam sua existência – mas somente se pode dizer que a lei da gravidade foi descoberta com a compreensão inédita do fenômeno (do “funcionamento” da informação) por Isaac Newton. Já na hipótese de re aquisição de informações, pode ocorrer que o sujeito redescubra informações que foram perdidas ao longo do tempo e aqui não se exige que sejam elas naturais. Assim é que a descoberta das informações gravadas na Pedra de Roseta, durante a expedição de Napoleão ao Egito em 1799, foi uma importante descoberta científica arqueológica (*existência*), muito embora a compreensão dos hieróglifos nela insculpidos somente tenha ocorrido integralmente em 1822, com estudos de Jean-François Champollion (*funcionamento*).

São, portanto, os elementos da descoberta:

- a) internalização;
- b) ineditismo ou re aquisição;
- c) compreensão
 - c.i) em nível de existência;
 - c.ii) em nível de funcionamento.

A *invenção*, por sua vez, é a modificação da informação natural através da intervenção intelectual do homem. A transferência de informação ocorre do sujeito para o ambiente, que é então alterado, ou melhor, o arranjo de informações é alterado. Há na verdade, uma manipulação de informações para gerar algo novo, resultado da atividade inventiva humana. Logo, são os elementos da invenção (ou de qualquer criação):

- a) externalização;
- b) modificação.

⁴⁶ Ressalta-se que a noção de externo e interno que aqui se coloca não é em relação ao corpo do sujeito, mas sim ao seu conhecimento. Dessa forma, nada impede que alguém faça alguma descoberta científica examinando o próprio corpo. A informação adquirida, antes externa ao conhecimento do sujeito, será também internalizada nessa hipótese.

A implicação mais importante dessa distinção é a de que, **se do processo criativo resulta o mesmo padrão de informações de algo já encontrado na natureza, não há modificação e, por consequência, invenção**. Pense-se, por exemplo, no desenvolvimento de um diamante sintético cuja composição química seja absolutamente idêntica a do diamante natural. Como não houve criação de padrão de informações novo, não houve invenção e sim reprodução de algo natural, ainda que por meios artificiais. Nessa hipótese, a atividade inventiva concentra-se exclusivamente no processo de criação do diamante sintético, não no diamante em si – aquele, portanto, deve ser patenteável; este não deveria.

Não se ignora que, normalmente, descobertas dão origem a várias invenções que por sua vez possibilitam outras, e assim os processos de internalização x externalização / modificação do sujeito x modificação do objeto ocorrem simultaneamente e se sobrepõem. Também devemos assumir que há elementos que, quando não analisados sob critérios precisos, como são os apresentados acima, acabam por ser posicionados em uma zona cinzenta na qual há grande divergência sobre a sua natureza inventiva ou de descoberta. Isso ocorre com frequência no domínio da biotecnologia, em relação ao qual serão analisados, quando do estudo dos requisitos de patenteabilidade, alguns casos paradigmáticos nos quais a tarefa – não tão árdua como fizeram parecer – de distinguir invenções de descobertas foi enfrentada.

Neste ponto, alerta-se que o método de comparação de padrão de informações proposto exige cuidado na identificação da natureza da informação, o que deverá ser feito sob considerações ontológicas. Tome-se por hipótese a criação original de um remo de madeira construído a partir de um tronco de árvore. É certo que a composição química e atômica do remo é a mesma do tronco; sob este aspecto houve apenas o destacamento de um padrão de informações. Todavia, a função do remo é técnica e o padrão de informações que o remo traduz é o seu formato, seu desenho funcional que lhe permite a execução de uma atividade que o tronco por si só não está apto a executá-la. Não interessa sua composição química para os propósitos que foi ele criado. O mesmo se poderia dizer de uma estátua em relação ao bloco de mármore a partir do qual foi esculpida. O padrão de informação relevante é de natureza estética, de tal sorte que houve sensível modificação em relação ao padrão estético natural do bloco, muito embora a composição química

seja a mesma. Nestes dois casos, os objetos criados merecem proteção da propriedade intelectual. Por outro lado, um composto químico isolado do corpo humano, como por exemplo um hormônio, que na forma isolada se proponha à mesma função que exerce em estado natural, não apresenta alteração no padrão de informações; ao contrário, há exata correspondência entre o padrão natural de natureza química e o padrão isolado que também objetivará funcionalidades químicas. Neste último caso, não haveria invenção e, por consequência, não se justificaria o reconhecimento da propriedade intelectual.⁴⁷

1.3 O DNA como informação da vida

Até este momento da investigação foi exposto o problema, em sua parte introdutória, evidenciando-se as implicações da propriedade intelectual sobre material biotecnológico, notadamente quando envolvido o código genético humano. Além disso, houve uma profunda reflexão acerca das características distintivas da propriedade intelectual, que são a imaterialidade de seu objeto e a origem deste no intelecto humano. Tal verificação permitiu formular um conceito adequado de propriedade intelectual, que pôde ser definida como **propriedade sobre um padrão de informações constituído a partir de uma criação do intelecto humano**, sendo que “informação”, por sua vez, é **o conjunto de signos que possibilita descrever uma manifestação física**.

Exige-se, neste ponto, verificar se o código genético humano, traduzido por sua sequência de DNA, se enquadra no conceito de informação proposto. Para realizar tal tarefa é preciso estabelecer algumas definições básicas – ainda que de forma simplista – sobre genética e biotecnologia que são imprescindíveis para a adequada compreensão da relação entre propriedade intelectual e material biotecnológico.

⁴⁷ Não obstante, conforme se demonstrará na seção 2.3.3.1, a jurisprudência estadunidense conta com diversos julgados reconhecendo a patenteabilidade de compostos químicos isolados do corpo humano, a exemplo do caso *Parke-Davis & Co. v. H. K. Mulford Co.*

1.3.1 O que são o DNA e o Gene?

Por definição, DNA é a sigla em inglês para “Ácido Desoxirribonucleico”. Trata-se de uma molécula composta de subunidades moleculares chamadas de *bases* ou *nucleotídeos*, a saber: guanina, adenina, timina e citosina (G, A, T e C respectivamente). Estas bases se reúnem em cadeia linear e formam uma sequência específica, chamada de *polinucleotídeo*. Esse segmento de polinucleotídeo se agrega com outro segmento de bases complementares, e as bases se ligam em pares: *in natura*, apenas entre (A e T) e (G e C)⁴⁸. Logo, o segmento de polinucleotídeo CTGTACGG se combinará com o segmento GACATGCC⁴⁹, por exemplo. Assim se forma a estrutura helicoidal do DNA.

Essa sequência ordenada de nucleotídeos combinados é o *gene*, que ocupa uma posição específica em um cromossomo específico⁵⁰ e que pode conter de 100 a alguns milhões de pares de bases.⁵¹ A sequência dessas bases é que determina a função do gene, na medida em que traz a informação essencial para a sintetização de uma molécula de RNA (Ácido Ribonucleico) que, ou ela mesma assume determinada função na célula, ou condiciona a produção de uma proteína que irá exercer outra função.⁵² A esse processo se dá o nome de *expressão do gene* e se constitui de duas fases: a fase na qual o DNA é copiado em RNA é chamada de *transcrição*, e a fase em que ocorre a sintetização da proteína orientada pelo RNA é a *tradução*.⁵³ Essas proteínas é que determinarão a função da célula.⁵⁴ ⁵⁵

⁴⁸ UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. *op. cit.* Genome Glossary. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/glossary/glossary_d.shtml> Acesso em: 25 fev. 2013.

⁴⁹ LORENTZEN, Daniel M. Do these genes fit?: The Gene as Patentable Subject Matter. **Drake Law Review**, v. 60, p. 933-966, 2012. p. 946-947.

⁵⁰ UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. *op. cit.* Genome Glossary. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/glossary/glossary_g.shtml> Acesso em: 26 fev. 2013.

⁵¹ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 4.

⁵² *Ibidem.* p. 4.

⁵³ Sabe-se hoje que menos de 2% dos genes estão diretamente envolvidos com a função de sintetizar proteínas. A maioria restante codifica o RNA e estes, por sua vez, sintetizarão as proteínas. Cf. UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. *op. cit.*. The Science Behind the Human Genome Project. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/project/info.shtml>. Acesso em: 28 fev. 2013.

⁵⁴ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 4.

⁵⁵ Se antes se acreditava que um gene estava relacionado com a síntese de apenas uma proteína, hoje já se sabe que, ao contrário, um gene pode estar envolvido na síntese de várias proteínas que por sua vez podem estar relacionadas a variados processos biológicos. Cf. BONACCORSI, Andrea; CALVERT, Jane; JOLY, Pierre-Benoit. From protecting texts to protecting objects in biotechnology

Como se observa, o código genético, entendido como a sequência específica de nucleotídeos em determinado gene, é a informação que condiciona o funcionamento e as características físicas e biológicas de organismos vivos. Esse conjunto de signos permite, em última instância, descrever e individualizar o próprio organismo. Com efeito, o sequenciamento de um genoma de uma pessoa, por exemplo, revela a informação que descreve e individualiza esse indivíduo, ao menos do ponto de vista biológico.

1.3.2 A natureza do código genético

O que é interessante notar é que com a necessidade de alocação dessas informações obtidas no mapeamento genético em bases de dados, ocorre certa simbiose entre informação genética e informação digital, processo ao qual James Boyle denominou de *homologização de formas de informação*.⁵⁶ Ao se traduzir a sequência genética em código e posteriormente transformá-lo em informação digital, nota-se que o que é relevante é o conteúdo da informação, e não o meio em que ela se manifesta – seja ele um cromossomo ou um disco de computador. Realmente, “Na economia internacional da informação, o meio não é a mensagem. O meio é irrelevante”.⁵⁷

Tal característica permite concluir que não há diferença de natureza entre informação genética e informação digital. Na verdade, todo tipo de informação, natural pode ser traduzido em informação digital (e.g.: informações meteorológicas descritas em modelos matemáticos computacionais; informações de colisões de partículas subatômicas sendo minuciosa e instantaneamente capturadas e alocadas em sistemas digitais). Essa verificação reforça, inclusive, a tese anteriormente apresentada de que a propriedade intelectual tem por objeto padrão de informações.

Como afirma Andrea Bonaccorsi *et. al.*, “DNA é cada vez mais valorizado pelo seu conteúdo informacional do que pela sua composição material [...] e nós estamos

and software: a tale of changes of ontological assumptions in intellectual property protection. **Economy and Society**, v. 40, n. 4, p. 611-639, 2011. p. 624.

⁵⁶ BOYLE, James. A Politics of Intellectual Property: Environmentalism for the net? **Duke Law Journal**, v. 47, p. 87-116, 1997. p. 91.

⁵⁷ *Ibidem*. p. 93. Texto original: “*In the international information economy, the medium is not the message. The medium is irrelevant*”.

inclusive começando a ver pedidos de patentes que reivindicam sequências de DNA em formato computacional”.⁵⁸

O que se pretende demonstrar com isso, apenas para inserir uma noção inicial, é que o problema atinente à propriedade intelectual de informação genética não reside apenas na composição material-biológica do gene, mas também no seu conteúdo informacional. Logo, persiste o problema mesmo se analisado após destacada a informação de seu substrato natural, o gene. Com efeito:

[...] agora é evidente que o valor comercial e científico da biotecnologia moderna reside tanto na informação que transmite como nas funções que suporta, de tal forma que muitos dos modernos produtos biotecnológicos são mais precisamente descritos como “portadores de informação” do que objetos físicos de uso prático per se.⁵⁹

Comparando-os com outras moléculas do mundo biológico, por exemplo, açúcares, ácido úrico ou uma proteína, os genes têm uma propriedade complementar específica: constituem o suporte de um programa genético. Isto significa que, em um ambiente apropriado, com a ajuda da máquina de uma célula viva (sic), o programa impresso no gene poderá ser lido e executado. Neste sentido, o gene se comporta como um suporte de informação qualquer, similar às bandas magnéticas, discos informáticos [...]⁶⁰

É óbvio que o fato de ser a informação relacionada ao aspecto vital dos seres traz consigo uma série de questões éticas que não serão ignoradas, mas isto é resultado de ela **originar** de um organismo vivo e não de **estar** em um, circunstância última esta que realmente é irrelevante.

⁵⁸ BONACCORSI, A. *et. al. op. cit.* p. 621. Tradução livre do original: “DNA is becoming valued more for its informational content than its material composition [...], and we are even starting to see patent applications that claim DNA sequences in computerreadable form”.

⁵⁹ PILA, Justine. Bound Futures: Patent Law and Modern Biotechnology. **Boston University Journal of Science and Technology Law**, v. 9, p. 326-378, 2003. p. 337. Texto original: “[...] it is now apparent that the commercial value and scientific teaching of modern biotechnology lies as much in the information it conveys as the functions it supports, such that many modern biotechnological products are more accurately described as “carriers of information” than physical objects of practical use per se”.

⁶⁰ BERGEL, S. D. *op. cit.* p. 11.

INTERLÚDIO

Até este ponto, o estudo se dedicou a uma análise propedêutica da propriedade intelectual, comprometendo-se com a estratificação e exame de seus elementos e com sua definição conceitual. Foram também apresentados alguns conceitos fundamentais da genética com o objetivo de demonstrar que o DNA se enquadra no conceito de informação proposto.

Superado o primeiro passo analítico, a seguir, serão apresentadas abordagens técnico-jurídica (Como o controle da informação é operado juridicamente) e teórica (Como o controle da informação através da apropriação intelectual é justificado), relacionando pontualmente a problemática da propriedade intelectual do código genético em cada um desses tópicos.

2 COMO O CONTROLE DA INFORMAÇÃO É OPERADO JURIDICAMENTE

Nesta seção será explicado porque propriedade intelectual implica em controle, e como esse controle é operado juridicamente, ou seja, quais são os requisitos e procedimentos legais para que se configure a propriedade de informações juridicamente tutelada. Esta análise será feita sob uma ótica global, após uma exposição da evolução da tutela global à propriedade intelectual até a edição do Acordo TRIPS, que é o instrumento normativo que almeja certo grau de uniformização mundial de sistemas de propriedade intelectual – muito embora o faça atrelado ao contexto do comércio internacional. Mais ainda: pretende-se investigar quais as implicações do vínculo entre propriedade intelectual e comércio internacional sob o ponto de vista do controle da informação.

2.1 A globalização do sistema de proteção à propriedade intelectual

A disciplina da propriedade intelectual a nível global remonta ao século XIX, com a edição da Convenção da União de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial de 1883 e a Convenção da União de Berna para a Proteção das Obras Literárias e Artísticas de 1886.

A Convenção de Paris, especificamente, nasce em resposta à resistência dos Estados Unidos em participar de uma feira internacional de invenções, planejada para acontecer em Viena, em 1873. Os norte-americanos temiam que suas invenções apresentadas na feira viessem a beneficiar a população austríaca sem que seus inventores gozassem de qualquer benefício, eis que nenhuma proteção à propriedade industrial ainda se aplicava a nível internacional.⁶¹ Após congressos em 1873 e 1880, a Convenção é aprovada e aberta para assinaturas, iniciando sua vigência em 1883.

⁶¹ DRAHOS, P. The Universality... *op. cit.* p. 7.

A Convenção de Paris inaugura importantes princípios ainda hoje observados⁶²:

- a) o do *tratamento nacional* (artigo 2), que prescreve que a mesma proteção e benefícios concedidos por um país unionista a seus nacionais devem se estender aos nacionais de todos os outros países da União;
- b) da *prioridade unionista* (artigo 4), segundo o qual o titular que deposite um pedido de concessão de patente ou registro em um dos países da União, gozará de prioridade no depósito do mesmo pedido em outros países unionistas, por determinado período de tempo;
- c) da *independência e territorialidade* (artigo 4 bis (1)), pelo qual se determina que um pedido ou a concessão de patente em determinado país da União é independente daqueles ocorridos nos demais, de forma que valem somente nos limites do território. Assim, uma patente concedida em um país unionista não é automaticamente concedida nos demais.

A convenção de Berna, por sua vez, tem origem diante de um complicado regime de tratados bilaterais vigentes na Europa. Um autor que desejasse saber a extensão da proteção ao seu trabalho naquele período, deveria consultar um bom número de acordos internacionais e leis domésticas.⁶³ Ocorre então que um grupo de autores influentes, dentre eles Victor Hugo, cujo trabalho já alcançara projeção internacional, constitui, em 1878, a Associação Literária Internacional, em Paris. Em uma de suas reuniões, ocorrida em Berna, em 1883, o grupo preparou um projeto de acordo internacional versando sobre direitos de autor, cujo texto foi adotado pelo governo Suíço para servir de base a uma série de conferências que tiveram lugar nos anos seguintes, até a conclusão do acordo em 1886.⁶⁴

Em 1892, as convenções passam a ser administradas pelo BIRPI – *Bureaux Internationaux Réunis Pour la Protection de la Propriété Intellectuelle*. Não obstante, já na segunda metade do século XX, criada a Organização das Nações Unidas (ONU), há forte demanda por uma reestruturação de antigas instituições, dentre elas

⁶² WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **Paris Convention for the Protection of Industrial Property**, 1883. Disponível em: <http://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/trtdocs_wo020.html#P71_4054>. Acesso em: 06 mar. 2013.

⁶³ DRAHOS, P. The Universality... *op. cit.* p. 7.

⁶⁴ *Ibidem.* p. 7.

o BIRPI, já arcaico, tanto do ponto de vista organizacional quanto sob o aspecto substantivo, na gestão dos direitos de propriedade intelectual a nível internacional.⁶⁵

A administração dos tratados internacionais relativos à propriedade intelectual é trazida então para o âmbito da ONU, para o que é criada, por meio da Convenção de Estocolmo de 14 de julho de 1967, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI/WIPO), que só veio, no entanto, a adquirir *status* de órgão especializado da ONU em 14 de dezembro de 1974.⁶⁶ A OMPI passa a ser então o principal fórum internacional de debate sobre a propriedade intelectual bem assim o mais importante órgão de administração dos tratados internacionais sobre o tema, afirmação que se mostra verdadeira ainda hoje. Com efeito, até a conclusão deste trabalho, somam-se 25 (vinte e cinco) os tratados internacionais versando sobre direitos de propriedade intelectual administrados pela OMPI, incluindo-se aí as convenções de Paris e de Berna.⁶⁷

Contudo, a OMPI não foi dotada de mecanismos de fiscalização do cumprimento dos deveres assumidos pelos Estados nos tratados em que ela administra e, por consequência, não goza de poderes para solução de eventuais controvérsias que possam surgir em decorrência da aplicação ou interpretação desses acordos. Explica Maristela Basso que:

A OMPI, diferentemente de outras organizações internacionais do sistema das Nações Unidas, não tem poderes para dirigir resoluções diretamente aos Estados. Seus atos decorrem das competências conferidas por tratados e convenções, em matérias específicas. Quanto aos aspectos administrativos, a OMPI se encarrega da aplicação das normas destinadas a dar efeitos internacionais, tanto aos registros que são feitos diretamente no seu secretariado quanto àqueles realizados em órgãos administrativos internos dos Estados. Contudo, a atividade de harmonização das normas sobre propriedade intelectual, acaba se restringindo aos aspectos técnicos, haja vista a inexistência de mecanismos eficazes de verificação do adimplemento dos deveres e obrigações dos Estados, e de resolução de controvérsias. [...] A OMPI é uma organização de caráter preponderantemente técnico, cujo processo decisório tem por base o princípio da igualdade de votos entre os Estados-partes. Inexiste um órgão com competência para verificar o adimplemento pelos Estados

⁶⁵ BASSO, Maristela. Os Fundamentos Atuais do Direito Internacional da Propriedade Intelectual. **Revista do Centro de Estudos Judiciários de Brasília**, n. 21, p. 16-30, 2003. p. 17.

⁶⁶ *Ibidem*. p. 17.

⁶⁷ WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **WIPO-Administered Treaties**. Disponível em: <<http://www.wipo.int/treaties/en/>> Acesso em: 19 jun. 2013.

dos compromissos assumidos e um sistema de sanções oponíveis aos Estados-membros inadimplentes.⁶⁸

Além disso, mesmo que os Estados membros da OMPI tivessem que aderir a certos princípios fundamentais (e.g. princípio do tratamento nacional), ainda guardavam eles grande carga de discricionariedade na definição de suas regras internas de caráter técnico, referentes a requisitos e procedimentos de patenteabilidade, por exemplo. Sobre este período, ilustra Peter Drahos:

Os EUA continuaram com seu sistema de patentes “primeiro a inventar” enquanto outros países operavam com o sistema “primeiro a depositar”. Países de *civil law* reconheciam a doutrina dos direitos morais para autores, enquanto países de *common law* não. Países em desenvolvimento (e por um longo tempo muitos desenvolvidos) não reconheciam o patenteamento de compostos químicos. Padrões de registros de marcas variavam dramaticamente, mesmo entre países de mesma família jurídica. O direito da concorrência desleal era uma projeção de instinto local muito embora a Convenção de Paris exigisse que todos os membros oferecessem proteção contra ela.⁶⁹

Essa deficiência executória foi agravada por outros fatores de ordem política que conduziram o sistema OMPI à crise. Como o procedimento de votação da Organização funciona sob a lógica da igualdade – um voto, de mesmo peso, por Estado – uma coalizão de países em desenvolvimento poderia facilmente inviabilizar a agenda de países desenvolvidos no que toca à propriedade intelectual.⁷⁰ Países como Índia e Brasil exerceram enorme pressão sobre a Organização para que se reconhecesse que a tutela da propriedade intelectual não pudesse representar obstáculo ao seu direito ao desenvolvimento econômico. Isso fez com que os Estados Unidos ficassem cada vez mais isolados na mesa de negociações da OMPI.⁷¹

⁶⁸ BASSO, M. *op. cit.* p. 18.

⁶⁹ DRAHOS, P. The Universality... *op. cit.* p. 8. Traduzido de: “*The U.S.A. continued with its ‘first to invent’ patent system while other countries operated with a ‘first to file’ system. Civil code countries recognized the doctrine of moral rights for authors while common law countries did not. Developing countries (and for a long time many developed countries) did not recognize the patenting of chemical compounds. Standards of trade mark registration varied dramatically, even between countries from the same legal family. The law of unfair competition was a projection of local instinct even though the Paris Convention required all member states to protect against it.*”

⁷⁰ *Ibidem.* p. 9.

⁷¹ *Ibidem.* p. 9.

Dessa forma, os Estados Unidos, que à altura da Rodada de Tóquio de negociações do GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*), em 1978, se mostravam frustrados com a relutância de países em desenvolvimento em adotar regras mais rígidas para a proteção dos direitos de propriedade intelectual, evidenciaram grave preocupação em elevar o padrão de proteção a nível internacional.⁷² No início da década de 80:

A partir do Governo Reagan, verificou-se com a maior intensidade o revigoramento da noção de *propriedade da tecnologia* e da tutela dos investimentos da indústria cultural. Este revigoramento foi, a princípio, notado como um fenômeno intrínseco à economia dos países industrializados, em particular dos Estados Unidos. Em seguida, a tendência patrimonialista foi exportada e imposta aos demais países. Como medida de curto prazo, os Estados Unidos desfecharam uma ofensiva de caráter unilateral impondo sanções de várias naturezas aos países que não se conformassem aos parâmetros tidos por aceitáveis.⁷³

Isto resultou em uma série de acordos bilaterais ajustados entre os Estados Unidos e países considerados “lenientes” na proteção da propriedade intelectual. Esses acordos eram construídos sob a ameaça de retaliações comerciais por parte dos norte-americanos ou, havendo interesse do outro Estado contratante em elevar os níveis de proteção à propriedade intelectual em seu território, concessão de preferências comerciais.⁷⁴

A finalidade era óbvia: alcançar o maior domínio dos mercados internos desses Países para favorecer a indústria norte-americana. Somente os muito ingênuos ou interessados acreditavam que usando das mais perversas formas de coação para impor a adoção de uma nova legislação de patentes, os norte-americanos estavam interessados no desenvolvimento tecnológico das nações amigas.⁷⁵

Dessa forma, os Estados Unidos firmaram acordos bilaterais com Taiwan (1983), Singapura (1984) e Coreia do Sul (1985). Indonésia, Arábia Saudita e Colômbia também foram alvos de negociações bilaterais nos anos seguintes; todos

⁷² MATSUSHITA, Mitsuo; SCHOENBAUM, Thomas J.; MAVROIDIS, Petros C. **The World Trade Organization: Law, Practice and Police**. Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 397.

⁷³ BARBOSA, D. B. *op. cit.* p. 144.

⁷⁴ PIMENTEL, Luiz Otávio. O acordo sobre os Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio. **Sequência: Revista do Curso de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis, a. XXIII, n. 44, p. 167-196, 2002. p. 171.

⁷⁵ *Ibidem*. p. 171.

sob ameaças de imposição de retaliações com base nos dispositivos da temida seção 301 do *Trade and Tariffs Act*.^{76 77}

Contudo, a administração de todos estes acordos bilaterais era complexa e a relação dos Estados Unidos com estes países tornava o sistema de proteção da propriedade intelectual heterogêneo e fragmentado e recebia acusações, inclusive de países industrializados, de ser protecionista.⁷⁸ Diante desse quadro, os Estados Unidos identificaram excelente oportunidade de vincular o tema da propriedade intelectual ao Comércio Internacional, onde o foro de transição para uma economia globalizada favorecia tanto a uniformização dos padrões de proteção à propriedade intelectual e, principalmente, a posição de negociador do governo norte-americano. Assim, as negociações foram conduzidas para a fase final de rodadas do GATT, as Rodadas do Uruguai (1986-1994).

2.1.1 *Como a informação é controlada juridicamente no contexto do comércio internacional: O acordo TRIPS*

Podem-se identificar vínculos de duas naturezas entre a propriedade intelectual e o comércio internacional. Um de natureza *formal*, que foi consubstanciado no acordo TRIPS, um dos documentos anexos ao GATT 1994, e um vínculo de ordem *material*, que se reconhece na própria relação circunstancial e fática entre os dois temas, independentemente da existência de um documento jurídico relacionando-os. Se o vínculo formal entre direitos de propriedade intelectual e comércio internacional somente viria a se realizar ao final da Rodada do Uruguai, em 1994, com a edição do acordo TRIPS, o vínculo material entre eles já estava claro na década de 80.

São, basicamente, dois os pontos de tangência material: primeiro, a ausência de proteção à propriedade intelectual em determinado país representa uma barreira ao comércio de produtos originados de um segundo país, em que estes direitos são protegidos, no mercado do primeiro.⁷⁹ Isto ocorre por razões concorrenciais:

⁷⁶ DRAHOS, Peter; BRAITHWAITE, John. **Information Feudalism**. London: Earthscan, 2002. p. 134.

⁷⁷ A seção 301 do *Trade and Tariffs Act* autorizava o presidente norte-americano a retirar benefícios ou impor sanções comerciais a países que não se comprometessem com a adequada e efetiva proteção da propriedade intelectual.

⁷⁸ PIMENTEL, L. O. *op. cit.* p. 171.

⁷⁹ MATSUSHITA, M. *et. al. op. cit.*, p. 397.

produtos protegidos por propriedade intelectual estão em desvantagem concorrencial com outros que sejam resultado de contrafação ou mesmo ostentem preços mais baixos por não refletirem os custos com pesquisa e desenvolvimento, marca, *royalties* etc. que naturalmente refletem produtos inovadores.

Em segundo lugar, propriedade intelectual e comércio internacional se relacionam quando são ajustados contratos internacionais de transferência de tecnologia. Caso o registro e a aprovação destes contratos fossem onerosos em determinados países, se preocupavam os negociadores norte-americanos, os investimentos em transferência de tecnologia seriam inibidos e, por consequência, o comércio internacional.⁸⁰

Logo, a percepção dessa relação por parte dos EUA – aliada à insatisfação com o sistema de proteção oferecido pela OMPI e às dificuldades e problemas resultantes da gestão dos acordos bilaterais, tudo isso realçado pelo fato de que em um ambiente de negociações sobre comércio internacional se valiam os norte-americanos de maior poder de barganha – motivou o deslocamento das negociações sobre propriedade intelectual para o foro do GATT. Para os países desenvolvidos, uma conquista; para países em desenvolvimento, tolerância.

De fato, um grupo de países liderados por Brasil e Índia e que ainda era integrado por Argentina, Cuba, Egito, Nicarágua, Nigéria, Peru, Tanzânia e Iugoslávia, se opunham à ideia e insistiam que um acordo sobre propriedade intelectual não poderia ser negociado no âmbito do GATT.⁸¹ Esse grupo rejeitava a proposta de elevação dos padrões de proteção internacional da propriedade intelectual sob o argumento de que tal elevação velava uma forma de “protecionismo tecnológico” de sorte a favorecer financeiramente as empresas multinacionais de países industrializados e agravar a dependência tecnológica dos países em fase de desenvolvimento. Sem desconhecer a relevância da proteção à propriedade intelectual, este grupo advogava que o “objetivo primordial das negociações deveria ser assegurar a difusão de tecnologia mediante mecanismos formais e informais de transferência”.⁸²

A resistência desses países – notadamente a do eixo Brasil-Índia – precisava ser vencida para que a proposta norte-americana vingasse. No caso específico do

⁸⁰ MATSUSHITA, M. *et. al. op. cit.* p. 397.

⁸¹ DRAHOS, P.; BRAITHWAITE, J. *op. cit.* p. 134.

⁸² BASSO, M. *op. cit.*, p. 18.

Brasil, havia uma razão estratégica sobrelevante: na condição de líder regional na América Latina, uma inversão da posição brasileira faria com que houvesse apenas uma voz com respeito à proteção à propriedade intelectual no continente.⁸³ Comprometido com este objetivo, em outubro de 1988, o governo dos Estados Unidos, que antes se valia apenas da ameaça de sua aplicação, invoca de forma inédita os dispositivos da seção 301 para aumentar a tarifa de produtos importados do Brasil.⁸⁴

Não se entenda com isto que os Estados Unidos gozavam de plena liberdade em sua política comercial com outros Estados, à margem de qualquer limite legal de alteração tarifária, eis que então sujeito às regras do GATT 1947. Qualquer política unilateral que ignorasse as diretivas do Acordo sofreria acusações de ser protecionista e poderia justificar retaliações de mesma natureza por parte de outros países.⁸⁵ O problema era que, ao momento, o GATT continha raras disposições sobre propriedade intelectual o que, além de refletir a diminuta importância com que o tema se apresentava no cenário internacional⁸⁶, dificultava a identificação de qualquer violação a uma das cláusulas expressas no tratado.

De qualquer forma, pode-se ter melhor ideia dos efeitos da pressão norte-americana sobre o Brasil ao se analisar a tramitação do projeto da Lei 9.279/96, o Código de Propriedade Industrial Brasileiro que apressadamente promoveu a adequação da legislação interna ao acordo TRIPS e do qual se reluta reconhecer o caráter codificador. Com efeito, como lembra Denis Borges Barbosa, o art. 64, § 4º da Constituição da República dispõe que não serão sujeitos a prazo de urgência os projetos de Código. No entanto, ao Poder Executivo era conveniente uma tramitação breve, dispensando-se o trâmite mais formal que a Carta impõe às codificações.

Daí rebatizar o Código, tentando frustrar (sic) o espaço de participação e debate que o povo brasileiro e, em particular, o setor industrial, tinha um interesse, constitucionalmente reconhecido, de exigir. A existência de pelo menos dois outros projetos anteriores – o PL 207/91 do Deputado Luiz Henrique e a iniciativa do deputado José Coutinho – possivelmente também motivou o Executivo a desnaturar seu projeto e a solicitar a urgência indicada. Com efeito, o trâmite legislativo da mensagem seria afetado pela precedência do

⁸³ DRAHOS, P.; BRAITHWAITE, J. *op. cit.* p. 136.

⁸⁴ *Ibidem.* p. 136.

⁸⁵ GADBAW, R. Michael. Intellectual Property and International Trade: Merger or Marriage of Convenience? **Vanderbilt Journal of Transnational Law**, v. 22, n. 2, p. 223-242, 1989. p. 230.

⁸⁶ *Ibidem.* p. 9.

outro projeto, do qual em boa parte passaria a depender, segundo as regras de procedimento do Congresso.⁸⁷

A influência exercida pelos Estados Unidos não provinha apenas do governo; também contou com forte apoio do setor privado. Representantes da indústria farmoquímica multinacional, principalmente a sociedade empresária *Pfizer*⁸⁸, exerceram forte *lobby* sobre o governo norte-americano visando estabelecer a obrigatoriedade da concessão de patentes a medicamentos bem como restringir as hipóteses de licença compulsória e outras flexibilidades que lhes desfavorecessem.⁸⁹ Isso incluía o assessoramento de profissionais especializados, contratados por estas empresas, aos negociadores oficiais. Mônica Steffen Guise esclarece que:

[...] o envolvimento das indústrias farmacêuticas dos EUA, Europa e Japão nas negociações foi tremendo: os representantes dessas indústrias, altamente qualificados e especializados no assunto, trabalharam lado a lado com os negociadores dos países desenvolvidos, bem como com as secretarias do GATT e da OMPI, garantindo que os interesses dos países desenvolvidos, ou seja, alto padrão de proteção à propriedade intelectual, estivessem sempre presentes nas mesas de negociação.⁹⁰

Com efeito, o sistema de patentes foi crucial para a multinacionalização dessas empresas, e agora elas utilizariam de todos os meios que conduzissem à globalização do sistema de proteção à propriedade intelectual. A obrigatoriedade de concessão de patentes a medicamentos em outros países significava abertura de novos mercados e criava sérias dificuldades para a indústria de genéricos.⁹¹ À evidência, os grandes desenvolvedores farmoquímicos “iriam precisar de algo como o TRIPS”.⁹²

Ao mesmo tempo, a retaliação comercial dos Estados Unidos ao Brasil refletia seu nível de comprometimento com sua agenda sobre propriedade intelectual. É que na década de 80 havia forte presença de multinacionais norte-americanas no Brasil

⁸⁷ BARBOSA, D. B. *op. cit.* p. 13.

⁸⁸ DRAHOS, P.; BRAITHWAITE, J. *op. cit.* p. 65-71.

⁸⁹ GUISE, Mônica Steffen. **Comércio Internacional, Patentes e Saúde Pública**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. p. 10.

⁹⁰ *Ibidem.* p. 11.

⁹¹ DRAHOS, P.; BRAITHWAITE, J. *op. cit.* p. 153.

⁹² *Ibidem.* p. 153.

e sanções comerciais poderiam afetar seus próprios produtos. No caso do Brasil, no entanto, esclarecem Peter Drahos e John Braithwaite que “os riscos eram tão altos que as empresas dos Estados Unidos estavam preparadas para suportar possíveis custos de uma ação com base na seção 301”.⁹³ Diante disso, em junho de 1990 o Brasil cede à pressão estadunidense e declara que irá anuir com a legislação que através daquela se buscava implementar.⁹⁴

Sob outra ótica, além das ameaças de retaliações comerciais – em relação ao Brasil concretizadas – os países em desenvolvimento consideravam que o ingresso na Organização Mundial do Comércio trazia benefícios inegáveis que somente poderiam ser efetivados caso houvesse a ratificação a todos os documentos que compunham o GATT 1994, dentre eles o acordo TRIPS (art. 2, inciso 2 do Acordo Constitutivo da OMC)⁹⁵, exigência conhecida na literatura como “*single undertaking*”.⁹⁶ Nesse contexto, do ponto de vista dos países desenvolvidos, é importante mencionar também que os procedimentos de solução de controvérsias de que seriam dotados a OMC apontavam para um cenário mais realista de efetivação dos direitos de propriedade intelectual.

Através destes meios, o acordo TRIPS, como instrumento de formalização do vínculo entre propriedade intelectual e comércio internacional, é aprovado juntamente com o texto do GATT 1994. Como se declara no preâmbulo do documento, o objetivo do Acordo Geral é:

[...] reduzir distorções e obstáculos ao comércio internacional e levando em consideração a necessidade de promover uma proteção eficaz e adequada dos direitos de propriedade intelectual e assegurar que as medidas e procedimentos destinados a fazê-los respeitar não se tornem, por sua vez, obstáculos ao comércio legítimo;⁹⁷

Estabelece-se então um padrão mínimo de proteção global aos direitos de propriedade intelectual (direitos de autor, marcas, indicações geográficas, desenho

⁹³ DRAHOS, P.; BRAITHWAITE, J. *op. cit.* p. 136. Texto original: “[...] *the stakes were so high that US business was prepared to wear the possible costs of a 301 action in order to project the steely will of earlier conquistadors*”.

⁹⁴ *Ibidem.* p. 136.

⁹⁵ WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). **Marrakesh Agreement Establishing the World Trade Organization**, 1994. Disponível em: <http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/04-wto_e.htm> Acesso em: 07 mar. 2013.

⁹⁶ BASSO, M. *op. cit.* p. 22-23.

⁹⁷ WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). **GATT: General Agreement on Trade and Tariffs. Annex 1C: Agreement on Trade-related Aspects of Intellectual Property Rights**, 1994.

industrial, topografias de circuitos integrados, informações confidenciais, concorrência desleal e, mais importante, invenções). Neste particular, o Acordo obriga a concessão de patentes e fruição dos direitos correspondentes para invenções de produtos ou processos de “todos os setores tecnológicos” (*princípio da não discriminação*), desde que sejam novas, envolvam um passo inventivo e sejam passíveis de aplicação industrial (TRIPS, art. 27.1).

Como exceção, admite-se a recusa à patenteabilidade de:

- a) [...] invenções cuja exploração em seu território seja necessário evitar para proteger a ordem pública ou a moralidade, inclusive para proteger a vida ou a saúde humana, animal ou vegetal ou para evitar sérios prejuízos ao meio ambiente, desde que esta determinação não seja feita apenas por que a exploração é proibida por sua legislação (TRIPS, art. 27.2).
- b) métodos diagnósticos, terapêuticos e cirúrgicos para o tratamento de seres humanos ou de animais (TRIPS, art. 27.3, “a”).
- c) plantas e animais, exceto microrganismos 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. (TRIPS, art. 27.3, “b”).

Note-se que a combinação do dispositivo que estende o âmbito de matérias patenteáveis para “todos os setores tecnológicos” (TRIPS, art. 27.1) com aquele que permite a proibição à patenteabilidade de plantas e animais, *excetuando-se microrganismos* (TRIPS, art. 27.3, “b”), estabelece um padrão mínimo de obrigatoriedade de concessão de patentes às invenções biotecnológicas, isto é, ao menos os microrganismos são obrigatoriamente patenteáveis nos Estados signatários do TRIPS. Trata-se de inegável conquista para países europeus e Estados Unidos que reuniam a maior parte da indústria da biotecnologia e, certamente, se tornariam destinos de *royalties* devidos com o licenciamento da tecnologia correspondente e a venda dos produtos dela originados.

Determina-se ainda no acordo que o prazo de vigência da proteção da patente não poderá ser inferior a 20 anos, contados da data do depósito do pedido, no território dos Estados signatários (TRIPS, art. 33).

No aspecto institucional, foi criado na estrutura da OMC o “Conselho para os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio”, que é composto por representantes de cada um dos membros da Organização. O Conselho coopera com a Organização Mundial da Propriedade Intelectual nos termos de um acordo estabelecido entre esta última e a OMC, em 1995.⁹⁸ Já a solução de litígios que envolvam propriedade intelectual e comércio internacional entre signatários do TRIPS é resolvida pelo Órgão de Solução de Controvérsias da OMC (OSC/DSB).

Para a efetivação dos direitos de propriedade intelectual (*enforcement*) no que tange ao comércio de bens entre os membros da OMC, foram delineadas medidas de fronteira (*border measures*), pelas quais os países são autorizados a impedir a entrada em seu território de produtos resultantes de violação à propriedade intelectual (TRIPS, art. 51).

Por outro lado, a resistência dos países em fase de desenvolvimento refletiu modestamente no texto final do acordo. Podem-se considerar, a este título, as provisões especiais referentes a este grupo de países. Assim, para os países em desenvolvimento ou em fase de transição para uma economia de mercado foi concedido o prazo limite até o ano de 2000 para o cumprimento das disposições do acordo (TRIPS, art. 65.2) – quatro anos a mais que o prazo estabelecido para os países desenvolvidos. Além disso, se em decorrência do novo padrão mínimo de proteção da propriedade intelectual definido no acordo fosse exigido que um país estendesse essa proteção a áreas da tecnologia antes não tuteladas (e.g.: biotecnologia), ele poderia fazê-lo até 1º de janeiro de 2005 (TRIPS, art. 65.4).

Já os países de menor desenvolvimento relativo tiveram o prazo até 2006 para se adequar a todas as disposições do TRIPS, com exceção às regras do tratamento nacional e da nação mais favorecida (TRIPS, art. 66), sendo que o prazo para obrigatoriedade de concessão de patentes a medicamentos foi estendido até 2016, pela Conferência Ministerial de Doha⁹⁹. Soma-se a isto a obrigação dos países desenvolvidos em prover incentivos para a transferência de tecnologia para países de menor desenvolvimento relativo (TRIPS, art. 66.2) bem como assistência técnica, jurídica e ajuda financeira para que países em desenvolvimento possam preparar seus mecanismos legais de proteção da propriedade intelectual (TRIPS, art. 67).

⁹⁸ MATSUSHITA, M. *et. al. op. cit.* p. 406.

⁹⁹ *Ibidem.* p. 407.

Do que foi exposto nessa seção, duas conclusões podem ser extraídas: primeiro, a de que a globalização do sistema de propriedade intelectual, evidenciada principalmente por um nivelamento mínimo das matérias patenteáveis entre os signatários do acordo TRIPS, “[...] permite que se possam emitir a seu respeito julgamentos comuns, sem prejuízo de considerar os detalhes particulares que matizam os regimes nacionais ou comunitários”¹⁰⁰; segundo, a de que o acordo TRIPS foi construído através da influência político-econômica norte-americana com vistas à satisfação de interesses comerciais, o que se prova pelo fato de ser o Acordo sobre propriedade intelectual um anexo do GATT e pela forma como este vínculo foi criado.

Logo, muito embora o acordo TRIPS possibilite uma análise orientada por critérios uniformizados, ele o faz sujeito a uma estrutura maior, que é a do comércio internacional e cuja própria natureza favorece o controle de países desenvolvidos, o que por sua vez condiciona uma retórica tendenciosa. Esses países tendem a justificar e fortalecer os parâmetros de proteção à propriedade intelectual para assegurar o controle da informação perante outros, controle este que se projeta no aspecto econômico e tecnológico. Note-se como é poderosa a posição, no contexto de uma economia globalizada, de um país líder na geração de tecnologias inovadoras e ao mesmo tempo grande exportador de produtos industrializados. Ele detém controle dos conhecimentos e tecnologia necessários à produção dos produtos que comercializa e exerce grande influência nos mercados consumidores externos onde lhe favorece a proteção da propriedade intelectual.

2.2 Quais as formas jurídicas que o controle da informação assume?

Existem diversos tipos de padrões de informação que podem ser objeto da tutela estatal através do sistema de propriedade intelectual e o único elemento que permite reuni-los sob a mesma categoria jurídica é o fato de serem eles originados a partir de uma criação do intelecto humano, distanciando-se das informações descobertas, segundo a teorização formulada na primeira seção deste trabalho.

¹⁰⁰ BERGEL, S. D. *op. cit.* p. 2.

Com efeito, a lógica de categorização dos direitos de propriedade intelectual, principalmente a distinção tradicional entre *criações protegidas por direitos de autor* e *invenções patenteáveis*, se fundamenta em considerações ontológicas. Trata-se do *critério da função técnica*. Um objeto terá uma função técnica se “[...] apresentar um padrão de comportamento quando colocado sobre condições apropriadas”.¹⁰¹ Note-se que as invenções – desde um *clips* de prender papel até um motor automotivo – possuem uma função técnica definida que será realizada caso os objetos sejam adequadamente operados. Como exemplifica Andrea Bonnacorsi *et al.*, “Um novo quebra-nozes irá invariavelmente quebrar nozes se uma força apropriada for aplicada no lugar apropriado contra nozes de rigidez ordinária”.¹⁰² Em outro lado, as criações objetos dos direitos autorais, normalmente obras artísticas ou literárias, expressadas textualmente, visualmente ou auditivamente, não possuem função técnica. Isso não significa que não possuam função. Há intencionalidade na criação da obra mas sua função não é técnica.

Uma novela não tem qualquer função em si mesma ou pode ter tantas funções que surgem da interação com o leitor – diverti-lo, relaxá-lo, fazê-lo pensar, sentir-se culpado, chorar, rir e assim por diante. O autor tem alguma intencionalidade em escrever a novela [...] mas o resultado da utilização da obra depende em grande medida da reação de quem a utiliza.¹⁰³

A formatação jurídica que se confere à tutela destes padrões pode variar de Estado para Estado, mas um parâmetro mínimo pode ser encontrado no acordo TRIPS, que dispõe sobre direitos de autor e os a estes conexos, *softwares*, marcas, indicações geográficas, desenho industrial, topografias de circuitos integrados, proteção às informações confidenciais e contra a concorrência desleal e invenções.

Uma incursão mais detida sobre cada uma dessas espécies seria um desvio injustificável da proposta central deste trabalho. Todavia, uma aproximação conceitual é construtiva:

¹⁰¹ BONACCORSI, A. *et al.* *op. cit.* p. 613. Texto original: “*Having a function means showing a pattern of behaviour when put under the appropriate conditions*”.

¹⁰² *Ibidem*, p. 614. Texto original: “*A new nutcracker will invariably crack nuts, if an appropriate force is applied in the appropriate place against nuts of ordinary toughness*”.

¹⁰³ *Ibidem*, p. 614. Texto original: “*A novel does not have any function in itself or may have many functions that come from the interaction with the reader _ to make him amused, relaxed, think, feel guilty, cry, laugh and so on. The author has some intentionality in writing the novel [...] but the outcome of the use of the copyright depends very much on the user’s reaction*”.

2.2.1 *Direitos de autor*

Os *direitos de autor*, em sentido amplo, representam uma espécie do gênero “propriedade intelectual”, e reúnem os direitos de autor propriamente ditos e os direitos a eles conexos. *Stricto sensu*, os direitos de autor são reconhecidos em relação a obras literárias, artísticas e científicas, e *softwares*, posto que alguns países ofereçam proteção a estes últimos através de patentes.¹⁰⁴

Parcelam-se em duas dimensões: a *dimensão patrimonial*, que implica no controle da exploração econômica da obra e a *dimensão moral*, que se refere ao direito do autor de ter seu nome (ou pseudônimo) vinculado à obra, de ver mantida sua integridade e de não ter o conteúdo da obra associado a contextos pejorativos.

A proteção ao direito de autor surge no momento da criação da obra e dura por toda sua vida mais no mínimo 50 anos após sua morte (Convenção de Berna, art. 7.1)¹⁰⁵. No Brasil o prazo de vigência dos direitos patrimoniais de autor é o período de sua vida mais 70 anos, contados do dia 1º de janeiro do ano subsequente à sua morte (Lei 9.610/98, art. 41).

Por sua vez, os *direitos conexos* são aqueles que se aplicam à disseminação do trabalho do autor. Protegem, portanto, execuções, reproduções, interpretações de artistas, adaptações, gravações, transmissões de radiodifusão (*broadcasting*), enfim, formas de divulgação do objeto do direito autoral.

2.2.2 *Invenções*

Em outra parte, há a espécie “propriedade industrial”, que engloba as criações com aplicabilidade industrial e outras relacionadas às práticas comerciais e concorrenciais.

Em atenção à formulação teórica feita anteriormente, quando da diferenciação entre descoberta e invenção, propôs-se que esta seria a modificação da informação natural através da intervenção intelectual do homem. Ocorre que a tutela jurídica da invenção exige a concorrência de algumas qualidades para que se possa falar de patenteabilidade. Sendo assim, um conceito analítico de invenção patenteável pode

¹⁰⁴ É o caso dos Estados Unidos, Japão e países que compõem a União Europeia.

¹⁰⁵ WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works**, 1886. Disponível em: <http://www.wipo.int/treaties/en/ip/berne/trtdocs_wo001.html> Acesso em: 14 mar. 2013.

ser traçado como sendo aquela que seja uma criação *nova*, proporcione um passo inventivo e seja passível de aplicação industrial (TRIPS, art. 27.1). Esses requisitos serão analisados em profundidade, oportunamente, em tópicos seguintes.

Se considerarmos ainda que é admitida a patenteabilidade de invenções do domínio de todos os setores tecnológicos, veremos que há uma enormidade de possibilidades de formas de controle da informação técnica-industrial. Note-se, segundo este raciocínio, que parte dessas invenções representarão sérias inovações tecnológicas, o que faz com que a patente de invenção seja verdadeira manifestação de controle do desenvolvimento tecnológico.

O prazo mínimo de vigência da patente de invenção é de 20 anos nos Estados signatários do acordo TRIPS (art. 33).

2.2.3 *Marcas*

Por *marca* se entende “qualquer sinal, ou combinação de sinais, capaz de distinguir bens e serviços de um empreendimento daqueles de outro empreendimento” e que podem ser “palavras, nomes próprios, letras, numerais, elementos figurativos e combinação de cores, bem como qualquer combinação desses sinais” (TRIPS, art. 15.1). A marca goza de proteção indeterminada do ponto de vista temporal, bastando que se proceda à renovação do registro conforme os procedimentos administrativos previstos em cada Estado, sendo que o registro inicial e cada renovação não poderão ter duração inferior a 7 anos (TRIPS, art. 18).

2.2.4 *Indicações geográficas*

As indicações geográficas são signos de associação de um produto ou serviço a uma localidade. Proteger uma indicação geográfica nada mais é que proteger essa associação, através da exclusividade na utilização daquele signo. Assim é que a utilização do signo “*Roquefort*” somente pode ser utilizada pelos produtos oriundos da região de mesmo nome na França, o mesmo se podendo dizer do “*Scotch Whisky*” em relação ao Uísque escocês e do termo “Cachaça” em relação à aguardente brasileira.

A título de curiosidade, é interessante notar o viés político-econômico da inclusão da tutela das indicações geográficas no acordo TRIPS, com vistas ao favorecimento de Estados produtores de vinho. Isto se observa na leitura da definição legal: “Indicações geográficas são, para os efeitos deste Acordo, indicações que identifiquem um produto como originário do território de um Membro, ou região que identifique vinhos, ou para destilados que contenha ou consista em uma indicação geográfica que identifique destilados [...]” (TRIPS, art. 22.1) e pela inclusão de dispositivo específico para “Proteção Adicional às Indicações Geográficas para Vinhos e Destilados” (TRIPS, art. 23).

2.2.5 *Desenho industrial*

O desenho industrial é a expressão estética ou ornamental de um dispositivo não objetivando qualquer função técnica.¹⁰⁶ Pode se constituir de formas tridimensionais ou bidimensionais, compreendendo modelos, linhas e cores.¹⁰⁷

A proteção outorgada ao desenho industrial não poderá ser inferior a 10 anos nos países signatários do acordo TRIPS (TRIPS, art. 26.3).

2.2.6 *Topografias de circuitos integrados*

Circuitos integrados, *grosso modo*, são os *microchips*, circuitos eletrônicos que funcionam como transístores, resistências e interconexões, fabricados em material semicondutor, e que realizam funções de memória ou processamento, em atividades de cálculo matemático¹⁰⁸. O objeto da propriedade intelectual na hipótese é a topografia do circuito, ou seja, o arranjo tridimensional de seus componentes¹⁰⁹.

O prazo de proteção das topografias de circuitos integrados é de no mínimo 10 anos contados da data do depósito do pedido (quando exigido no Estado) ou da data da primeira exploração comercial, onde quer que ocorra no mundo (TRIPS,

¹⁰⁶ WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **Primer on Intellectual Property**. Disponível em: <http://wipo.int/academy/en/courses/rp_catalog/index.jsp>. Acesso em: 16 mar. 2013.

¹⁰⁷ *Ibidem*.

¹⁰⁸ BARBOSA, D. *op. cit.* p. 613.

¹⁰⁹ WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **Treaty on Intellectual Property in Respect of Integrated Circuits (Washington Treaty)**, 1989. Disponível em: <http://www.wipo.int/treaties/en/ip/washington/trtdocs_wo011.html> Acesso em: 16 mar. 2013.

arts. 38.1 e 38.2), podendo o membro dispor ainda que a proteção se extinguirá 15 anos após a criação da topografia (TRIPS, art. 38.3).

2.2.7 Proteção às informações confidenciais e contra a concorrência desleal

As informações confidenciais são aquelas que, justamente em razão de seu segredo, possuem valor comercial. São desconhecidas do público em geral e não são facilmente acessíveis a pessoas de círculos que normalmente lidam com o tipo de informação em questão, bem como controladas através de medidas de precaução de manutenção de sua confidencialidade, seja por pessoas físicas ou jurídicas (TRIPS, art. 39.2, alíneas “a”, “b” e “c”).

Quando houver necessidade de apresentação dessas informações para fins regulatórios (como é o caso de medicamentos e agrotóxicos) os Estados se comprometem a envidar esforços na proteção desses dados contra práticas de concorrência desleal (TRIPS, art. 39.3).

Reconhece-se ainda no acordo TRIPS que “práticas ou condições de licenciamento relativas a direitos de propriedade intelectual que restringem a concorrência podem afetar adversamente o comércio e impedir a transferência e disseminação de tecnologia” (TRIPS, art. 40.1), o que autoriza os Estados signatários a adotar medidas que coíbam limitações à livre concorrência através dos direitos de propriedade intelectual (TRIPS, art. 40.2).

A opção pela manutenção da confidencialidade da informação é de natureza estratégica. O titular da informação deverá sopesar em que medida as vantagens concorrenciais proporcionadas pelo segredo compensam o risco de que concorrentes eventualmente venham a desvendá-lo, seja por meios legítimos, como por exemplo através da engenharia reversa, ou por práticas desleais. No primeiro caso, o concorrente poderá patentear a invenção, que, exatamente por estar mantida em segredo, não era englobada no estado da técnica.

2.3 Como o sistema de proteção à propriedade intelectual internaliza os padrões de informação, especialmente sequências de DNA.

Os Estados signatários do acordo TRIPS mantêm sistemas de proteção a essas variadas formas de padrões de informação, que costumam ter uma estrutura diferenciada para cada uma delas, ou seja, invenções são protegidas por uma forma, desenhos industriais e marcas por outra, existem sistemas opcionais de proteção a direitos autorais, estruturas *sui generis* para novas obtenções vegetais, e assim por diante. Este tópico se foca no mecanismo de concessão de patentes de invenção, com apontamentos sobre as invenções biotecnológicas que clamam propriedade sobre sequências de DNA.

Normalmente, os Estados estabelecem em seu aparato administrativo órgãos de apreciação de pedidos de concessão de patentes de invenção, chamados genericamente de “escritórios de propriedade industrial” – e.g.: no Brasil o “Instituto Nacional de Propriedade Industrial” (INPI); nos Estados Unidos o “*United States Patent and Trademark Office*” (USPTO); e na Europa, onde há um sistema comum para a União, o “*European Patent Office*” (EPO). Estes órgãos são constituídos ou assessorados por *experts* nos diversos domínios da tecnologia (examinadores), como especialistas em química, engenheiros, físicos *etc.* que irão se manifestar sobre a patenteabilidade da invenção, isto é, se não há vedação legal à patenteabilidade do objeto, se traz novidade, inventividade e se possui aplicabilidade industrial (TRIPS, art. 27.1), além de outros requisitos formais que só interessam à “lógica” burocrática desses procedimentos.¹¹⁰ Essa análise tem por objeto principal as reivindicações, que são descrições formuladas no pedido de concessão de patente daquilo que se busca a proteção, ou seja, as características da invenção que, exatamente por serem novas, inventivas e úteis, merecem tutela da propriedade intelectual.

A descrição das reivindicações define por si mesma os limites da proteção e, por consequência, do âmbito de exclusividade no qual o titular da patente, caso venha ela a ser concedida, poderá explorar economicamente seu objeto. Obviamente, o escritório de patentes poderá sugerir que o depositante reformule as reivindicações por serem excessivamente amplas, ou por não descreverem adequadamente a invenção, sob pena de indeferimento do pedido.

¹¹⁰ Como já pôde ser observado neste ponto da leitura, este trabalho assume uma abordagem eminentemente teórica do problema e, por essa razão, relega à sua margem a maior parte das questões formais e administrativas relativas aos procedimentos de patenteamento, cuja análise não iria interferir na verificação da hipótese.

2.3.1 Elegibilidade e vedações legais à patenteabilidade da informação genética

Recorde-se que o acordo TRIPS, em seu artigo 27.1, estabelece aos seus signatários um padrão universal de concessão de patentes para todos os setores tecnológicos. Todavia, ressalva a obrigatoriedade em relação a invenções cuja exploração seja necessário evitar para proteger a ordem pública ou a moralidade, a vida ou a saúde humana, animal ou vegetal e o meio-ambiente (art. 27.2). Podem os Estados signatários considerar como não patenteáveis métodos, diagnósticos, terapêuticos e cirúrgicos para o tratamento de seres humanos ou de animais; plantas e animais, com exceção de microrganismos e processos essencialmente biológicos para a produção de plantas ou animais, excetuando-se os processos não-biológicos e microbiológicos (art. 27.3).

No Brasil, é interessante observar que a propriedade intelectual do código genético é vedada, mas não sob a salvaguarda das exceções concedidas no tratado internacional, e sim porque na lei brasileira se considera que o DNA não se enquadra no conceito de invenção. Dispõe-se no art. 10, inciso IX da Lei 9.279/96 que:

[...] Não se considera invenção nem modelo de utilidade:
 [...] 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.

Na tradição do *common law*, principalmente nos Estados Unidos, a admissão da propriedade intelectual sobre o DNA é resultado de longa evolução jurisprudencial¹¹¹ ¹¹², que se inicia com a confirmação, pela Suprema Corte norte-americana, da patenteabilidade de uma invenção biotecnológica – um microrganismo geneticamente modificado capaz de consumir petróleo – no caso *Diamond v. Chakrabarty*¹¹³, em 1980. Com o avanço da engenharia genética no

¹¹¹ Cf. NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 85-87.

¹¹² Nos Estados Unidos o tema “patentes” é regulamentado no título 35 do *US Code*, exercendo o judiciário norte-americano uma posição central na interpretação e aplicação do texto legal.

¹¹³ UNITED STATES SUPREME COURT. **Sidney A. DIAMOND, Commissioner of Patents and Trademarks, Petitioner, v. Ananda M. CHAKRABARTY et al.**, n. 447 U.S. 303, 1980. Disponível

domínio do genoma humano, cresce o número de pedidos de concessão de patentes sobre genes. A jurisprudência se desenvolve no sentido de restringir sua patenteabilidade ao processo de isolamento e ao composto efetivamente isolado do corpo humano (*Amgen Inc. v. Chugai Pharmaceutical Co.*, 1991; *In re Bell*, 1993 e *In re Deuel*, 1995), descrevendo-se obrigatoriamente toda a sequência de DNA que o compõe (*The Regents of the University of California v. Eli Lilly*, 1997)¹¹⁴, tudo o que se confirmou em recente decisão (não unânime) na Corte de Apelações para o Circuito Federal (*Association for Molecular Pathology et. al. vs. U.S. Patent and Trademark Office and Myriad Genetics Inc. et. al.*, 2011 – decisão confirmada pelo mesmo órgão em 16 de agosto de 2012¹¹⁵). No entanto, esta última decisão foi reformada pela Suprema Corte dos Estados Unidos em 13 de junho de 2013, na qual se declarou que os genes isolados do corpo humano não constituem matéria patenteável, mas sequências de DNA sintetizadas em laboratório (cDNA), ao contrário, enquadram-se no âmbito de matérias patenteáveis. (cf. seções 2.3.3.1 e 2.3.3.2).

Na Europa, da mesma forma, não há vedação legal ao patenteamento de gene, ou sequências parciais de gene, desde que seja ele isolado do corpo humano ou de outro modo produzido através de processo técnico. É o que se dispõe no art. 5.1 da Diretiva 98/44/EC do Parlamento Europeu¹¹⁶, que é o instrumento legal que regulamenta a propriedade intelectual de objetos biotecnológicos na União Europeia.

2.3.2 A novidade da informação genética patenteável

Sobre os demais requisitos de patenteabilidade, é importante destacar que o acordo TRIPS não define o que vem a ser a novidade, a inventividade e a aplicabilidade industrial (ou utilidade) da invenção patenteável, tarefa que fica a cargo da doutrina como geralmente ocorre com as definições conceituais.

em: <<http://ftp.resource.org/courts.gov/c/US/447/447.US.303.79-136.html>> Acesso em 12 jun. 2013.

¹¹⁴ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 86.

¹¹⁵ UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology et. al. vs. U.S. Patent and Trademark Office and Myriad Genetics Inc. et. al.**, n. 09-CV-4515, 2012. Disponível em: <<http://www.cafc.uscourts.gov/images/stories/opinions-orders/10-1406.pdf>> Acesso em 12 jun. 2013.

¹¹⁶ EUROPEAN PARLIAMENT. **Directive 98/44/EC**, 1998.

Assim é que na literatura é considerada *nova* a invenção que, ao momento do depósito do pedido de concessão da patente, não esteja contida no estado da técnica.¹¹⁷ Compreende-se por estado da técnica todo o conhecimento atualmente disponível ao público, seja na forma escrita ou oral.¹¹⁸ Tanto o conhecimento da invenção como sua utilização faz com que esteja ela compreendida no estado da técnica.

Nota-se, portanto, que a novidade tem uma natureza negativa, “não é algo que possa ser provado ou estabelecido; apenas sua ausência pode ser provada”.¹¹⁹ No atual estado da técnica, já se conhece a invenção (informação)? É a pergunta que deve ser feita para a aferição da novidade, cuja resposta positiva implicará na recusa à patenteabilidade.

Sob um ponto de vista geográfico, a novidade deve ser considerada globalmente, ou seja, a invenção deverá ser nova em relação ao estado da técnica de determinada ciência ou tecnologia como um todo, e não somente em relação ao país em que ocorre o depósito do pedido. Há posições minoritárias em contrário, sustentando que, mesmo que a invenção já exista em outro país mas não tenha sido ainda importada para o país em que ocorre o pedido, haverá novidade.¹²⁰ Não parece, no entanto, ser o entendimento mais condizente com um paradigma de economia e conhecimento globalizados.

Obviamente, pode ocorrer que descobertas, no sentido em que definidas anteriormente neste trabalho, venham a agregar informações ao estado da técnica que antes não se poderia dizer que por ela estavam englobadas – pense-se na descoberta de uma nova bactéria ou nova variedade de planta. Logo, descobertas, por si só, não violam o critério da novidade. São, todavia, excluídas da patenteabilidade sob a ótica da atividade inventiva conforme será visto no tópico seguinte.

Mas observe-se as consequências do critério da novidade para as invenções biotecnológicas. Se é nova somente a informação que consubstancia uma criação

¹¹⁷ WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **WIPO Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use**, 2004. p. 19. Disponível em: <http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/489/wipo_pub_489.pdf> Acesso em: 23 mar. 2013.

¹¹⁸ *Ibidem*. p. 19.

¹¹⁹ *Ibidem*. p. 19.

¹²⁰ *Ibidem*. p. 19.

inédita, ainda não contida no conhecimento técnico e científico no momento do pedido da concessão da patente, como lidar com invenções que sejam resultado de manipulação de informação encontrada *in natura* mas que não represente descoberta, eis que já conhecida? A princípio, a identificação de um gene antes não conhecido satisfaria o critério da novidade, pois agregaria uma informação não contida no estado da técnica. O mesmo não se poderia dizer de genes já conhecidos mas que, depois de isolados e purificados, constituem objeto de pedidos de patente de invenção. Nesse caso, há exata correspondência entre a informação genética que está contida no corpo humano e a que não está, de forma purificada e dele isolada. Esse problema somente pode ser bem compreendido com a introdução do critério da inventividade, para o qual se conduz a análise.

2.3.3 *A inventividade resultante da informação genética patenteável*

Os critérios do passo inventivo (TRIPS e Europa), atividade inventiva (Brasil) ou não-obviedade (Estados Unidos), posto que extraídos de expressões legais distintas, são geralmente aplicados como sinônimos. No próprio acordo TRIPS, em nota de referência ao art. 27.1, se determina que os membros poderão caracterizar como sinônimas as expressões “passo inventivo” e “não óbvio”.¹²¹ Mas o que ocorre, em verdade, é que estas três expressões traduzem noções distintas, mas porque conceitualmente próximas, é adequado reuni-las em um núcleo de aproximação de um só requisito.

Com efeito, a *atividade inventiva* implica na ideia de envolvimento do trabalho criativo intelectual do homem. Aqui se evoca a distinção entre invenção e descoberta, conforme delineado anteriormente, para concluir que há na atividade inventiva a intervenção intelectual do homem, com vistas à modificação no arranjo de informações. Logo, se o critério da novidade não impede que descobertas sejam patenteáveis, o da atividade inventiva o faz.

Já a noção de *passo inventivo* envolve a ideia de progresso. Não bastaria que a invenção fosse resultado da atividade inventiva humana, mas além disso deveria implicar em um avanço em relação ao estado atual da técnica.

¹²¹ Cf. WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). **GATT... Annex 1C...** *op. cit.*

Por fim, a *não-obviedade* seria a exigência segundo a qual a invenção, para que fosse patenteável, não poderia ser obviamente dedutível para um técnico com habilidades ordinárias naquela técnica.

Em publicação oficial, a OMPI descreve o critério em exame em linhas consonantes:

[...] A inclusão de um requerimento como esse na legislação de patentes é baseada na premissa de que a proteção não deve ser conferida àquilo que já é conhecido como parte do estado da técnica, ou a nada que uma pessoa com habilidades ordinárias poderia deduzir como uma consequência óbvia da mesma. [...] A expressão “passo inventivo” transmite a ideia de que não é suficiente que a invenção reivindicada seja nova, ou seja, diferente daquilo que exista no estado da técnica, mas que esta diferença deva ter duas características. Primeiramente, ela precisa ser “inventiva”, isto é, resultado de uma ideia criativa e deve ser um passo, ou seja, deve ser notável. Deve haver uma diferença claramente identificável entre o estado da técnica e a invenção reivindicada. É por isso que, em algumas jurisdições, existe o conceito de “avanço” ou “progresso” sobre o estado da técnica.¹²²

Note-se que uma invenção pode não ser óbvia mas também não proporcionar progresso. Pode ainda implicar em avanço ao estado da técnica e não ser óbvia mas também não envolver atividade inventiva, como seria o caso de uma descoberta. Conclui-se, então, que, embora guardando noções semelhantes, as expressões não são sinônimas.

O critério da inventividade – expressão que será utilizada em sentido amplo, para abranger todas as suas dimensões conceituais antes expostas – assume um papel central na aferição da patenteabilidade de sequências de DNA, exatamente em virtude de sua natureza. Além disso, são várias as formas pelas quais o DNA figura em reivindicações de patentes, o que aconselha uma análise cuidadosa dos pedidos sob o critério da inventividade.

¹²² WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **WIPO Intellectual Property Handbook...** *op. cit.* p. 20. Texto original: “[...] *The inclusion of a requirement like this in patent legislation is based on the premise that protection should not be given to what is already known as part of the prior art, or to anything that the person with ordinary skill could deduce as an obvious consequence thereof. [...] The expression “inventive step” conveys the idea that it is not enough that the claimed invention is new, that is, different from what exists in the state of the art, but that this difference must have two characteristics. Firstly, it must be “inventive”, that is, the result of a creative idea, and it must be a step, that is, it must be noticeable. There must be a clearly identifiable difference between the state of the art and the claimed invention. This is why, in some jurisdictions, there is the concept of an “advance” or “progress” over the prior art*”.

O *Nuffield Council on Bioethics* apresentou um relatório com 18 formas em que sequências de DNA são reivindicadas em pedidos de patentes de invenção, das quais se cita algumas delas¹²³:

- a sequência de DNA, seja compreendendo um gene completo ou parte dele;
- mutações individuais que causam doenças;
- variações entre pessoas não associadas a doenças (polimorfismos);
- sequências de aminoácidos (proteínas);
- o uso dessas proteínas como medicamentos;
- anticorpos, utilizados como marcadores;
- métodos de identificação da existência de determinada sequência de DNA ou mutação em um indivíduo;
- *kits* de testes para verificar mutações genéticas;
- genomas inteiros.

Focando-se na forma mais elementar e mais comum nas reivindicações, que é a patente sob a sequência de DNA constituindo um gene¹²⁴, pode-se questionar seu caráter inovador e inventivo. Em relação ao gene existente em forma natural, isto é, presente no corpo humano, não há divergências em considerá-los como não patenteáveis. Com efeito, não são resultados da intervenção inventiva do homem e portanto não há alteração da informação *in natura*. Um bom exemplo da vedação à patente de gene em estado natural, se encontra na diretiva 98/44/EC do Parlamento Europeu, onde se declara no art. 5.1 que:

O corpo humano, em seus vários estágios de formação e desenvolvimento, e a simples descoberta de um de seus elementos, incluindo a sequência parcial de um gene, não pode constituir invenção patenteável.¹²⁵

Ocorre que, como já exposto, é admitida nos Estados Unidos e União Europeia a patenteabilidade do gene após ser ele isolado do corpo humano, ainda que o isolamento resulte na mesma composição do elemento natural, ou seja, ainda que o gene isolado se constitua do mesmo padrão de informações encontrado no

¹²³ Adaptação de NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 25.

¹²⁴ *Ibidem.* p. 32.

¹²⁵ EUROPEAN PARLIAMENT. *op. cit.* Texto original: “*The human body, at the various stages of its formation and development, and the simple discovery of one of its elements, including the sequence or partial sequence of a gene, cannot constitute patentable inventions*”.

gene em estado natural. É o que se afirma no art. 5.2 da diretiva europeia em linhas semelhantes ao que é sustentado na jurisprudência norte-americana.

Um elemento isolado do corpo humano ou de outra forma produzido por um processo técnico, incluindo a sequência ou sequência parcial de um gene, pode constituir uma invenção patenteável, mesmo se a estrutura daquele elemento for idêntica à do elemento natural.¹²⁶

Como se infere da leitura dos dispositivos – e o mesmo poderá ser feito na análise da jurisprudência norte-americana – é que o isolamento do gene viabiliza sua patenteabilidade. Essa admissão foi construída sobre a ideia de que a atividade de isolamento é resultado de um processo criativo daquele que o faz, e que o gene isolado não é encontrado na natureza dessa forma. “Eles são obtidos no laboratório e são feitos pelo homem, produto da engenhosidade humana”.¹²⁷

Todavia, o argumento do isolamento, central para o problema da patenteabilidade de genes, não é analisado com a abordagem crítica necessária para a verificação de sua validade. Aparenta, em um primeiro contato, ser adequado ao critério da inventividade, mas, quando examinado cuidadosamente conduzirá a uma conclusão diversa, que é o que se demonstra em continuação.

2.3.3.1 A doutrina dos extratos naturais na jurisprudência dos Estados Unidos

Em linhas gerais, como demonstrado anteriormente, o argumento do isolamento do gene como fator decisivo para sua patenteabilidade orbita em torno da ideia de que o gene na forma isolada não existe naturalmente, sendo resultado da inventividade humana. Essa proposição é fruto de longa tradição retratada na jurisprudência norte-americana, a *doutrina dos extratos naturais*. Segundo esta construção teórica, “[...] desde que um produto biológico ou químico requeira atividade humana para ser obtido e confira propriedades novas não encontradas na versão natural do produto, o produto será considerado matéria patenteável”.¹²⁸

¹²⁶ EUROPEAN PARLIAMENT. *op. cit.* Original: “An element isolated from the human body or otherwise produced by means of a technical process, including the sequence or partial sequence of a gene, may constitute a patentable invention, even if the structure of that element is identical to that of a natural element”.

¹²⁷ UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology**... *op. cit.* p. 38-39.

¹²⁸ YU, Allen K. Why it might be time to eliminate genomic patents, together with the natural extracts doctrine supporting such patents. **IDEA - The Intellectual Property Law Review**, v. 47, n. 5, p.

Uma origem desta tese pode ser identificada no caso *Parke-Davis & Co. v. H.K. Mulford Co.*, julgado pela justiça distrital de Nova York em abril de 1911. No caso, o Juiz Distrital Learned Hand considerou que a substância adrenalina, uma vez extraída do corpo humano e purificada, se tornava um produto que diferia do natural “não em grau, mas em espécie”.¹²⁹ Ainda que consistisse apenas em um produto isolado, sem qualquer alteração substancial, afirmou o julgador que não havia regra que impedisse que este produto fosse patenteado.¹³⁰ Como explica Allen K. Yu, o magistrado adotou uma abordagem pragmática do problema, focando nos benefícios oferecidos pelo novo produto sob a perspectiva de um leigo, alegando que um composto artificial estaria criado contanto que novas propriedades fossem oferecidas.¹³¹

A decisão do caso *Parke-Davis* conduziu à propagação da doutrina dos extratos naturais na jurisprudência norte-americana, e.g.: no caso *Merck & Co. v. Olin Mathieson Chemical Corp.*, de 1958, declara-se a patenteabilidade da vitamina B₁₂ purificada e em *In re Bergstrom*, 1970, afirma-se a patenteabilidade da substância prostaglandina, isolada de tecido humano.¹³²

No ano de 1980, a Suprema Corte dos Estados Unidos foi confrontada pela primeira vez com o problema das patentes sobre organismos vivos geneticamente modificados, no paradigmático caso *Diamond v. Chakrabarty*, no qual foram traçados importantes balizamentos para a patenteabilidade de invenções biotecnológicas no mundo inteiro, exatamente por ter afetado o maior mercado do mundo.¹³³

A Corte é incitada a pronunciar-se sobre a patenteabilidade de uma bactéria do gênero *Pseudomonas* geneticamente modificada pelo cientista indiano, então a serviço da *General Electric* nos Estados Unidos, Ananda Chakrabarty. Descobriu ele

659-755, 2007. p. 678. Texto original: “[...] so long as a biological or chemical product requires human activity to obtain and confers novel properties not found in the natural version of the product, the product would be considered patentable subject matter”.

¹²⁹ UNITED STATES DISTRICT COURT FOR THE SOUTHERN DISTRICT OF NEW YORK. **Parke-Davis & Co. v. H. K. Mulford Co.**, 189 F. 95; 1911 U.S.

¹³⁰ *Ibidem*. Observe-se que as regras que definiam o âmbito de matérias patenteáveis à época dessa decisão eram as mesmas formuladas por Thomas Jefferson no *Patent Act* de 1793.

¹³¹ YU, A. K. *op. cit.* p. 678.

¹³² KANE, Eileen M. Splitting the Gene: DNA Patents and the Genetic Code. **Tennessee Law Review**, v. 71, p. 707-767, 2004. p. 739-740.

¹³³ DRAHOS, Peter. Biotechnology patents, markets and morality. **European Intellectual Property Review**, v. 22, n. 9, 1999. p. 2. Disponível em: <<https://www.anu.edu.au/fellows/pdrahos/articles/pdfs/1999biotechpatentsmorality.pdf>> Acesso em: 26 mar. 2013.

que plasmídeos, que são unidades celulares separadas dos cromossomos, controlavam a capacidade que determinadas bactérias tinham de consumir alguns componentes específicos do petróleo bruto, o que é extremamente útil para a contenção de derramamentos. A invenção consiste, então, na inserção e manutenção estável de 4 plasmídeos, capazes de consumir 4 diferentes componentes do petróleo, em uma única e unicelular bactéria *Pseudomonas*, que naturalmente não possui esta capacidade.¹³⁴

Trata-se, a toda evidência, de uma invenção biotecnológica, mas a recusa à patenteabilidade no escritório de patentes norte-americano se deu sob o argumento de que o patenteamento de organismos vivos não constituía matéria patenteável e que conclusão contrária exigiria atuação do Congresso por meio de legislação específica. Não acolhendo esse último argumento, a Corte aferiu a patenteabilidade do microrganismo sob o disposto no título 35, seção 101 do *US Code*, que dispõe:

Quem inventa ou descobre qualquer processo novo e útil, máquina, manufatura ou composição da matéria, ou qualquer melhoria nova e útil decorrente, pode obter uma patente respectiva, sujeita às condições e exigências do presente título.^{135 136}

Em suma, a Corte se comprometeu a verificar se o microrganismo se enquadrava no conceito de “manufatura” ou “composição da matéria” no sentido que lhe confere o estatuto. Em uma análise mais aprofundada, a questão central era saber se uma bactéria que existe naturalmente, muito embora não da mesma forma – ou seja, contendo informação diversa da natural – pode ser patenteada.

A Suprema Corte resgatou uma famosa declaração do Congresso feita por oportunidade da reforma do estatuto de patentes, em 1952, segundo o qual este passava a considerar como matéria patenteável “qualquer coisa sob o sol que é feita pelo homem”.¹³⁷ É, de fato, uma ampliação imoderada e injustificada do âmbito de matérias patenteáveis, mas a Corte lembra longa tradição jurisprudencial no sentido

¹³⁴ UNITED STATES SUPREME COURT. **Sidney A. DIAMOND**... *op. cit.* p. 10.

¹³⁵ *Ibidem.* p. 10. Texto original: ““Whoever invents or discovers any new and useful process, machine, manufacture, or composition of matter, or any new and useful improvement thereof, may obtain a patent therefor, subject to the conditions and requirements of this title”.

¹³⁶ É interessante observar que este dispositivo foi originalmente escrito por Thomas Jefferson, no *Patent Act* de 1793, com a pequena diferença de que, ao invés da expressão “process”, dizia-se “arts”, alteração esta que foi promovida pelo Congresso norte-americano em 1952 e permanece vigente até hoje.

¹³⁷ UNITED STATES SUPREME COURT. **Sidney A. DIAMOND**... *op. cit.* p. 4.

de que “as leis da natureza, fenômenos físicos e ideias abstratas tem sido consideradas como não patenteáveis”, exemplificando com a equação $E=mc^2$ de Einstein, a lei da gravidade de Newton ou a descoberta de um mineral ou nova variedade de planta. São elas “manifestações da natureza, livre para todos os homens e reservadas exclusivamente a nenhum”.¹³⁸

É importante observar que o objeto da discussão no caso *Chakrabarty* teve por parâmetro a aferição da elegibilidade de um organismo vivo geneticamente modificado à patenteabilidade, segundo a legislação e precedentes judiciais norte-americanos. Em outros termos, o problema foi posto em termos de elegibilidade – verificar se organismos vivos se enquadram no âmbito de matérias patenteáveis como “manufaturas” ou “composição de matéria” ou se recaem nas hipóteses de não-patenteabilidade: “leis da natureza, fenômenos físicos e ideias abstratas”. Não se estaria discutindo, segundo interpretaram os juízes, requisitos de patenteabilidade tais como novidade, inventividade e utilidade. Todavia, não se pode deixar de notar que o que separa a elegibilidade segundo tais balizamentos é exatamente a inventividade do produto; leis da natureza e fenômenos físicos não são patenteáveis porque são resultados de descobertas, sem intervenção da atividade inventiva humana. Apenas as ideias abstratas parecem justificar uma análise da elegibilidade desvinculada dos requisitos de patenteabilidade. Portanto, é por essa razão que “*Chakrabarty*” e os demais casos envolvendo a tese dos extratos naturais serão analisados neste trabalho sob a ótica da inventividade, pois é exatamente nela que a elegibilidade é dimensionada.

Feitas essas ressalvas, a Corte observa que o fato de ser o objeto do pedido de patente um organismo vivo, em nada influi na aferição de sua patenteabilidade. A questão não era definir se se tratava de um ser vivo ou um objeto inanimado, mas sim estabelecer a distinção entre “produtos da natureza, vivos ou não, e invenções feitas pelo homem”(sic).¹³⁹

Note-se que a fórmula utilizada para sustentar a patenteabilidade no julgado *Chakrabarty* é muito segura: será considerada invenção patenteável – ou em termos mais adequados à construção teórica deste trabalho, padrão de informações patenteável – aquela que não encontre correspondência exata na natureza. Trata-se

¹³⁸ UNITED STATES SUPREME COURT. p. 4.

¹³⁹ *Ibidem*. p. 4.

de uma aplicação conjunta dos critérios da novidade e atividade inventiva, muito embora a Corte não tenha expressamente mencionado estes parâmetros.

Sob estes argumentos e em votação divergente de 5 votos favoráveis e 4 contrários, a Suprema Corte dos Estados Unidos afirma, de forma inédita, a patenteabilidade de invenções biotecnológicas, favorecendo dessa forma o desenvolvimento da indústria respectiva.¹⁴⁰

Os balizamentos traçados no caso constituíram forte precedente que se propagou de forma rápida e sólida na jurisprudência dos Estados Unidos. Já em 1988, no julgado *In re Allen*, com nítida inspiração em *Chakrabarty*, a Corte de Apelações para o Circuito Federal¹⁴¹ confirmou a patenteabilidade de ostras geneticamente modificadas para alterar seu número de cromossomos (indução de poliploidia) e aumentar o crescimento das culturas.¹⁴²

Em 1991, exatos 80 anos após a decisão da patenteabilidade da adrenalina, no caso *Parke-Davis*, assiste-se à invocação da tese dos extratos naturais para fundamentar a patenteabilidade do gene isolado, no julgado *Amgen Inc. v. Chugai Pharmaceutical Co.*, também no âmbito do circuito federal da justiça estadunidense, em 1991. Trata-se de um pedido de patente, formulado pela *Amgen Inc.*, sobre a sequência de DNA que codificava a substância eritropoetina (EPO), naturalmente encontrada no corpo humano, relacionada à produção de glóbulos vermelhos e útil,

¹⁴⁰ A patenteabilidade de microrganismos era vital para a indústria da biotecnologia naquele período, na medida em que ela se valia de um procedimento de manipulação genética de bactérias através de sua associação com um gene, fazendo com que essa bactéria produzisse, em larga escala, a proteína codificada por esse gene. Cf. KANE, E. M. *op. cit.* p. 735.

¹⁴¹ É interessante notar que a criação da Corte de Apelações para o Circuito Federal (CAFC) em 1982 coincide com a ascensão da biotecnologia nos Estados Unidos. Nesse contexto, a CAFC assume o papel central na criação e condução da jurisprudência sobre patentes de objetos biotecnológicos no país, o que se deve em razão de suas competências formais e da escassez de casos envolvendo patentes na Suprema Corte no mesmo período (com a ressalva de que *Chakrabarty* havia sido julgado por este último órgão apenas 2 anos antes). Cf. KANE, E. M. *op. cit.* p. 715 [nota de rodapé]. Não obstante, em diversos julgados, a CAFC demonstrou dificuldades em adequar o sistema de patentes vigente às novas tecnologias, principalmente no que toca à interpretação e aplicação do requisito da inventividade. Isso embora o órgão tenha sido criado sob a proposta de uniformização da interpretação da legislação de patentes, diante das inconciliáveis divergências verificáveis nas cortes inferiores do circuito federal. Cf. RAI, Arti K. Intellectual Property Rights in Biotechnology: Addressing New Technology. **Wake Forest Law Review**, v. 34, p. 827-846, 1999. p. 831-838. De forma mais crítica, Peter Drahos afirma que a ideia de criação da CAFC foi patrocinada por um grupo pequeno de grandes empresas de alta tecnologia, no setor de telecomunicações, computadores e indústria farmacêutica. O resultado disso, segundo o autor, foi o de que as chances de um titular de patente vencer um litígio na corte aumentaram drasticamente, o que é demonstrado através de dados estatísticos. Cf. DRAHOS, P.; BRAITHWAITE, J. **Information...** *op. cit.* p. 162.

¹⁴² UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **In re ALLEN.**, 846 F.2d 77, 1988. Disponível em <<http://openjurist.org/846/f2d/77/in-re-allen>> Acesso em 12 jun. 2013.

portanto, para a fabricação de medicamentos que tratavam formas de anemia.¹⁴³ Ocorre que a farmacêutica *Chugai* era titular de uma patente sobre um método de obtenção da EPO através de grandes volumes de urina, sem que, com isso, tivesse conseguido identificar qual era a estrutura da substância. A *Amgen*, por outro lado, obteve êxito em isolar o “gene EPO” e o cultivar através de técnicas de DNA recombinante.¹⁴⁴

Diante da alegação de violação da patente da *Chugai*, a Corte de Apelação para o Circuito Federal dos Estados Unidos decide em favor da *Amgen*, ao argumento de que não é suficiente saber como se isola um componente sem conhecer sua estrutura, sendo necessário o efetivo isolamento e caracterização do gene para viabilizar sua patenteabilidade. Como consequência, há uma restrição à concessão de patentes sobre reivindicações amplas que objetivam todas as sequências de DNA que codificam determinada proteína.¹⁴⁵

No ano seguinte, em 1992, a CACF prolata outra importante decisão no caso *Regents of University of California v. Eli Lilly & Co.*, que apreciou a utilização de técnicas de DNA recombinante para a produção de insulina humana. A corte considerou que a mera descrição do método de isolamento do gene que sintetizava a proteína não era suficiente para ter direito à patente do gene. Era necessária a efetiva descrição da sequência de nucleotídeos que compunha o gene.¹⁴⁶ Trata-se de uma aplicação restrita do critério da suficiência descritiva para limitar a exclusividade decorrente da patente à efetiva caracterização de seu objeto nas reivindicações.

Já no século XXI, relevante decisão sustentada na doutrina dos extratos naturais vem a público em julho de 2011, na qual a Corte de Apelação para o Circuito Federal, no caso *Association for Molecular Pathology et. al. vs. U.S. Patent and Trademark Office and Myriad Genetics Inc. et. al.*, confirmou a patenteabilidade dos genes BRCA1 e BRCA2 (acrônimos para *breast cancer*) – decisão confirmada pelo mesmo órgão em 16 de agosto de 2012.¹⁴⁷

¹⁴³ YU, A. K. *op. cit.* p. 675.

¹⁴⁴ *Ibidem.* p. 675.

¹⁴⁵ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 86.

¹⁴⁶ Cf. RAI, A. K. *op. cit.* 834-835 e KANE, E. M. *op. cit.* p. 717.

¹⁴⁷ UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology...** *op. cit.*

Pesquisadores da sociedade empresária *Myriad Genetics* associados à *University of Utah Research Foundation* descobriram que mutações nos genes BRCA1/2 estavam relacionadas ao aumento do risco do aparecimento de câncer de mama e ovário.¹⁴⁸ Mulheres que apresentam essa mutação têm uma chance de 60 a 80% de desenvolver câncer de mama.¹⁴⁹ Após procederem com sucesso ao mapeamento, isolamento e sequenciamento dos genes, a *Myriad* depositou no Escritório de Marcas e Patentes dos Estados Unidos pedidos de concessão de patentes sobre as sequências de DNA que constituíam os genes bem como métodos de diagnósticos para identificação das mutações. Depois de concedidas as patentes sobre os genes BRCA1 e BRCA2 pelo USPTO em 1997 e 1998, respectivamente, a *Association for Molecular Pathology* questiona a validade da concessão em 2009, demanda que alcança e é apreciada pela Corte de Apelações para o Circuito Federal em 2011.^{150 151}

Os argumentos contrários à patenteabilidade das sequências dos genes isolados fluíram no sentido de que as reivindicações sobre sequências de DNA cobrem “fenômenos naturais” e “produtos da natureza” e deveriam, portanto, ser considerados não-patenteáveis em atenção a precedentes da Suprema Corte norte-americana.¹⁵² Além disso, como os genes BRCA1/2 isolados retinham boa parte da sequência de nucleotídeos encontrados nos componentes nativos, neles não havia qualquer “diferença marcante”, qualidade que seria indispensável para a patenteabilidade de composições extraídas da natureza.¹⁵³ Dessa forma, ao se

¹⁴⁸ Em interessante relato, Joshua Sarnoff conta que as pesquisas iniciais ocorreram no âmbito do consórcio internacional *The Breast Cancer Linkage*, em que se identificou o cromossomo em que estavam contidos os genes BRCA, e onde se tinha a pretensão de conduzir o conhecimento e técnicas desenvolvidas ao domínio público. Ocorre que um dos pesquisadores do consórcio, Mark Skolnick, que foi o primeiro a localizar especificamente os genes BRCA, deixou o grupo e conferiu a titularidade do invento à Universidade de Utah, à qual estava filiado, e que, por sua vez, licenciou os direitos das patentes exclusivamente para a *Myriad Genetics*. Cf. SARNOFF, Joshua D. Patent Eligible Medical and Biotechnology Inventions After Bilski, Prometheus, and Myriad. **Texas Intellectual Property Law Journal**, v. 19, p. 393-418, 2011. p. 408-409.

¹⁴⁹ BUCK, N. *op. cit.* p. 66-67.

¹⁵⁰ *Ibidem.* p. 67 e 70.

¹⁵¹ Foi com base no diagnóstico oferecido pela *Myriad Genetics* que a atriz Angelina Jolie decidiu se submeter à dupla mastectomia, diante da constatação de que possuía uma chance de 87% de desenvolver câncer de mama. Após o anúncio da decisão da atriz, as ações da companhia tiveram uma alta de 4,50%. Cf. NICHOLS, Chris. Myriad Genetics Shares Climb After Angelina Jolie Has Mastectomy. **The Exchange**. 14 maio 2013. Disponível em: <<http://finance.yahoo.com/blogs/the-exchange/myriad-genetics-shares-climb-angelina-jolie-reveals-mastectomy-150535625.html>> Acesso em: 13 jun. 2013.

¹⁵² UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology...** *op. cit.* p. 40.

¹⁵³ *Ibidem.* p. 40.

admitir a patenteabilidade de sequências de DNA que consistiam em produtos e leis da natureza, argumentaram os requerentes e outras entidades interessadas que participaram como *amicus curiae*, estaria se impedindo que qualquer pessoa utilizasse os genes BRCA1/2 e as informações que eles transmitem.¹⁵⁴

Em posição oposta, a *Myriad Genetics* alega que os genes purificados e isolados constituem um componente não encontrado naturalmente, isto é, sob a forma isolada. Seriam matéria patenteável na medida em que dotados de função e características distintas dos genes naturais, o que inclusive sugeria que se atentasse exatamente para as diferenças em relação a estes, e não para as semelhanças, que residiam na correspondência do conteúdo informacional, ou seja, a sequência genética.¹⁵⁵

A decisão da Corte de Apelação foi de 2 votos favoráveis à patenteabilidade dos genes BRCA e um contrário. Como relator, o juiz Alan D. Lourie votou pela patenteabilidade das sequências isoladas, acolhendo o argumento de que os genes purificados não são encontrados naturalmente. Eles foram “obtidos no laboratório e são feitos pelo homem, produto da engenhosidade humana”.¹⁵⁶ O juiz ainda sustentou uma analogia segundo a qual:

Todas as novas moléculas químicas ou biológicas, feitas por síntese ou decomposição, são feitas a partir de materiais naturais. Por exemplo, virtualmente todos os medicamentos utilizados pelos médicos de hoje, e todo produto plástico manufaturado, são sintetizados de materiais naturais (frequentemente de frações do petróleo) ou derivados de materiais naturais de plantas. Mas, como tais, eles são diferentes dos materiais naturais, mesmo que eles sejam, em última análise, derivados deles. O mesmo é válido para as moléculas de DNA isoladas.¹⁵⁷

Sobre a questão específica da purificação e do isolamento, o Juiz Lourie, ressaltando as diferenças da presente hipótese com aquela da purificação da

¹⁵⁴ UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology...** *op. cit.* p. 40.

¹⁵⁵ *Ibidem.* p. 39.

¹⁵⁶ *Ibidem.* p. 39.

¹⁵⁷ *Ibidem.* p. 39. Texto em inglês: “All new chemical or biological molecules, whether made by synthesis or decomposition, are made from natural materials. For example, virtually every medicine utilized by today’s medical practitioners, and every manufactured plastic product, is either synthesized from natural materials (most often petroleum fractions) or derived from natural plant materials. But, as such, they are different from natural materials, even if they are ultimately derived from them. The same is true of isolated DNA molecules”.

adrenalina, apreciada no caso *Parke-Davis*, na qual a purificação resultou em uma substância idêntica, firmou sua posição no sentido de que:

[...] o DNA isolado não é apenas DNA purificado. Purificação faz puro aquilo que era o mesmo material mas combinado ou contaminado com outros materiais. Embora o DNA isolado seja removido de seu ambiente celular e cromossômico, ele também é manipulado quimicamente de modo a produzir uma molécula que é marcadamente diferente daquela que existe no corpo.¹⁵⁸

O julgador também rejeitou a consideração de que o gene isolado sintetizava o mesmo polipeptídeo que o gene em estado natural, e considerou que, muito embora “biólogos possam pensar em moléculas em função de seu uso, genes são de fato materiais que possuem uma natureza química e, são melhores descritos em patentes pelas suas estruturas do que pelas suas funções”.¹⁵⁹ Como se observa, os argumentos sustentados pelo juiz Lourie focam-se na composição química do gene isolado, em contraste com a do gene em estado natural, rejeitando considerações relacionadas à diferença de função dos componentes.

Em voto concorrente, porém sustentado em fundamentos diversos, a juíza Kimberly Ann Moore ressalta a diferença de função que apresenta a sequência de DNA isolada em relação à natural, para admitir a patenteabilidade dos genes BRCA. Após reconhecer ser de difícil resolução a questão do isolamento que resulte em sequências já encontradas no corpo humano, ainda que sejam parte de uma molécula maior – o cromossomo – a juíza ressalta que o gene isolado implica em uma variedade de aplicações e usos que são novos e distintos quando comparados com a sequência tal como ocorre naturalmente.¹⁶⁰ Estas novas aplicações seriam utilizações terapêuticas e em diagnósticos que os genes em estado natural não possuem, eis que sua função exata é a sintetização de proteínas.

À margem de considerações técnicas, a juíza ainda argumenta – em linhas utilitaristas tão comuns aos juristas de tradição anglo-americana:

¹⁵⁸ UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology**... *op. cit.* p. 45. Texto original: “As the above description indicates, isolated DNA is not just purified DNA. Purification makes pure what was the same material, but was combined, or contaminated, with other materials. Although isolated DNA is removed from its native cellular and chromosomal environment, it has also been manipulated chemically so as to produce a molecule that is markedly different from that which exists in the body”.

¹⁵⁹ Cf. ROGERS, D. L. *op. cit.* p. 32-33.

¹⁶⁰ UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology**... *op. cit.* p. 09-10 [Voto da Juíza Moore].

Considerar o DNA isolado como não patenteável iria destruir expectativas da indústria há muito estabelecidas por nenhuma razão outra que uma sensação de que o DNA é muito próximo da natureza para ser patenteável, uma decisão arbitrária baseada em uma exceção criada judicialmente.¹⁶¹

Por outro lado, em voto vencido no que toca exclusivamente à patenteabilidade dos genes BRCA isolados, o juiz William Curtis Bryson invoca – corretamente, ao contrário dos colegas – os limites traçados no caso *Chakrabarty* para considerar que os genes não se enquadram no âmbito de matérias patenteáveis. Sustenta-se na consideração de que a única mudança promovida nos genes a partir de seu estado natural foi aquela incidental e logicamente necessária para sua extração do ambiente em que se encontra naturalmente.¹⁶² Ou seja, o resultado do isolamento e da purificação não seria nada mais que um gene isolado e purificado, sem que haja qualquer alteração no código genético que ele transmite. Da mesma forma que novos minerais encontrados na terra e novas achados na flora natural não autorizariam seu patenteamento, mas tão somente do processo de sua obtenção, os genes não poderiam ser patenteados como objeto novo.¹⁶³

O juiz Bryson demonstrou que o isolamento e purificação do gene nada mais eram que a quebra de forças interatômicas que ligavam o gene a outros genes e outras substâncias presentes no cromossomo. Essa simples quebra de vínculos atômicos não resultaria em um objeto materialmente diferente daquele em estado “não-puro” e, portanto, não seria admissível a patenteabilidade. Caso contrário, argumenta o juiz, ter-se-ia que admitir a patenteabilidade de elementos químicos que não se encontram em sua forma atômica na natureza, como o lítio, por exemplo. Este elemento não é encontrado na natureza de forma isolada pois reage com a água e o ar, sendo sempre parte de um composto químico. Uma vez isolado, o lítio possui diversas aplicações industriais, mas sua patenteabilidade seria inadmissível, por se tratar de um componente elementar da natureza.¹⁶⁴

¹⁶¹ *Ibidem.* p. 22. Traduzido de: “*Holding isolated DNA not patentable would destroy long settled industry expectations for no reason other than a gut feeling that DNA is too close to nature to be patentable, an arbitrary decision based on a judge-made exception*”.

¹⁶² UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology...** *op. cit.* p. 06 [Voto do Juíz Bryson].

¹⁶³ *Ibidem.* p. 6.

¹⁶⁴ *Ibidem.* p. 7-8.

Além disso, Bryson argumentou que a função apresentada pelos genes isolados não é atribuída ao processo de isolamento, mas sim à exata sequência de nucleotídeos, que por sua vez é determinada pela natureza.¹⁶⁵ Não seria tampouco verdadeiro o fato alegado de que a sequência isolada de DNA não existiria na natureza dessa forma. É que durante a fase de transcrição da síntese proteica¹⁶⁶, os genes estão separados das proteínas do cromossomo. A única diferença entre o gene em estado natural durante a transcrição e o gene reivindicado seria a de que o primeiro é isolado através de um processo natural e o segundo através de técnicas desenvolvidas pelo homem, de sorte que a inventividade se encontra mesmo neste distinto processo de isolamento e purificação, e não no objeto destes resultantes.

Diante de todo o exposto, em resumo, o entendimento que prevaleceu na Corte através dos votos dos juízes Lourie e Moore – que embora divergentes em seus fundamentos são idênticos em suas consequências – foi favorável à patenteabilidade de genes isolados, ao argumento de que o isolamento e a purificação conduzem a uma sequência de DNA diferente da natural. Esta diferença seria aferida em razão de sua estrutura química, segundo Lourie, ou em razão de sua função, conforme sustentou Moore, critérios também invocados por Bryson mas que na sua interpretação conduziram à conclusão inversa.

Nestes termos, o posicionamento de dois juízes foi suficiente para afirmar a patenteabilidade de genes isolados do corpo humano no maior mercado produtor, consumidor e exportador de produtos e processos biotecnológicos do mundo, os Estados Unidos. Todavia, o voto discordante aponta para diversas fragilidades no argumento do isolamento do gene contra o qual também se insurgem opiniões respeitáveis na doutrina.

2.3.3.2 Uma análise crítica sobre o argumento do isolamento do gene e a doutrina dos extratos naturais.

Para uma correta compreensão e eventual crítica que se deseje proceder sobre o argumento do isolamento do gene, é necessário entender o que é este procedimento e quais são suas implicações.

¹⁶⁵ UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology...** *op. cit.* p. 9-10.

¹⁶⁶ V. seção 1.3.1.

Anteriormente ao isolamento de um gene, é necessário que já se tenha conhecimento sobre sua localização em determinado cromossomo, o que por sua vez pressupõe a atividade de sequenciamento. Sequenciamento é o processo pelo qual se estabelece a ordem linear de nucleotídeos, seja de todo um genoma, ou mais comumente de partes dele¹⁶⁷ (ex: um gene hipotético que seja representado pela sequência GTTACCTAGGTAC...). Isto é feito, tradicionalmente, através do contato de enzimas de DNA polimerase e de nucleotídeos identificados por marcadores fluorescentes com a porção de DNA que se deseja sequenciar. O DNA polimerase irá então “ler” o DNA a ser identificado e reproduzirá uma cópia, na qual estarão incorporados os nucleotídeos marcados (método de Sanger)¹⁶⁸. Isso permite a exata descrição da sequência reproduzida. Existem outros métodos mais recentes e eficientes, como por exemplo o do *pirosequenciamento*.¹⁶⁹ De qualquer forma, atualmente os sequenciamentos são feitos de forma automática, através de equipamentos e *softwares* construídos especificamente para tal propósito e a custos cada vez menores (v. Introdução).

Identificada a sequência que se pretende isolar, procede-se então à transcrição reversa, que é a conversão de mRNA (RNA mensageiro, que é o que transmite a informação necessária para a síntese da proteína – v. seção 1.3.1) em uma sequência de DNA correspondente e complementar (cDNA).¹⁷⁰ Como resultado, a molécula de cDNA captura somente a sequência do DNA genômico que codifica proteína, eliminando o que não contribui para a síntese¹⁷¹, ou seja, dispensando-se os *introns*, que são regiões não-codificantes, e preservando-se os *exons*, que interferem no processo de codificação.¹⁷² Os genes BRCA1/2, por exemplo, em estado natural, apresentam cerca de 80 mil nucleotídeos cada e, em forma isolada, eliminados os *introns*, 5,5 mil (BRCA1) e 10,2 mil (BRCA2) nucleotídeos.¹⁷³ Estes são exemplos de sequências de cDNA isoladas, que podem ser consideradas DNA sintético.

¹⁶⁷ LORENTZEN, D. M. *op. cit.* p. 951.

¹⁶⁸ *Ibidem.* p. 951.

¹⁶⁹ QIAGEN. **Pyrosequencing – now part of QIAGEN.** Disponível em: <<http://www.pyrosequencing.com/DynPage.aspx?id=7454>>. Acesso em: 15 abr. 2013.

¹⁷⁰ LORENTZEN, D. M. *op. cit.* p. 952.

¹⁷¹ KANE, E. M. *op. cit.* 741.

¹⁷² UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology...** *op. cit.* p. 12.

¹⁷³ *Ibidem.* p. 45.

O gene isolado, por outro lado, é obtido através da simples quebra de suas ligações químicas com outros genes do mesmo cromossomo e com proteínas histonas. Dessa forma, as reivindicações no caso *Myriad* cobrem tanto os genes BRCA isolados quanto as sequências de cDNA dos genes, valendo mencionar que, na decisão, os três juízes confirmaram a patenteabilidade das sequências de cDNA, muito embora apenas o juiz Bryson tenha recusado a patenteabilidade de sequências isoladas.

Estabelecidas estas definições, nota-se que o gene resultado do isolamento e da purificação ou a sequência parcial isolada de DNA são, na verdade, padrões de informação destacados de seu substrato natural – o gene em relação ao cromossomo e a sequência parcial de DNA em relação ao gene – e que possuem o mesmo conteúdo funcional do seu correspondente natural. Como afirmado no voto do juiz Bryson: “eles possuem a mesma sequência, codificam as mesmas proteínas e representam as mesmas unidades de hereditariedade”.¹⁷⁴

Resgatando a noção introduzida na seção 1.3.2 deste trabalho, na qual se evidencia que a natureza do código genético é informacional e não meramente química, conclui-se que genes isolados resultam em um mesmo conteúdo informacional que o gene em estado natural e, portanto, carecem de inventividade. A inventividade reside no processo de isolamento *per se* e não no produto do isolamento.

Como destaca Allen K. Yu, a equivocada compreensão da doutrina dos extratos naturais refletida para o problema do isolamento dos genes se deve em parte à persistência do Circuito Federal norte-americano em relevar o aspecto químico dos genes, em oposição ao informacional e funcional. Esclarece o autor que esta errônea interpretação ocorre em razão da familiaridade das cortes com as invenções químicas e a relativa surpresa com as inovações biotecnológicas.¹⁷⁵

Com efeito, o gene isolado sintetiza a mesma proteína que o correlato em estado natural, o que demonstra que tanto sob o critério do conteúdo como sob o da função traduzem eles o mesmo padrão de informações. E, como já demonstrado neste trabalho quando da distinção entre invenções e descobertas (seção 1.2), se do processo criativo resulta o mesmo padrão de informações de algo já encontrado na

¹⁷⁴ UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology...** *op. cit.* p. 9. [Voto do juiz Bryson]. Traduzido de: “*They have the same sequence, they code for the same proteins, and they represent the same units of heredity*”.

¹⁷⁵ YU, A. K. *op. cit.* p. 699.

natureza, não há modificação e, por consequência, invenção – sempre com o cuidado de identificar corretamente a natureza do padrão de informações segundo sua função, conforme explicado na seção 1.2.

Como também concluiu Salvador D. Bergel, “Se a estrutura dessa informação (conjunto de ordens que integram a sequência total ou parcial) é idêntica a de um elemento natural, nos achamos perante uma descoberta e não de (sic) uma invenção”.¹⁷⁶

Peter Drahos, após analisar criticamente a confusão e adaptação dos limites de separação conceitual entre descobertas e invenções aos interesses privados da indústria da biotecnologia, notadamente em relação ao argumento do isolamento, que ele próprio qualifica de “analiticamente fraco”, provocativamente observa:

Suspeita-se que, se a Mãe Natureza tivesse uma patente de uma sequência genética que ocorre naturalmente, ela iria quase sempre vencer um processo sobre patente movido contra o suposto inventor, já que tudo o que acontece em sequências genéticas não-naturais é a remoção de códons redundantes. Em essência, as sequências são as mesmas. Para a maioria das pessoas de fora da comunidade de patentes esse tipo de argumento [do isolamento] parece ser o triunfo da forma sobre a substância. Quantas pessoas iriam pensar que a pedra que eles pegam no parque torna-se uma invenção depois de terem eles a lavado e polido?¹⁷⁷

A comparação do gene isolado e purificado com uma pedra lavada e polida feita pelo autor poderia parecer uma alegoria grosseira caso o procedimento de isolamento não fosse realmente de mesma natureza. Com efeito, como demonstrado no voto divergente do juiz Bryson, no caso *Myriad*, a ligação química que une o gene a outros genes e substâncias – e cuja quebra é essencial para o isolamento – é na verdade uma força de atração entre átomos ou grupo de átomos que permite considerar o agregado como uma espécie molecular independente.¹⁷⁸ Forças interatômicas fracas seriam rompidas, em exemplo sugerido pelo julgador,

¹⁷⁶ BERGEL, S. D. *op. cit.* p. 11.

¹⁷⁷ DRAHOS, P. *Biotechnology patents... op. cit.* p. 3. Texto original: “*One suspects that, if Mother Nature had a patent on a particular naturally occurring gene sequence, she would almost always win a patent suit brought against the alleged inventor, since typically all that happens in nonnatural gene sequences is the removal of redundant codons. In essence the sequences are the same. To most people outside the patent community this kind of argument seems like a triumph of form over substance. How many people would think that the rock they pick up in the park becomes an invention of theirs after they have washed and polished it?*”

¹⁷⁸ UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology...** *op. cit.* p. 7. [Voto do juiz Bryson].

quando se lavasse um diamante sujo com água, o que não faz, a toda evidência, com que o mineral limpo constitua uma invenção.¹⁷⁹ Obviamente, há um inegável grau de dificuldade técnica em se isolar e purificar um gene, mas a dificuldade do procedimento não altera a natureza de seu resultado, isto é, o próprio gene isolado, critério este sim que é decisivo para a análise da patenteabilidade.

Note-se, portanto, que a fórmula da comparação entre padrões de informação desenvolvida neste trabalho é bastante segura para identificar se o composto extraído da natureza se trata de uma invenção ou não. Em outros termos: confere novos balizamentos à doutrina dos extratos naturais ao sugerir que o componente natural isolado precisa apresentar não somente uma função distinta da original, mas também um conteúdo informacional diverso, isto é, que a atividade inventiva humana resulte em uma alteração no arranjo de informações. Como consequência, deve-se: a) admitir a patenteabilidade do processo de isolamento; b) negar a patenteabilidade das sequências de cDNA, eis que, ainda que sintéticas, são portadoras do mesmo conteúdo informacional essencial (ou seja, os mesmos *exons*) da sequência análoga natural c) negar a patenteabilidade de genes e outras sequências de DNA isoladas por não satisfazerem o requisito da inventividade.

Por fim, decidindo a questão de forma unânime e indicando um *decisum* histórico, em 13 de junho de 2013 a Suprema Corte dos Estados Unidos, por voto do relator *justice* Clarence Thomas, reverteu a decisão da Corte de Apelações e declarou que genes isolados não podem ser patenteados, confirmando, no entanto, a patenteabilidade das sequências de cDNA.¹⁸⁰ O juiz afirmou que o fato de que a *Myriad* não havia criado ou alterado qualquer informação genética codificada nos genes BRCA1 e BRCA2 era indiscutível.¹⁸¹ Invocando *Chakrabarty*, o julgador afirmou taxativamente que a “*Myriad* não criou nada”; havia identificado a localização de dois genes úteis, mas sua separação do material genético que os cerca não é um ato de invenção.¹⁸²

¹⁷⁹ UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology**... *op. cit.* p. 7.

¹⁸⁰ UNITED STATES SUPREME COURT. **Association for Molecular Pathology et. al. vs. Myriad Genetics Inc. et. al.**, No. 12–398, 2013. p. 1. Disponível em: <http://www.supremecourt.gov/opinions/12pdf/12-398_1b7d.pdf> Acesso em 30 jun. 2013.

¹⁸¹ *Ibidem.* p. 11-12.

¹⁸² *Ibidem.* p. 12. “ [...] *Myriad* did not create anything. To be sure, it found an important and useful gene, but separating that gene from its surrounding genetic material is not an act of invention”.

Em relação às sequências de cDNA, ou seja, o DNA complementar ao seu análogo natural, desenvolvido em laboratório e, portanto sintético, foi afirmada sua patenteabilidade, ao argumento de que as técnicas de laboratório que o produzem resultam em algo novo, distinto do DNA natural.¹⁸³ Ora, como foi demonstrado, o simples fato de se reproduzir uma sequência de DNA dispensando-se seus *introns* (que são componentes que não interferem na expressão do gene) e preservando-se seus *exons* (estes sim indispensáveis na sintetização da proteína) resulta na obtenção de um gene que realiza a mesma função do seu análogo natural, diferindo apenas por possuir uma estrutura resumida, mas essencialmente idêntica. Além disso, como argumentado por um dos peticionários do caso, “a sequência de nucleotídeos do cDNA é ditada pela natureza, não pela técnica de laboratório”.¹⁸⁴

Conclui-se, portanto, que a decisão da Suprema Corte dos Estados Unidos foi condizente com uma interpretação adequada do critério da inventividade, ao vedar a patenteabilidade de genes isolados; por outro lado, tímida ao admitir as patentes de cDNA em uma concepção que se mostrou pouco evoluída a respeito da natureza informacional do gene.¹⁸⁵

De qualquer forma, a decisão põe termo a um debate de duas décadas e seus reflexos sociais serão impactantes. Por ter agora que enfrentar concorrência direta nos métodos de diagnóstico de câncer de mama e ovário que utilizam os genes BRCA, a *Myriad Genetics* será forçada a reduzir o preço cobrado para tanto¹⁸⁶, ampliando o acesso de pacientes ao procedimento. Estimativas apontam que o valor do teste será reduzido em cerca de 75%, passando de US\$ 4.000,00 para aproximadamente US\$ 1.000,00. Com efeito, a companhia *DNATraits* declarou, logo após a decisão, que oferecerá o teste a US\$ 995,00.¹⁸⁷

As consequências jurídicas concretas ainda são difíceis de avaliar. O que se pode dizer é que milhares de patentes poderão ser invalidadas através do

¹⁸³ UNITED STATES SUPREME COURT. **Association for Molecular Pathology**. *op. cit.* p. 17.

¹⁸⁴ *Ibidem*. p. 17. “[...] the nucleotide sequence of cDNA is dictated by nature, not by the lab technician”.

¹⁸⁵ Como se nota, o exame feito neste trabalho sobre a decisão da Suprema Corte dos Estados Unidos a respeito do caso *Myriad* foi mais sucinto que a análise da decisão da CACF, o que se explica pelo teor igualmente reduzido daquela decisão em comparação com esta.

¹⁸⁶ No dia seguinte à prolação da decisão da Suprema Corte, ou seja, 14 de junho de 2013, o valor das ações da *Myriad Genetics* caiu 13,81%. Cf. DOW JONES & COMPANY. *Myriad Genetics Inc. The Wall Street Journal*, 14 jun. 2013. Disponível em: <<http://quotes.wsj.com/MYGN?mod=inlineTicker%3f>> Acesso em: 14 jun. 2013.

¹⁸⁷ WOLF, Richard. Justices rule human genes cannot be patented. **US Today**. 13 jun. 2013. Disponível em: <<http://www.usatoday.com/story/news/nation/2013/06/13/supreme-court-gene-breast-ovarian-cancer-patent/2382053/>> Acesso em: 13 jun. 2013.

precedente criado no caso *Myriad* e o escritório de patentes norte-americano provavelmente passará a recusar o patenteamento de genes isolados.

2.3.4 Utilidade (porque patentes sobre genes são tábulas rasas)

Nos tópicos anteriores foi demonstrado que se a propriedade intelectual de genes e sequências parciais de DNA não apresentam problemas *a priori* quando confrontadas com o requisito da novidade, o mesmo não se pode dizer do critério da inventividade, o que já constitui razão suficiente para se negar a concessão de patentes sobre estes objetos. De qualquer forma, é válido analisar quais os reflexos que o critério da utilidade promove nas reivindicações sobre o DNA, visando estabelecer uma análise mais criteriosa.

Utilidade e aplicabilidade industrial são os termos utilizados respectivamente nos Estados Unidos e União Europeia, e considerados como sinônimos pelo TRIPS¹⁸⁸, para designar a exigência de que a invenção possa ser reduzida à prática¹⁸⁹, redução esta que será avaliada teoricamente através da descrição da invenção.¹⁹⁰ O termo “aplicabilidade industrial” sugere ainda que a invenção deverá ser passível de reprodução, do contrário não seria necessária a proteção através de propriedade intelectual¹⁹¹, bem como dotada de uma função específica, destinada à solução de um problema técnico.

O reflexo deste critério para as invenções que reivindiquem propriedade intelectual sobre genes e outras sequências parciais de DNA é o de que se deve recusar sua patenteabilidade quando não se conhece sua exata função, isto é, quando não se obtém êxito em evidenciar sua utilidade.

É que, com o desenvolvimento de técnicas de sequenciamento de DNA em larga escala, figuram com frequência reivindicações sobre genes cuja(s) proteína(s) que ele sintetiza é/são ignorada(s), ou seja, desconhece-se sua função. Dessa forma, a concessão de patente sobre um gene e sobre suas utilizações quando sua função específica fosse desconhecida, implicaria no inconveniente de se ter que

¹⁸⁸ WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). **GATT: General Agreement on Trade and Tariffs. Annex 1C...** *op. cit.* art. 27.1 [nota de rodapé nº 5]

¹⁸⁹ WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **WIPO Intellectual Property Handbook...** *op. cit.* p. 18.

¹⁹⁰ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 31.

¹⁹¹ BONACCORSI, A. *et. al. op. cit.* p. 613.

reconhecer que eventual e futura identificação dessa função, ou seja, a(s) proteína(s) que ele sintetiza, por terceiros, impediria o uso da substância em invenções que a tenham por base. O mesmo pode ocorrer quando as exatas funções da proteína cuja sintetização o gene condiciona não são conhecidas. Um exemplo esclarecedor desta hipótese foi a patente do gene CCR5, cujo pedido foi depositado pela corporação farmacêutica *Human Genome Sciences* (HGS) em 1995. Na ocasião, a única função conhecida da proteína sintetizada por esse gene era a de receptor de membrana celular (*cell surface receptor*), o que satisfazia as condições de utilidade da invenção. Ocorre que pesquisas posteriores evidenciaram que variantes da proteína conferiam resistência ao vírus HIV, tendo portanto potencial terapêutico na prevenção e tratamento da AIDS. No entanto, os pesquisadores não puderam patentear a sequência de DNA da variante da proteína, em virtude do fato de o gene CCR5 já estar patenteado. Como consequência, esta patente adquire expressivo valor comercial, muito embora a funcionalidade mais relevante da proteína tenha sido identificada por terceiros que não os titulares da patente.¹⁹²

Boa parte dessas equivocadas concessões de patentes sobre genes, cuja proteína por ele sintetizada não apresentou até o momento as funções claramente definidas, se deve ao fato de uma também equivocada compreensão a respeito do papel dos genes no organismo. É que havia uma hipótese relativamente dominante na comunidade científica de que para todo fenômeno no organismo haveria uma sequência de DNA responsável por sua manifestação. Isso refletiu a crença de que cada gene condicionava a produção de uma única proteína (princípio “um gene, uma proteína”).¹⁹³

É importante entender por que as implicações desta proposição no sistema de propriedade intelectual produzem sensíveis consequências: ao se aceitar a visão reducionista de que a um gene corresponde apenas uma função, que é a de codificar apenas uma proteína, a identificação desta função no pedido de patente torna-se elemento suficiente para a satisfação do critério da novidade. Além disso, sob esta ótica, as patentes de genes seriam social e economicamente mais aceitáveis, ao limitar a exclusividade da exploração a apenas uma função.¹⁹⁴ Esta

¹⁹² KANE, E. M. *op. cit.* p. 720.

¹⁹³ BONACCORSI, A. *et. al. op. cit.* p. 623.

¹⁹⁴ *Ibidem.* p. 623.

concepção é a que conduz à concessão de patentes absolutamente equivocadas tal como foi a do gene CCR5.

Todavia, a relação “um gene, uma proteína” foi superada pela descoberta de que o que era conhecido como “DNA lixo” (“*junk DNA*”) – alcunha devida ao fato de que tal tipo de DNA não sintetiza diretamente proteínas – na verdade codifica RNA, que acreditava ser mero intermediário entre o gene e a proteína. De todo o genoma, somente cerca de 2% codifica diretamente proteínas. Além disso, descobriu-se que um gene pode interferir na sintetização de várias proteínas, que por sua vez podem estar relacionadas a variados processos biológicos.¹⁹⁵ Como consequência, “o tamanho e organização de um genoma não corresponde ao tamanho e complexidade de um proteoma”.^{196 197}

Este novo contexto, cuja tônica é a complexidade, tem como resultado no sistema de propriedade intelectual o de que as novas funções do gene descobertas *a posteriori* à concessão da patente teriam sua exploração condicionada à autorização do titular desta.¹⁹⁸ Em outras palavras, seria o mesmo que conceder ao titular uma *tábula rasa* na qual fossem sendo escritas novas funções à medida que o conhecimento científico sobre o objeto da patente evoluísse. É precisamente nesta circunstância que reside um dos principais problemas de se reconhecer propriedade intelectual sobre elementares da natureza, pois, tal como as descobertas, seu caráter fundamental possibilita o surgimento de diversas aplicações que tenham aquelas como premissa, de tal sorte que a tendência de uma patente correspondente seria a de contínua e indefinida ampliação.

As consequências econômicas deste procedimento são prejudiciais na medida em que estendem o âmbito da exclusividade de exploração a patamares excessivamente amplos, convertendo a patente em um instrumento de monopolização verticalizada de toda uma cadeia de produtos potencialmente decorrente daquele gene, notadamente quando novas aplicações sejam descobertas. Esta consideração tem profundos impactos em uma análise econômica do sistema de patentes a que não se furtará esta pesquisa, posto que relegada a momento mais oportuno deste trabalho.

¹⁹⁵ BONACCORSI, A. *et. al.* p. 623-624.

¹⁹⁶ KANE, E. M. *op. cit.* p. 722.

¹⁹⁷ Um genoma é a integralidade da sequência de DNA de um organismo; o proteoma é todo o conjunto de proteínas.

¹⁹⁸ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 31.

Conclui-se, portanto, depois de confrontados os requisitos da novidade, inventividade e utilidade com as patentes de genes e outras sequências parciais de DNA – critérios que são elencados no acordo TRIPS, frise-se – que esta modalidade de propriedade intelectual não possui legitimidade jurídica diante do sistema internacional estabelecido pelo tratado.

Ocorre que, como já foi dito, cria-se nos países produtores de biotecnologia uma retórica, calcada em fundamentos utilitaristas, tendente a justificar as patentes sobre DNA com nítido propósito de favorecimento da indústria respectiva.¹⁹⁹ Obviamente, não há problemas em sustentar argumentos utilitaristas por si só, nem mesmo em intencionar favorecer a indústria nacional, mas estas considerações não devem interferir na análise jurídico-dogmática do instituto. Isso não impede, todavia, que outras razões de justificação possam ser encontradas.

2.4 Como a propriedade intelectual proporciona controle através do direito de excluir?

Quando o ordenamento jurídico reconhece a alguém a possibilidade de excluir terceiros de utilizar determinado bem, este ordenamento lhe está reconhecendo o direito de propriedade.²⁰⁰ Em outros termos: “direito de propriedade é um poder legalmente exequível de excluir terceiros de usar um recurso”.²⁰¹ Este poder de excluir terceiros é que viabiliza e qualifica as demais prerrogativas da propriedade, como a de utilização, de fruição, disposição e reivindicação. Não faria sentido reconhecer propriedade a alguém sobre determinada medida de terra se ele

¹⁹⁹ Confira-se, por exemplo, a conclusão do voto da juíza Moore no caso *Myriad*, acerca das patentes sobre genes: “As patentes nesse caso poderiam muito bem ser excluídas do sistema de patentes, mas este é um debate para o Congresso resolver. Eu não vou privar toda uma indústria dos direitos de propriedade nos quais ela investiu, lucrou e tem por décadas incontestados sob os fatos desse caso”. Texto original: “*The patents in this case might well deserve to be excluded from the patent system, but that is a debate for Congress to resolve. I will not strip an entire industry of the property rights it has invested in, earned, and owned for decades unchallenged under the facts of this case*”.

²⁰⁰ Esta noção é derivada de uma longa tradição jurídica que remonta ao pensamento de William Blackstone, posteriormente aperfeiçoada – não conjuntamente – por Adam Smith e Jeremy Bentham. Cf. MERRIL, Thomas W.; SMITH, Henry E. What Happened to Property in Law and Economics? *Yale Law Journal*, v. 111, p. 357-398, 2001. p. 360-366.

²⁰¹ LANDES, William M.; POSNER, Richard A. **The Economic Structure of Intellectual Property Law**. Cambridge: Harvard University Press, 2003. p. 12.

não pudesse construir um muro ao redor dela para que terceiros nela não construam uma casa ou cultivem uma plantação, ou pudesse provocar a função jurisdicional estatal para garantir a exclusividade.

Faz sentido, no entanto, conferir algumas prerrogativas de proprietário a alguém sobre determinado bem sem que este possa excluir terceiros de exercer as mesmas prerrogativas, não sendo ele, dessa forma, seu proprietário. Direitos de servidão e de passagem sobre imóveis ilustram bem essa situação. Os titulares desses direitos podem exercer a prerrogativa da utilização, mas nunca poderão excluir outros de fazê-lo, o que somente caberá ao proprietário.

Esta conclusão foi alcançada por Thomas W. Merrill, quem a sintetizou nos seguintes termos:

[...] se alguém possui o direito de excluir, é possível que daí derive a maioria dos outros atributos comumente associados à propriedade através da adição de algumas clarificações sobre a extensão do direito de exclusão. Por outro lado, se alguém possui qualquer outro atributo da propriedade, não se pode derivar o direito de excluir estendendo o domínio desse outro atributo; antes, ele deverá acrescentar o direito de excluir como uma premissa adicional. Este exercício mental sugere fortemente que o direito de excluir é fundamental para nossa compreensão da propriedade.²⁰²

Tais constatações permitem concluir que o traço distintivo da propriedade é mesmo a prerrogativa de excluir terceiros, uma característica da oponibilidade *erga omnes*, mas esta existe como forma de viabilizar o exercício das demais, principalmente, a utilização, a fruição, eventual disposição do bem e a reivindicação. O proprietário percebe um “direito de usar” porque o direito de excluir fornece uma proteção tão forte que provoca a sensação positiva, que nada mais é que uma derivação da exclusão. Seria, com efeito, mais problemático delinear um rol de direitos afirmativos conferidos ao proprietário do que apenas afirmar seu direito de excluir terceiros.²⁰³

²⁰² MERRILL, Thomas W. Property and the right to exclude. **Nebraska Law Review**, v. 77, p. 730-755, 1998. p. 740. Texto original, traduzido livremente: “[...] *if one starts with the right to exclude, it is possible to derive most of the other attributes commonly associated with property through the addition of relatively minor clarifications about the domain of the exclusion right. On the other hand, if one starts with any other attribute of property, one cannot derive the right to exclude by extending the domain of that other attribute; rather, one must add the right to exclude as an additional premise. This mental exercise strongly suggests that the right to exclude is fundamental to our understanding of property*”.

²⁰³ SMITH, Henry E. Intellectual Property as Property: Delineating Entitlements in Information. **Yale Law Journal**, v. 116, n. 8, p. 1742-1822, 2007. p. 1752.

É importante mencionar, conforme alertou Fabiano Teodoro de Rezende Lara, que esta concepção de propriedade individualizada, centrada no direito de excluir, do qual derivam as prerrogativas de uso, fruição, disposição e reivindicação do proprietário, é apenas um dos enfoques que pode ser dado ao estudo do instituto – o enfoque estático. “Estuda-se, portanto, quais as prerrogativas e quais os direitos que compõem o direito de propriedade em determinado momento estático. Daí dizermos propriedade estática”²⁰⁴, esclarece o autor. Em outra dimensão, o estudo da propriedade pode ser orientado pelas facetas dinâmicas do instituto, com atenção aos seus aspectos, sociais e econômicos. Sob esta concepção, “não há uma relação – do sujeito titular do direito – com a coisa, mas com os demais indivíduos da sociedade e, em última análise, com todos os indivíduos. Daí dizer sua oponibilidade *erga omnes*”.²⁰⁵ Como se observa, estes dois enfoques apenas denotam duas formas de contextualização do direito de exclusão. Com efeito, o autor alerta que as dimensões estática e dinâmica tratam de “duas perspectivas de estudo de objetos, e não de características dos objetos”.²⁰⁶ O que se deve ter por certo é que o direito de exclusão é o traço definidor do direito de propriedade, seja sob um enfoque estático ou dinâmico.

E o que interfere na aferição da hipótese desta pesquisa é verificar se esta concepção de propriedade desenvolvida para explicar a apropriação de bens materiais, pode ser adequadamente projetada para o âmbito das criações intelectuais, ou melhor, dos padrões de informação originados a partir de idealizações do intelecto humano, não sendo suficiente, para tanto, invocar o termo “propriedade intelectual” para justificar a aproximação. Com efeito, há sonoras críticas quanto à associação do termo “propriedade” às criações intelectuais, o que nada mais é que o reflexo do reconhecimento de que bens intangíveis também podem ser objeto de propriedade. Em uma análise mais cuidadosa, como definido por Peter S. Menzel, a questão não é saber se o termo “propriedade” se aplica às criações intelectuais, mas se os tradicionais atributos associados à propriedade real, sobre bens materiais, se aplicam à propriedade intelectual.²⁰⁷

²⁰⁴ LARA, Fabiano Teodoro de Rezende. **Propriedade Intelectual**: uma abordagem pela análise econômica do Direito. Belo Horizonte: Del Rey, 2010. p. 38.

²⁰⁵ *Ibidem*. p. 43.

²⁰⁶ *Ibidem*. p. 37.

²⁰⁷ MENNEL, Peter S. Intellectual Property and the Property Rights Movement. **Regulation**, v. 30, p. 36-42, 2007. p. 37.

Richard Epstein resume duas posições contrapostas a respeito do tema: a primeira, a qual ele se filia, sustenta que a propriedade intelectual constitui um subgrupo coerente com um sistema maior de direitos de propriedade (unidade estrutural). Segundo essa orientação, toda a estrutura jurídica e econômica referente a direitos de propriedade que se desenvolveu em torno de bens materiais, pode ser adequadamente transportada para a propriedade imaterial, mesmo após o surgimento das tecnologias modernas; de outro lado, a segunda posição representa o entendimento de que as regras sobre propriedade material oferecem pouca orientação para o sistema de propriedade intelectual e devem ser observadas, quando muito, com cautela.²⁰⁸

Como já visto, o atributo distintivo da propriedade é o direito de exclusão. Logo, para situar-se diante da controvérsia, basta verificar se a propriedade intelectual oferece esta prerrogativa de excluir terceiros e, caso afirmativo, como esta exclusão é operada juridicamente, resultando em controle.²⁰⁹

De forma geral, os direitos de propriedade intelectual conferem ao seu titular a prerrogativa de impedir que terceiros “usem, coloquem a venda, vendam ou importem” bens objeto da proteção, que podem ser produto(s) ou processo(s). (TRIPS, art. 28.1). Estas garantias se aplicam, no texto do acordo TRIPS, às patentes de invenção – que para a finalidade desta pesquisa é o que mais interessa – mas, resguardadas as peculiaridades e em outros termos legais, também se estendem às marcas, direitos conexos aos direitos de autor e desenho industrial, por exemplo. Em suma, afirma-se o direito de impedir a utilização/reprodução e comercialização do bem (na verdade, da informação) objeto da propriedade intelectual. Tais prerrogativas consubstanciam um claro direito de exclusão oponível *erga omnes*, mas que, no entanto, apresenta diferenças em relação ao direito de exclusão referente a bens materiais.

A primeira nota distintiva que se percebe quando confrontada a propriedade de bens materiais com a propriedade intelectual é quanto à forma de delimitação do direito de exclusão. É que os limites da exclusão que será promovida pela

²⁰⁸ EPSTEIN, Richard A. The Disintegration of Intellectual Property? A Classical Liberal Response to Premature Obituary. **Stanford Law Review**, v. 62, n. 2, p. 455-524, 2010. p. 456.

²⁰⁹ O termo “controle” tal como aplicado neste trabalho não invoca qualquer conotação pejorativa aos direitos de propriedade intelectual; refere-se, de forma genérica, ao conjunto de prerrogativas que o direito de propriedade confere a seu titular em uma esfera de relativa discricionariedade no uso e gestão do objeto.

patenteabilidade serão definidos nas reivindicações feitas no pedido de concessão da patente, diferentemente do que ocorre com os bens materiais em que os limites da exclusão são os próprios limites corpóreos do objeto. Por exemplo, a reivindicação principal no caso *Chakrabarty* era “uma bactéria do gênero *Pseudomonas* contendo em si ao menos dois plasmídeos estáveis geradores de energia, cada qual dos referidos plasmídeos fornecendo uma via de degradação de hidrocarbonetos separada”.²¹⁰ Ao reivindicar a bactéria contendo ao menos dois plasmídeos, Ananda Chakrabarty obteve exclusividade para qualquer invento que contivesse a bactéria *Pseudomonas* com no mínimo dois plasmídeos, englobando, portanto, qualquer quantidade de plasmídeos superior a dois, muito embora a invenção tenha consistido na inserção de apenas quatro plasmídeos de forma estável no microrganismo. Ou seja, tratando-se de propriedade intelectual, a prerrogativa de exclusão é condicionada e qualificada pela contribuição do inventor – que pode ser ou não o titular do direito – para a evolução do estado da técnica. Epstein situa o problema nos seguintes termos:

As nítidas linhas limítrofes do espaço físico não podem ser duplicadas com a propriedade intelectual. Em particular, a descrição das reivindicações para patentes envolve questões delicadas de exclusão e inclusão. Um claro requisito a este respeito envolve o elusivo teste da não-obviedade [...] O ponto básico desta provisão é o de que a proteção da patente não deve ser concedida a pessoas cujas criações acrescentem pouco ou nada ao estoque de conhecimento existente.²¹¹

A oponibilidade relativa à propriedade intelectual conduz, portanto, a uma *exclusividade de projeção horizontal*, na medida em que se expande para englobar qualquer utilização ou emprego decorrente do objeto da proteção, inclusive, como já visto, para novos usos que não eram antecipados no momento da reivindicação. Isso afeta, como se observa, qualquer outro objeto cujo padrão de informação envolva o mesmo já patentado, de forma que a utilização deste último dependerá

²¹⁰ “a bacterium from the genus *Pseudomonas* containing therein at least two stable energy-generating plasmids, each of said plasmids providing a separate hydrocarbon degradative pathway”. Cf. UNITED STATES SUPREME COURT. *op. cit.* p. 2.

²¹¹ EPSTEIN, R. A. *op. cit.* p. 487. Traduzido de: “The sharp boundary lines in physical space cannot be duplicated with intellectual property. In particular, claim description for patents involves delicate questions of exclusion and inclusion. One clear requirement in this regard involves the elusive test of non-obviousness [...] The basic point of this provision is that the patent protection should not be given to persons whose new variations add little or nothing to the existing stock of knowledge”.

da autorização do titular da patente. Por outro lado, o direito de exclusão relativo à propriedade material implica em uma *exclusividade de projeção vertical*, pois se limita às utilizações decorrentes apenas do próprio bem que objetiva (e não de outros idênticos) bem como de seus frutos.

Sensíveis diferenças poderiam levar à conclusão apressada de que os atributos da propriedade material, todos derivados do direito de exclusão, não se aplicariam à propriedade intelectual. Mas note-se que as diferenças apontadas não retiram da propriedade intelectual a essência do instituto da propriedade, o direito de exclusão, mas tão somente evidenciam uma forma diversa de seu exercício. Esta forma diversa de exercício do direito de exclusão, por sua vez, é determinada exatamente pela diferença da natureza dos objetos que a propriedade objetiva: material ou imaterial.

Parece cientificamente adequado que o Direito forneça estruturas e mecanismos adaptados segundo as peculiaridades de entes que são essencialmente distintos e que se objetiva regular, e isso não conduz à consequência lógica de que devam ser eles enquadrados em categorias jurídicas igualmente distintas. A ciência jurídica possui uma teoria unificada para responsabilidade civil, da qual retiram os mesmos fundamentos tanto a responsabilidade por dano material quanto a por dano moral, que é o imperativo de reparação, de tornar indene a vítima do dano, de restauração do *status quo ante*. De outro lado, o Direito Penal considera fato típico, antijurídico e culpável, segundo seu conceito científico analítico de crime, tanto o delito contra o patrimônio quanto o delito contra a honra, mesmo sendo certo que não há nenhuma aproximação ontológica entre a conduta daquele que furta uma joia e a daquele que profere injúrias contra outrem. Ocorre que, embora as diferenças, se verifica que os fundamentos jurídicos que tanto justificam quanto qualificam esses entes provêm de fontes comuns, e é isto que permite o reconhecimento de propriedade intelectual a par da material, de dano moral a par do material e crime contra o patrimônio a par de crime contra a honra, exemplificativamente. E observe-se que, mesmo depois de instituídos à proximidade, esses entes resguardam suas peculiaridades na sua aplicação: a extensão do dano moral ou as consequências do crime contra a honra não podem ser e não são aferidas pelos mesmos critérios que seu “análogo material”.

Conclui-se então que a propriedade intelectual deve ser considerada, ao lado da propriedade material, espécie do gênero “propriedade” e isso não significa dizer que a primeira se opera da mesma forma que a segunda.

É preciso alertar, no entanto, que há ainda na doutrina posições mais radicais, céticas em relação a essa aproximação. Fluem elas, basicamente, sobre a consideração de que informações não podem, por razões de incompatibilidade, ser objeto de propriedade e, se reconhecem seus autores que o ordenamento jurídico realmente promove a propriedade de informações, defendem que ela não deveria existir. Este é um debate do domínio das teorias de justificação da propriedade intelectual, que será promovido no momento oportuno deste estudo (seção 3.2.3). Por ora, basta verificar que o sistema de direitos sobre criações intelectuais se organiza sobre o reconhecimento da propriedade de informações.

O controle proporcionado por esta forma de propriedade, como já explicado, se opera através do direito de excluir em uma projeção horizontal. Engloba todas as aplicações do objeto da patente (produto ou processo), bem como novos usos que venham a se revelar durante a vigência da proteção. Há a instituição, nos dizeres de Peter Drahos, de uma “zona de não-interferência” – que nada mais é que evidência do direito de excluir – na qual o titular do direito exerce verdadeira exclusividade na exploração econômica do objeto da patente.

Direitos negativos criam zonas de não-interferência. Eles se correlacionam com as obrigações negativas. O titular de um direito pode, como resultado dessa zona, exercer o direito, ao menos que por um motivo contingente uma restrição seja estabelecida ao exercício do direito. A alegação de que o titular do direito de patente não tem o direito de explorá-la é equivocado. O efeito do direito de patente é o de criar uma zona de não-interferência na qual o titular da patente possa exercer o direito realizando atividades de exploração comercial.²¹²

As consequências desse controle são, principalmente, mas não somente, de ordem econômica. Ao se definir uma zona de não-interferência resultado da prerrogativa que tem o titular do direito de propriedade intelectual de impedir que

²¹² DRAHOS, P. Biotechnology patents... *op. cit.* p. 4. Texto original: “*Negative rights create zones of non-interference. They correlate with negative duties. The holder of the right can, as a result of this zone, exercise the right, unless for some contingent reason a restriction is placed on the exercise of the right. The claim that the holder of the patent right does not have the right to exploit it is misleading. The effect of the patent right is to create a zone of non-interference in which the patent holder may exercise the right by undertaking activities of commercial exploitation*”.

terceiros usem, coloquem a venda, vendam ou importem os bens objeto da proteção, e assim possa ele próprio usar e vender esses bens, com exclusividade, institui-se uma posição de vantagem competitiva, que, em regra, não deve ser confundida com monopólio.

Isso porque, monopólio somente haverá se a zona de exclusividade, definida pelas reivindicações, cobrir todo um mercado economicamente relevante, e não houver nenhuma alternativa para que competidores possam fornecer a mesma funcionalidade econômica aos consumidores sem que com isso infrinjam o objeto da patente.²¹³ Ou seja, quando o titular da patente estiver livre de competição diante da ausência de produtos substitutos imposta pela exclusividade, poderá se cogitar da existência de monopólio.

Ocorre que uma espécie de posição resultante de exploração econômica de bem protegido por propriedade intelectual que elimine totalmente a concorrência é realmente rara. Possível, mas rara. Explica R. Polk Wagner que:

[...] concessões de propriedade intelectual não conferem tipicamente um “monopólio” no sentido econômico. Para se ter certeza, por definição, um bem ou serviço incorporando o objeto da propriedade intelectual não será completamente mercantilizado; substitutos exatos são improváveis de existir. No entanto, dada a habilidade de usar ou criar substitutos próximos, é provável que o verdadeiro poder de monopólio seja muito raro. Diferenças existirão naturalmente – algumas patentes são mais amplas que outras, e particularmente, obras criativas únicas podem ser difíceis de substituir – mas isso não exclui o fato de que as forças do mercado costumam restringir, pelo menos em algum grau, a capacidade de titulares de propriedade intelectual de controlar a informação. Note-se também que as pressões do mercado competitivo tendem a aumentar à medida que o número de obras intelectuais (protegidas ou não) aumenta.²¹⁴

²¹³ KITCH, Edmund W. Elementary and Persistent Errors in the Economic Analysis of Intellectual Property. **Vanderbilt Law Review**, v. 53, n. 6, p. 1727-2098, 2000. p. 1730.

²¹⁴ WAGNER, R. Polk. Information Wants to be Free: Intellectual Property and Mythologies of Control. **Columbia Law Review**, v. 103, p. 995-1034, 2003. p. 1013-1014. Original: “[...] *intellectual property grants do not typically confer a “monopoly” in an economically significant sense. To be sure, by definition, a good or service embodying the subject of intellectual property will be incompletely commodified; exact substitutes are unlikely to exist. Yet, given the ability to use or create near substitutes, true monopoly power is likely to be quite rare. Differences will of course exist – some patents are broader than others, and particularly unique creative works may be difficult to substitute – but this does not diminish the point that market forces will customarily constrain, at least to some degree, the ability to intellectual property owners to control information. Note also that competitive marketplace pressures are likely to increase as the number of intellectual works (both protected and unprotected) increases*”.

Hipóteses de criação de monopólios decorrentes da exploração de direitos de propriedade intelectual geralmente envolverão algo mais do que o mero exercício desses direitos, ou melhor, um abuso em seu exercício. Há, nesse contexto, intersecção entre o domínio da propriedade intelectual e o de políticas antitruste, sendo que o remédio para a contenção desses abusos ora estará no Direito de Propriedade Intelectual, ora no Direito da Concorrência.²¹⁵

De qualquer forma, não se pode negar que os direitos de propriedade intelectual conferem uma posição de vantagem concorrencial ao seu titular, na medida em que garantem exclusividade na exploração econômica de determinado produto ou serviço, por determinado lapso temporal. Valendo-se dessa exclusividade, o titular da patente pode praticar preços que não são determinados pelo custo de produção do bem, mas pela escassez provocada pela patente.²¹⁶

Existem justificativas econômicas para a concessão da exclusividade, que se relacionam com a necessidade de garantir ao titular da propriedade intelectual retorno financeiro suficiente para compensar seus gastos com pesquisa, desenvolvimento, e com isso impulsionar o sistema de inovação como um todo através desse incentivo. Essas justificativas serão examinadas por oportunidade do estudo das razões de justificação da propriedade intelectual (cf. seção 3.2).

Diante do que foi demonstrado nessa seção, pode-se concluir que propriedade intelectual é um fenômeno de implicações muito mais graves do que se costuma perceber tanto em meio acadêmico quanto político. Trata-se da mais clara evidência da evolução do instituto da propriedade, cada vez mais voltada à apropriação de bens imateriais em acompanhamento ao surgimento das modernas tecnologias e novas formas de criação de valor. Ignorar esses sinais e furta o tema da propriedade intelectual a um debate científico mais comprometido e a uma agenda política mais ampla é um erro que certamente pode conduzir a um tratamento absolutamente equivocado da matéria, principalmente do ponto de vista econômico.

²¹⁵ Para um estudo específico da relação entre propriedade intelectual e políticas antitruste Cf. DAYA, Shanker. Competition Policy and Prevent of Abuses in the TRIPS Agreement. **Revista Di Política Economica**, v. 95, n. 9/10, p. 207-246, 2005.

²¹⁶ PINTO, Kátia Regina do Valle Freitas. **Integração entre Propriedade Intelectual e Defesa da Concorrência**: o licenciamento de patentes no Brasil. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009. p. 23.

2.4.1 O direito de exclusão na utilização do DNA e o controle resultante

O titular do direito de propriedade intelectual que objetive a sequência de DNA de um gene ou uma sequência parcial poderá excluir terceiros da utilização de um amplo espectro de produtos e de informações. Como já demonstrado, o *Nuffield Council on Bioethics* relata 18 formas em que sequências de DNA são reivindicadas em pedidos de patentes de invenção²¹⁷, das quais foram arroladas algumas em seção anterior deste trabalho (seção 2.3.3). Isso evidencia um largo campo de exploração industrial de invenções genéticas que, em caso de concessão da almejada patente, será exercida em caráter de exclusividade.

Além disso foi demonstrado na seção 2.3.4, quando examinado o requisito de patenteabilidade da utilidade, que a patente de genes isolados, elementos fundamentais da natureza, são extremamente prejudiciais ao desenvolvimento de outras invenções que o tenham por premissa, pois englobariam em sua exclusividade todas as novas funções que seriam descobertas na medida em que o conhecimento científico sobre este gene evoluísse.

Outra relevante consequência da exploração econômica de DNA sob as prerrogativas dos direitos de propriedade intelectual é o impacto para a saúde pública, nomeadamente na comercialização e desenvolvimento de novos medicamentos e métodos de diagnósticos. Isso ocorre em razão dos altos preços que a patente permite praticar em decorrência da exclusividade, em comparação com aqueles que seriam praticados caso houvesse concorrência no mesmo produto. Prova dos efeitos deletérios que a concorrência acarreta para os lucros do comércio de medicamentos – muito embora não relacionado a produto resultante de manipulação de DNA – é a redução no preço da comercialização da penicilina (não patenteada) após a segunda guerra mundial: de US\$3.955,00 aproximadamente ½ Kg em 1945 para US\$282,00 da mesma quantidade em 1950.²¹⁸

No caso da produção de medicamentos através de técnicas de isolamento de DNA, a patente se mostra um imprescindível instrumento de potencialização de lucros. Ao se obter sucesso no isolamento do gene, pode-se controlar a produção da proteína por ele codificada e assim viabilizar a fabricação de grandes quantidades

²¹⁷ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 25.

²¹⁸ DRAHOS, P.; BRAITHWAITE, J. *op. cit.* p. 152. O dado é apresentado pelo autor na medida de massa de 1 (um) *pound*, que representa 0,453 Kg, portanto, aproximadamente ½ Kg.

da substância ativa da droga. Dessa forma, a patente de um gene isolado garante que somente seu titular possa empregá-lo em processos e produtos industrializados. Como consequência, seu emprego farmacológico, seja em que tipo de medicamento for, será de exclusividade do titular da patente. Exemplo: suponha-se que a empresa “A” seja titular de uma patente sobre o gene “G” e valendo-se deste fabrica um medicamento “M1” para regulação do nível de insulina no sangue. Uma empresa “B” que queira fabricar um medicamento “M2” para funcionalidade absolutamente diversa não poderá utilizar o gene “G”, que se demonstrou ser fundamental para esta outra função, sem pagar *royalties* para a empresa “A” – isto é, caso esta última aceite licenciar a tecnologia.

Mais uma vez apresentam-se sérios problemas no patenteamento de elementos fundamentais da natureza: o controle proporcionado por uma patente de um gene é de tal ordem que limita o desenvolvimento de diversas outras invenções biotecnológicas que o tenham por premissa.

Por essa razão, a patente de um gene aumenta sensivelmente a possibilidade de monopolização de mercados relevantes, podendo conduzir à criação de verdadeiros “*Biogopólios*” – neologismo empregado por Peter Drahos.²¹⁹ Já foi demonstrado que direitos de propriedade intelectual não implicam automaticamente na formação de monopólios, pois é raro que não haja um produto substituto ao objeto da patente. Ocorre que no caso da exclusividade na exploração econômica de um gene, um produto que tenha ele por base dificilmente encontrará substitutos exatos, pois é realmente complicado obter a mesma proteína que aquele gene codifica por outros meios que não seja através do próprio gene. Em outras palavras, a alternativa de se inventar em torno dos limites da reivindicação da patente – procedimento conhecido na literatura como “*inventing around*”, ou seja, de se obter um produto semelhante ao patenteado sem infringir a patente – no caso em que o objeto desta seja um gene, é quase que inviabilizada.

Ao se desenvolver produtos baseados no material genético, no entanto, este conceito de “*inventing around*” é mais difícil de aplicar, pois pode não haver alternativas para as sequências de DNA em estado natural. No caso de diagnósticos, qualquer teste de um gene associado a uma doença terá de identificar se uma das muitas mutações na sequência relevante está presente no indivíduo a ser testado e, portanto, terá que fazer a comparação com a sequência de

²¹⁹ DRAHOS, P.; BRAITHWAITE, J. *op. cit.* p. 150.

DNA do gene normal. Além disso, se uma patente também reivindica os produtos resultantes do gene em questão, o que inclui as proteínas que o gene codifica, quaisquer testes alternativos desenvolvidos por terceiros com base na identificação da presença de tais proteínas em um indivíduo iria exigir uma licença do titular da patente.²²⁰

Não bastasse, a patente que garante exclusividade na utilização do gene poderá ser utilizada para reclamar a exploração exclusiva da respectiva proteína. Tal circunstância potencializa sensivelmente os ganhos financeiros do titular da patente. Tome-se, por exemplo, o caso da proteína “tPA” que tem um papel na dissolução de coágulos sanguíneos e cuja titularidade da patente conferiu à empresa *Genentech*, apenas nos cinco primeiros meses do ano de 1987, a soma de US\$ 100.000.000,00 (cem milhões de dólares) em vendas.²²¹

Além de elevar preços de medicamentos, patentes de genes também implicam na restrição ao acesso a métodos de diagnóstico. No caso referência das patentes dos genes BRCA, de titularidade da *Myriad Genetics* (cf. seção 2.3.3.1), a propriedade intelectual serviu de instrumento de monopolização do método de diagnóstico de susceptibilidade ao câncer de mama. Contra a patente se insurgiram os governos da França, Bélgica e Holanda em 2002, sendo que o primeiro inclusive revisou suas regras relativas à licença compulsória para facilitar o acesso a este tipo de teste.²²² Nos Estados Unidos houve larga oposição da sociedade civil e de representantes da academia, além de outras entidades que realizavam o diagnóstico.²²³ No Canadá, a *Myriad Genetics* exigiu que todos os testes baseados em mutações do gene BRCA1 englobadas por sua patente fossem feitos através de seus laboratórios, diante da constatação de que instituições públicas das províncias de Ontario, Columbia Britânica, Quebec e Alberta realizavam outros testes com base no mesmo gene. Para evitar litígios judiciais, a província de Columbia Britânica

²²⁰ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 50. Texto original: “When developing products based on genetic material, however, this concept of ‘inventing around’ is harder to apply because there may be no alternatives to the naturally-occurring DNA sequences. In the case of diagnostic tests, any test for a gene associated with a disease will need to identify whether one of the many mutations in the relevant sequence is present in the individual being tested and will, therefore, have to involve comparison with the DNA sequence of the normal gene. Moreover, if a patent also claims the products expressed by the gene in question, which would include the proteins which the gene encodes, any alternative tests developed by others based on identifying the presence of such proteins in an individual would require a licence from the holder of the patent”.

²²¹ DRAHOS, P.; BRAITHWAITE, J. *op. cit.* p. 156.

²²² NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 40.

²²³ Cf. UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology...** *op. cit.*

suspendeu o financiamento público do diagnóstico e Quebec passou a fazê-lo através dos laboratórios da *Myriad*.²²⁴

Outro efeito, não menos perverso, que a propriedade intelectual de genes atualmente produz é a criação de óbices às pesquisas científicas no domínio da biotecnologia, inclusive aquelas destinadas exclusivamente a fins acadêmicos. É certo que sistemas de propriedade intelectual normalmente excepcionam as investigações científicas do âmbito de exclusividade da patente, como o faz expressamente a legislação brasileira e era objeto de relativo consenso na jurisprudência norte-americana. De fato, sempre houve clara separação entre atos destinados à satisfação da curiosidade científica e pesquisas com propósitos comerciais. Ocorre que, com a ascensão da biotecnologia, criam-se, através do sistema de propriedade intelectual, óbices sensíveis à liberdade de investigação científica que contrariam precedentes há muito solidificados no sentido de se autorizar utilizações experimentais de objetos patenteados durante a vigência da proteção. As razões dessa mudança serão apresentadas e analisadas em sequência, no contexto das limitações impostas aos direitos de propriedade intelectual.

2.4.2 *Limitações legais aos direitos de propriedade intelectual e possíveis reflexos para a propriedade intelectual de genes*

Como toda espécie de propriedade, a intelectual também está sujeita a limitações. A exclusividade conferida pelas patentes não é de natureza absoluta, devendo se harmonizar com a função social a que se deve conformar o exercício do direito de propriedade. Em uma abordagem internacional do sistema de propriedade intelectual, esta noção de função social pode ser inferida de um conjunto de condicionantes que moldam o exercício do direito, e que buscam promover um adequado balanceamento entre a exclusividade proporcionada pela patente, de um lado, e interesses e necessidades públicas de outro.

Em última análise, a função social da propriedade intelectual é um imperativo de razoabilidade na criação e no exercício dos direitos de propriedade intelectual; reconhece-se, sob esta ótica, que eventuais abusos no exercício desses direitos

²²⁴ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 40. [nota de rodapé]

conduziriam a indesejáveis consequências, como por exemplo, para a saúde pública (no caso de dificuldades no licenciamento de medicamentos patenteados, para combate de epidemias), concorrência (em situações de instituição de monopólios), pesquisas científicas e desenvolvimento tecnológico (caso não haja adequada disseminação e possibilidade de utilização de informações), entre outros efeitos.

As exceções instituídas em cada país para o exercício dos direitos de propriedade intelectual, que podem estar prescritas em sua legislação e/ou ser resultado de consensos jurisprudenciais, retiram sua legitimidade da autorização genérica prevista no art. 30 do acordo TRIPS, que enuncia:

Os Membros poderão conceder exceções limitadas aos direitos exclusivos conferidos pela patente, desde que elas não conflitem de forma não razoável com sua exploração normal e não prejudiquem de forma não razoável os interesses legítimos de seu titular, levando em conta os interesses legítimos de terceiros.

Ocorre que, como se nota, o dispositivo – cuja redação provavelmente foi influenciada pelo *lobby* norte-americano – condiciona a instituição de exceções ao interesse privado dos titulares da patente, o que não é exatamente uma manifestação de compromisso com a função social da propriedade intelectual. De qualquer forma, seja antes ou depois da aprovação do acordo TRIPS, algumas exceções foram modeladas em atenção ao interesse público nos Estados-membros. A seguir relacionam-se as limitações mais comuns nas jurisdições que apresentam alguma interferência no tratamento jurídico das patentes de genes, muito embora, alerta-se, não tenham sido originariamente elaboradas para este propósito. Antes, porém, é preciso esclarecer que as limitações aqui apresentadas se referem ao exercício do direito de propriedade intelectual e não se confundem, portanto, com aquelas referentes à definição do âmbito de matérias patenteáveis, conforme relacionadas na seção 2.3.1.

2.4.2.1 Utilizações para fins experimentais de natureza científica e/ou tecnológica (*research exemption*)

Não se pode deixar de considerar que a patente, por si só, já é um instrumento que contribui para o desenvolvimento científico, na medida em que

pressupõe a publicação das informações referentes ao invento. Antes que se conceda uma patente, são fornecidas e publicadas todas as informações necessárias para que a invenção possa ser reduzida à prática, o que contribui para a disseminação de informações. O mesmo se poderia dizer de um artigo científico, mas no caso das patentes, o titular divulga uma informação que é relevante do ponto de vista concorrencial e o faz sob a compensação da exclusividade proporcionada pelo sistema de propriedade intelectual. Caso contrário, na ausência de exclusividade, o titular optaria por manter as informações em segredo de empresa e, portanto, por não as publicar (sobre a publicação das informações, v. seção 3.2.2).

Não obstante, para que exista um âmbito de liberdade de investigação científica consistente, que fomente efetivamente o progresso científico, é necessário que cientistas possam não só se valer das informações, mas também utilizá-las em seus experimentos. Como afirmado, sistemas de propriedade intelectual tradicionalmente excepcionam do âmbito da exclusividade proporcionada pela patente, atos destinados à investigação científica. Trata-se de uma limitação criada para reservar um campo de atuação no qual pesquisadores possam ter liberdade em conduzir estudos voltados ao progresso científico ou propósitos acadêmicos, com finalidades não comerciais, sem que com isso necessitem de autorização do titular da patente.

A limitação, na forma como expressa na legislação brasileira, serve como bom exemplo. Dois dispositivos da Lei de Propriedade Industrial, quando aplicados conjuntamente, criam este espaço de liberdade de atuação:

Lei 9.279/96, Art. 43:

O disposto no artigo anterior [que estabelece a exclusividade] não se aplica:

I - aos atos praticados por terceiros não autorizados, em caráter privado e sem finalidade comercial, desde que não acarretem prejuízo ao interesse econômico do titular da patente;

II - aos atos praticados por terceiros não autorizados, com finalidade experimental, relacionados a estudos ou pesquisas científicas ou tecnológicas [...]

Nos Estados Unidos, da mesma forma, houve até o final do século XX certa segurança na realização de pesquisas científicas sobre objetos patenteados, sem receio de violação da exclusividade. Havia uma noção bem disseminada na Suprema Corte entre atos que eram voltados à prática científica e aqueles

destinados à produção tecnológica, com o reflexo legal de que resultados da primeira não eram patenteáveis, ao contrário dos últimos. Esta dicotomia não permitia grande interferência do sistema de patentes nas atividades científicas.²²⁵

Todavia, com a ascensão da biotecnologia, nota-se um estreitamento da liberdade de investigação científica sobre objetos biotecnológicos patenteados, notadamente genes. Eles confundem limites anteriormente definidos em termos de resultados da ciência, no início da cadeia, e tecnologia, no final.²²⁶

Isso se deve ao fato de que o gene pode ser utilizado como “ferramenta de pesquisa” (*research tools*) e, se como tal patenteadado, restringe sobremaneira o acesso de pesquisadores a métodos e processos experimentais.

Uma vez que todos os genes codificam partes de vias e sistemas biológicos, o conhecimento da sua sequência de DNA pode ajudar na identificação de potenciais alvos para que novos medicamentos possam ser desenvolvidos e no desenvolvimento de novas vacinas. A identificação de um gene pertence à categoria mais ampla de descobertas científicas que não têm uso comercial imediato em si, mas que foi apelidado de “ferramentas de pesquisa”, uma vez que pode, como qualquer outro conhecimento científico, orientar a concepção de futuras pesquisas.²²⁷

Pesquisa realizada entre pesquisadores do departamento de biologia de quatro instituições norte-americanas (Universidade da Califórnia “UC” em Berkeley, UC Davis, UC Riverside e Universidade do Arizona), evidenciou efeitos prejudiciais que direitos de propriedade intelectual exercem para pesquisas naquele domínio. Quando confrontados com a afirmação: “Pesquisadores acadêmicos tem uma exceção para pesquisa acadêmica que os permitem utilizar outras ferramentas de pesquisa sem se preocupar com uma potencial infração [a patentes]”, 80% dos entrevistados discordaram.²²⁸ Verificou-se ainda que a maioria dos entrevistados

²²⁵ DREYFUSS, Rochelle. Protecting The Public Domain of Science: has the time for an experimental use defense arrived? **Arizona Law Review**, v. 46, p. 457-472, 2004. p. 462.

²²⁶ *Ibidem*. p. 463.

²²⁷ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 47. Original: “*Since all genes encode parts of biological pathways and systems, knowledge of their DNA sequence can help in the identification of potential targets for which new drugs can be designed and in the development of new vaccines. The identification of a gene may belong to the broad category of scientific findings which have no immediate commercial use in themselves but which have been dubbed 'research tools' since they can, like any other scientific knowledge, guide the design of future research*”.

²²⁸ LEI, Zhen; JUNEJA, Rakhi; WRIGHT, Brian D. Patents versus patenting: implications of intellectual property protection for biological research. **Nature Biotechnology**, v. 27, n. 1, p. 36-40, 2009. p. 37. A afirmação foi posta, em inglês, nos seguintes termos: “*Academic researchers have an*

confirmou que a propriedade intelectual sobre ferramentas de pesquisa promovem um efeito deletério em sua área de atuação.²²⁹

Há, em verdade, grande insegurança a respeito da “exceção de pesquisa” nos Estados Unidos, talvez pelo fato de não haver regulamentação legal a respeito, sendo objeto de formulação jurisprudencial. Não por outra razão o *Nuffield Council on Bioethics* recomenda que seja dada regulamentação de base legal ao tema no país.²³⁰

2.4.2.2 Licenças compulsórias

A licença compulsória é uma limitação aos direitos de exclusividade do titular da patente, imposta por ato estatal e, portanto, sem anuência do titular, pela qual se autoriza que terceiro realize e comercialize o objeto patenteado. Não deve ser vulgarizada em associação à expressão “quebra de patente”, pois ainda que compulsória, aquela modalidade de licença pressupõe negociações e pagamento de *royalties* ao titular, ao passo que a “quebra” parece sugerir uma violação arbitrária e descompensada aos direitos de propriedade intelectual.

As condicionantes da licença compulsória estão definidas no art. 31 do acordo TRIPS, que aqui são apresentadas sinteticamente:

- a) Como antecipado, a licença compulsória deve ser precedida de negociações com o titular da patente que, muito embora frustradas, consistam em uma tentativa legítima de se obter uma licença consentida, em “termos e condições comerciais razoáveis” e sejam empenhadas durante um “prazo razoável”. São expressões vagas empregadas no acordo que exigem maiores esforços interpretativos. Esta condição pode ser dispensada em caso de “emergência nacional ou outras circunstâncias de extrema urgência ou em casos de uso público não-comercial”;
- b) O alcance e duração da licença compulsória serão restritos aos objetivos para o qual foi esta autorizada, e para suprir, “predominantemente”, as necessidades do mercado interno. Logo, o licenciado não pode converter a licença em um meio de conquistar novos mercados, valendo-se da

academic research exemption that allows them to use others research tools without paying attention to potential infringement”.

²²⁹ LEI, Z.; JUNEJA, R.; WRIGHT, B. *op. cit.* p. 38.

²³⁰ NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 61.

oportunidade para produzir e comercializar maiores quantidades que a razão do ato está a exigir. Além disso, como consequência dessa condição, a licença compulsória poderá ser revogada quando as circunstâncias que a justificaram “deixarem de existir e se for improvável que venham a existir novamente”;

- c) A licença não poderá ser exclusiva, no sentido de que não poderá ter por licenciado apenas um produtor. Além disso, obviamente, o titular da patente poderá continuar a comercializar o produto patenteado;
- d) Por fim, uma vez efetivada a licença compulsória, o titular da patente deve ser “adequadamente remunerado”, “levando-se em conta o valor econômico da autorização”.

No que diz respeito às patentes sobre genes, a licença compulsória poderá assumir um papel importante ao assegurar o acesso a medicamentos e métodos de diagnóstico que os tenham por base. Assim o fez a França, como já dito (v. seção 2.4.1), quando alterou sua legislação para ampliar as hipóteses de licença compulsória diante da exclusividade que a *Myriad Genetics* gozava sobre o diagnóstico de câncer de mama e ovário na Europa, devido às patentes sobre os genes BRCA1 e BRCA2.

3 COMO O CONTROLE DA INFORMAÇÃO ATRAVÉS DA APROPRIAÇÃO INTELECTUAL É JUSTIFICADO

É legítima a propriedade sobre informações bem como o controle que dela resulta? Esta é a questão fundamental que deve ser respondida para a verificação dos fundamentos de justificação da propriedade intelectual. Uma análise adequada desse problema deve ter em vista a natureza imaterial do objeto, questões ligadas à reprodução e consumo de bens imateriais, preços, transferência de tecnologia e desenvolvimento tecnológico, comércio internacional *etc.* São diversos fatores que aconselham recorrer aos estudos da análise econômica. Mas por outro lado existem problemas relativos a direitos morais e de personalidade de criadores, que a filosofia ajuda a elucidar, acesso a bens e serviços essenciais que podem ter reflexo nos direitos humanos, circulação de informações em sociedade, entre outros. Tudo isso evidencia a complexidade que matiza o tema.

Diante de tão variadas repercussões e de acordo com o contexto econômico histórico, surgiram diferentes razões de justificação da propriedade intelectual, que são apresentadas e distinguidas nesse trabalho com base na natureza do argumento em que se sustentam – de um lado razões de Direito Natural, de outro razões econômicas utilitaristas.

Ao final da seção, confrontam-se as razões de justificação com a propriedade intelectual sobre o DNA e verifica-se se tal modalidade é legitimada sob uma ou mais dessas teorias.

3.1 Justificativas com base no Direito Natural

As razões de justificação filosóficas da propriedade intelectual guardam nítida tradição ocidental, originando-se no contexto do liberalismo, no qual noções de “propriedade privada”, “autoria” e “individualismo” foram política e juridicamente teorizadas. No pensamento de John Locke, mais especificamente no Capítulo V do

Livro II, da obra “*Dois Tratados Sobre o Governo*” (1690), a propriedade privada é justificada em associação ao trabalho do homem, noção que veio, posteriormente, a servir à justificação do instituto da propriedade intelectual. Atualmente, a maioria das teorias de propriedade intelectual que se constroem sobre o Direito Natural buscam seu marco nas ideias de Locke sobre propriedade.

Posto que resultando em menos adeptos, Hegel também ofereceu justificativas à propriedade privada, embora inserida em uma teoria metafísica mais ampla, na obra *Filosofia do Direito* (1820): a propriedade privada como forma de expressão da personalidade e da liberdade.

São estas duas linhas teóricas que serão aqui apresentadas.²³¹

3.1.1 *Aproximação das teses de Locke com a propriedade intelectual: a propriedade como resultado do trabalho*

Para a adequada compreensão das ideias de Locke sobre propriedade privada é preciso entender que foram elas formuladas no contexto de uma teoria que atacava os fundamentos da monarquia absolutista e justificava a criação do governo civil. Se a legitimidade do poder político não era resultado da relação de hereditariedade monárquica, como Locke se propôs a demonstrar, então qual era a fonte desse poder?²³² Comprometendo-se a solucionar esta questão, Locke se vê em confronto com o principal teórico do absolutismo ao tempo, Robert Filmer. Filmer acusava autores inclinados ao Direito Natural, principalmente Hugo Grotius e

²³¹ Cabe, no entanto, um alerta por imperativo de honestidade científica: é temerária a conduta de um pesquisador que apresenta interpretações sobre afirmações de determinado autor sem se comprometer com a leitura da fonte primária, o que no caso presente significa “interpretar Locke sem ler Locke e Hegel sem ler Hegel”. Todavia, especificamente no que toca à propriedade intelectual, essa temeridade é amenizada pelas seguintes razões, que justificam a suficiência da leitura das fontes secundárias: no caso de Locke, suas teses tinham por objeto a propriedade de coisas corpóreas em um contexto de uma teoria mais ampla sobre o governo, de sorte que a aproximação com o tema da propriedade intelectual foi feita por analogia, no trabalho de outros autores. É mais esclarecedor, portanto, recorrer a estudos mais recentes daqueles que se valem dessa aproximação na construção de suas próprias teorias. No que se refere a Hegel, em sua teorização sobre propriedade há referência expressa às criações intelectuais, o que aconselha sua leitura. No entanto, o direcionamento da pesquisa a autores que apresentam as teses de Hegel – por si só já consideradas extremamente complexas, mesmo no mais qualificado ambiente acadêmico – associadas a modernas formas de apropriação de bens intangíveis, mostra-se um meio mais rápido e adequado, notadamente em uma pesquisa que se desenvolve estruturada voltada à biotecnologia. Não se pode negar, no entanto, que, ao se confiar no conteúdo de fontes secundárias assume-se o risco de se reproduzir interpretações que porventura sejam equivocadas.

²³² DRAHOS, Peter. **A Philosophy of Intellectual Property**. Aldershot: Dartmouth Publishing Company, 1996. p. 42.

Pufendorf, de serem contraditórios, na medida em que propunham a existência de esferas de bens comuns, mas que poderiam ser objeto de apropriação individual.²³³

Locke é, então, impelido a construir um argumento, de acordo com o Direito Natural, que demonstre que conceitos de igualdade e comunidade podem coexistir com direitos de propriedade privada. Esse problema é posto por Locke nos seguintes termos: “se Deus deu a Terra à humanidade em comum, como pode um indivíduo ter propriedade sobre alguma coisa?”²³⁴

Para a solução da questão, Locke aceita como pressuposto a ideia de que todo homem possui propriedade sobre o próprio corpo. Como resultado, todo homem teria propriedade sobre o trabalho exercido com seu corpo. Ao direcionar seu trabalho para a alteração do estado natural das coisas, o homem mistura seu trabalho a esta coisa e faz dela sua propriedade.²³⁵ Em suma, o homem teria direito natural aos frutos de seu trabalho.

Não obstante, Locke propõe duas *reservas* à apropriação dos frutos do trabalho (*Locke`s Proviso* – expressão formulada por Robert Nozick): a) a exigência de que o indivíduo deixe na esfera comum o suficiente de bens e em mesma qualidade para outros indivíduos e b) o indivíduo não pode retirar mais da esfera comum do que aquilo que ele pode consumir, sem risco de que se deteriore.²³⁶

Com efeito, interpretações mais recentes das teorias relegam mais atenção às *reservas* formuladas por Locke para condicionar a apropriação ao invés da relação entre trabalho e propriedade, visando à construção de um modelo lockeano de propriedade intelectual limitado pelo interesse público. Adam Moore, em sua Teoria Lockeana da Propriedade Intelectual, afirma:

A lógica subjacente da reserva de Locke é que, se a situação de ninguém é agravada, então ninguém pode reclamar que outra parte se aproprie individualmente dos bens comuns. Dito de outra forma, uma objeção à apropriação, que é uma mudança unilateral do cenário moral, iria incidir sobre o impacto da apropriação de outros. Mas se esta mudança unilateral do cenário moral não torna pior a situação de ninguém, não há espaço para a crítica racional.²³⁷

²³³ DRAHOS, P.. **A Philosophy...** *op. cit.* p. 42.

²³⁴ *Ibidem.* p. 42.

²³⁵ *Ibidem.* p. 42-43.

²³⁶ *Ibidem.* p. 43.

²³⁷ MOORE, Adam D. **A Lockean Theory of Intellectual Property.** Tese (Doutorado em Filosofia) – Philosophy Department of Ohio State University. Columbus, 1997. p. 128. Texto original: “*The Underlying Rationale of Locke’s proviso is that if no one’s situation is worsened, then no one can complain about another individual appropriating part of the commons. Put another way, an*

O autor então releva o aspecto não-rivalizável das criações intelectuais, no sentido de que elas podem ser “criadas, possuídas, apropriadas e consumidas por muitos indivíduos simultaneamente”²³⁸ como forma de enquadrar em seu modelo as reservas formuladas por Locke.

Por outro lado, a ideia de que trabalho possa se “misturar” a alguma coisa foi e continua sendo objeto de contundentes críticas. Ao propor a ideia de “mistura” Locke provavelmente se referia a situações tais como a de um agricultor que planta em algum terreno e que deveria ver reconhecida sua propriedade sobre o mesmo, assim também devendo ocorrer com o escultor em relação à matéria-prima. Todavia, estes dois exemplos sugerem que é difícil definir qual a natureza e extensão do trabalho necessário para permitir a apropriação. Além disso, indaga Robert Nozick, por que misturar o que se tem (o trabalho) com o que não se tem é uma forma de adquirir o que não se tem e não de perder o que se tem?²³⁹

A associação das teses de Locke com a propriedade intelectual encontra, em analogia, a razão da propriedade sobre as criações intelectuais no trabalho intelectual. O resultado do trabalho intelectual, ou seja, seus frutos, justificam sua apropriação por aquele que exerce o trabalho. É preciso lembrar, no entanto, que o modelo proposto por Locke foi desenvolvido para explicar a propriedade corpórea e, mesmo que já se tenha demonstrado nessa pesquisa que é possível e adequada a aproximação com a propriedade intelectual, há em ambas as modalidades peculiaridades que devem ser resguardadas. É que o trabalho “misturado” com bens corpóreos resulta em uma propriedade limitada pelo próprio delineamento físico da coisa e é facilmente perceptível, por ser um trabalho corporal. No caso do trabalho intelectual, é difícil precisar sua natureza e sua extensão e por consequência, admitindo-se a analogia da “mistura do trabalho”, confunde-se os próprios limites da propriedade intelectual. Se a *Monalisa* tivesse sido pintada em um muro, como justificar, pela teoria dos frutos do trabalho, que *Da Vinci* devesse ter propriedade

objection to appropriation, which is a unilateral changing of the moral landscape, would focus on the impact of the appropriation on others. But if this unilateral changing of the moral landscape makes no one worse off, there is no room for rational criticism”.

²³⁸ MOORE, A. D. *op. cit.* p. 214-215. “[...] *intellectual works are non-rival, meaning that they can be created, possessed, owned and consumed by many individuals concurrently*”.

²³⁹ NOZICK, Robert. **Anarchy, State and Utopia**. New York: Basic Books, 1974. p. 175. *apud* MOORE, A. D. **A Lockean Theory ... op. cit.** p. 80.

sobre todo o muro – que seria a solução correta à luz do instituto da especificação (cf. seção 1.1) – se não foi ele quem o construiu?

Com efeito, como afirmado por Peter Drahos, “[...] esse foco no trabalho é equivocado. Trabalho é tanto demasiadamente indeterminado quanto incompleto para servir de base a qualquer justificação de propriedade”.²⁴⁰ Provavelmente, o próprio Locke estranharia essa associação de seu modelo de justificativa da propriedade privada para explicar a apropriação de criações intelectuais, ignorando o contexto maior em que estava inserida a teoria, que é a idealização da propriedade como resistência ao absolutismo. Nos dizeres de Ken Shao: “A base da teoria de propriedade de Locke é clara: para lutar contra o perigo da autarquia (sic), a vida de cada indivíduo e a propriedade devem ser solidamente garantidas”.²⁴¹

Essa equivocada associação entre as teorias de Locke sobre propriedade e as criações intelectuais conduz e viabiliza a construção de argumentos que sustentam uma forte proteção da propriedade intelectual. Talvez seja esta a razão, por necessidade de legitimação ideológica, de se insistir nessa relação, notadamente quando, no marco do Direito Natural, a propriedade se justificaria independentemente de regras positivadas.²⁴² De fato, há informações de que, durante as negociações do acordo TRIPS, o modelo teórico de Locke desempenhou um “papel retórico” decisivo na estratégia de setores da indústria, dominados por corporações multinacionais, de convencer governos de países desenvolvidos a demandar um nível de proteção mais forte da propriedade intelectual a nível internacional.²⁴³

3.1.2 *Justificativas oferecidas por Hegel: a propriedade como manifestação da personalidade e da liberdade*²⁴⁴

²⁴⁰ DRAHOS, P. **A Philosophy**... *op. cit.* p. 48. Original: “To a large extent this focus on labour is misplaced. Labour is either too indeterminate or too incomplete a basis on which to base a justification of property”.

²⁴¹ SHAO, Ken. From Lockean Theory to Intellectual Property: Marriage By Mistake And its Incompatibility With Knowledge, Creativity And Dissemination. **Hong Kong Law Journal**, v. 39, p. 401-420, 2009. p. 404. Original: “The underpinning of Locke's property theory is clear: to fight against the danger of autarchy, every individual's life and property must be securely guaranteed”.

²⁴² DRAHOS, P. **A Philosophy**... *op. cit.* p. 48.

²⁴³ SHAO, K. *op. cit.* p. 402.

²⁴⁴ Não se pode deixar de mencionar que Immanuel Kant também contribui para a construção de uma teoria da propriedade intelectual fundada na personalidade. Cf. POZZO, Ricardo. Immanuel Kant on Intellectual Property. **Trans/Form/Ação**, v. 29, n. 2, p. 11-18, 2006.

Na visão de Hegel – afirmam aqueles que interpretam seu trabalho – a propriedade é uma extensão da personalidade do indivíduo. Ao se apropriar de algo, o indivíduo expande a sua esfera de liberdade além de seu corpo para o “mundo material”.²⁴⁵ A vontade – que é um conceito central na obra de Hegel – é a consciência de si mesmo como personalidade. Mas isso é insuficiente para uma expressão real de liberdade. A vontade busca sua projeção externa para que a personalidade alcance formas mais concretas de existência.²⁴⁶ Logo, é através da propriedade que o indivíduo projeta sua vontade como forma de expressão da personalidade e realização da liberdade – a propriedade é a corporificação da personalidade.

Como consequência da teorização de Hegel, formas de propriedade que estivessem mais relacionadas à personalidade seriam mais justificáveis. Isso permitiu a criação de um forte argumento de justificação dos direitos autorais. Argumenta-se que as criações artísticas incorporam processos mentais de produção que traduzem mais da essência do criador do que trabalhos físicos rotineiros. Sendo a obra artística parte da identidade do indivíduo, a proteção à obra seria o mesmo que proteção da personalidade, o que conduz ao fundamento dos direitos morais de autor.²⁴⁷

As criações intelectuais são para Hegel, portanto, uma forma de expressão da personalidade, que ao serem exteriorizadas do indivíduo, tem a vantagem de poder ser reconhecidas por outros, que seria o mesmo que reconhecer a própria personalidade do criador da obra. E este reconhecimento com a criação, a expressão da personalidade de outrem, permite que outro indivíduo tenha contato com “um método universal para se expressar e produzir inúmeras outras coisas de mesmo tipo”, nas palavras do próprio Hegel.²⁴⁸

3.2 Justificativas Econômicas Utilitaristas²⁴⁹

²⁴⁵ PRIYA, Kanu. Intellectual Property and Hegelian Justification. **National University of Juridical Sciences Law Review**, v. 1, p. 359-365, 2008. p. 360.

²⁴⁶ DRAHOS, P. **A Philosophy**... *op. cit.* p. 76.

²⁴⁷ PRIYA, K. *op. cit.* p. 363.

²⁴⁸ DRAHOS, P. **A Philosophy**... *op. cit.* p. 82. “*universal methods of so expressing himself and producing numerous other things of the same sort*”.

²⁴⁹ O conteúdo desta seção foi objeto de estudo anteriormente apresentado em LIMA, Humberto Alves de Vasconcelos. Justificativas Econômicas Utilitaristas para a Propriedade Intelectual. In: IV

As justificativas econômicas para a propriedade intelectual se distanciam das demais por não serem construídas sobre premissas de Direito Natural e por não recorrerem a argumentos metafísicos de justificação. Estruturam-se sobre uma concepção empírica do fenômeno da propriedade, através da análise de custos e benefícios da proteção às criações intelectuais em uma economia de mercado. Dessa forma, a propriedade intelectual somente se justifica se a restrição imposta ao acesso aos bens que objetiva tem como resultante mais benefícios econômicos do que prejuízos – em última análise, se promove bem-estar social.

Sintetizando a proposta econômica utilitarista, Explica William Fisher que o que deve balizar os direitos de propriedade intelectual de acordo com tal visão é a busca por um equilíbrio ideal entre, de um lado, as prerrogativas da exclusividade destinadas a estimular a criação de invenções e obras de arte e, de outro, o efeito que estes direitos têm de limitar uma ampla e disseminada fruição pública dessas criações.²⁵⁰

Estas leituras econômicas do fenômeno da propriedade intelectual motivam sua inserção em um contexto epistemológico mais amplo, que é o do utilitarismo. Este, por sua vez, é representado por várias teorias, mas que possuem alguns pontos de convergência que contribuirão para um adequado entendimento acerca da análise econômica da propriedade intelectual, conforme relacionados por Adam Moore:

- a) *O componente consequencial*: a retidão das ações é determinada por suas consequências;
- b) *O componente valorativo*: o valor das consequências – no sentido de bom ou mal – deve ser avaliado segundo padrões ou valores intrínsecos;

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO: ESTUDOS JUDICIÁRIOS, Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais, 2013. Disponível em: <http://www.academia.edu/3891085/Justificativas_Economicas_Utilitaristas_para_a_Propriedade_Intelectual_Utilitarian_Economic_Justifications_for_Intellectual_Property>.

²⁵⁰ FISHER, William. Theories of intellectual property. **New essays in the legal and political theory of property**, v. 168, n. 1, 2001. p. 2. “*The first and most popular of the four employs the familiar utilitarian guideline that lawmakers’ beacon when shaping property rights should be the maximization of net social welfare. Pursuit of that end in the context of intellectual property, it is generally thought, requires lawmakers to strike an optimal balance between, on one hand, the power of exclusive rights to stimulate the creation of inventions and works of art and, on the other, the partially offsetting tendency of such rights to curtail widespread public enjoyment of those creations*”.

- c) *O componente dimensional*: as consequências de um ato ou grupo de atos que devem ser avaliadas para aferição de seu valor, são aquelas que afetam a coletividade e não somente o agente.²⁵¹

Nesse contexto, portanto, se insere a ferramenta de análise que melhor – embora não seja a única – descreve e justifica os direitos de propriedade intelectual: a análise econômica da propriedade intelectual – uma proposta de alinhamento da lei aos ditames econômicos de eficiência.²⁵²

O surgimento desse paradigma se relaciona com a constatação de que o fenômeno da propriedade intelectual está imerso em um ambiente de complexidade, em razão do avanço tecnológico e das novas formas de criação de ativos intangíveis. O foco do estudo é então direcionado para problemas mais concretos relacionados a práticas negociais e regras institucionais.²⁵³

A seguir são relacionados os principais argumentos invocados pela análise econômica da propriedade intelectual para justificar o instituto. Antes, porém, é importante esclarecer que, no geral, as conclusões extraídas através da análise econômica são demonstradas por meio de modelos matemáticos que suportam as afirmações de seus autores, mas cuja exposição extrapolaria as propostas desta pesquisa.

3.2.1 *O argumento do incentivo econômico como solução à falha de mercado e o problema do free riding*

Argumenta-se tradicionalmente na ótica utilitarista que a principal razão de se reconhecer propriedade às criações intelectuais é permitir que o agente econômico recupere os investimentos expendidos para “estabelecer uma boa reputação, criar trabalhos expressivos e inventar novas e melhoradas tecnologias”.²⁵⁴ Ou seja, através da exclusividade na exploração econômica da criação, o titular do direito pode recuperar gastos com pesquisa e desenvolvimento, e ver nisso um incentivo para continuar a investir em inovação, o que em última análise impulsionaria o sistema de inovação como um todo.

²⁵¹ MOORE, A. D. **A Lockean Theory** ... *op. cit.* p. 48.

²⁵² LANDES, W. M.; POSNER, R. A. *op. cit.* p. 4.

²⁵³ POSNER, Richard A. Intellectual Property: The Law and Economics Approach. **Journal of Economic Perspectives**, v. 19, n. 2, p. 57–73, 2005. p. 57.

²⁵⁴ KITCH, E. W. *op. cit.* p. 1727.

Sem a exclusividade proporcionada pela propriedade intelectual, competidores poderiam simplesmente copiar o produto (e.g. através de engenharia reversa) ou processo novo e, como não precisariam amortizar os gastos com inovação, conseguiriam praticar preços menores que o agente inovador, em clara e injusta vantagem concorrencial. Esse comportamento parasitário é conhecido na literatura como *free riding*.

Partindo da premissa de que, em um modelo capitalista, a sociedade busca maximizar seu progresso tecnológico e fomentar o desenvolvimento econômico, é necessário, portanto, que exista um sistema de proteção à inovação que possibilite que o agente inovador aproprie-se dos benefícios que produziu através da exclusividade na exploração econômica do invento. A exclusividade possibilitará que ele o faça através da cobrança de um preço que exceda o custo marginal²⁵⁵ do produto ou processo e da arrecadação de *royalties* por meio do licenciamento da tecnologia, corrigindo-se assim a falha de mercado que possibilitaria uma competição parasitária desigual. Em outras palavras, os direitos de propriedade intelectual tem por objetivo imediato um correto posicionamento do agente inovador no mercado competitivo, buscando, como fim mediato, impulsionar o progresso social.

Por outro lado, argumentam os críticos da abordagem econômica que a exclusividade proporcionada pelos direitos de propriedade intelectual se fundamenta em premissas contraditórias. Isso na medida em que se propõe a impulsionar a geração de tecnologia, mas o faz através da redução da disseminação tecnológica, ao criar exclusividade, ainda que limitada, na utilização do invento.²⁵⁶ Com efeito, o criador de um invento “B” que englobe e que seja mais evoluído que um invento “A” anteriormente patentado, não poderá, em regra, utilizar este último até que se expire o prazo da patente ou sem que haja autorização do titular. O sistema de

²⁵⁵ Custo marginal é a relação entre o custo total da produção de um bem e a quantidade total de bens produzidos. Este conceito serve para demonstrar qual é o custo de produção de uma unidade a mais do bem, até o momento em que se atinge um número ideal de bens produzidos sob o menor custo possível. Importante ressaltar que esta relação não é linear, ou seja, o aumento do número de bens produzidos somente vai reduzir o custo marginal até certo ponto, a partir do qual irá ocorrer aumento. Uma demonstração gráfica dessa relação traduzirá uma parábola côncava (“U”) cujo vértice (ponto mais baixo) representará o número ideal de bens produzidos pelo menor custo marginal possível.

²⁵⁶ STERCKX, Sigrid. The Moral Justifiability of Patents. **Ethical Perspectives: Journal of European Ethics Network**, v. 13, n. 2, p. 249-265, 2006. p. 261.

propriedade intelectual produziria então um engessamento do desenvolvimento tecnológico, sob a justificativa de, com isso, promover progresso social.

Todavia, o sistema de propriedade intelectual oferece um mecanismo de balanceamento para situações em que uma patente inviabilize a exploração de um invento que represente um “avanço técnico importante de considerável significado econômico” (TRIPS, art. 31,(I)). Nesses casos, se não houver autorização do titular da “primeira patente” para que a segunda possa ser explorada, pode-se operar por ato estatal, configurados outros requisitos, a *licença cruzada* de forma compulsória entre os titulares (cf. procedimento para licença compulsória na seção 2.4.2.2). Assim, o titular da “primeira patente” poderá incorporar os avanços proporcionados pelo segundo invento e o titular da “segunda patente” poderá explorar livremente sua invenção.

Outros problemas apontados na lógica utilitarista se referem à dimensão mais abrangente do sistema de propriedade intelectual, que é a justificativa de fomento ao desenvolvimento tecnológico e econômico. N. Stephan Kinsella, jurista de inclinação libertária, argumenta que não há evidências seguras de que o sistema de propriedade intelectual produza qualquer mudança – seja ganhos ou perdas – para a soma total de riquezas de uma sociedade.²⁵⁷ Alega que estudos econométricos não demonstram conclusivamente qualquer ganho líquido em termos de riqueza e sugere que possivelmente haveria maior pressão por inovação caso as empresas não pudessem contar com um prazo de exclusividade de 20 anos na exploração econômica do invento.²⁵⁸

Com efeito, como alerta Sigrid Sterckx, estas questões exigem mais do que formulações teóricas para serem solucionadas; contudo, segundo o autor, pesquisas empíricas acerca dos efeitos econômicos do sistema de patentes ainda são escassas e inconclusivas.²⁵⁹ Não obstante, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual apresenta com frequência estudos que demonstram a relevância positiva do sistema de propriedade intelectual para a inovação e para a economia.²⁶⁰

²⁵⁷ KINSELLA, N. Stephan. Against Intellectual Property. *Journal of Libertarian Studies*, v. 15, n. 2, p. 1-53, 2001. p. 13.

²⁵⁸ *Ibidem*. p. 14.

²⁵⁹ STERCKX, S. *op. cit.* p. 261.

²⁶⁰ Um estudo detalhado nesse sentido pode ser encontrado em WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **World Intellectual Property Report: The Changing Face of Innovation**, 2011

3.2.2 O argumento da publicação da informação (*disclosure*)

Outro fator justificante da propriedade intelectual sob a ótica utilitarista é a exigência de que o pedido de concessão da patente seja acompanhado da publicação das informações necessárias para reduzir a invenção à prática. Isso implica em divulgar todos os processos, materiais e técnicas cujo emprego seja necessário para realizar a invenção. Trata-se de uma premissa do patenteamento. Em decorrência de tal exigência, o sistema de propriedade intelectual promove difusão de informação tecnológica na sociedade, e permite que outros cientistas e inventores dela se valham em suas pesquisas, ainda que não possam utilizá-las durante a vigência da patente para finalidades comerciais.

Como contrapartida à publicação das informações, confere-se ao titular um benefício, que se resume à prerrogativa de exclusividade na exploração econômica do invento. Considera-se que, na ausência de um sistema eficiente de proteção à propriedade intelectual, o inventor encontraria incentivo não à divulgação de informações, mas, ao contrário, a manter a tecnologia sob segredo de empresa. Isso porque, como a propriedade intelectual não seria capaz de lhe conferir um equilíbrio concorrencial através da exclusividade, o inventor criaria exclusividade na exploração das informações, ao se assegurar, através do segredo, que estas não viessem a ser conhecidas pelos seus concorrentes.

Observe-se que as consequências econômicas de se limitar o acesso à informação são mais prejudiciais do que as de se limitar sua *utilização*, ou seja, o segredo de empresa é mais prejudicial do que a própria exclusividade na exploração econômica da invenção proporcionada pela patente. Isso porque, ao se limitar o acesso à informação – através de um sistema que fomente o segredo em maior proporção que a publicação – restringe-se a circulação da matéria-prima da inovação e da pesquisa científica, restrição essa que, frise-se, se estende indefinidamente, enquanto o possuidor da informação for capaz de sustentar o segredo. Por outro lado, a limitação na *utilização* da informação, que se impõe pela exclusividade da patente, afeta apenas seu emprego para fins comerciais, ressalvando, em regra, que possam ser aplicadas a investigações científicas. Além

disso, a patente é territorial e cronologicamente definida; se projeta por no máximo 20 anos e apenas no território em que for concedida.

Sob este raciocínio, o sistema de propriedade intelectual serve como propulsor do sistema de inovação, ao fomentar a divulgação de informações tecnológicas com as benesses da exclusividade de exploração do objeto da patente.

Outro efeito benéfico que a publicação da informação acarreta sob o ponto de vista concorrencial é que, com a divulgação, os concorrentes podem se valer da informação para desenvolver produtos com base nessa mas que não violem a patente (*inventing around*). Isso reduz o poder que o titular da patente tem na definição de seus preços, uma vez que o custo de produção de seu competidor será reduzido em virtude das informações que estarão disponíveis e de que este pode se valer no desenvolvimento de seus próprios produtos. Conforme explica Richard Posner:

A divulgação reduz o poder do titular da patente sobre o preço ao reduzir os custos de seus concorrentes. Eles podem usar as informações divulgadas pela patente indiretamente, minando-a em busca de pistas sobre como inventar em torno da patente – que significa como derivar um benefício competitivo da patente, sem violar os direitos do titular.²⁶¹

Ao fomentar a divulgação de informações, o sistema de propriedade intelectual ainda assume outra faceta benéfica que é a de servir de meio de aferição do estado da técnica. Através da consulta a bancos de patentes, inventores podem verificar tecnologias já existentes e assim evitar despender gastos inúteis ao duplicar esforços de outros pesquisadores. Neste sentido, o sistema de propriedade intelectual contribui para racionalizar a alocação de recursos destinados à pesquisa.

É verdade que publicações acadêmicas serviriam o mesmo propósito. Uma consulta a artigos científicos poderia indicar qual é o estado da técnica em determinada área do conhecimento da mesma forma que uma consulta a patentes. Ocorre que o sistema de patentes, como já demonstrado, fomenta a publicação de informações e, por consequência, desmotiva o segredo. Ao contrário, na inexistência de um sistema de propriedade intelectual, a compilação do estado da técnica

²⁶¹ POSNER, R. A. *op. cit.* p. 68. Original: “*The disclosure reduces the patentee’s power over price by reducing the costs of its competitors. They can use the information disclosed by the patent indirectly, mining it for clues on how to invent around the patent—which is to say how to derive a competitive benefit from the patent without violating the patentee’s rights*”.

proporcionada por publicações científicas teria que conviver com o inconveniente de ser imprecisa, exatamente em razão de uma maior parcela do conhecimento ser objeto de segredo.

Como demonstrado na seção 2.2.7, a opção pela manutenção da confidencialidade da informação, por parte de seu detentor, é de natureza estratégica. O titular da informação deverá sopesar em que medida as vantagens concorrenciais proporcionadas pelo segredo compensam o risco de que concorrentes eventualmente venham a desvendá-lo, seja por meios legítimos, como por exemplo através da engenharia reversa, ou por práticas desleais. No primeiro caso, o concorrente poderá patentear a invenção, que, exatamente por estar mantida em segredo, não era englobada no estado da técnica.

Ocorre que existem setores da tecnologia em que a engenharia reversa ou formas de se copiar o produto se opera de maneira mais fácil do que em outras áreas, sendo que o segredo seria de todo ineficiente. Estes setores precisam contar com um forte sistema de proteção aos direitos de propriedade intelectual sob pena de terem que se sujeitar ao *free riding* no ambiente concorrencial. A indústria farmacêutica é um exemplo dessa hipótese.²⁶²

3.2.3 A objeção libertária e a natureza não-rivalizável da informação

Contrários às razões de justificação econômicas acima apresentadas, insurgem-se alguns autores de inclinação libertária com argumentos, também de ordem econômica, que postulam a abolição dos direitos de propriedade intelectual.

Confira-se, por exemplo, a posição de N. Stephan Kinsella ao assumir que “Todos os libertários são a favor dos direitos de propriedade, e concordam que direitos de propriedade incluem direitos em recursos tangíveis”²⁶³ mas, por outro lado, afirmar que “a medida em que nos afastamos do tangível (corpóreo) em direção ao intangível, as coisas se tornam mais confusas”²⁶⁴, para então se posicionar contrário ao instituto da propriedade intelectual, afirmando taxativamente que:

²⁶² Cf. NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. *op. cit.* p. 14.

²⁶³ KINSELLA, N. S. *op. cit.* p. 1. Texto original: “All libertarians favor property rights, and agree that property rights include rights in tangible resources”.

²⁶⁴ *Ibidem*, p. 2. Texto original: “As we move away from the tangible (corporeal) toward the intangible, matters become fuzzier”.

[...] apenas recursos tangíveis e escassos são possíveis objetos de conflitos interpessoais, então é apenas para eles que as regras de propriedade são aplicáveis. Assim, patentes e direitos de autor são monopólios injustificados concedidos pela legislação estatal.²⁶⁵

Questiona-se: com que fundamento alguns juristas e economistas libertários defendem o reconhecimento e a tutela da propriedade mas assumem posição diametralmente oposta em relação ao que se convencionou chamar de “propriedade intelectual”? A resposta está na relação econômica de disponibilidade dos bens na sociedade.

Argumentam os libertários que a razão do reconhecimento da propriedade é a escassez natural dos bens que ela objetiva. É preciso conferir exclusividade na utilização de determinados bens naturalmente escassos para determinados indivíduos ou grupos, com possibilidade de exclusão de terceiros, com o objetivo de evitar um conflito que provavelmente existiria pelo controle desses bens caso não fosse reconhecida a exclusividade (*tragédia dos comuns*²⁶⁶). Assim, se determinado bem existe na natureza em abundância (como o ar, por exemplo), não haveria razão para sujeitar-lhe às regras da propriedade, eis que nenhum conflito poderá resultar de sua utilização, na medida em que pode ser utilizado por todos, ao mesmo tempo, sem o risco de esgotamento.²⁶⁷

Outro expoente libertário, Friedrich Hayek, justifica sua rejeição à apropriação de informações sob os mesmos moldes da propriedade material quando afirma que:

A diferença entre esta e outras formas de direitos de propriedade é: enquanto o domínio de bens materiais orienta o uso de meios escassos para suas mais importantes utilizações, no caso de bens imateriais como as produções literárias e invenções tecnológicas, a habilidade de produzi-los é também limitada, mas uma vez criados, eles podem ser indefinidamente multiplicados e só podem se tornar

²⁶⁵ KINSELLA, N. S. *op. cit.* p. 25. Original: “Only tangible, scarce resources are the possible object of interpersonal conflict, so it is only for them that property rules are applicable. Thus, patents and copyrights are unjustifiable monopolies granted by government legislation”.

²⁶⁶ A tragédia dos comuns é uma hipótese apresentada por Garrett Hardin, em artigo publicado na revista *Science*, em 1968, através da metáfora de um campo de pastagens de propriedade comum ao qual fosse sendo adicionadas cabeças de gado indiscriminadamente, o que conduz à superexploração da pastagem e sua deterioração. Serve para evidenciar a necessidade de imposição de regras de gestão de consumo de recursos finitos. Cf. HARDIN, Garrett. The Tragedy of Commons. *Science*, v. 162, 1968. p. 1243 e ss.

²⁶⁷ KINSELLA, N. S. *op. cit.* p. 20.

escassos pela lei com a finalidade de criar um incentivo à produção destas ideias.²⁶⁸

Segundo este raciocínio, como as informações podem ser reproduzidas sem maiores limitações – pense-se, por exemplo, na reprodução de uma música ou de um texto por meio digital – não seriam escassas e não estariam sujeitas, portanto, a eventuais conflitos interpessoais. O que a tutela jurídica das criações intelectuais promoveria, dessa forma, seria uma “escassez artificial” das informações, na medida em que restringiria sua disseminação através dos mecanismos excludentes conferidos pelos direitos de propriedade intelectual.

Tal circunstância aconselharia, na visão libertária, a não utilizar os fundamentos de justificação da propriedade sobre bens materiais com o fim de reconhecer que informações também podem ser objeto de propriedade.

Mas note-se que o problema da escassez invoca outras consequências de ordem econômica. É que a informação pode ser reproduzida e consumida a um custo marginal próximo a zero, diferentemente dos bens materiais.²⁶⁹ O custo de se reproduzir um texto, uma música, ou informações de uma invenção é irrisório se comparado à reprodução de bens manufaturados, por exemplo. É em razão de seu baixo custo de reprodução que as informações existem em abundância – em outros termos, não são naturalmente escassas – e, então, não-rivalizáveis até que sejam objeto da tutela da propriedade intelectual.

No entanto, o custo para se gerar a informação é relevante. Exige-se, para tanto, investimentos de capital, mão-de-obra, pesquisa e desenvolvimento, etc. Esses recursos são, como os bens materiais, escassos e, portanto, rivalizáveis. Como explica Henry E. Smith:

Embora a informação em si mesma seja um bem público e uma vez conhecida seria consumida a custo marginal zero, descobrir e gerar informação útil requer insumos que são rivalizáveis e suscetíveis à exclusão. O trabalho de Thomas Edison em testar filamentos para a

²⁶⁸ HAYEK, Friedrich A. **The Fatal Conceit**: The Errors of Socialism. Chicago: The University of Chicago Press, 1988. p. 36. Texto original: “*The difference between these and other kinds of property rights is this: while ownership of material goods guides the use of scarce means to their most important uses, in the case of immaterial goods such as literary productions and technological inventions the ability to produce them is also limited, yet once they have come into existence, they can be indefinitely multiplied and can be made scarce only by law in order to create an inducement to produce such ideas*”.

²⁶⁹ SMITH, H. E. *op. cit.* p. 1744.

lâmpada (sem mencionar seu equipamento de laboratório e seu espaço de trabalho) era rivalizável e excludente.²⁷⁰

Todavia, esta não é uma justificativa apta a desconstruir o argumento libertário que justifica a propriedade na escassez do bem. É verdade que a informação é originada através do emprego de bens escassos, rivalizáveis, e que, portanto, envolvem custos, mas isso não muda o fato de que a informação é um bem naturalmente não-escasso. Tal circunstância é um forte argumento de justificação da propriedade intelectual, mas apenas do ponto de vista concorrencial. Sob uma ótica econômica mais abrangente, se o que justifica a propriedade é mesmo a escassez do bem que ela objetiva, como alegam os libertários, então o argumento utilitarista não resolve a questão central.

Diante disso, poderia parecer que os argumentos utilitaristas e libertários estão em uma relação de conflito, mas não é isso que ocorre. Porque há uma dimensão ontológica subjacente ao problema: a informação é facilmente reproduzida exatamente em razão de sua natureza imaterial, pois é tão somente um padrão de signos descritivos, como teorizado nas seções iniciais deste trabalho. Já os bens materiais, por limitações físicas, não podem ser indefinidamente reproduzidos devido à própria finitude dos recursos naturais.

Por isso deve-se aceitar que formas de apropriação de bens ontologicamente distintos impõem uma lógica de justificação igualmente distinta. Logo, não é a propriedade que é justificada pela escassez, mas a propriedade de bens materiais que é justificada pela escassez. É um raciocínio equivocados dizer que se a escassez é que justifica a propriedade de bens materiais, então o que não é escasso não pode ser objeto de apropriação. Mais lógico é afirmar que se a escassez é que fundamenta a propriedade, esta justificativa só pode se aplicar àquilo que pode ser escasso.

Com efeito, a escassez é um atributo peculiar aos bens materiais que impõe, nos dizeres de Fabiano Teodoro de Rezende Lara, “uma lógica de atribuição de poderes de gerenciamento a um ente (público ou privado) que serve como

²⁷⁰ SMITH, H. E. *op. cit.* p. 1744. Texto original: “*Although information itself is a public good and once known would be consumed at zero marginal cost, discovering and making information useful requires inputs that are rival and are susceptible to efforts to exclude. Edison’s labor in testing filaments for the light bulb (not to mention his lab equipment and working space) was as rival and excludable*”.

centralizador e racionalizador da exploração dos bens”.²⁷¹ Por outro lado, a propriedade intelectual, exatamente por objetivar bens imateriais, conduz a justificativas diversas, que são aquelas referentes à necessidade de equilíbrio concorrencial e estímulo à inovação. Como também conclui o autor citado: “a propriedade intelectual tem por objetivo a criação de mecanismos de estímulo à produção de inovações, de ideias produtivas e, em última análise, a promoção de um ambiente de desenvolvimento econômico”.²⁷²

Em verdade, essencialmente, tanto a propriedade material quanto a intelectual existem como meio de evitar os efeitos econômicos adversos, e portanto indesejáveis, que a superexploração dos bens que elas objetivam provocam: no caso da propriedade material a escassez ou deterioração e, em último caso, o esgotamento do bem; em relação à propriedade intelectual, o risco de que a informação possa circular livremente em um ambiente concorrencial em que não haja exclusividade, conduza a uma limitação ao acesso à informação através da confidencialidade.

3.3 As implicações das teorias de justificação para a propriedade intelectual sobre genes

Apresentadas as linhas de argumentação que exercem mais influência entre as teses de justificação dos direitos de propriedade intelectual, resta verificar qual a interferência – caso haja – que cada uma delas realiza na análise das patentes de genes.

As justificativas de Direito Natural com fundamento nas teorias de John Locke sobre trabalho apresentam interessantes problemas quando confrontadas com a propriedade intelectual sobre genes. Sob esta razão de justificação, a atividade de isolamento de um gene seria o trabalho que justificaria a apropriação de seus frutos, isto é, o gene em estado isolado. Mas é importante lembrar que a teoria dos frutos do trabalho de Locke parte da premissa de que uma pessoa é proprietária de seu corpo e, por isso, o resultado do trabalho exercitado através deste merece, da

²⁷¹ LARA, F. T. R. *op. cit.* p. 64.

²⁷² *Ibidem.* p. 68.

mesma forma, ser objeto de propriedade. Ora, se a apropriação do gene em estado isolado é legitimada sob o argumento de que os frutos do trabalho devem ser apropriados por aquele que o exerce e este, por sua vez, sustenta-se na premissa de que o indivíduo detém propriedade sobre o próprio corpo, não se pode deixar de considerar que o “dono do corpo” do qual o gene é retirado também seria proprietário do gene. Ter-se-ia, então, um grave problema de titularidade: os direitos de propriedade intelectual serviriam o inventor ou o doador do material genético?

A questão da titularidade de genes do corpo humano isolados e patenteados foi apreciada em paradigmático julgado da Suprema Corte da Califórnia, em 1990. Trata-se do caso *John Moore v. The Regents of The University of California*.²⁷³ A corte foi incitada a se pronunciar sobre um pedido de conversão de propriedade (*conversion*) formulado por John Moore, em relação à patente de uma linha de células replicadas através de genes retirados de seu corpo (*Unique T-Lymphocyte Line and Products Derived Therefrom*), apelidada de linha de células *Mo*, em clara alusão ao sobrenome do paciente. O material genético foi obtido por médicos a serviço da Universidade da Califórnia durante procedimento cirúrgico a que se submeteu John Moore, sem que, no entanto, houvesse qualquer ciência ou autorização por parte do paciente acerca da pesquisa com seus genes, nem mesmo sobre a patente, em cujos retornos financeiros não foi contemplado.

Em votação não unânime, a Suprema Corte da Califórnia, muito embora tenha reconhecido que houve violação no dever fiduciário que obriga médico e paciente, negou o pedido de conversão da titularidade da patente, ao argumento de que o que justifica a propriedade intelectual é o “esforço inventivo”, para o qual obviamente não havia contribuído John Moore. Considerou a Corte que o isolamento do material genético e a posterior cultura das células tornava-as biológica e juridicamente distintas daquelas presentes no corpo do paciente. Ponderou-se ainda que não havia qualquer lei ou precedente jurisprudencial que assegurasse que um indivíduo possui propriedade sobre o próprio corpo.

Observa-se, portanto, que se a teoria dos frutos do trabalho fosse aplicada ao caso em todas as suas proposições, exigiria que se reconhecesse que tanto os inventores quanto o paciente eram proprietários das células, uma vez que se fundamenta na premissa de que a pessoa detém propriedade sobre o próprio corpo.

²⁷³ Em relação a tudo o que se afirma a respeito do caso, conferir SUPREME COURT OF CALIFORNIA. *op. cit.*

Por sua vez, a teoria da personalidade de Hegel não interfere em grande medida na concepção da propriedade intelectual de genes. É que, por não haver na teoria limitação ao que pode ou não pode ser objeto de propriedade, a vontade – elemento central da teoria – pode se projetar sobre qualquer coisa apropriável, inclusive sequências de DNA.²⁷⁴

Já as teorias econômicas utilitaristas justificam a propriedade intelectual de genes invocando os argumentos do incentivo econômico e da divulgação das informações para demonstrar a importância das patentes no desenvolvimento de biotecnologias, especialmente para a inovação do setor farmacêutico. Recorre-se ao fato de que os custos de inovação na indústria respectiva sejam excessivamente altos: no caso do desenvolvimento de novas terapias biofarmacêuticas – terapias baseadas em mecanismos específicos do corpo humano e não somente em compostos químicos – os custos cercam a cifra de 1.2 bilhão de dólares.²⁷⁵ Outros estudos mostram que empresas de biotecnologia suportariam uma redução dos ganhos na ordem de 45–79% na ausência do sistema de propriedade intelectual.²⁷⁶ São valores que evidenciarão a imperiosa necessidade das patentes para a contínua inovação da biotecnologia. Do contrário, argumenta-se, haveria o risco de que as informações relativas às sequências de DNA fossem relegadas ao segredo de empresa, comprometendo assim a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico.²⁷⁷

Contrariamente, houve preocupações referentes aos efeitos adversos que a propriedade intelectual poderia provocar para pesquisas biomédicas, incluindo-se aí patentes sobre DNA. Em artigo publicado na revista *Science*, 30 anos após Garrett Hardin, no mesmo periódico, introduzir a metáfora da tragédia dos comuns, Michael Heller e Rebecca Eisenberg apresentam a tese de tragédia dos *anticommons*. Simetricamente à primeira, a tragédia dos *anticommons* ocorreria “quando múltiplos proprietários possuem, cada qual, um direito de excluir terceiros de utilizar um recurso escasso e nenhum tem o efetivo privilégio de uso”.²⁷⁸

²⁷⁴ DRAHOS, P. **A Philosophy...** *op. cit.* p. 78.

²⁷⁵ DIMASI, Joseph A; GRABOWSKI, Henry G. The Cost of Biopharmaceutical R&D: Is Biotech Different?. **Managerial & Decision Economy**, v. 28, 2007. p. 469 *apud* BUCK, N. *op. cit.* p. 78.

²⁷⁶ ARORA, Ashish *et al.*, R&D and the Patent Premium. **National Bureau of Economy Research, Working Paper n. 943130**, v. 30, n. 47, 2003 *apud* BUCK, N. *op. cit.* p. 78.

²⁷⁷ BUCK, N. *op. cit.* p. 78.

²⁷⁸ HELLER, Michael A.; EISENBERG, Rebecca S. Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research. **Science**, v. 280, p. 698-701, 1998. p. 698. Texto original: “*when multiple*

Trata-se de um cenário de ampliação de direitos de propriedade intelectual em que várias entidades detêm, de forma fragmentada, propriedade sobre tecnologias que servem de base a pesquisas futuras (como é o caso da propriedade intelectual sobre parcelas do DNA). Nesse contexto, patentes sobre tecnologia aplicada de fim de cadeia (*upstream technology*) produziriam a indesejada consequência de se limitar a inovação de base (*downstream innovation*) ao se impor excessivos custos de transação na obtenção de licenças.²⁷⁹

Todavia, dez anos após a apresentação da hipótese, a autora revisa as proposições iniciais diante de dados empíricos que sugerem um quadro diferente do previsto. Há a verificação de que os efeitos prejudiciais da propriedade intelectual para a pesquisa científica, ao menos no domínio acadêmico, foram mínimos.²⁸⁰ Por outro lado, há evidências empíricas de que empresas desenvolvedoras de produtos enfrentam altos custos de transação ao identificar e definir a extensão de direitos de propriedade intelectual, e caso verificada a existência de um grande número de patentes, o desenvolvimento de um novo produto similar pode ser interrompido.²⁸¹

Tais informações a respeito dos efeitos da propriedade intelectual sobre a inovação biotecnológica evidenciam que as justificativas utilitaristas correspondentes ainda não são unânimes, notadamente na presença de verificações empíricas destoantes que não permitem conclusões derradeiras.

owners each have a right to exclude others from a scarce resource and no one has an effective privilege of use”.

²⁷⁹ BUCK, N. *op. cit.* p. 74.

²⁸⁰ EISENBERG, Rebecca S. Noncompliance, Nonenforcement, Nonproblem? Rethinking the Anticommons in Biomedical Research. **Houston Law Review**, v. 45, p. 1059-1099, 2008.

²⁸¹ *Ibidem.* p. 1098.

4 CONCLUSÕES

Os resultados da revolução biotecnológica, notadamente aqueles auferidos com o Projeto Genoma Humano, demandaram a adequação da propriedade intelectual a novas formas de tecnologia, notadamente em um contexto de alto potencial de exploração econômica que seria garantido através da exclusividade proporcionada pelas patentes. Como consequência, a propriedade intelectual do código genético implicou em graves problemas de ordem jurídica e econômica, exigindo que fosse revisitada, criticamente, a forma como a propriedade intelectual proporciona controle.

No aspecto teórico, a pesquisa identificou, em suas fases iniciais, a fragilidade das definições oferecidas em doutrina para conceituar o instituto da propriedade intelectual. Por esta razão considerou-se necessária uma reflexão mais criteriosa a respeito de seus elementos essenciais, o que permitiu formular o conceito, central nessa investigação, de que propriedade intelectual é *propriedade sobre um padrão de informações constituído a partir de uma criação do intelecto humano*. Desse conceito se derivou a proposição de um método de comparação entre padrões de informações a partir de sua função técnica, o que foi útil para posicionar a investigação sobre uma distinção segura entre *descobertas* e *invenções*. Além disso, uma definição conceitual mais clara possibilitou compreender a exata natureza do DNA para fins da tutela da propriedade intelectual, que releva tanto seu conteúdo químico quanto informacional.

Em sequência, analisando a forma como o controle da informação é operado juridicamente, foi examinada, em uma abordagem crítica, a inserção do sistema internacional de propriedade intelectual na estrutura do comércio internacional. Aí se pôde concluir que o vínculo entre os dois temas foi construído, sob forte influência dos Estados Unidos, de forma a favorecer interesses de países exportadores de tecnologia. Por outro lado, a sistematização da propriedade intelectual a nível internacional permitiu uma abordagem razoavelmente uniforme do instituto, possibilitando que a seu respeito sejam emitidos julgamentos comuns que se aplicam a todos os signatários do acordo TRIPS.

No aspecto técnico-jurídico, uma reinterpretação dos requisitos de patenteabilidade foi necessária para verificar a legitimidade da propriedade intelectual sobre sequências de DNA. Nessa análise concluiu-se, após uma incursão na doutrina dos extratos naturais na jurisprudência norte-americana, que as patentes sobre o DNA isolado do corpo humano violam frontalmente os critérios da inventividade e da utilidade, e portanto não são juridicamente ilegítimas. Falha ao satisfazer o requisito da inventividade na medida em que o DNA isolado não constitui uma informação distinta da análoga natural, da mesma forma que exerce a mesma função desta. Esta conclusão também foi alcançada, ainda que sob fundamentos distintos, pela Suprema Corte dos Estados Unidos no caso *Myriad*. Em relação à utilidade, as patentes sobre genes em relação aos quais não se conhece a exata função, ou todas as funções de que é dotado, devem ser recusadas sob este critério. Do contrário, assume-se o risco de que a patente se transforme em um instrumento de reserva de exclusividade, ao englobar sob a tutela da propriedade intelectual conferida, todas as novas funções que vierem a ser descobertas para o gene objeto da proteção.

Do ponto de vista econômico, buscou-se compreender a forma pela qual direitos de propriedade intelectual proporcionam a prerrogativa de exclusão. Ela o faz através de uma *projeção horizontal*, englobando todas as aplicações funcionais do objeto da patente. Pôde-se verificar a partir disso que patentes sobre o gene, componentes elementares da natureza, limitam o desenvolvimento de um grande número de invenções que os tenham por base. Outro efeito indesejável das patentes de genes e outras sequências de DNA é que elas aumentam sensivelmente a possibilidade de instituição de monopólios, pois impossibilitam, em razão de sua própria natureza, a existência de substitutos e o *inventing around*. Por esse motivo é forçoso concluir que são modalidades não justificáveis também do ponto de vista econômico. No mais, patentes sobre o DNA produzem graves reflexos para a saúde pública – aumento dos preços de medicamentos e métodos de diagnósticos que tenham por base genes – e para a pesquisa científica no domínio da biotecnologia, pois aumentam os custos de transação para obtenção de licenças.

No que se refere à retórica de justificação, foram analisadas as principais teorias oferecidas para legitimar a propriedade intelectual: aquelas construídas a partir da teoria de John Locke sobre propriedade com fundamento no trabalho; as

justificativas oferecidas por Hegel com base na vontade e, por fim, as razões econômicas utilitaristas. Posteriormente, essas teorias foram confrontadas com a propriedade intelectual sobre o DNA, verificando-se os reflexos que cada razão de justificação produz sobre esta modalidade. Aqui se concluiu que as teorias estruturadas sobre o Direito Natural não propiciam um bom nível de compreensão da propriedade intelectual sobre genes; ao contrário, induzem a mais questionamentos que não podem ser solucionados apenas nos limites dessas construções teóricas. Por outro lado, a análise econômica da propriedade intelectual fornece melhores ferramentas para compreender a modalidade das patentes sobre o DNA, através das quais se podem relacionar custos e benefícios da exclusividade no domínio da biotecnologia. Não obstante, pesquisas empíricas nesta área ainda são inconclusivas, não se podendo, no atual estado de estudo, aferir exatamente as consequências econômicas concretas das patentes sobre genes.

5. REFERÊNCIAS

BARBOSA, Denis. **Uma introdução à propriedade intelectual**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003.

BASSO, Maristela. Os Fundamentos Atuais do Direito Internacional da Propriedade Intelectual. **Revista do Centro de Estudos Judiciários de Brasília**, n. 21, p. 16-30, 2003.

BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE. **Economic Impact of the Human Genome Project**, maio 2011. Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/publicat/BattelleReport2011.pdf> Acesso em: 14 fev. 2013.

BERGEL, Salvador Darío. A situação limite do sistema de patentes: em defesa da dignidade das invenções humanas no campo da biotecnologia. Trad. de Alejandra Rotania. In: CARNEIRO F.; EMERICK (Org.) **LIMITE – A Ética e o Debate Jurídico sobre Acesso e Uso do Genoma Humano**, Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.

BONACCORSI, Andrea; CALVERT, Jane; JOLY, Pierre-Benoit. From protecting texts to protecting objects in biotechnology and software: a tale of changes of ontological assumptions in intellectual property protection. **Economy and Society**, v. 40, n. 4, p. 611-639, 2011.

BOYLE, James. A Politics of Intellectual Property: Environmentalism for the net? **Duke Law Journal**, v. 47, p. 87-116, 1997.

BUCK, Nikki. Greed is Good, for Patients: How the Biotechnology Industry Saves Lives, One Gene Patent at a Time. **Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property**, v. 11, n. 2, p. 61-80, 2013.

CARR, Geoffrey. Biology 2.0. **The Economist**. 19 jun. 2010. Disponível em: <http://www.economist.com/node/16349358?story_id=16349358> Acesso em: 14 fev. 2013.

DAYA, Shanker. Competition Policy and Prevent of Abuses in the TRIPS Agreement. **Revista Di Politica Economica**, v. 95, n. 9/10, p. 207-246, 2005.

DENNIS, Carina; CAMPBELL, Philip. The double helix — 50 years. **Nature**, v. 421, n. 6921, jan. 2003. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/insights/6921.html>>. Acesso em: 07 fev. 2013.

DOW JONES & COMPANY. Myriad Genetics Inc. **The Wall Street Journal**, 14 jun. 2013. Disponível em: <<http://quotes.wsj.com/MYGN?mod=inlineTicker%3f>> Acesso em: 14 jun. 2013.

DRAHOS, Peter; BRAITHWAITE, John. **Information Feudalism**. London: Earthscan, 2002.

DRAHOS, Peter. **A Philosophy of Intellectual Property**. Aldershot: Dartmouth Publishing Company, 1996.

_____. Biotechnology patents, markets and morality. **European Intellectual Property Review**, v. 22, n. 9, 1999. Disponível em: <<https://www.anu.edu.au/fellows/pdrahos/articles/pdfs/1999biotechpatentsmorality.pdf>> Acesso em: 26 mar. 2013.

_____. The Universality of Intellectual Property Rights: origins and development. **WIPO Panel Discussion on Intellectual Property and Human Rights**, Geneva, 1998. Disponível em: <<http://www.wipo.int/tk/en/hr/paneldiscussion/papers/pdf/drahos.pdf>> Acesso em: 03 mar. 2013.

DRAKE, Nadia. What is the human genome worth? **Nature**, 11 mai. 2011. Disponível em: <<http://www.nature.com/news/2011/110511/full/news.2011.281.html>> Acesso em: 15 fev. 2013.

DREYFUSS, Rochelle. Protecting The Public Domain of Science: has the time for an experimental use defense arrived? **Arizona Law Review**, v. 46, p. 457-472, 2004.

EISENBERG, Rebecca S. Noncompliance, Nonenforcement, Nonproblem? Rethinking the Anticommons in Biomedical Research. **Houston Law Review**, v. 45, p. 1059-1099, 2008.

EPSTEIN, Richard A. The Disintegration of Intellectual Property? A Classical Liberal Response to Premature Obituary. **Stanford Law Review**, v. 62, n. 2, p. 455-524, 2010.

EUROPEAN PARLIAMENT. **Directive 98/44/EC**, 1998.

FISHER, William. Theories of intellectual property. **New essays in the legal and political theory of property**, v. 168, n. 1, 2001.

GADBAW, R. Michael. Intellectual Property and International Trade: Merger or Marriage of Convenience? **Vanderbilt Journal of Transnational Law**, v. 22, n. 2, p. 223-242, 1989.

GUISE, Mônica Steffen. **Comércio Internacional, Patentes e Saúde Pública**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

GUSTIN, Miracy Barbosa de Souza; DIAS, Maria Tereza Fonseca. **(Re)Pensando a Pesquisa Jurídica**, 3 ed., Belo Horizonte: Del Rey, 2010.

HAYEK, Friedrich A. **The Fatal Conceit: The Errors of Socialism**. Chicago: The University of Chicago Press, 1988.

HELLER, Michael A.; EISENBERG, Rebecca S. Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research. **Science**, v. 280, p. 698-701, 1998.

HETTINGER, Ned. Patenting Life: Biotechnology, Intellectual Property, and Environmental Ethics. **Boston College Environmental Affairs Law Review**, v. 22, n. 2, p. 267-305, 1995.

HOLMAN, Christopher M. Will Gene Patents Derail the Next Generation of Genetic Technologies?: A Reassessment of the Evidence Suggests Not. **University of Missouri-Kansas City Law Review**, v. 80, n. 3, p. 563-606, 2012.

_____. Will Gene Patents Impede Whole Genome Sequencing?: Deconstructing the Myth that 20% of the Human Genome Is Patented. **IP Theory**, v. 2, n. 1, p. 1-16, 2012.

JENSEN, Kyle; MURRAY, Fiona. Intellectual Property Landscape of the Human Genome. **Science**, v. 310, p. 239-240, 14 out. 2005.

KANE, Eileen M. Splitting the Gene: DNA Patents and the Genetic Code. **Tennessee Law Review**, v. 71, p. 707-767, 2004.

KINSELLA, N. Stephan. Against Intellectual Property. **Journal of Libertarian Studies**, v. 15, n. 2, p. 1-53, 2001.

KITCH, Edmund W. Elementary and Persistent Errors in the Economic Analysis of Intellectual Property. **Vanderbilt Law Review**, v. 53, n. 6, p. 1727-2098, 2000.

LANDES, William M.; POSNER, Richard A. **The Economic Structure of Intellectual Property Law**. Cambridge: Harvard University Press, 2003.

LARA, Fabiano Teodoro de Rezende. **Propriedade Intelectual: uma abordagem pela análise econômica do Direito**. Belo Horizonte: Del Rey, 2010.

LEI, Zhen; JUNEJA, Rakhi; WRIGHT, Brian D. Patents versus patenting: implications of intellectual property protection for biological research. **Nature Biotechnology**, v. 27, n. 1, p. 36-40, 2009.

LIMA, Humberto Alves de Vasconcelos. Justificativas Econômicas Utilitaristas para a Propriedade Intelectual. In: IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO: ESTUDOS JUDICIÁRIOS, Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais, 2013. Disponível em: <http://www.academia.edu/3891085/Justificativas_Economicas_Utilitaristas_para_a_Propriedade_Intelectual_Utilitarian_Economic_Justifications_for_Intellectual_Property>

_____. Propriedade Intelectual no Século XXI: em busca de um novo conceito e substrato teórico. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 8, n. 1, p. 96-126, 2013.

LORENTZEN, Daniel M. Do these genes fit?: The Gene as Patentable Subject Matter. **Drake Law Review**, v. 60, p. 933-966, 2012.

MATHIESEN, Kay. What is Information Ethics? **Computers and Society**, v. 32, n. 8, p. 1-11, 2004.

MATSUSHITA, Mitsuo; SCHOENBAUM, Thomas J.; MAVROIDIS, Petros C. **The World Trade Organization: Law, Practice and Police**. Oxford: Oxford University Press, 2006.

MENNEL, Peter S. Intellectual Property and the Property Rights Movement. **Regulation**, v. 30, p. 36-42, 2007.

_____. Intellectual property: general theories. Encyclopedia of law and economics. v. 1600, p. 129-188, 2000.

MERRIL, Thomas W. Property and the right to exclude. **Nebraska Law Review**, v. 77, p. 730-755, 1998.

MERRIL, Thomas W.; SMITH, Henry E. What Happened to Property in Law and Economics? **Yale Law Journal**, v. 111, p. 357-398, 2001.

MOORE, Adam D. **A Lockean Theory of Intellectual Property**. Tese (Doutorado em Filosofia) – Philosophy Department of Ohio State University. Columbus, 1997.

_____. Intellectual Property, Innovation, and Social Progress: the case against incentive based arguments. **Hamline Law Review**, v. 26, n.3, p. 602-630, 2003.

NATIONAL HUMAN GENOME RESEARCH INSTITUTE. **DNA Sequencing Costs**. Disponível em: <<http://www.genome.gov/sequencingcosts/>>. Acesso em: 14 fev. 2013.

_____. **June 2000 White House Event**. Disponível em: <<http://www.genome.gov/10001356>>. Acesso em: 14 Fev. 2013.

NICHOLS, Chris. Myriad Genetics Shares Climb After Angelina Jolie Has Mastectomy. **The Exchange**. 14 maio 2013. Disponível em: <<http://finance.yahoo.com/blogs/the-exchange/myriad-genetics-shares-climb-angelina-jolie-reveals-mastectomy-150535625.html>> Acesso em: 13 jun. 2013.

NOBEL FOUNDATION, The. **The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1962**. Disponível em <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1962/> Acesso em: 07 fev. 2013.

NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. **The ethics of patenting DNA**. London, 2002.

PALMER, Tom G. Are Patents and Copyrights Morally Justified? The Philosophy of Property Rights and Ideal Objects. **Harvard Journal of Law & Public Policy**, v. 13, n. 3, p. 817-865, 1990.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil**, 22 ed., v. 1. Rio de Janeiro: Forense, 2008.

PILA, Justine. Bound Futures: Patent Law and Modern Biotechnology. **Boston University Journal of Science and Technology Law**, v. 9, p. 326-378, 2003.

PIMENTEL, Luiz Otávio. O acordo sobre os Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio. **Sequência: Revista do Curso de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis, a. XXIII, n. 44, 167-196, 2002.

PINTO, Kátia Regina do Valle Freitas. **Integração entre Propriedade Intelectual e Defesa da Concorrência**: o licenciamento de patentes no Brasil. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.

POSNER, Richard A. Intellectual Property: The Law and Economics Approach. **Journal of Economic Perspectives**, v. 19, n. 2, p. 57–73, 2005.

POZZO, Ricardo. Immanuel Kant on Intellectual Property. **Trans/Form/Ação**, v. 29, n. 2, p. 11-18, 2006.

PRIYA, Kanu. Intellectual Property and Hegelian Justification. **National University of Juridical Sciences Law Review**, v. 1, p. 359-365, 2008.

QIAGEN. **Pyrosequencing – now part of QUIAGEN**. Disponível em: <<http://www.pyrosequencing.com/DynPage.aspx?id=7454>>. Acesso em: 15 abr. 2013.

QUEIROZ, Rita de C. R. **A informação escrita: do manuscrito ao texto virtual**, p. 1-15, 2005. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/limc/escritacoletiva/pdf/a_info_escrita.pdf>.

RAI, Arti K. Intellectual Property Rights in Biotechnology: Addressing New Technology. **Wake Forest Law Review**, v. 34, p. 827-846, 1999.

ROGERS, Douglas L. Coding for life - should any entity have the exclusive right to use and sell isolated dna? **Pittsburgh Journal of Technology Law and Policy**. v. XII, outono 2011.

SARNOFF, Joshua D. Patent Eligible Medical and Biotechnology Inventions After Bilski, Prometheus, and Myriad. **Texas Intellectual Property Law Journal**, v. 19, p. 393-418, 2011.

SHAO, Ken. From Lockean Theory to Intellectual Property: Marriage By Mistake And its Incompatibility With Knowledge, Creativity And Dissemination. **Hong Kong Law Journal**, v. 39, p. 401-420, 2009.

SMITH, Henry E. Intellectual Property as Property: Delineating Entitlements in Information. **Yale Law Journal**, v. 116, n. 8, p. 1742-1822, 2007.

STERCKX, Sigrid. The Moral Justifiability of Patents. **Ethical Perspectives: Journal of European Ethics Network**, v. 13, n. 2, p. 249-265, 2006.

SUPREME COURT OF CALIFORNIA. **John Moore, Plaintiff and Appellant v. The Regents of The University of California et. al.** n. S006987, 1990.

UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT (CAFC). **Association for Molecular Pathology et. al. vs. U.S. Patent and Trademark Office and Myriad Genetics Inc. et. al.**, n. 09-CV-4515, 2012. Disponível em: <<http://www.cafc.uscourts.gov/images/stories/opinions-orders/10-1406.pdf>> Acesso em 12 jun. 2013.

_____. **In re ALLEN.**, 846 F.2d 77, 1988. Disponível em <<http://openjurist.org/846/f2d/77/in-re-allen>> Acesso em 12 jun. 2013.

UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY. **Human Genome Project Information.** Disponível em: <http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/home.shtml>. Acesso em: 14 fev. 2013.

UNITED STATES DISTRICT COURT FOR THE SOUTHERN DISTRICT OF NEW YORK. **Parke-Davis & Co. v. H. K. Mulford Co.**, 189 F. 95; 1911 U.S.

UNITED STATES SUPREME COURT. UNITED STATES SUPREME COURT. **Association for Molecular Pathology et. al. vs. Myriad Genetics Inc. et. al.**, No. 12-398, 2013. Disponível em: <http://www.supremecourt.gov/opinions/12pdf/12-398_1b7d.pdf> Acesso em 30 jun. 2013.

_____. **Sidney A. DIAMOND, Commissioner of Patents and Trademarks, Petitioner, v. Ananda M. CHAKRABARTY et al.**, n. 447 U.S. 303, 1980. Disponível em: <<http://ftp.resource.org/courts.gov/c/US/447/447.US.303.79-136.html>> Acesso em 12 jun. 2013.

VIANNA, Túlio Lima. A Ideologia da Propriedade Intelectual: a inconstitucionalidade da tutela penal dos direitos patrimoniais de autor. **Anuario de Derecho Constitucional Latinoamericano**, Tomo II, 933-948, 2006.

WAGNER, R. Polk. Information Wants to be Free: Intellectual Property and Mythologies of Control. **Columbia Law Review**, v. 103, p. 995-1034, 2003.

WOLF, Richard. Justices rule human genes cannot be patented. **US Today**. 13. Jun 2013. Disponível em: <<http://www.usatoday.com/story/news/nation/2013/06/13/supreme-court-gene-breast-ovarian-cancer-patent/2382053/>> Acesso em: 13 jun. 2013.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works**, 1886. Disponível em: <http://www.wipo.int/treaties/en/ip/berne/trtdocs_wo001.html> Acesso em: 14 mar. 2013.

_____. **Convention Establishing the World Intellectual Property Organization**, 1967. Disponível em: <http://www.wipo.int/treaties/en/convention/trtdocs_wo029.html> Acesso em: 06 mar. 2013.

_____. **Paris Convention for the Protection of Industrial Property**, 1883. Disponível em: <http://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/trtdocs_wo020.html#P71_4054>. Acesso em: 06 mar. 2013.

_____. **Primer on Intellectual Property.** Disponível em: <http://wipo.int/academy/en/courses/rp_catalog/index.jsp>. Acesso em 16 mar. 2013.

_____. **Treaty on Intellectual Property in Respect of Integrated Circuits (Washington Treaty),** 1989. Disponível em: <http://www.wipo.int/treaties/en/ip/washington/trtdocs_wo011.html> Acesso em: 16 mar. 2013.

_____. **WIPO-Administered Treaties.** Disponível em: <<http://www.wipo.int/treaties/en/>> Acesso em: 28 fev. 2013.

_____. **WIPO Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use,** 2004. Disponível em: <http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/489/wipo_pub_489.pdf> Acesso em: 23 mar. 2013.

_____. **World Intellectual Property Report: The Changing Face of Innovation,** 2011 Disponível em: <http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/944/wipo_pub_944_2011.pdf> Acesso em: 22 maio 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). **GATT: General Agreement on Trade and Tariffs. Annex 1C: Agreement on Trade-related Aspects of Intellectual Property Rights,** 1994.

_____. **Marrakesh Agreement Establishing the World Trade Organization,** 1994. Disponível em: <http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/04-wto_e.htm> Acesso em: 07 mar. 2013.

YU, Allen K. Why it might be time to eliminate genomic patents, together with the natural extracts doctrine supporting such patents. **IDEA - The Intellectual Property Law Review**, v. 47, n. 5, p. 659-755, 2007.