

IGNACIO BERDUGO GÓMEZ DE LA TORRE
(Coord.)

AMAZÔNIA, DIREITO E SOCIOECONOMIA



Ediciones Universidad
Salamanca

AMAZÔNIA, DIREITO
E SOCIOECONOMIA

IGNACIO BERDUGO GÓMEZ DE LA TORRE
(Coord.)

AMAZÔNIA, DIREITO E SOCIOECONOMIA



Ediciones Universidad
Salamanca

BIBLIOTECA BRASIL, 18



Ediciones Universidad de Salamanca y los autores

Motivo de cubierta: Amazônia metropolitana

Fotografía de Tiago Caramuru

Elisa Tavares Duarte, Esther Gambi Giménez y Lucas Isaac Soares Mesquita (Eds.)

1.^a edición: noviembre, 2025

ISBN: 978-84-1091-173-4 (pdf)

DOI: <https://doi.org/10.14201/oBR0018>

Ediciones Universidad de Salamanca

Plaza San Benito, 2

E-37002 Salamanca (España)

<http://www.eusal.es>

eusal@usal.es

Maquetación: Luca Bello Vergara

Realizado en España-*Made in Spain*



Usted es libre de: Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato Ediciones Universidad de Salamanca no revocará mientras cumpla con los términos:

① Reconocimiento — Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.

Ⓒ NoComercial — No puede utilizar el material para una finalidad comercial.

Ⓓ SinObraDerivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.



Ediciones Universidad de Salamanca es miembro de la UNE

Unión de Editoriales Universitarias Españolas

<http://www.une.es>



CEP. Servicio de Bibliotecas

Amazônia, Direito e Socioeconomia / Ignacio Berdugo Gómez de la Torre (coord.).

—1.^a edición: noviembre, 2025

—Salamanca : Ediciones Universidad de Salamanca, 2025

206 páginas.—(Biblioteca Brasil ; 18)

Contiene parte de los trabajos presentados en el II Congreso Internacional de Ciências Sociais e Humanas «A Amazônia brasileira: problemas e desafios» realizado en Salamanca en 2022.

Textos en portugués y español, abstracts en portugués, español e inglés

ISBN 978-84-1091-173-4 (PDF)

DOI: <https://doi.org/10.14201/oBR0018>

1. Amazonia-Historia-Congresos. I. Berdugo Gómez de la Torre, Ignacio, coord.

94(292.88)(063)



Catalogación de editor en ONIX accesible en <https://www.dilve.es/>

Índice

Direito e Socioeconomia

Derecho y Socioeconomía

Ignacio BERDUGO GÓMEZ DE LA TORRE..... 9

Crédito rural, monetarização e endividamento entre os lavradores do Baixo Amazonas

Daniel NUNES LEAL 13

As infraestruturas de transporte na (des)integração regional e os desafios em múltiplas escalas à inserção internacional da Amazônia brasileira

Maisa SALES GAMA TOBIAS, Jader DUARTE FERREIRA & Rui António RODRIGUES RAMOS 27

Caos, resistência e empoderamento das mulheres: Realidade de um Município da Amazônia

Giulia ANDRICH 49

Da regularização fundiária ao empreendedorismo feminino: o programa “Terra da Gente” como política pública fundiária e de combate à violência contra a mulher

Jerusa BARROS MIRANDA 61

Modelo de impacto social transformando pesquisa em bioeconomia na Amazônia: <i>PotPlus</i> Josiane Cristina SOUZA DA SILVA & Lucietta GUERREIRO MARTORANO	75
Mineração e colonialidade na construção dos projetos Minas Conga e Volta Grande de mineração (1990-2016) Guilherme DA SILVA MONTEIRO	91
Recomendações sustentáveis adotados em projetos na Amazônia Brasileira e na Amazônia peruana: uma análise comparativa Anneli MARICIELO CÁRDENAS CELIS, Ana Karina NASCIMENTO SILVA RODRIGUES, Alejandro ENRIQUE GÓMEZ RÍOS & José WALTER CÁRDENAS SOTIL	107
A propriedade intelectual como estratégia de ampliação de soberania tecnológica americana sobre os recursos naturais da Amazônia Guilherme Aparecido DA SILVA MAIA & Lídia Maria RIBAS	121
Reflexões quanto à legitimidade do Plano Amazônia 2021/2022 diante do déficit democrático do Conselho Nacional da Amazônia Legal Frederico KERN FERREIRA BARROS & Fabrício VEIGA COSTA	141
Migrações transnacionais na Amazônia Legal: o Norte Global e o Sul Global na fronteira Rosana BAENINGER, Natália BELMONTE DEMÉTRIO & Joice DE OLIVEIRA SANTOS DOMENICONI	155
La cuestión indígena en la frontera Amazónica: el caso del Alto Río Negro Nicole GRELL MACIAS DALMIGLIO	173
Cuestión agraria, COVID-19 y pueblos amazónicos, la cuenca del Orinoco Carlos Humberto DURAND ALCÁNTARA & Marcela SUÁREZ ESCOBAR..	189

DIREITO E SOCIOECONOMIA

IGNACIO BERDUGO GÓMEZ DE LA TORRE
Universidad de Salamanca (USAL, Espanha)

A complexidade da Amazônia requer uma política diferenciada, como já se pôde constatar nos volumes anteriores dedicados à região. A política precisa enfrentar, em especial, a necessidade de estabelecer um marco que possibilite uma economia assentada nas realidades cultural e biológica da Amazônia, uma economia circular que não entre em colisão com um meio ambiente de dimensão global e de significado especial para os povos da região.

O leitor deve ter em mente que a política se expressa por meio do Direito; as decisões políticas se materializam em normas jurídicas de natureza muito diversa, tanto de Direito Público quanto Privado. Mas não basta ter leis, é necessário aplicá-las. Em síntese, uma boa lei é condição para se obter um resultado, mas não é garantia de alcançá-lo se não for criada, paralelamente, uma infraestrutura de meios materiais e humanos, que possibilite sua aplicação.

Os doze artigos reunidos neste volume, fruto do Congresso Internacional de Ciências Sociais e Humanas: “A Amazônia brasileira: problemas e desafios”, constituem um bom exemplo da heterogeneidade de temas que a normativa responsável por regular os aspectos sociais e econômicos da Amazônia precisa enfrentar.

Um tema específico — as obras de infraestrutura — é sempre objeto de debate especial, por seu caráter ambivalente: um fator de desenvolvimento, por um lado, mas, ao mesmo tempo, com potenciais efeitos negativos sobre o bioma amazônico.

A infraestrutura de novas vias de comunicação e a construção de grandes barragens são dois dos exemplos mais significativos dessa problemática. Elas possibilitam o desenvolvimento, mas a pergunta de resposta complexa é se um desenvolvimento que traz consigo os riscos apontados neste e nos demais volumes é o desenvolvimento desejável para uma área do planeta com a riqueza global que a Amazônia possui.

Salamanca, abril 2022.

A PROPRIEDADE INTELECTUAL
COMO ESTRATÉGIA DE AMPLIAÇÃO
DE SOBERANIA TECNOLÓGICA
AMERICANA SOBRE OS RECURSOS
NATURAIS DA AMAZÔNIA

*La propiedad intelectual como estrategia
de ampliación de la soberanía
tecnológica estadounidense sobre los
recursos naturales de la Amazonia*

Intellectual Property as a Strategy for
Expanding U.S. Technological Sovereignty
over the Natural Resources of the Amazon

GUILHERME APARECIDO DA SILVA MAIA

LÍDIA MARIA RIBAS

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS, Brasil)

RESUMO

A propriedade intelectual tem sido adotada como estratégia de ampliação de soberania dos Estados Unidos (EUA) sobre países ricos em biodiversidade como o Brasil, via acordos multilaterais, principalmente o *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPS). Deste modo, o objetivo deste trabalho é demonstrar que essa ampliação de soberania tem se consolidado, principalmente, por meio da proteção do conhecimento, notadamente, das patentes oriundas do acesso ao potencial genético da biodiversidade brasileira, principalmente da Amazônia. A metodologia adotada é a revisão sistemática, que ocorreu em três estágios: planejamento, condução e disseminação, conforme Tranfield, Denyer e Smart (2003), adaptado de Clark e Oxman (2001) e Silva (2016). Os resultados apontam que, ao comparar os indicadores de patentes entre EUA e Brasil, constata-se que, nos EUA, 3,9 % e 6,2 % das patentes são das áreas de biotecnologia e farmacêutica, respectivamente, mesmo o país detendo poucas áreas naturais com biodiversidade preservadas. Por outro lado, o Brasil, que é um dos maiores detentores da biodiversidade do planeta, abrigando biomas como o Pantanal e a Amazônia, não apresenta indicadores significativos nas áreas analisadas. Espera-se, com esse trabalho, trazer o debate à tona, pois o direito ao desenvolvimento é premissa básica da autonomia dos povos.

Palavras-chave: soberania nacional; Amazônia brasileira; Acordo TRIPS; biodiversidade.

RESUMEN

La propiedad intelectual ha sido adoptada como una estrategia de ampliación de la soberanía de los Estados Unidos (EE. UU.) sobre países ricos en biodiversidad como Brasil, a través de acuerdos multilaterales, principalmente el *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPS). De este modo, el objetivo de este trabajo es demostrar que dicha ampliación de soberanía se ha consolidado, principalmente, mediante la protección del conocimiento, en particular de las patentes derivadas del acceso al potencial genético de la biodiversidad brasileña, sobre todo de la Amazonia. La metodología adoptada es la revisión sistemática, desarrollada en tres etapas: planificación, ejecución y disseminación, conforme a Tranfield, Denyer y Smart (2003), adaptado de Clark y Oxman (2001) y Silva (2016). Los resultados muestran que, al comparar los indicadores de patentes entre EE. UU. y Brasil, en los EE. UU. el 3,9 % y el 6,2 % de las patentes corresponden a las áreas de biotecnología y farmacéutica, respectivamente, a pesar de que el país posee pocas áreas naturales con

biodiversidad preservada. Por otro lado, Brasil, que es uno de los mayores detentores de biodiversidad del planeta, albergando biomas como el Pantanal y la Amazonia, no presenta indicadores significativos en las áreas analizadas. Se espera, con este trabajo, poner en debate la cuestión, pues el derecho al desarrollo es una premisa básica de la autonomía de los pueblos.

Palabras clave: soberanía nacional; Amazonia brasileña; Acuerdo TRIPS; biodiversidad.

ABSTRACT

Intellectual property has been adopted as a strategy to expand the sovereignty of the United States (US) over biodiversity-rich countries such as Brazil, through multilateral agreements, particularly the Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS). Accordingly, the objective of this work is to demonstrate that this expansion of sovereignty has been consolidated mainly through the protection of knowledge, especially patents resulting from access to the genetic potential of Brazilian biodiversity, particularly from the Amazon. The methodology adopted is a systematic review, conducted in three stages: planning, execution, and dissemination, following Tranfield, Denyer and Smart (2003), adapted from Clark and Oxman (2001) and Silva (2016). The results indicate that, when comparing patent indicators between the US and Brazil, in the US 3.9 % and 6.2 % of patents fall within the fields of biotechnology and pharmaceuticals, respectively, despite the country having few natural areas with preserved biodiversity. By contrast, Brazil, which is one of the greatest holders of biodiversity on the planet, encompassing biomes such as the Pantanal and the Amazon, does not show significant indicators in the areas analyzed. This study aims to bring the debate to the forefront, since the right to development is a basic premise of the autonomy of peoples.

Keywords: national sovereignty; Brazilian Amazon; TRIPS Agreement; biodiversity.

1. INTRODUÇÃO

A propriedade intelectual é uma estratégia de soberania nacional, não só em relação ao território, mas, principalmente à soberania econômica. Essa estratégia de proteção teve início nos anos de 1474, com a Lei Veneziana de Patentes e foi se consolidando ao longo dos tempos com o esforço dos países desenvolvidos em consolidar seus domínios, via

acordos multilaterais, capitaneados pela Organização Mundial do Comércio (OMC). Dentre os protagonistas dessa expansão, destaca-se a atuação dos Estados Unidos da América (EUA).

A indústria farmacêutica transnacional foi um dos principais atores que pressionaram os EUA a inserir a propriedade intelectual no Acordo sobre Aspectos Relacionados com o Comércio dos Direitos de Propriedade Intelectual (TRIPS) (WIPO, 1994).

Os EUA aderiram à Organização Mundial de Propriedade Intelectual (WIPO), em 1967, tendo ratificado o acordo em 1970. Na época, a WIPO era a principal responsável pela administração de diversos acordos multilaterais, dentre eles as Convenções de Paris e Berna. Entretanto, a partir da criação da Organização Mundial do Comércio (OMC), em 1995, a WIPO perdeu espaço, ficando responsável por questões de cunho administrativo, enquanto a OMC expandiu a administração dos acordos multilaterais em nível de comércio internacional, ou seja, ampliou o assunto ao nível econômico.

A partir dessa ampliação, a soberania americana ganhou novos ares e, a essa estratégia tornou possível a ampliação do seu território (não físico, mas, do conhecimento), o que proporcionou significativos avanços econômicos por meio do acesso às riquezas biológicas a que os países em desenvolvimento detêm. Deste modo, o objetivo deste artigo foi analisar, compreender e demonstrar que os EUA têm praticado a ampliação da sua soberania, notadamente por conta da sua superioridade de conhecimento científico, sobre os países em desenvolvimento, e do acesso aos seus recursos naturais, amparados pelo Acordo TRIPS (WIPO, 1994).

Para o desenvolvimento da pesquisa a metodologia aplicada foi a revisão sistemática, que ocorreu em três estágios: planejamento, condução e disseminação conforme Tranfield, Denyer e Smart (2003), adaptado de Clark e Oxman (2001) e Silva (2016).

2. OS EUA E O ACORDO TRIPS

A escolha dos EUA para defender os interesses das indústrias transnacionais, notadamente, a farmacêutica, via Acordo TRIPS, está fundada no seu protagonismo global. Nos anos de 1994, quando o Acordo foi firmado, o país ocupava posição consolidada de desenvolvimento mundial, assim permanecendo até os dias atuais, conforme demonstram o Quadro 1.

QUADRO 1. A correlação entre patentes e, em milhares e, PIB dos Estados Unidos da América, em bilhões, no período de 2008 a 2017

Ano	Patente	Marca	Desenho Industrial	Pib (Us\$)
2008	428 881	1 197 995	204 306	15 321,42
2009	397 919	1 040 068	145 796	14 896,17
2010	433 199	1 198 782	180 422	15 273,33
2011	440 632	1 335 791	189 908	15 517,93
2012	473 489	1 390 564	230 836	15 863,05
2013	501 162	1 483 556	252 712	16 129,13
2014	509 521	1 525 002	268 543	16 543,51
2015	530 662	1 677 570	278 867	17 016,92
2016	521 642	1 609 409	320 395	17 269,67
2017	524 835	1 650 723	353 707	17 662,27

Fonte: WIPO (2018)

Há uma correlação linear positiva entre PIB e patentes de 94,5 %. Isso quer dizer que o comportamento dos EUA é linear, ou seja, quando um cresce, automaticamente puxa o outro. Embora, para níveis maiores de PIB a taxa de crescimento se torna menor, pois enquanto o PIB cresceu 15,28 %, o número de patentes cresceu 22,37 %, de 2008 a 2017. Os EUA são signatários dos principais acordos multilaterais, dentre eles a Convenção de Paris, assinado em 18 de março de 1887, e, da Convenção de Berna, em 16 de novembro de 1888, e, esse protagonismo americano tem raízes históricas, até o Acordo TRIPS de 1994. Deste modo, o processo de evolução dos direitos de propriedade intelectual dos EUA foram se consolidando e essa hegemonia foi construída ao longo dos tempos, como demonstra o Quadro 2.

Kur e Drier (2012) apontam que a partir dos primeiros anos de industrialização, as Convenções de Paris e Berna tiveram que ser adaptadas várias vezes ao desenvolvimento econômico e técnicos para se manterem compatíveis com os desafios legais relevantes, o que se deu por meio de acordos multilaterais. Nesses acordos, as parcerias bilaterais foram firmadas para garantir elevado grau de proteção da propriedade intelectual em troca de vantagens comerciais. Posteriormente, por iniciativa das indústrias norte-

americanas, europeias e japonesas, a questão da proteção internacional efetiva da propriedade intelectual foi introduzida como parte das negociações do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT - *General Agreement on Tariffs and Trade*) do Uruguai (Kur & Drier, 2012). No Brasil, o GATT foi promulgado via Decreto n.º 1.355, de 30 de dezembro de 1994 (Brasil, 1994).

QUADRO 2. Número de patentes domésticas, estrangeiras e exportadas dos EUA, no período de 2011 a 2020

Ano	Patentes Domésticas	Patentes Estrangeiras	Patentes Exportadas	Pib (Us\$)
2011	247 750	255 832	193 404	15 321 42
2012	268 782	274 033	205 873	14 896 17
2013	287 831	283 781	213 682	15 273 33
2014	285 096	293 706	224 825	15 517 93
2015	288 335	301 075	242 903	15 863 05
2016	295 327	310 244	227 222	16 129 13
2017	293 904	313 052	231 564	16 543 51
2018	285 095	312 046	230 120	17 016 92
2019	285 113	336 340	236 625	17 269 67
2020	269 586	327 586	226 297	17 662 27

Fonte: WIPO (2020)

Segundo os autores, alavancar os direitos de propriedade intelectual em âmbito da OMC e do GATT trazia vantagens mais amplas do que trabalhar em âmbito de negociações bilaterais. Daí surgiram as promessas dos países industrializados de reduzir as restrições de produtos agrícolas, e colaborar com os países em desenvolvimento na transferência de tecnologias. O resultado foi a elevação do grau de proteção internacional obrigatória aos direitos de propriedade intelectual, muito além do prescrito pelas Convenções de Paris e Berna, juntas.

Essa preocupação não é por acaso. Já na década de 1990, Ackerman, Lee e Axt (1993), denunciavam a exploração da indústria química americana sobre os produtos da Amazônia. Segundo eles, das 120 substâncias químicas puras

extraídas de plantas amplamente utilizadas na medicina foram isoladas de menos de 90 espécies de plantas. Havia uma estimativa da existência de pelo menos 250 000 espécies de plantas na Terra. Ou seja, ainda havia uma estimativa gigantesca de exploração desses recursos. Embora no século XIX, a atenção científica tenha se voltado para plantas como uma fonte de produtos farmacêuticos em, a maioria das plantas ainda não foi avaliada sistematicamente até os dias atuais. Posey (1998), denominou as patentes de origem de espécies de plantas da Amazônia de “patentes selvagens”, o que inclui produtos advindos do látex, ceras, resinas, taninos, corantes, inseticidas (piretrinas, rotenona etc), fibras, bambus, sumaúma, óleos vegetais, dentre outros. Enfim, o potencial farmacêutico da Amazônia é espetacular. Existe um potencial de fontes de drogas, algumas já testadas para uma ampla gama de atividades industriais, cosméticas e farmacêuticas.

O TRIPS é uma estratégia de ampliação da soberania tecnológica para alcançar esse potencial biotecnológico em favor da indústria americana. Na parte I, ao tratar das disposições gerais, princípios e objetivos, elege inicialmente o princípio do tratamento nacional, que consta do artigo 3º, e complementado pelo tratamento da nação mais favorecida segundo o qual os Estados-Membros devem alargar os benefícios comerciais concedidos a certos parceiros comerciais também a outros membros do Acordo. Os objetivos e princípios são definidos no preâmbulo, bem como nos artigos 7 e 8 do TRIPS.

Em relação aos objetivos em que se baseia o TRIPS, o Artigo 7 estabelece que

a proteção e a aplicação dos direitos de propriedade intelectual devem contribuir para a promoção da inovação tecnológica e para a transferência e divulgação de tecnologia, em benefício mútuo dos produtores e utilizadores de conhecimentos tecnológicos e de forma conducente ao bem-estar social e econômico e a um equilíbrio de direitos e obrigações (World Intellectual Property Organization, 1994, p. 5).

Kur e Drier (2012) ao avaliarem o Acordo TRIPS, constatarem que houve ganhos na área econômica, principalmente para os países industrializados, notadamente pela segurança jurídica garantida pela OMC. Entretanto, segundo os autores, essa visão depende do ponto de vista da análise. Enquanto para os países desenvolvidos o TRIPS representa uma conquista e uma segurança para o cumprimento do alto padrão exigido de proteção da propriedade intelectual, para os países em desenvolvimento, constata-se que foi mais uma

forma de exploração das nações ricas em detrimento daquelas que ainda não alcançaram o status de desenvolvimento.

3. O BRASIL E O ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO ORIUNDOS DA BIODIVERSIDADE

Para Antunes, a Convenção de Diversidade Biológica (CBD, 2017), regulamentada no Brasil, por meio do Decreto Legislativo n.º 2, de 3 de fevereiro de 1994, é

principal documento internacional para estabelecer quadros legais para o desenvolvimento de atividades econômicas que se relacionam com a diversidade biológica é a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) (...) (Antunes, 2012, p. 446).

Ela foi firmada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que aconteceu no Rio de Janeiro no ano de 1992. A aprovação foi via Congresso Nacional, mediante Decreto Legislativo n.º 2, de 3 de fevereiro de 1994 (Brasil, 1994); e, a promulgação se deu pelo Decreto n.º 2.159, de 16 de março de 1998. Trata-se de um documento-chave para tornar segura a proteção dos ecossistemas e promover o desenvolvimento sustentável.

Com isto, é possível constatar que mesmo tendo esse acordo multilateral e a aprovação frente ao Congresso Nacional, esse decreto não foi muito explorado pelos pesquisadores brasileiros e a CDB, ao contemplar a conservação da diversidade biológica.

Ainda, para Antunes (2012, p. 447), o ponto problemático da CDB está ligado ao acesso ao conhecimento tradicional associado à biodiversidade biológica brasileira. O tema tem chamado a atenção de organismos internacionais como a *World Intellectual Property Organization* (WIPO) e Organização Mundial do Comércio (OMC), principalmente em relação aos conflitos existentes entre os Estados Unidos da América (EUA) e o Brasil, em relação ao *Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPS) sobre esse acesso ao conhecimento (INPI, 2017).

O conflito principal refere-se aos artigos 27 e 28 do Acordo TRIPS, que reconhecem o patenteamento de qualquer invenção, de produto ou de processo, em todos os setores tecnológicos em território brasileiro. Entretanto, a Lei de Propriedade Intelectual (Lei n.º 9.279/96) autoriza a “licença compulsória” em casos de emergência nacional ou interesse público. Os EUA acusam o

Brasil de não cumprimento do Acordo TRIPS, do qual ambos são signatários. Eles exigem que o Governo brasileiro retire da Lei n.º 9.279/96 a autorização da “licença compulsória” e o conflito foi parar na OMC. Em 2001, Brasil e EUA firmaram um acordo pondo fim ao conflito e neste acordo, o Brasil se compromete a anunciar com antecedência a intenção de adotar a quebra de patente via “licença compulsória” em casos de emergência nacional ou interesse público (Martins, 2017).

Esse foi apenas um conflito pontual entre Brasil e Estados Unidos da América (EUA). Outros pontos, em escala global, demandam atenção. As tensões acerca de diversidade biológica e propriedade intelectual estão situadas no aspecto dúplice: “a perda de diversidade de flora e fauna (i); e, a perda de diversidade cultural” (ii) (Antunes, 2012, p. 440). Para se ter uma ideia desse impacto cultural, pode-se citar os diferentes povos indígenas e sua língua. Atualmente existem cerca de 217 etnias brasileiras e 170 línguas e toda essa cultura linguística vem sendo paulatinamente comprometida pela escassez da biodiversidade, fruto de constantes desmatamentos e ocupações dos *habitats* naturais desses povos.

Os conflitos acerca da propriedade intelectual sobre a diversidade biológica vêm sendo apontados por cientistas como a doutora indiana Vandana Shiva, onde o mundo está passando por um novo processo de colonização, no qual os países desenvolvidos colonizam tecnologicamente os países em desenvolvimento. Para ela, o patenteamento genético tem formado novas colônias. Os elementos naturais como a terra, as florestas, os rios, os oceanos e a atmosfera têm sido colonizados por aqueles países ricos que detêm o conhecimento científico. O resultado desse processo de colonização é a poluição e a depauperização dos países em desenvolvimento e que abrigam essa mega diversidade biológica.

A mesma preocupação tem sido tema dos estudos do cientista norte-americano Jeremy Rifkin. Segundo ele, o tema é um dos maiores desafios da humanidade, pois leva a questionar os valores da biodiversidade: intrínseco ou utilitário (Fifkin, 1999 *apud* Antunes, 2012).

A base jurídica que trata de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) está na Constituição Federal de 1988, artigo 225, §1º, II e V, que delega ao Poder Público a responsabilidade pela conservação da diversidade e do patrimônio genético do país e a fiscalização da pesquisa e manipulação de material genético (Fiorillo, 2012). A legislação infraconstitucional se desdobra em: Lei n.º 8.974, de 5 de janeiro de 1995 (Lei de Biossegurança); Lei n.º 9.456, de 28 de abril de 1997

(Proteção de Cultivares); Lei n.º 11.105, de 24 de março de 2005; (Normas de Biossegurança); e, Lei n.º 11.794, de 8 de outubro de 2008 (Regulamenta o uso científico de animais) em território nacional (Antunes, 2012).

Deste modo, à luz dos ensinamentos de Fiorillo o patrimônio genético, visto na perspectiva jurídica, é a

informação de origem genética contida em amostras do todo ou de parte de espécime vegetal, fúngico, microbiano ou animal, na forma de moléculas e substâncias provenientes do metabolismo desses seres vivos e de extratos obtidos desses organismos vivos ou mortos (Fiorillo, 2012, p. 411).

Trata-se de uma realidade jurídica no Brasil, prevista na Constituição Federal de 1988, artigo 218, § 2º que “a pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional” (Brasil, 2016, p. 165).

Esse acesso está regulamentado pela Lei n.º 13.123, de 20 de maio de 2015 (Brasil, 2015) e Decreto n.º 8.772, de 11 de maio de 2016 (Brasil, 2016b). Eles regulamentam aspectos da Constituição Federal de 1988 e da CDB e dispõem sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade, além de revogar a Medida Provisória n.º 2.186-16, de 23 de agosto de 2001 (Brasil, 2001).

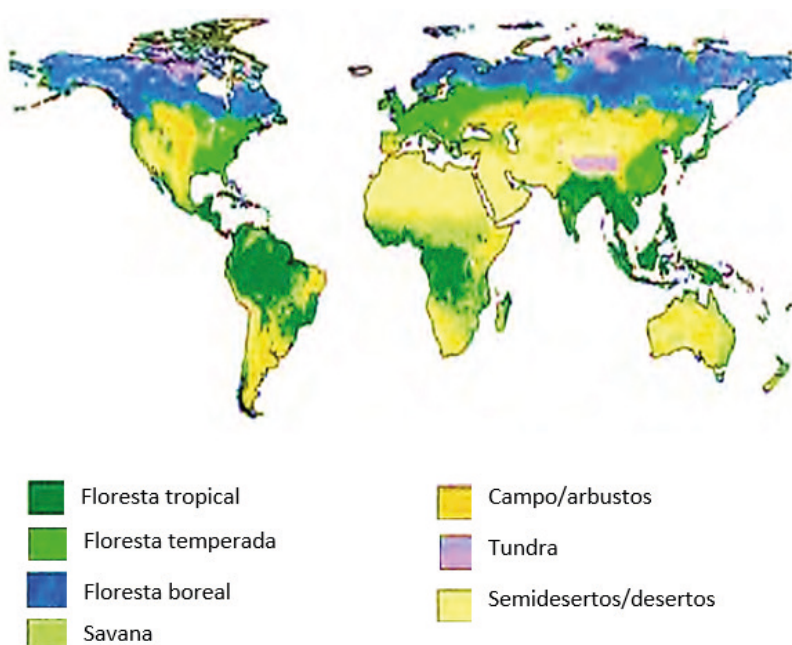
É de fundamental importância que se consiga compreender em sua gênese qual a finalidade de toda essa estrutura jurídica. No entendimento de Silva (2017, p. 187), o escopo dessa Lei é a “exploração econômica de um produto acabado”. Tudo tem início na pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Pela Lei, a pesquisa é definida como sendo atividade, experimental ou teórica, realizada sobre o patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado, com o objetivo de produzir novos conhecimentos, por meio de um processo sistemático de construção do conhecimento (Brasil, 2015). Por sua vez, o acesso ao patrimônio genético é definido pela referida Lei como sendo a pesquisa ou desenvolvimento tecnológico realizado sobre amostra de patrimônio genético (art. 2º, VIII).

Segundo Ricklefs (2016), historicamente, a natureza sempre foi vista de forma instrumentista, ou seja, um instrumento de gerar riquezas para as sociedades, sempre um meio e não um fim. O processo de uso e ocupação do solo tem sido regido por políticas públicas que separam em torno de 10 % das

áreas destinadas a reservas com o intuito de sustentar as espécies de fauna e flora, para fazer o contraponto do acelerado processo de desmatamento, que corresponde a 90 % de áreas de manejo para dar suporte à vida humana na Terra. É desse manejo que vem, e virão, a moradia, os alimentos, as madeiras, a produção mineral, a caça, a pesca, a recreação, que mantém as sociedades humanas no Planeta.

Todo esse processo tem consumido os recursos naturais do Planeta. É possível observar que as áreas de floresta tropical (em verde) (Figura 1), ainda remanescentes, estão concentradas em alguns países do Continente Africano (Serra Leoa, Libéria, dentre outros); na América Central (Guatemala, El Salvador, Costa Rica e Panamá); na Ásia (Camboja, Tailândia e Vietnã); e, na América Latina, o Brasil, na Região Norte, visto que na Região Sul, Sudeste e Centro-Oeste, a predominância é de campos cultivados (em laranja) (figuras 2 e 3) preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional” (Brasil, 2016, p. 165).

FIGURA 1. Remanescente de áreas naturais no mundo, por continentes



Fonte: Adaptado de Ricklefs (2016)

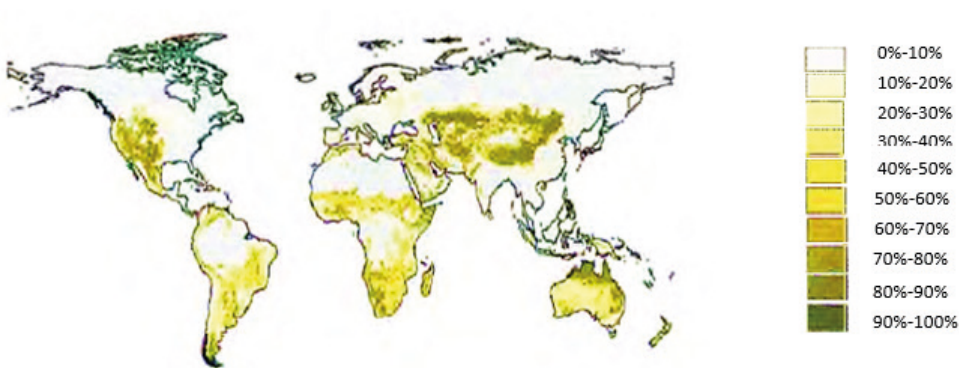
Existe uma predominância de plantações na América do Norte (Canadá e leste dos Estados Unidos da América); no Continente Europeu (Espanha, França e Itália); no Continente Asiático (leste da China e Índia); e, na América Latina (Brasil, destacando-se as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul), conforme figuras 2 e 3.

FIGURA 2. Áreas de campos cultivados no mundo, por continentes



Fonte: Adaptado de Ricklefs (2016)

FIGURA 3. Áreas destinadas a áreas cultivadas no mundo, por continentes



Fonte: Adaptado de Ricklefs (2016)

Fechando a análise, observa-se que grande parte das áreas ocupadas no mundo estão destinadas a fazendas (figura 2 e 3). Na América no Norte (Canadá e Centro-Oeste dos Estados Unidos da América); em todo o Continente Australiano; no Continente Asiático (China); na África do Sul; e, no Brasil (regiões Centro-Oeste, Sul, Sudeste e parte do Nordeste), evidenciando a perda da biodiversidade em escala global.

Deste modo, fica evidente que a população em geral não respeita o sistema unificado que rege a Natureza e, tampouco a sustentabilidade ambiental (CMMAD, 1991). As consequências são o desequilíbrio ambiental, nas palavras de Sen (2010, p. 16) “a pobreza e tirania, carência de oportunidades econômicas e destituição social sistemática, negligência de serviços públicos e intolerância ou interferência excessiva de Estados repressivos”. Segundo o autor, negar o desenvolvimento de um país é negar a sua liberdade.

Essa constatação pode ser comprovada analisando-se os indicadores de proteção do conhecimento de países desenvolvidos e de países em desenvolvimento, por exemplo, comparando-se os Estados Unidos da América, Brasil e Serra Leoa (quadros 3, 4 e 5).

QUADRO 3. Patentes depositadas pelos Estados Unidos da América, por área do conhecimento, período de 2001 a 2015

Campo de tecnologia	Percentuais %
Telecomunicações	3,45
Semicondutores	3,46
Química fina orgânica	3,90
Biotecnologia	3,92
Medição	3,95
Maquinaria elétrica, aparelhos, energia	4,39
Comunicação digital	5,19
Fármacos	6,21
Tecnologia médica	8,15
Tecnologia da informática	11,37
Outros	46,01

FONTE: Adaptado de WIPO (2017b)

Ao analisar-se os remanescentes de áreas naturais (Figura 1), em relação ao depósito de patentes dos EUA (Quadro 3), percebe-se que as áreas de biotecnologia e farmacêutica têm significativo percentual de patentes (3,92 % e 6,21 %, respectivamente), mesmo o país detendo poucas áreas naturais com grande biodiversidade, preservadas. O questionamento então é: de onde vem os insumos da biodiversidade para patenteamento? Como esses insumos são adquiridos?.

No caso do Brasil, a área farmacêutica apresenta um percentual de 4,27 % dos depósitos, enquanto a área de biotecnologia nem aparece (Quadro 4). Mas, o Brasil não é um dos países mais *mega* diversos do mundo? Por que ele não deposita patentes sobre produtos oriundos da sua rica biodiversidade?.

QUADRO 4. Patentes depositadas pelo Brasil, por área do conhecimento, período de 2001 a 2015

Campo de tecnologia	Percentuais (%)
Fármacos	4,27
Motores, bombas, turbina	4,33
Móveis, jogos	5,12
Outros bens de consumo	5,13
Entrega	5,42
Tecnologia médica	5,71
Transporte	6,00
Outras máquinas especiais	6,39
Engenharia Civil	6,47
Outros	46,59

Fonte: Adaptado de WIPO (2017b)

Percebe-se que, embora Serra Leoa seja um país do Continente Africano, rico em biodiversidade, ele não depositou patente nas áreas de biotecnologia e nem farmacêutica (Quadro 5), embora figure no mapa (Figura 1) como um país com significativas áreas naturais remanescentes. Isso se deve a carência de conhecimento científico e tecnológico.

Para Haase, Araújo e Dias (2009), o monopólio proporcionado pelas patentes resulta em ambiente estimulador a investimentos privados e, conseqüentemente, a geração de lucros e desenvolvimento econômico. Para estes autores, esse desenvolvimento somente será alcançado se as medidas de proteção dos direitos de propriedade intelectual foram garantidas pelo Estado, por meio de superestruturas jurídicas e forte fiscalização.

QUADRO 5. Patentes depositadas por Serra Leoa, África, por área do conhecimento, período de 2001 a 2015

Campo de tecnologia	Percentuais (%)
Engenharia química	4,65
Materiais, metalurgia	4,65
Controle	4,65
Medição	4,65
Engenharia civil	6,98
Móveis, jogos	6,98
Entrega	6,98
Química fina orgânica	9,30
Tecnologia médica	9,30
Maquinaria elétrica, aparelhos, energia	16,58
Outros	25,58

Fonte: Adaptado de WIPO (2017b)

Ackerman, Lee e Axt (1993) explicam que a questão dos direitos de propriedade intelectual dos povos indígenas, em relação ao conhecimento tradicional é relativamente nova, nem o governo americano, nem a indústria farmacêutica dos Estados Unidos formularam uma posição a respeito. O *Patent and Trademark Office* dos Estados Unidos não assumiu nenhuma posição formal com relação à remuneração dos povos indígenas por suas contribuições para o progresso científico. No entanto, não se opõe a qualquer esquema de recompensar ou fornecer incentivos para pessoas pelo avanço das ciências. A indústria farmacêutica como um todo não assumiu posição formal, mas alguns na indústria parecem ser a favor de arranjos contratuais entre empresas farmacêuticas e grupos indígenas, como o acordo Merck - INBio, ou outros arranjos, como a Carta de Intenção do *National Cancer Institute* e

Shaman Pharmaceutical's Healing Forest Conservancy. É importante ressaltar, que a Carta de Intenção do Instituto Nacional do Câncer é um acordo entre o Instituto e a “organização do país”, não entre o Instituto e um povo indígena diretamente. Que fique bem claro isso. Ou seja, a autonomia dos povos indígenas ainda é frágil.

Além disso, o projeto Merck-INBio não enfatiza o uso de conhecimento tradicional em seu processo de triagem, e suas disposições para treinamento e emprego se aplicam a pessoas locais, mas não necessariamente indígenas. Finalmente, também é importante ter em mente que os governos de países com populações indígenas significativas podem, não necessariamente, favorecer o reconhecimento de novos direitos para os povos indígenas, especialmente se tais direitos interferirem no investimento estrangeiro nesses países. Em qualquer caso, a indústria farmacêutica dos EUA parece preferir a flexibilidade de usar um amplo espectro de arranjos para lidar com diferentes situações, países e grupos indígenas, em vez da rigidez dos direitos obrigatórios estatutariamente que podem ser difíceis de definir claramente. Ao que tudo indica, esse será o cenário de negociações para as próximas décadas.

4. CONCLUSÃO

Não se produz conhecimento sem investimentos em infraestrutura jurídica, de pessoas e de recursos financeiros. Enquanto o Brasil não consolidar sua Política de Proteção do Conhecimento, tendo como prioridade o fortalecimento doméstico, principalmente em relação ao acesso e distribuição justa dos resultados econômicos de produtos oriundos da biodiversidade brasileira, principalmente da Amazônia, o país estará sob o domínio do capital intelectual internacional.

O Brasil detém uma mega biodiversidade, porém os insumos tecnológicos são insuficientes para alcançar indicadores que eleve a produção de patentes oriundas dessa riqueza natural. O País não conseguiu ampliar os indicadores de patentes nacionais, em relação às nações desenvolvidas, e conseqüentemente compromete sua soberania econômica, tornando o País refém da tecnologia estrangeira, principalmente da indústria farmacêutica americana, mesmo sendo um País rico em riqueza biológica. Isso não faz sentido algum, pois a soberania deve ser plena, real e justa.

- Ackerman, D. M., Lee, M., & Axt, J. R. (1993). *Biotechnology, Indigenous Peoples, and Intellectual Property Rights*. Washington: Congressional Research Service, The Library of Congress.
- Antunes, P. B. (2012). *Direito Ambiental* (14^a ed.). São Paulo: Atlas.
- Brasil. (1994). *Decreto Legislativo n.º 2, de 3 de fevereiro de 1994*. Aprovado texto da Convenção sobre Diversidade Biológica. Publicado no Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.
- Brasil. (2001). *Medida Provisória n.º 2.186-16, de 23 de agosto de 2001*. Dispõe sobre o acesso ao conhecimento genético. Publicado no Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.
- Brasil. (2015). *Lei n.º 13.123, de 20 de maio de 2015*. Regulamenta o acesso ao patrimônio genético no Brasil. Publicada no Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.
- Brasil. (2016a). *Lei n.º 13.243, de 11 de janeiro de 2016*. Dispõe sobre o estímulo ao desenvolvimento científico. Publicada no Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.
- Brasil. (2016b). *Decreto n.º 8.772, de 11 de maio de 2016*. Regulamenta a Lei n.º 13.123, de 20 de maio de 2015. Publicado no Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.
- Convention on Biological Diversity. (2017). *The Convention on Biological Diversity*. Recuperado em 15 julho, 2021, de <https://www.cbd.int/convention/>.
- Conselho de Gestão do Patrimônio Genético. (2017). *Deliberação n. 4, de 21 de março de 2017*. Criou a Câmara Setoriais das Populações Indígenas, Comunidades Tradicionais e Agricultores Tradicionais. Publicada no Diário Oficial da União n.º 73, de 17 de abril de 2017, Seção 1, p. 129.
- Clark, M., & Oxman, A. (2001). *Cochrane Reviewers Handbook*. Oxford: The Cochrane Library.
- CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. (1991). *O nosso futuro comum (Relatório Brundtland)* (2^a ed.). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Fiorillo, C. A. P. (2012). *Curso de direito ambiental brasileiro* (13^a ed.). São Paulo: Saraiva.
- Haase, H., Araújo, E. C., & Dias, J. (2005). Inovações Vistas pelas Patentes: Exigências Frente às Novas Funções das Universidades. *Revista Brasileira de Inovação*, 4(2), 329-362.
- Instituto Nacional de Propriedade Industrial. (2017). *O INPI*. Recuperado em 17 de julho de 2021 de <http://www.inpi.gov.br/Portal/sobre/estrutura>.
- Instituto Nacional de Propriedade Industrial. (2018). *Relatório de Atividades INPI 2018*. Recuperado em 9 de janeiro de 2021 de <http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/relatorio-de-atividades-inpi-2018.pdf>.

- Kur, A., & Drier, T. (2012). *European Intellectual Property Law: Text, Cases and Materials*. Massachusetts: Edward Elgar Pub.
- Martins, E. M. O. (2017). *Acordo TRIPS: os direitos de propriedade intelectual, o comércio e o quadro normativo brasileiro*. Recuperado em 18 de julho de 2021 de <https://n9.cl/72z3rp>.
- Posey, D. A. (1998). *Amazonia 2000: development, environment, and geopolitics*. Londres: Institute of Latin American Studies.
- Ricklefs, R. E. (2021). *A economia da natureza* (8ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Sen, A. (2010). *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Silva, L. C. S. (2016). *Modelo de transferência de tecnologia verde por intermédio dos Núcleos de Inovação Tecnológica em Institutos de Ciência e Tecnologia Brasileiros*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Silva, M. A. (2017). Lei da biodiversidade: sua origem e seu impacto na pesquisa e no desenvolvimento tecnológico com patrimônio genético e conhecimento tradicional associado. In H. B. Nader, F. Oliveira, & B. B. Mossri (Orgs.). *A ciência e o poder legislativo: relatos e experiências*. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). *Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review*. London: British Journal of Management.
- World Intellectual Property Organization. (1994). *Agreement on trade-related aspects of intellectual property rights (TRIPS)*. Genebra. Recuperado em 8 de novembro de 2021 de <https://n9.cl/mbtb1>.
- World Intellectual Property Organization / IPCT Tratado Internacional de Cooperação em Matéria de Patentes. (2012). *Processo de Modificação Genética de Bactérias Acidófilas e Construção de um Vetor de Transformação*. Publicado sob n.º WO 2012/116422A2. Recuperado em 8 de outubro de 2021 de <https://patents.google.com>.
- World Intellectual Property Organization. (2017a). *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS)*. Genebra. Recuperado em 8 de novembro de 2021 de <http://www.wipo.int/tools/en/gsearch.html?cx=01645837594905406506%3Ahmturfvzzq&cof=FORID%11&q=trips>.
- World Intellectual Property Organization. (2017b). *World Intellectual Property Indicators 2017*. Geneva: WIPO.
- World Intellectual Property Organization. (2018). *Patent Cooperation Treaty*. Geneva. [online]. Recuperado em 16 de maio de 2021 de <http://www.wipo.int/export/sites/www/treaties/en/documents/pdf/pct.pdf>.

World Intellectual Property Organization. (2018). *Statistics Country Profiles: United States of America*. Geneva: WIPO. Recuperado em 7 de fevereiro de 2021 de https://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=US.

World Intellectual Property Organization. (2020). *Statistics Country Profiles: United States of America*. Geneva: WIPO. Recuperado em 7 de dezembro de 2021 de https://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=US.