

Bruno Barbosa

**INCONGRUÊNCIA NAS ESTRATÉGIAS OU  
ESTRATÉGIA DA INCONGRUÊNCIA:  
UM ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE TRIPs E CDB NO  
ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO**

Dissertação submetida ao Programa de  
Pós-graduação em Geografia da  
Universidade Federal de Santa  
Catarina para obtenção do título de  
Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Aurélio da Silva

**Florianópolis – SC  
2017**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Barbosa, Bruno

Incongruência nas estratégias ou estratégia da incongruência: um estudo da relação entre TRIPs e CDB no espaço geográfico brasileiro / Bruno Barbosa ; orientador, Marcos Aurélio da Silva - Florianópolis, SC, 2017.

293 p., 21 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Inclui referências.

1. Biodiversidade. 2. Biopirataria. 3. Desenvolvimento tecnológico. 4. Propriedade intelectual. 5. Geopolítica. I. Silva, Marcos Aurélio da. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

Bruno Barbosa


**Incongruência nas estratégias ou estratégia da  
incongruência: um estudo da relação entre TRIPs e  
CDB no espaço geográfico brasileiro**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção  
do Título de "Mestre em Geografia", e aprovada em sua  
forma final pelo Programa de Pós-graduação em Geografia.

Florianópolis, 20 de março de 2017.

  
Prof. Dr. Aloysio Marthins de Araújo Junior  
Coordenador do PPGG/UFSC

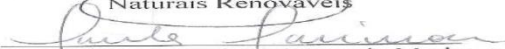
**Banca Examinadora:**

  
Prof. Dr. Marcos Aurélio da Silva  
Universidade Federal de Santa Catarina

  
Prof. Dr. Clécio Azevedo da Silva  
Universidade Federal de Santa Catarina

  
Prof. Dr. Jaime Cesar Coelho  
Universidade Federal de Santa Catarina

  
Dr. Jan Schmit  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos  
Naturais Renováveis

  
Profa. Dra. Maria Paula Casagrande Marimon  
Universidade do Estado de Santa Catarina



Dedico este trabalho às raízes e aos frutos: à minha mãe e ao meu pai, e com eles o processo de chegada; e aos meus filhos, Camilo e Anita, na esperança de um futuro melhor.



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao IBAMA - a instituição e seus aguerridos servidores - pelas oportunidades de lutar, inclusive teoricamente, contra a biopirataria e em defesa da soberania brasileira sobre a biodiversidade de nosso território.

Agradeço ao meu orientador Marcos Aurélio da Silva cujo engajamento geopolítico por um Brasil desenvolvido e um mundo livre da hegemonia imperialista ajudou teoricamente no resultado dos meus estudos. Também agradeço aos membros da banca, Maria Paula Marimon, Jaime Cesar Coelho, Clécio Azevedo da Silva e Jair Schmitt, e ainda, apesar de não integrar a banca, a Henrique Zeferino de Menezes; cada um à sua maneira contribuiu com os objetivos mais fundamentais da dissertação.

Por fim, um agradecimento especial a Rita Matos, minha companheira de vida e de visão de mundo, que com sua personalidade, força teórica e vivência acadêmica me está sempre presente nos momentos de reflexões e apreensão de conhecimentos.





*Phyllomedusa oreades*, espécie endêmica do entorno da região de Brasília identificada em 1998 por Reuber Brandão, ex-analista ambiental do IBAMA e professor da UNB. A secreção da pele deste anfíbio é objeto de estudos por seu potencial contra a doença de Chagas. Sabe-se que o animal só sobrevive em riachos livres de poluentes, sendo um bioindicador de boa qualidade das águas. A biodiversidade é nossa!



Foto: Biólogo Daniel Velho, CC BY-SA 4.0, <<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=48997381>>



## RESUMO

Ao longo da década de noventa dois tratados internacionais foram estipulados: a *Convenção da Diversidade Biológica* (CDB), criada na ECO/92 pela Organização das Nações Unidas (ONU) com o objetivo de proteger e utilizar a biodiversidade, respeitar a soberania dos países sobre os recursos e contribuir para a superação da pobreza e o atraso nos territórios ecologicamente relevantes; e o *Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio* (TRIPs) que, criado sob a Organização Mundial do Comércio (OMC) com o apoio da Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), instituiu o sistema internacional de propriedade intelectual que condiciona hoje a apropriabilidade e difusão de tecnologias no mundo. Ambos, ao longo do tempo, passaram a revelar contradições entre si que acabaram por fragilizar a política de proteção à biodiversidade e as perspectivas de repartição de benefícios advindos da biotecnologia moderna. O Brasil, cujo território possui a maior biodiversidade do planeta, passou a enfrentar grandes desafios diante desta incongruência, inclusive para o combate à biopirataria. As teorias e os dados reunidos a partir deste estudo sugerem que a causa dos desafios identificados para a execução correta das diretrizes da CDB tem origem no âmago do modo de produção capitalista, e a própria história deste sistema nos ajudou a desvelá-lo. A necessidade de se equacionar problemas de sobreacumulação de capital levou à expansão do sistema em escala internacional, promovendo *pari passu* condições para a difusão tecnológica. Esta difusão, a título de efeito colateral no ponto de vista dos centros mundiais de poder, ampliou as possibilidades de *catch up* na periferia do sistema pelas vias do desenvolvimento desigual e combinado. Esta possibilidade, que a história nos apresenta em muitos exemplos, provocou a adoção de medidas de natureza geopolítica pelo bloco histórico hegemônico internacional com o objetivo de controlar as trajetórias tecnológicas, a manutenção do *status quo* científico-tecnológico entre as nações e assim obstar alterações significativas tanto na divisão internacional do trabalho quanto nas relações de poder entre os Estados. As lutas populares por emancipação política, tecnológica e econômica, bem como para alcançar o desenvolvimento com sustentabilidade ambiental, integram esta equação e suas capacidades de conceber e executar estratégias contra-hegemônicas para alterar a correlação de forças nos planos nacionais e internacional serão essenciais nesta jornada. A contradição entre CDB e TRIPs é parte desta luta. Este estudo, ao final, se alinha com este propósito emancipatório.

**Palavras-chave:** Biodiversidade. Biopirataria. Desenvolvimento tecnológico. Propriedade intelectual. Geopolítica.

## ABSTRACT

Throughout the 1990s, two international treaties have been established: the *Convention on Biological Diversity* (CBD), created in ECO/92 by the United Nations Organization (UN) with the objective of protecting and using biodiversity, respecting countries' sovereignty over resources and contributing for overcoming poverty and delay in ecologically relevant territories; And the *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPs), which established under the World Trade Organization (WTO) with the support of the World Intellectual Property Organization (WIPO), established the international intellectual property system that conditions today the appropriability and diffusion of technologies in the world. Both, over time, began to reveal contradictions between them that had finally weakened the biodiversity protection policy and the benefits-sharing perspectives of modern biotechnology. Brazil, whose territory has the greatest biodiversity of the planet, began to face great challenges in the face of this incongruity, including for the fight against biopiracy. The theories and data gathered from this study suggest that the cause of the challenges identified for the correct implementation of the CBD guidelines originated at the heart of the capitalist mode of production, and the very history of this system has helped us to uncover it. The need to solve problems of overaccumulation of capital led to the expansion of the system on an international scale, promoting *pari passu* conditions for technological diffusion. This diffusion, as a side effect from the point of view of world centers of power, has increased the possibilities of *catch up* on the periphery of the system by means of uneven and combined development. This possibility, which history presents in many examples, has led to the adoption of measures of a geopolitical nature by the international hegemonic historical block with the objective of controlling the technological trajectories, maintaining the scientific and technological *status quo* among nations and thus preventing changes both in the international division of labor and in the power relations between States. Popular struggles for political, technological and economic emancipation, as well as to achieve development with environmental sustainability, integrate this equation and its capabilities to conceive and execute counter-hegemonic strategies to change the correlation of forces at national and international levels will be essential in this journey. The contradiction between CDB and TRIPs is part of this struggle. This study, in the end, aligns with this emancipatory purpose.

**Keywords:** Biodiversity. Biopiracy. Technological Development. Intellectual Property. Geopolitics.

## LISTA DE SIGLAS

ALCA – Área de Livre Comércio das Américas  
BEA/USA - Bureau of Economic Analysis of United States of America  
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
BRICS – Grupo geopolítico e econômico integrado pelos países Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul  
CDB – Convenção da Diversidade Biológica  
CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe  
CF/88 – Constituição Federal do Brasil, 1988  
CGEN – Conselho de Gestão do Patrimônio Genético  
CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CTA – Conhecimento Tradicional Associado ao Patrimônio Genético  
DNA - Deoxyribonucleic acid ou ácido desoxirribonucleico, base da informação genética das espécies.  
DPG/MMA - Departamento do Patrimônio Genético do Ministério do Meio Ambiente  
DPI – Direitos de Propriedade Intelectual  
ECO/92 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento  
UE – União Europeia  
FMI – Fundo Monetário Internacional  
G7 – Grupo dos países ricos: EUA, Alemanha, Japão, França, Inglaterra, Canadá e Itália  
GATT – General Agreement on Tariffs and Trade, Acordo geral de tarifas e comércio.  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
INPI - Instituto Nacional de Propriedade Intelectual  
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
IPV – Índice do Planeta Vivo  
IUCN - International Union for Conservation of Nature  
MCTI – Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MP – Medida Provisória  
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
OGM – organismo geneticamente modificado  
OIT - Organização Internacional do Trabalho  
OMC – Organização Mundial do Comércio

OMPI - Organização Mundial de Propriedade Intelectual

OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PCT – Patent Cooperation Treaty/International Patent System

PG – Patrimônio Genético

PI – Propriedade Intelectual

PPP\$ - Purchasing Power Parities ou Paridade no Poder de Compra são taxas de conversão de moeda que eliminam as diferenças nos níveis de preços entre países. Os níveis de preços comparativos são definidos como as relações entre as PPP e as taxas de câmbio. Os níveis de preços e os índices de volume derivados com base nessas PPPs foram ajustados à média da OCDE.

RB – Repartição de Benefícios

RI – Relações Internacionais

TRIPs - Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, Aspectos de direitos de propriedade intelectual relacionados ao comércio, vinculado ao GATT/OMC.

TRIPs-*Plus* – Conjunto de iniciativas dos países desenvolvidos que visam ampliar seu controle sobre o sistema internacional de patentes e restringir flexibilidades para os países em desenvolvimento ainda restantes no TRIPs

USPTO – United States Patent and Trademark Office

WWF - World Wildlife Fund



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dispêndios Nacionais em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de países selecionados, 2000-2010 (em bilhões de US\$ correntes em PPC).....	77
Figura 2 - FNDCT/Fundos Setoriais – Execução Financeira (R\$ milhões) .....	78
Figura 3 - Relatório Anual BNDES/2015 - Desembolsos em inovação (em R\$ milhões).....	79
Figura 4 - Quadro geral da P&D em países selecionados, ano 2013.....	87
Figura 5 - Conexões internacionais entre citações científicas, 1996-2013 .....	88
Figura 6 - Países com maior número de citações científicas por campos de conhecimento, 2003/2012 .....	89
Figura 7 - Paralelo entre intensidade de negócios e apoio governamental relativos à P&D em países selecionados, 2013.....	90
Figura 8 - Os 20 maiores fornecedores internacionais de bens manufaturados em exportações brutas e em termos de valor agregado, 2011 .....	91
Figura 9 - Principais fluxos bilaterais do comércio global de bens manufaturados, 2014.....	92
Figura 10 - Comparativo entre ganhos de produtividade e crescimento salarial real.....	110
Figura 11 - Participação salarial ajustada nos países desenvolvidos do G20, 1991-2013 .....	111
Figura 12 - A desigualdade da renda: Europa <i>versus</i> Estados Unidos, 1900-2010 .....	112
Figura 13 - Gráfico demonstrativo da participação dos investimentos e receitas de Propriedade Intelectual no saldo de bens e serviços do balanço de pagamentos dos EUA, 1999-2015 .....	123
Figura 14 - Gráfico – PCT Relação entre o Brasil e os países de maior peso no patenteamento geral.....	158
Figura 15 - Gráfico – PCT Brasil, patenteamento geral, 1994-2015... ..	159
Figura 16 - Gráfico demonstrativo do saldo tecnológico brasileiro (em US\$).....	159
Figura 17 - Gráfico demonstrativo do volume de patentes de origem norte-americana depositadas no USPTO por ano (1972-2009) ..	169

Figura 18 - Gráfico PCT para comparação do patenteamento geral entre EUA e Brasil, 2010 a 2015. ....	170
Figura 19 - Gráfico demonstrativo dos valores destinados a biotecnologia em 2014 (em milhões de US\$).....	192
Figura 20 - Gráfico demonstrativo do total de empresas de biotecnologia, 2014 (empresas com dedicação aos produtos e P&D biotecnológicos menor que 75%). ....	193
Figura 21 - Gráfico demonstrativo do total de empresas dedicadas a pesquisa em biotecnologia, 2014 (empresas com dedicação aos produtos e P&D biotecnológicos maior que 75%). ....	194
Figura 22 - Gráfico demonstrativo do número de alianças em biotecnologia a partir dos EUA, Europa Japão, 1990 - 2006.....	195
Figura 23 - Gráfico demonstrativo do total de despesas governamentais com P&D para biocombustíveis, 2007 (em milhões PPP\$) .....	196
Figura 24 - Gráfico demonstrativo da origem nacional de empresas desenvolvedoras de 138 bioterápicos aprovados, jan. 1989 – jan. 2009. ....	197
Figura 25 - Tabela demonstrativa do crescimento das áreas de lavouras com Organismos Geneticamente Modificados – OGM, 1996 – 2008 (em milhões de hectares). ....	198
Figura 26 - Tabela comparativa entre o total de patentes e as patentes específicas de biotecnologias por países selecionados, 94-96/04-06. ....	199
Figura 27 - Gráfico demonstrativo da intensidade da P&D biotecnológica a partir de sua participação percentual na agregação de valor industrial em países selecionados, 2006. ....	200
Figura 28 - Gráfico demonstrativo do crescente patenteamento internacional em biotecnologia.....	201
Figura 29 - Gráfico demonstrativo da relação entre o Brasil e os países de maior peso no patenteamento em biotecnologia. ....	201
Figura 30 - Gráfico demonstrativo da relação de requerimentos de patentes sobre inovações biotecnológicas no Brasil por residentes e não-residentes no país.....	202
Figura 31 - Gráfico demonstrativo da situação geral de ameaças sobre grupos taxonômicos em nível mundial .....	216
Figura 32 - Gráfico demonstrativo dos critérios definidores de riscos de extinção de espécies.....	217
Figura 33 - Síntese de indicadores de biodiversidade .....	218

Figura 34 - Gráfico Índice Planeta Vivo – IPV demonstra a gravidade do quadro de perda de biodiversidade nas regiões tropicais, 1970-2010 .....	219
Figura 35 - Estado de ameaças sobre plantas medicinais e potencial biotecnológico em diversas regiões geográficas do mundo .....	220
Figura 36 - Índice Lista Vermelha/IUCN.....	221
Figura 37 - Ilustração do conceito de Pontos de Ruptura.....	222
Figura 38 - Gráfico sobre aspectos de contratos de Repartição de Benefícios registrados no DPG/MMA, 2012 .....	251
Figura 39 - Gráfico demonstrativo de tipos de Repartição de Benefícios constantes nos contratos registrados no DPG/MMA, 2012 .....	252
Figura 40 - Gráfico demonstrativo dos períodos de maior procura pelo Sistema de Acesso, após edição do Decreto 5459/05, e posterior queda na procura com o início das discussões sobre eventual anistia aos infratores da MP 2186-16/01.....	256
Figura 41 - Gráfico demonstrativo do total de Autos de Infração lavrados pelo IBAMA e que expõe o peso relativo das Operações Novos Rumos no contexto das ações de fiscalização do Acesso ao Patrimônio Genético, 2005 a 2015.....	260
Figura 42 - Gráfico que demonstra a ampliação no volume total de Autos de Infração do IBAMA com o recebimento de processos, com infrações às normas de Acesso, até então sobrestados no DPG/MMA. Observe-se que a realização das Operações Novos Rumos (2010 e 2011) estiveram presentes no contexto de influências que levaram o Congresso Nacional a tramitar a Lei 13.123/15 .....	261
Figura 43 - Gráfico demonstrativo do quadro geral dos autuados no período 2005 a 2015. Destaca-se a predominância de empresas de grande porte, condição para multas de valor elevado, o que permitem maior visibilidade para dissuasão .....	262
Figura 44 - Gráfico demonstrativo de autuações por tipos de infração estabelecidos pelo Decreto 5459/05 no período 2005 – 2015.....	263
Figura 45 - Gráfico demonstrativo da distribuição geográfica dos autuados pela Operação Novos Rumos 2010 nos estados brasileiros .....	266
Figura 46 - Gráfico (PCT) demonstrativo da relação entre residentes e não-residentes no volume total de requerimentos de patentes por inovações biotecnológicas nos EUA, 2000 – 2015.....	271



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Peso relativo do Brasil na biodiversidade mundial por reino/filo.....	206
Tabela 2 Terminologia CDB .....	225
Tabela 3 Empresas autuadas pelo IBAMA por acessos ilegais ao PG e CTA, principalmente nas operações Novos Rumos – Decreto 5459/05. ....	264
Tabela 4 Relação de instituições de pesquisa autuadas pelo IBAMA por acesso ilegal ao PG e CTA, 2005 a 2015 (Decreto 5459/05).....	268



## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO E OBJETIVOS</b> .....	25
<b>1</b>	<b>TECNOLOGIA: ENTRE A EMANCIPAÇÃO E O “NEW ENCLOSURE”</b> .....	39
1.1	GEOPOLÍTICA E DIFUSÃO TECNOLÓGICA, UMA HISTÓRIA DE CONTROVÉRSIAS .....	39
1.1.1	Tecnologia no âmago do sistema .....	39
1.1.2	Estado, apreensão de tecnologias e emancipação .....	45
1.1.3	Desenvolvimento tecnológico brasileiro, em perspectivas.....	68
1.1.4	Novos tempos? .....	74
1.1.5	O mundo como o conhecemos.....	85
1.2	CERCAMENTO, ESPOLIAÇÃO E DIVISÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO .....	93
1.2.1	Origem da divisão do trabalho – cercamento e espoliação..	93
1.2.2	Internacionalização do capitalismo.....	101
1.2.3	“New enclosure” geral no neoliberalismo .....	106
1.2.4	“New enclosure” específico sobre as trajetórias tecnológicas, PG e CTA. ....	116
1.2.5	Hegemonia, correlação de forças e cooptação ideológica....	127
1.2.6	Dissuasão política, comercial e militar.....	131
1.2.7	Instituições e normas: caixas vazias? .....	133
1.3	TRIPS COMO TÁTICA DE CONTROLE SOBRE AS TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS. ....	140
1.3.1	Uma agenda elevada ao primeiro plano .....	140
1.3.2	A tática sempre serve à uma estratégia .....	165
1.3.3	TRIPs-plus no horizonte .....	176
<b>2</b>	<b>“A BIODIVERSIDADE É NOSSA!”</b> .....	187
2.1	BIOTECNOLOGIA NA VANGUARDA ECONÔMICA, E AS PECULIARIDADES BRASILEIRAS. ....	187
2.2	UM TESOURO ECOLÓGICO. ....	204
2.3	CDB: HISTÓRICO, FUNDAMENTOS E POTENCIALIDADES. ....	224

<b>2.3.1</b>	<b>CDB como batalha política.....</b>	<b>224</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Potencialidades para a organização socioambiental do território a partir das diretrizes da CDB .....</b>	<b>231</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Uma norma necessária, mas frágil.....</b>	<b>245</b>
<b>2.4</b>	<b>DESAFIOS PARA GESTÃO E CONTROLE DO ACESSO AO PG E CTA NO BRASIL. ....</b>	<b>248</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Raízes históricas do Sistema de Acesso brasileiro .....</b>	<b>248</b>
<b>2.4.2</b>	<b>IBAMA: fiscalização e combate à biopirataria.....</b>	<b>252</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Paradoxo: limite territorial como válvula de escape.....</b>	<b>268</b>
<b>3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>273</b>
<b>3.1</b>	<b>PARA COMEÇAR A CONCLUIR .....</b>	<b>273</b>
<b>3.2</b>	<b>O “NEW ENCLOSURE” VIA TRIPS LEVOU A CDB AO XEQUE. ....</b>	<b>274</b>
<b>3.3</b>	<b>LUTA POLÍTICA E ALTERAÇÃO NA CORRELAÇÃO DE FORÇAS .....</b>	<b>276</b>
<b>3.4</b>	<b>O JOGO DA INSTITUCIONALIDADE, O PAPEL DO IBAMA EM PARTICULAR.....</b>	<b>279</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>285</b>
	<b>FONTES DE DADOS. ....</b>	<b>291</b>



## INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A história nos pregou uma peça cruel. O desenvolvimento sustentável é, evidentemente, incompatível com o jogo sem restrições das forças do mercado [...] Ainda assim, a revolução ambiental coincidiu com a contra-revolução neoliberal e o ressurgimento do mito do *laissez-faire* (SACHS, 2002, p. 55-56).

O esforço que essa dissertação representa partiu de uma necessidade mais geral: favorecer a superação da pobreza e do atraso de populações situadas nos territórios ainda caracterizados por ecossistemas preservados no Brasil. O crescimento econômico destas regiões normalmente está baseado em usos diretos e predatórios dos recursos naturais para maior vantagem de grupos econômicos externos àquelas localidades. A possibilidade de repartição de benefícios advindos da nova fronteira econômica biotecnológica pode viabilizar alternativas de trabalho e renda de modo a persuadir aquelas populações locais das vantagens da proteção à biodiversidade, preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável. Outra questão que nos moveu, mais específica, foi a convicção de que a biodiversidade brasileira é um recurso natural a ser usado prioritariamente para o desenvolvimento do País, a partir de suas decisões soberanas, o que exige defendê-la da cobiça internacional<sup>1</sup>.

Essa visão mais ampla está sintonizada com diretrizes estabelecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU) para o uso da biodiversidade no desenvolvimento biotecnológico. A ONU acolheu, na Convenção da Diversidade Biológica (CDB)<sup>2</sup>, três condições para o

---

<sup>1</sup>O Direito brasileiro estipula: “Art. 3<sup>º</sup> O acesso ao patrimônio genético existente no País ou ao conhecimento tradicional associado para fins de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico e a exploração econômica de produto acabado ou material reprodutivo oriundo desse acesso somente serão realizados mediante cadastro, autorização ou notificação, e serão submetidos à fiscalização, restrições e repartição de benefícios nos termos e nas condições estabelecidos nesta Lei e no seu regulamento. [...] Parágrafo único. São de competência da União a gestão, o controle e a fiscalização das atividades descritas no **caput**, nos termos do disposto no inciso XXIII do **caput** do art. 7<sup>º</sup> da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011” (Lei 13.123/05).

<sup>2</sup> A **Convenção da Diversidade Biológica (CDB)** foi estipulada pela Conferência das Nações Unidas realizada no Rio de Janeiro em 1992, a

Acesso<sup>3</sup> ao Patrimônio Genético (PG)<sup>4</sup> e aos Conhecimentos Tradicionais Associados (CTA)<sup>5</sup> das comunidades tradicionais<sup>6</sup> com vistas ao desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos: o uso deve ocorrer sem afetar a sustentabilidade das espécies utilizadas; as empresas e instituições biotecnológicas usuárias<sup>7</sup> são responsáveis pela repartição de benefícios (RB)<sup>8</sup> econômicos e tecnológicos com as

---

ECO/92. A adesão brasileira à CDB se deu pelo Decreto Legislativo nº 2, de 1994. Atualmente a Convenção da Diversidade Biológica conta com a adesão de 196 países.

<sup>3</sup>**Acesso ao Patrimônio Genético:** “pesquisa ou desenvolvimento tecnológico realizado sobre amostra de patrimônio genético”, conceito estipulado pelo inciso VIII do Art. 2º da Lei 13.123/05. Neste trabalho utilizaremos a **Acesso** para nos referirmos ao **Acesso ao Patrimônio Genético** integrante dos elementos da biodiversidade. **Acesso ao Conhecimento Tradicional Associado CTA:** “pesquisa ou desenvolvimento tecnológico realizado sobre conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético que possibilite ou facilite o acesso ao patrimônio genético, ainda que obtido de fontes secundárias tais como feiras, publicações, inventários, filmes, artigos científicos, cadastros e outras formas de sistematização e registro de conhecimentos tradicionais associados”, conceito estipulado pelo inciso IX do Art. 2º da Lei 13.123/05. Neste trabalho utilizaremos **Acesso ao CTA** para nos referirmos ao **Acesso ao Conhecimento Tradicional Associado**.

<sup>4</sup>**Patrimônio Genético:** “informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos”, conceito estipulado pelo inciso I do Art. 2º da Lei 13.123/05.

<sup>5</sup>**Conhecimento Tradicional Associado:** “informação ou prática de população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional sobre as propriedades ou usos diretos ou indiretos associada ao patrimônio genético”, conceito estipulado pelo inciso II do Art. 2º da Lei 13.123/05.

<sup>6</sup>**Comunidade Tradicional:** “grupo culturalmente diferenciado que se reconhece como tal, possui forma própria de organização social e ocupa e usa territórios e recursos naturais como condição para a sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição”, conceito estipulado pelo inciso IV do Art. 2º da Lei 13.123/05.

<sup>7</sup>**Usuário de PG e CTA:** “pessoa natural ou jurídica que realiza acesso a patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado ou explora economicamente produto acabado ou material reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado”, conceito estipulado pelo inciso XV do Art. 2º da Lei 13.123/05.

<sup>8</sup>**Repartição de Benefícios:** “repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da exploração econômica de produto acabado ou material

populações de locais ecologicamente relevantes à preservação; e todo o processo de acesso, uso e RB deve se dar em respeito à soberania dos Estados cujos territórios abriguem naturalmente o elemento utilizado da biodiversidade.

Entretanto, a história tem mostrado que o advento da CDB não impediu que acessos ilegais ao PG e CTA e a espoliação da biodiversidade de países continuassem a ocorrer. A **biopirataria**<sup>9</sup> permanece como prática ilícita vantajosa, propiciando inovação, produção e comercialização de produtos e processos biotecnológicos sem respeito à soberania dos Estados, à revelia da proteção ambiental e, evidentemente, sem qualquer retorno de benefícios às comunidades tradicionais ou locais que residem nos ambientes de interesse ecológico. Isto porque o prêmio dos que praticam a biopirataria, inclusive com remessa<sup>10</sup> ilegal de material biológico ou informações genéticas ao exterior, é a patente, garantida pelo sistema internacional de propriedade intelectual instituído pelo acordo TRIPs<sup>11</sup> vinculado à Organização Mundial do Comércio (OMC).

reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado, para conservação e uso sustentável da biodiversidade”, conceito estipulado pelo inciso V do Art. 1º da Lei 13.123/05. Neste trabalho utilizaremos a abreviação **RB** para nos referirmos à **Repartição de Benefícios** resultantes do acesso ao PG e CTA.

<sup>9</sup>“Historicamente, o uso dos recursos e conhecimentos genéticos e dos conhecimentos tradicionais associados tem ocorrido de forma injusta. Os países de origem dos recursos genéticos e as comunidades indígenas e locais, detentoras de conhecimentos tradicionais associados, sequer têm sido consultados pelos que se utilizam desses recursos para obter ganhos econômicos com produtos comerciais, quanto mais recebido qualquer tipo de benefício. Esta apropriação injusta, muitas vezes agravada pelo uso das patentes, corresponde a biopirataria, e tem ocorrido ao longo de toda a história do Brasil”. (<http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/biopirataria>).

<sup>10</sup>**Remessa de PG**: “transferência de amostra de patrimônio genético para instituição localizada fora do País com a finalidade de acesso, na qual a responsabilidade sobre a amostra é transferida para a destinatária”, conceito estipulado pelo inciso XIII do Art. 2º da Lei 13.123/05.

<sup>11</sup>**Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio)** - acordo realizado no âmbito da OMC e que incorporou a Ata final da Rodada Uruguaí das Negociações Comerciais Multilaterais do GATT. Foi ratificado pelo Brasil através do Decreto nº 1.355/94. Após sua

A contradição entre CDB e TRIPs e a experiência profissional no IBAMA, reunida nas ações de combate à biopirataria, provocaram o interesse por conhecimentos que, acreditávamos, deveriam ser algo como uma “geopolítica<sup>12</sup> da biodiversidade”. Isso nos moveu a buscar embasamento teórico para compreender melhor aqueles fenômenos na intenção de aperfeiçoar as estratégias de luta para defesa deste recurso natural e combate aos ilícitos relacionados ao acesso às informações genéticas, em reforço às políticas públicas para superação do atraso nas regiões afetadas pela degradação ambiental.

Assim surgiu a questão que se tornou nosso objeto de investigação acadêmica: haveria defeitos ou incongruências que casualmente tornaram incompatíveis as estratégias internacionais representadas pela **Convenção da Diversidade Biológica CDB/ONU** e pelo item **Aspectos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio TRIPs** do acordo mundial de comércio (OMC), com nítida prevalência do segundo e anulação de aspectos da primeira, ou há um movimento deliberado, anterior até mesmo à CDB, que visa capturar trajetórias tecnológicas e cujos efeitos recaem também sobre inovações biotecnológicas, PG, CTA, ao mesmo tempo em que constroem soberanias de Estados periféricos e rebaixam políticas de proteção à biodiversidade? Esta indagação e as reflexões políticas que dela advêm são determinantes para o desenvolvimento ambientalmente sustentável no Brasil.

### **Um tema caro ao Brasil**

A gestão ambiental no País adquiriu novo impulso nas últimas décadas. Passo inicial para este movimento foi a conjuntura desenvolvida a partir da Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente ECO/92, realizada no Rio de Janeiro. Destacamos nessa guinada a adesão do País a tratados internacionais afins e, internamente, o estabelecimento de novas políticas, normas e estruturas de Estado voltadas ao desenvolvimento, ao uso e à conservação dos recursos naturais. Mas já havia no Brasil, antes mesmo da década de

---

ratificação houve alterações na legislação brasileira de propriedade intelectual com a promulgação da Lei nº 9.279/96 e da Lei nº 10.196/01.

<sup>12</sup> Yves Lacoste: *“La Geopolítica hoy demuestra la importancia fundamental dela Geografía, en la medida en que ésta es eficazmente asociada a la Historia, para el análisis de las relaciones de fuerza y de los proyectos antagonistas de aquellos que detentan el poder”* (LACOSTE, 2011 : 342).

noventa, lutas de comunidades tradicionais e extrativistas contra práticas econômicas ameaçadoras aos biomas e biodiversidade dos quais dependiam. Também havia crescente militância de ativistas e acadêmicos nos principais centros urbanos, ideologicamente alinhados às reivindicações por melhor qualidade de vida e ambiental. E ainda, em etapas foi se desenvolvendo uma burocracia dedicada à execução das normas ambientais, sendo a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA em 1989 seu exemplo de alcance nacional. Todos esses fatos corroboraram com o impulso transformador. Esses eventos históricos, evidentemente, tem afetado o espaço geográfico, entendido este como sistema de objetos e sistema de ações, dialeticamente articulados no tempo, como propõe Milton Santos em sua obra *Por uma Geografia Nova*:

O espaço deve ser considerado como um conjunto de relações realizadas através de funções e de formas que se apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente. Isto é, o espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais que estão acontecendo diante dos nossos olhos e que se manifestam através de processos e funções (SANTOS, 2012, p. 153).

E ainda, na obra mais recente *A Natureza do Espaço*:

A nosso ver, a questão a colocar é a da própria natureza do espaço, formado, de um lado, pelo resultado material acumulado das ações humanas através do tempo e, de outro, animado pelas ações atuais que hoje lhe atribuem um dinamismo e uma funcionalidade. Paisagens e sociedade são variáveis complementares cuja síntese, sempre por refazer, é dada pelo espaço humano. (SANTOS, 2012, p. 107).

Na origem dos debates que levaram à CDB, forjada como pacto possível entre diversos atores estatais e não estatais (políticos, econômicos e científicos), havia a preocupação comum por conservar a variabilidade biológica, percebida como “ativo econômico” essencial à

pesquisa<sup>13</sup> e desenvolvimento biotecnológicos<sup>14</sup>. Também se buscou, com fulcro no terreno da racionalidade intencional, possibilitar geração de alternativas econômicas e tecnológicas às populações locais de modo a demovê-las de práticas e usos degradantes dos recursos naturais capazes de extinguir espécies, destruir biomas e até mesmo ameaçar recursos hídricos e afetar o clima.

Os lugares de origem da biodiversidade, em geral espaços que possuem áreas conservadas dos biomas, são ao mesmo tempo fonte e destino das políticas previstas na CDB. Fonte, pois sua conservação é o que viabiliza a existência dos indivíduos das espécies ali encontrada naturalmente, e ao mesmo tempo destino das ações e medidas práticas intencionais que visam promover garantias para a permanência de tal conservação no espaço determinado. Essa intervenção racional, capaz de catalisar alterações modernizantes nas atividades produtivas locais ao ponto de influenciar na redução de impactos ambientais comumente inerentes à economia do tempo histórico em superação, tem suporte na construção teórica do pensador Milton Santos, na obra *A Natureza do Espaço*, senão vejamos:

Todos os lugares existem em relação com um tempo do mundo, tempo do modo de produção dominante, embora nem todos os lugares sejam, obrigatoriamente, atingidos por ele. Ao contrário, os lugares se diferenciam, seja qual for o período histórico, pelo fato de que são diversamente alcançados, seja quantitativamente, seja qualitativamente, por esses tempos do mundo (SANTOS, 2012, p. 138).

---

<sup>13</sup>**Pesquisa com PG e CTA:** “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 que gera e testa hipóteses e teorias, descreve e interpreta os fundamentos de fenômenos e fatos observáveis”, conceito estipulado pelo inciso X do Art. 2º da Lei 13.123/05.

<sup>14</sup>**Desenvolvimento tecnológico a partir de PG e CTA:** “trabalho sistemático sobre o patrimônio genético ou sobre o conhecimento tradicional associado, baseado nos procedimentos existentes, obtidos pela pesquisa ou pela experiência prática, realizado com o objetivo de desenvolver novos materiais, produtos ou dispositivos, aperfeiçoar ou desenvolver novos processos para exploração econômica”, conceito estipulado pelo inciso XI do Art. 2º da Lei 13.123/05.

A aplicação das diretrizes da CDB pode significar esta novidade indutora de novas práticas ambientalmente sustentáveis para o desenvolvimento das localidades escolhidas. Todavia, como veremos, essa norma política internacional não pode ser considerada de forma apartada de outras políticas e tratados, principalmente o TRIPs que, mesmo sendo aparentemente distante do temário ambiental, passou a lhe condicionar a existência.

Convivemos em um mundo em que há ação de agentes estrangeiros e nacionais, econômicos e políticos, que atuam em paralelo, ou mesmo por dentro, das estruturas dos Estados-Nação<sup>15</sup> e dos Organismos Internacionais no sentido de rebaixar a efetividade da CDB. Neste quesito, podemos ter exemplos de vulto em empresas e *lobbies* nacionais e multinacionais de ramos industriais ligados à inovação biotecnológica articulados com instituições de pesquisa e agindo para

---

<sup>15</sup> O termo Estado-Nação nem sempre consegue traduzir a realidade social que busca representar. Aplicado em casos como o brasileiro pode significar até mesmo uma armadilha conceitual excludente, que em seu superlativo vai ao encontro do modelo de Estado fascista e totalitário. Há de fato, em sociedades etnicamente complexas como a brasileira - e isto é importante para o reconhecimento e respeito à diversidade de populações detentoras de Conhecimentos Tradicionais Associados à biodiversidade - a necessidade de entender-se o Estado como **Estado-Nações** (ou Nações-Estado) como uma expressão de síntese orgânica de tal formação sócio-espacial. Este modo de ver tem base no pensamento geográfico, como nos demonstra Silva: “De fato [...] trata-se de apreender conjuntamente (unir dialeticamente) o nacional e o internacional, a rigor uma forma de pôr em relação o nexo universal/particular. E estaria isso em oposição à formulação de Milton Santos, aliás feita tomando como ponto de partida o mesmo contexto histórico que ocupa Gramsci — a saber, aquele da passagem do colonialismo ao imperialismo —, ele mesmo central na definição dos limites geográficos de uma formação econômica e social? Ou seja, de que as ‘Nações-Estado’, elas mesmas ‘unidade geográfica de estudo’, ‘são formações sócio-econômicas por excelência tanto pela necessidade e complexidade das relações exteriores quanto pelas necessidades emergentes das sociedades locais’. Uma formulação que a toda prova interessa ao campo da geopolítica, o qual Vidal de La Blache — empenhado na defesa do colonialismo francês, é preciso não esquecer — irá dizer tratar-se mesmo do nome da geografia humana” (SILVA, 2016: 06). Feita esta ponderação, empregaremos o termo Estado-Nação para representar países sempre em contexto genérico; mas estará implícita, quando for o caso de países de maior complexidade em sua composição sócio-espacial, a necessidade de recuperação do conceito de Estado-Nações.

influenciar o comportamento legislativo das nações potencialmente provedoras de recursos genéticos. O tema aqui proposto, portanto, não é apenas ambiental, é também econômico, jurídico e marcadamente geopolítico; e de interesse da sociedade brasileira.

## **Objetivos**

Os objetivos deste trabalho visaram responder à indagação que deu causa a esta pesquisa e exigiram a compreensão dos porquês do advento do TRIPs/OMC, que hoje permite o controle sobre as trajetórias tecnológicas pelo centro do sistema capitalista internacional e cujos efeitos comprometem a viabilidade da CDB. Compreender esse controle só foi possível com a apreensão de teorias que explicam fenômenos como o desenvolvimento tecnologicorealizado desde a Revolução Industrial, a necessidade inerente ao sistema capitalista de proceder ao permanente cercamento dos meios de produção de modo a conservar a divisão social do trabalho em variadas escalas, as potencialidades emancipatórias que residem na dialética do desenvolvimento desigual e combinado entre nações díspares, bem como entender o instrumental geopolítico empregado na criação e conservação de blocos hegemônicos dentro da correlação de forças nos planos nacional e internacional.

Também foi preciso atingir outros objetivos de modo a elucidar o porquê do advento da CDB/ONU como agenda internacional, contraditória ao TRIPs. Para tal, buscamos compreender o fenômeno contemporâneo da biotecnologia em seu contexto econômico e ambiental, sua relação direta com o uso de princípios ativos integrantes da biodiversidade, o quadro de ameaças de degradação e extinção de espécies, o papel das populações tradicionais como fonte de conhecimento inaugural de processos de P&D ao mesmo tempo em que destino de políticas públicas para conservação ambiental.

Em ambos os blocos de objetivos perpassou a necessidade de elucidar os componentes da formação socioespacial e da territorialização como expressão de poder.

Alcançar tais objetivos foi a meta que nos propusemos, e ao fazê-lo ajudamos a colocar luz na questão original, conforme veremos.

## **Metodologia**

A oportunidade de tomar contato com novos conhecimentos e teorias alterou os rumos do nosso projeto inicial, ao menos em parte. Evidenciou-se que não pode haver uma “geopolítica da



biodiversidade”que dê conta sozinha das explicações necessárias ao tratamento do objeto de nossos estudos. O que há é a geopolítica *latu senso*, movida essencialmente pelos interesses de grandes grupos hegemônicos internacionais que impactam as relações entre dois campos básicos de países: as potências do centro do sistema capitalista de um lado e os países subdesenvolvidos, e em geral subordinados, por outro. E a geopolítica atua também sobre a biodiversidade.

Sob a forma da interdisciplinaridade estiveram presentes na elaboração deste trabalho a economia política, as relações internacionais, o direito, a história, a ecologia, a biotecnologia. A geografia, particularmente, teve aqui um papel especial, primeiro por sua natureza totalizante e agregadora o que a torna apta a articular-se de forma orgânica com as contribuições de outras disciplinas; segundo por sua vertente geopolítica, entendida como estudo ou exercício do poder por determinada correlação de forças com influência sobre territórios; e terceiro pelas consequências que as políticas públicas que serão discutidas aqui podem ter sobre a organização do espaço geográfico. Mais uma vez, nossa experiência coincidiu com os escritos de Milton Santos:

A geografia pode ser considerada como uma verdadeira filosofia das técnicas” [...] “Cabe, sem dúvida, ao geógrafo propor uma visão totalizante do mundo, mas é indispensável que o faça a partir de sua própria província do saber, isto é, de um aspecto da realidade global (SANTOS apud MORAES, 2013: 59/90).

O trabalho também exigiu esforços para compreender o papel da correlação de forças na disputa e controle do Estado e de instituições internacionais, sua influência sobre o fenômeno do desenvolvimento tecnológico, os mecanismos de persuasão e dissuasão para disciplinamento, a permeabilidade nacional às influências estrangeiras, as possibilidades de lutas por emancipação. Nosso trabalho, então, nos colocou diante de uma questão ontológica, e foi tomada a posição pela escolha de um campo teórico que se alinha às lutas por emancipação, uma postura sintonizada com Cox:

*La teoría es siempre para alguien y con algún propósito. Todas las teorías tienen su perspectiva. Las perspectivas derivan de una posición en el tiempo y el espacio, específicamente de un tiempo*

*y espacio político y social. El mundo es visto desde un punto de vista definible en términos de nación o clase social, de dominación o subordinación, de poder en aumento o en decadencia, de un sentido de inmovilidad o de crisis presente, de experiencia pasada y de esperanzas y expectativas para el futuro. [...] Cuando cualquier teoría se representa a sí misma como divorciada de su perspectiva, es importante examinarla como ideología y poner al descubierto su punto de vista oculto (COX, 2014: 132).*

O olhar do observador, com base em sua visão de mundo, sobre um determinado objeto de pesquisa em ciência social determina o resultado de seu trabalho. Se todas as teorias têm sua perspectiva, a defesa da neutralidade soa pueril para dizer o mínimo, ideológica para dizer o suficiente. A formulação apresentada por Coelho reforça essa nossa opinião sobre qual deva ser o papel do pesquisador:

A busca da coerência, a construção de hipóteses, a produção de uma narrativa são, no meu entender, tarefas inalienáveis do pesquisador. Uma história sem narrativa é uma coleção de impressões, que não deixam de ter valor, mas que não se insere no domínio do ‘explicativo’. [...] Embora isso tudo nos conduza a uma série de omissões, temos recortes precisos, focos razoavelmente ajustados e uma intenção construída sobre algumas ideias-força. Nesse aspecto assumo desde já que essa tese inscreve-se no campo da crítica. Quem procurar aqui um ‘elogio’ ao status quo, ao estabelecido, irá deparar-se com a frustração (COELHO, 2002: 13).

Neste sentido, a abordagem que apresentaremos desenvolve-se como parte de uma escolha consciente, a de que o esforço intelectual deve se alinhar à perspectiva dos que almejam a emancipação, o desenvolvimento<sup>16</sup> com justiça social e sustentabilidade ambiental, e

---

<sup>16</sup> A superação do subdesenvolvimento é uma constante no imaginário de inúmeras nações. Ainda que pese o fato de que a conceitualização de desenvolvimento gere controvérsias, de um modo geral o termo reflete

com a perspectiva estratégica de superação da atual divisão internacional do trabalho. Por isso, além de buscar contribuir para o enfrentamento dos problemas práticos causados pela biopirataria, a teoria escolhida visou dar aberturas para transcendermos em relação aos paradigmas da ordem existente. O referencial teórico principal aqui adotado propôs-se a elucidar a correlação de forças em múltiplas escalas e suas contradições, tendo por pano de fundo o contexto histórico, e permitiu-nos imaginar câmbios estruturais. A aplicação desses parâmetros na produção intelectual pode favorecer a práxis transformadora. O teórico Antonio Gramsci caracteriza o intelectual capaz de intervir no processo permanente de mudanças, sempre à luz das correlações sociais de forças existentes, na seguinte passagem de sua obra: *“Occorre... attirare l’attenzione nel presente così come è, se si vuole trasformarlo. Pessimismo dell’intelligenza, ottimismo della volontà”*<sup>17</sup> (GRAMSCI, 175: 1131).

Ainda sobre o plano teórico mais geral, foi de grande aproveitamento o pensamento de intelectuais que construíram suas perspectivas com base, em alguma medida, nas teorias do desenvolvimento desigual e combinado. Como veremos, essa linha teórica contribuiu para analisarmos tipos e intensidade de compromissos que historicamente engajam nações díspares entre si. Díspares em distribuição de conhecimento, tecnologia, riqueza e poder. As associações entre países diferentes levaram estudiosos e atores sociais a diversificadas plataformas de ação, com efeitos políticos concretos nas lutas pelo desenvolvimento e emancipação nacional ou de classe.

Em relação às fontes dos dados utilizados, foram realizadas pesquisas junto à ONU, IUCN<sup>18</sup>, OCDE<sup>19</sup>, CEPAL<sup>20</sup>, OMPI<sup>21</sup>, MMA<sup>22</sup>,

---

aspirações pela superação da pobreza e do atraso cultural, a ampliação do acesso a valores democráticos e econômicos, a perseguição do bem estar social, bem como o uso ambientalmente sustentável dos recursos naturais etc. Até por isso, para os fins deste trabalho, usamos o termo desenvolvimento em seu sentido amplo, pressupondo ser inerente a ele a sustentabilidade ambiental.

<sup>17</sup> “Convém... dirigir a atenção para o presente tal como ele é, se se almeje transformá-lo. Pessimismo da inteligência, otimismo da vontade” (GRAMSCI, 175: 1131. Livre tradução).

<sup>18</sup> *International Union for Conservation of Nature* - <https://www.iucn.org/>

<sup>19</sup> Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - <https://www.oecd.org>

<sup>20</sup> Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe - [www.cepal.org/pt-br](http://www.cepal.org/pt-br)

<sup>21</sup> Organização Mundial da Propriedade Intelectual - [www.wipo.int](http://www.wipo.int)

IBAMA e WWF<sup>23</sup>, bem como houve utilização de normas, leis e tratados que sustentam a narrativa que adotamos. Ademais, lançou-se mão de exemplos empíricos e históricos da bibliografia utilizada.

É preciso compartilhar que no início desta pesquisa nos propusemos a levantar dados de instituições como INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, que envolvessem depósitos de patentes oriundas de produtos ou processos biotecnológicos resultantes de acesso ao PG e ao CTA nacionais. Os dados que pretendíamos colher seriam cruzados com informações do CGEN/MMA – Conselho de Gestão do Patrimônio Genético do Ministério do Meio Ambiente e das instituições autorizativas vinculadas a ele como o IBAMA, o CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, com vistas a verificar a escala de patenteamentos legais, a influência econômica do acesso e a RB com efeitos práticos no espaço geográfico. Nosso interesse era conhecer o volume de patentes de biotecnológicos resultante de pesquisas com PG autorizadas pelo Estado brasileiro, bem como identificar aquilo o que ocorre à sua revelia.

Porém esse cruzamento de informações pretendido não foi possível diante da inexistência no INPI<sup>24</sup> de organização sistêmica de dados que possibilitem a separação das patentes que envolvam acesso à

---

<sup>22</sup> Ministério do Meio Ambiente do Brasil – [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

<sup>23</sup> *World Wildlife Fund* - [www.worldwildlife.org](http://www.worldwildlife.org) e WWF Brasil - [www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br)

<sup>24</sup> Resposta do INPI à solicitação de informações sobre patentes envolvendo biodiversidade brasileira: "Esta informação não está disponível, como um pacote de dados organizados, demandando um trabalho grande de levantamento e tratamento de dados. Pode ser obtido com um estudo dos dados disponíveis nas bases de dados de patentes do INPI, através de estratégia de busca e leitura de documentos... Quanto às inovações, estas envolvem levantamento de mercado e cruzamento com dados de patente e não está disponível, nem nos dados da OMPI. Demandará um trabalho de levantamento, partindo da triagem das patentes, com posterior cruzamento com dados mercadológicos. Pode usar o nome das empresas depositantes das patentes para ter acesso aos dados de mercado. E posteriormente o de produtos envolvidos. Adianto que esta informação não está clara em algumas patentes, cujo depositante não forneceu esta informação, necessitando a leitura de alguns documentos..." (08/11/2016, Serviço de Atendimento ao Cidadão – SIC. Coordenação-Geral de Estudos, Projetos e Disseminação de Informação Tecnológica – CEPIT Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI)

biodiversidade do conjunto de patentes depositadas, mesmo sendo a instituição e tais dados pontos nevrálgicos da equação. Conforme orientação do próprio INPI, para seguirmos adiante com nosso plano de cruzamento de dados de patentes regulares junto ao sistema de acesso ao PG e CTA seria necessário adentrar em cada documento de patente depositado na Instituição para identificar a existência de uso de espécies da biodiversidade brasileira; um esforço de tempo e recursos acima das condições disponíveis para conclusão de nossa pesquisa.

Ainda que não tenhamos tido condições de proceder a tal levantamento e cruzamento de dados, o conjunto de informações obtidas e apresentadas nesta dissertação já nos permite aferir o valor relativo da biodiversidade existente no território brasileiro. E se considerarmos o peso crescente da biotecnologia na economia internacional, percebemos o quão importante é para o Brasil manter um atento olhar sobre a questão. Feitas estas considerações, passemos adiante.

Esta dissertação está organizada em dois capítulos e a conclusão. No primeiro capítulo, *Tecnologia: entre a emancipação e o “new enclosure”*, foi desenvolvido um resumo da história da luta geopolítica que acompanhou a difusão tecnológica desde o início do capitalismo até a atual configuração da divisão internacional do trabalho. A lógica do sistema, particularmente sua tendência ao *cercamento*, é apresentada de modo a elucidar o porquê da ascensão das atuais regras de patenteamento estipuladas pelo TRIPS e que prejudicam a efetividade da CDB. No segundo capítulo, *“A biodiversidade é nossa”*, apresentamos um painel que retrata a relevância crescente da biotecnologia moderna para o mercado internacional e sua dependência da biodiversidade, um ativo econômico/ecológico ameaçado. Vamos mostrar como as Nações Unidas orquestraram, via CDB, uma plataforma virtuosa para reduzir os riscos de perda de biodiversidade e como isto passou a influenciar a política, a gestão pública e a fiscalização ambiental conduzidas pelo Estado brasileiro em seu cotidiano, particularmente em sua luta contra a biopirataria.



## **1 TECNOLOGIA: ENTRE A EMANCIPAÇÃO E O “NEW ENCLOSURE”**

### **1.1 GEOPOLÍTICA E DIFUSÃO TECNOLÓGICA, UMA HISTÓRIA DE CONTROVÉRSIAS**

A difusão da tecnologia internamente aos países e entre si, desde o advento da Revolução Industrial, se deu sob a forma da cooperação e do reconhecimento de prerrogativas dos inventores? Tal processo foi conduzido pelas forças do mercado sem a participação do Estado ou foi resultado de consciente movimentação geopolítica dos principais atores internacionais? Até que ponto as relações entre países distintos em capacidades políticas, econômicas e tecnológicas representou avanços e constrições aos processos de emancipação das nações engajadas no sistema capitalista internacional?

Tais questões serão enfrentadas neste tópico introdutório do capítulo e permitirão avançarmos em nosso trabalho, como veremos.

#### **1.1.1 Tecnologia no âmago do sistema**

A tecnologia revela o modo de agir do homem com respeito à natureza, o processo de produção por meio do qual ele mantém sua vida, e dessa forma também desnuda o mecanismo de formação de suas relações sociais e das concepções intelectuais delas decorrentes (MARX apud ROSENBERG, 2006: 68).

Terra, trabalho e capital são forças produtivas<sup>25</sup>, reconhecidos amplamente pela facilidade com que podemos identificá-los no plano

---

<sup>25</sup> “O conceito de forças produtivas de MARX abrange os meios de produção e a força de trabalho. O desenvolvimento das forças produtivas compreende, portanto, fenômenos históricos como o desenvolvimento da maquinaria e outras modificações do PROCESSO DE TRABALHO, a descoberta e exploração de novas fontes de energia e a educação do proletariado. Restam, porém, vários elementos cuja definição é discutida. Alguns autores encaram a própria ciência como uma força produtiva (e não apenas as transformações dos meios de produção que delas resultam), e há quem considere o espaço geográfico como uma força produtiva (Cohen, 1978, cap. II)”. (BOTTOMORE, 1988: 157).

concreto das formações socioespaciais<sup>26</sup>. Há, entretanto, outra componente das forças produtivas, ligada à dimensão do conhecimento: a combinação entre ciência e técnica, quase sempre com potencialidades econômicas, que tratamos por tecnologia<sup>27</sup>:

Ciência e tecnologia, em estreita vinculação, passam a desempenhar papel estratégico como força produtiva. Objeto de apropriação privada, a tecnologia transmuta-se em mercadoria de altovalor, progressivamente inserida no cotidiano das sociedades, em sua estrutura de poder e em suas matrizes simbólicas e culturais (ALBAGLI apud BAUMGARTEN, 2002: 206).

Sua incorporação ao mundo da produção não é nova, remete à origem das civilizações. Diante da dimensão de seu emprego desde a Revolução Industrial, principalmente a partir do século XVIII, a tecnologia passou a ser um fenômeno um tanto distinto daquele que acompanhou a humanidade nos primórdios. A escala em que a tecnologia passou a integrar a produção é um determinante para tal dedução<sup>28</sup>. Nisto reside uma premissa importante deste trabalho teórico,

---

<sup>26</sup> “O espaço é a matéria trabalhada por excelência. Nenhum dos objetos sociais tem uma tamanha imposição sobre o homem, nenhum está tão presente no cotidiano dos indivíduos. A casa, o lugar de trabalho, os pontos de encontro, os caminhos que unem a atividade dos homens e comandam a prática social. A práxis, ingrediente fundamental da transformação da natureza humana, é um dado sócio-econômico, mas é também tributária dos imperativos espaciais”. [...] “Não se pode falar de uma lei separada da evolução das formações espaciais. De fato, é de formações sócio-espaciais que se trata”. (SANTOS apud MORAES, 2013: 6 e 7 artigo Sociedade e Espaço: Formação Sócio Espacial como Teoria e como Método).

<sup>27</sup> “Tecnologia e inovação tecnológica são temas cada vez mais relevantes nas discussões econômicas e vem sendo reconhecidas ao longo das décadas como fatores determinantes dos processos de desenvolvimento econômico. Tratar-se-iam, por um lado, de peças determinantes dos macro-processos de transformação econômica e mudança estrutural nas relações de produção; e, por outro, de variáveis determinantes da eficiência das firmas e das estratégias de maximização dos lucros das empresas”. (MENEZES, 2013: 297)

<sup>28</sup> “Recentemente, estudos mais sistemáticos tem se direcionado à tentativa de cobrir essa lacuna e à produção de explicações mais consistentes sobre esse fenômeno econômico e social. Como bem aponta Nathan Rosenberg (2006), já há uma literatura mais abrangente que aborda a importância da inovação tecnológica no desenvolvimento econômico e no aumento do bem-estar geral



uma vez que também trataremos aqui de questões relacionadas ao desenvolvimento da tecnologia *pari passu* ao desenvolvimento econômico<sup>29</sup> e algumas de suas conexões políticas e normativas relacionadas à biodiversidade, tanto no plano nacional quanto no internacional.

Outra premissa aqui adotada é que a tecnologia não é um fenômeno absolutamente isolado, nem sob o ponto de vista de sua composição temática ou finalística, nem em sua caracterização quanto à origem geográfica. Ordinariamente, os processos do conhecimento pressupõem interdisciplinaridade. Ademais, as atividades científicas conectam tempos históricos e sociedades, ultrapassam fronteiras. Em realidade, tais processos quase sempre são beneficiados quando há algum nível de conexão internacional. Isso valida o entendimento de que a difusão da técnica e da ciência é parte inerente à existência humana, ainda que o resultado desta dinâmica, principalmente seus frutos, seja objeto de disputa.

A tecnologia, portanto, trata do aproveitamento criativo de recursos do ambiente para as mais variadas finalidades da vida humana, sendo uma constante milenar. A expansão desse processo se deu no ritmo da própria dinâmica das civilizações ao longo da história, sendo influenciado por ela ao passo que a influenciava, como destaca Araújo:

Como empreendimento coletivo, as ciências, as técnicas e suas instituições, seguem a racionalidade que circula no conjunto das relações humanas. Os fatos científicos e os objetos técnicos são, em verdade, concretização de redes de

---

da população. E as formulações de Joseph Schumpeter são, sem dúvida, o marco inicial de uma concepção fundamental para a compreensão da inovação tecnológica. Sua obra revolucionou o pensamento econômico por dar à mudança técnica a centralidade determinante do desenvolvimento, tratando o progresso como uma ‘arte’ de criação e destruição de novas estruturas produtivas de forma descontínua e ruptural”. (MENEZES, 2013: 298).

<sup>29</sup> “Se observarmos o desenvolvimento econômico de uma perspectiva ampla, isto é, como um processo histórico que interessa e inclui a todos os povos, constatamos que o progresso tecnológico nele desempenha o papel fundamental. É porque existe progresso tecnológico em certas áreas, que são os polos do desenvolvimento mundial, que a acumulação alcança os elevados níveis que conhecemos e que as alterações no perfil da demanda abrem caminho a significativas elevações de produtividade”. (FURTADO, 1068: 21).

relações que, ligam seres humanos e coisas (naturais ou artificiais) e, como tal, são também humanos e incluem interesses políticos, econômicos e valores sociais e morais (ARAÚJO apud BAUMGARTEN, 2002: 210).

Conforme sabemos, a dinâmica do desenvolvimento tecnológico, desde as sociedades primitivas até às vésperas da Revolução Industrial, se deu de forma bastante lenta se compararmos com a dinâmica tecnológica da atualidade. O modo de produção capitalista, principalmente a partir de meados do século XVIII na Inglaterra, desde então se difundido internacionalmente, acabou por subverter a lógica anterior do desenvolvimento científico-tecnológico, a qualera caracterizada pela casualidade e, no mais das vezes, refém da predisposição de indivíduos de gênio extraordinário. Sob tais condições anteriores, o ritmo da produção geral acabava por ser vagaroso; característica que até então prevaleceu.

Já no capitalismo, por necessidade prática<sup>30</sup> do ambiente de concorrência, o mercado passou a demandar por permanente incremento de produtividade, gestão e inovação de produtos e processos, o que acabou por dar à ciência e à tecnologia papel cada vez mais destacado dentre as forças produtivas. Conforme Marx:

A burguesia não pode existir sem revolucionar constantemente os instrumentos de produção e, por meio deles, as relações de produção e, com elas, a totalidade das relações sociais. A manutenção em forma inalterada dos velhos modos de produção, ao contrário, constituía a condição primeira para a existência de todas as

---

<sup>30</sup> “Por sua vez, a possibilidade de produzir conhecimento novo deve se juntar a uma dimensão da necessidade. Necessidade de apropriar-se de parte significativa dos lucros realizados com a introdução da inovação e de competir, evitar a concorrência e tentar manter-se na liderança tecnológica. Assim, entende-se a competição e rivalidade como parte integrante dos cálculos das empresas e do contexto explicativo do porque investir para inovar: ‘[...] dado que suas rivais são induzidas por esse contexto a investir em P&D, uma firma não tem outra escolha a não ser fazer o mesmo. Disso resulta um significativo investimento empresarial em P&D, gerando um fluxo abundante de novos produtos e processos. Cabe ao mercado selecionar ex post tanto as inovações oferecidas pelas diferentes firmas como as próprias firmas que irão produzi-las’ (NELSON apud MENEZES, 2013: 318.)

classes produtoras anteriores (MARX apud ROSENBERG, 2006: 27).

Mesmo que se reconheça que o aumento crescente da produtividade interfere profundamente na tendência de queda nas taxas de lucro<sup>31</sup> do sistema capitalista como um todo ao mesmo tempo em que gera crises crônicas cada vez mais notáveis, a racionalidade do sistema – e dos tomadores de decisões nas esferas privada e pública – é pela perseverança na corrida tecnológica como uma das peças-chave de sua permanente acumulação. Ainda que instigante, este tema não será desenvolvido de forma particular e exaustiva em nossos estudos, apesar de pairar sobre todos os aspectos que nos levarão à nossa conclusão.

Como já visto, tecnologia é força produtiva e, como tal, integra as relações de produção na medida em que resulta do processo social como um todo, em particular das relações internas às empresas e outras instituições. Mais especificamente, a tecnologia pode também jogar o papel de bem de capital ou “produto/mercadoria/insumo”, caso exista regime de propriedade intelectual que permita sua apropriação privada e a possibilidade de ser negociada, licenciada, vendida e integrada aos produtos finais, aspectos de grande relevância para os nossos estudos.

Essas possibilidades, e uma interpretação sobre seu significado, integram a obra *Ciclo, Tecnologia e Crescimento*, do teórico brasileiro Ignácio Rangel (1982). Como podemos ver na passagem abaixo, em que o autor trata a tecnologia como encarnação de produtos e meios de produção em si comercializáveis, esse novo papel da tecnologia é reconhecido pelo pensamento predominante desde a segunda metade do século passado. Portanto, a partir do século XX, teria se consolidado uma atividade industrial independente, caracterizada pela natureza de

---

<sup>31</sup>“Sob condições técnicas determinadas, no momento em que os limites do conhecimento e da tecnologia existentes forem alcançados, os aumentos subsequentes no investimento por produto unitário provocarão reduções cada vez menores nos custos unitários de produção. Isso, como pode ser demonstrado, vai implicar menores taxas de lucro transitórias para os métodos de menores custos, e portanto, segundo o Teorema de Okishio, uma queda geral na taxa de lucro. [...] Cada crise precipita a destruição indiscriminada dos capitais mais fracos e a intensificação dos ataques contra o trabalho. Esses são os mecanismos ‘normais’ do sistema para recuperar-se. Cada recuperação sucessiva, por sua vez, resulta em maior concentração e centralização e geralmente reduz o crescimento e as taxas de lucro a longo prazo”. (BOTTOMORE, 1988: 372/373).

seu produto - o '*conhecimento sistematizado para aplicação industrial*', ou nas palavras de Rangel:

[...] a tecnologia deixou de ser simples objeto de comércio, particularmente desde a Grande Depressão e, mais ainda, da II Guerra Mundial, para emergir como indústria, no sentido usado em economia de relações interindustriais (input-output), isto é, de atividade independente, caracterizada pela natureza do seu produto. A ciência e a técnica deixaram de ser – e como continuam a ser, entre nós, no Brasil – um empreendimento artesanal, obra de uns quantos homens de gênio, mas trabalhando isoladamente, duplicando uns, muitas vezes o trabalho dos outros, e dotados de meios de ocasião, para emergir como grande indústria, enquadrada por aparelhos administrativos modernos, sob comandos quase-militares, contando com efetivos numerosos e escolhidos a dedo, entre o que há de melhor em questão de material humano, operando sob visão estratégica ampla, tanto no espaço como no tempo, apoiada, financeira e materialmente, com meios sem precedentes (RANGEL, 1982: 94).

Capital, produto, mercadoria, insumo ou informação, seja como for que se apresente, a tecnologia que conhecemos resulta, em grande medida, da concorrência capitalista e das relações de produção. É mais uma constatação: aqueles que não incrementam suas tecnologias de produto e processo tendem a ser absorvidos ou anulados pelos concorrentes<sup>32</sup>, uma hipótese que ajuda a empurrar ainda mais o sistema capitalista à corrida por Pesquisa e Desenvolvimento - P&D<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup> A tecnologia é testemunha da superação pelo homem das limitações do meio ambiente, ainda que pesem as influências mútuas e dialéticas entre sociedade e natureza no espaço. Isto sinaliza com um cenário futuro provável em que as vantagens de localização de países tecnologicamente atrasados, fornecedores de recursos naturais ou primários, possam ser superadas por concorrentes cuja capacidade tecnológica inove com produtos e processos alternativos, uma ameaça em particular ao PIB brasileiro por sua dependência de exportação de produtos primários.

<sup>33</sup> “Observando especificamente a centralidade das firmas no processo de criação de novas receitas e na solução prática de problemas produtivos,

### 1.1.2 Estado, apreensão de tecnologias e emancipação

Desde seu início, a concorrência capitalista - seja a interna aos mercados nacionais dos países desenvolvidos ou mesmoaquela entre países de perfil equivalente - ocorreu de tal modo que contribuiu para dinamizar os parques produtivos no centro do sistema em benefício daqueles Estados. Tal processo se deu sem provocar desequilíbrios tecnológicos insuperáveis entre os atuais países ricos. Neste quadro as pressões e oportunidades abertas, desde então, para alguns Estados europeus e, mais tarde, EUA e Japão, foram aproveitadas e implantaram-se políticas e processos de industrialização em tais países, conforme Madeuf:

A preocupação com a questão da inovação tecnológica, da introdução de progresso técnico e das mudanças tecnológicas assume um papel central na teoria econômica à medida que ocorre uma aproximação mais sistemática entre ciência, técnica e produção. Esses vínculos, que se esboçam já no final do século 19, fortalecem-se em consequência da Segunda Guerra Mundial, por intermédio da participação do Estado nos grandes programas de pesquisa (MADEUF apud CASTILHOS, 2002: 166).

Assim, os investimentos em pesquisa e inovação foram se ampliando, tanto por fomento privado, ou mesmo com estímulos promovidos por Estados<sup>34</sup> - estes últimos em maior medida pela escala e geopolítica envolvidas.

---

Mowery e Rosenberg (1989) sinalizam para um processo central na explicação dos saltos tecnológicos para o período pós-Revolução Industrial: a internalização e profissionalização da **P&D** pelas firmas. O fato de alguns setores tecnológicos, os mais intensivos em tecnologia, se caracterizarem justamente pela complexidade dos seus sistemas de produção, a internalização da pesquisa é fator determinante na produção de capacidades internas relevantes para a competição. Entretanto, como salientado, as empresas não estão no vácuo e não produzem conhecimento isoladamente. O ambiente econômico e as instituições afetam essa capacidade de aprendizado". (MENEZES, 2013: 303).

<sup>34</sup> “Entretanto, o que se percebe historicamente e de forma muito bem retratada por Peter Evans (2004) é que o Estado se comporta como um importante indutor de “deslocamentos sociais”: funciona não apenas como instrumento

Cabe, portanto, um melhor entendimento sobre atuação do Estado no desenvolvimento tecnológico. O discurso liberal normalmente esconde o papel que o Estado jogou, e joga, afirmando partir exclusivamente do livre mercado as verdadeiras raízes da inovação tecnológica. Mas se analisarmos a questão à luz da história, a narrativa liberal, ou sua versão neoliberal atual, não passam de propaganda política para induzir incautos à perda de foco e tempo na luta por *catch-up*<sup>35</sup>. Como veremos, a atuação de alguns Estados no fomento à indústria nacional, com a adoção de medidas protecionistas e incremento da educação<sup>36</sup> básica e superior, funcionou como dínamo e apoio decisivos na ascensão das nações que alcançaram o desenvolvimento, como percebe-se no mais pioneiro e emblemático dos exemplos, o inglês:

Acredita-se que Eduardo III (1327-77) foi o primeiro monarca a procurar, deliberadamente, desenvolver a manufatura local de tecidos de lã. Dando o exemplo para o resto do país, ele só usava roupa de pano inglês, **atraiu tecelões de**

---

ou arena, mas ator político que autonomamente não produz impactos importantes, mas sim em sua ação simbiótica com a sociedade. Dois outros estudos marcantes chegam a conclusões semelhantes ao analisar toda uma complexa relação Estado-sociedade no processo de desenvolvimento das chamadas novas economias industriais. Amsden (1989) e Wade (1990) apontam firmemente essa relação profícua pautada pela autonomia burocrática, mas com inserção direta do Estado nas relações sociais e econômicas”. (MENEZES, 2013: 317).

<sup>35</sup> *Catch up*: expressão comum para designar superação da etapa de atraso tecnológico e o avanço em relação aos países situados na dianteira do desenvolvimento tecnológico.

<sup>36</sup> “... desenvolvimento econômico, na forma em que ele se processa hoje em dia, é essencialmente uma questão de criação e assimilação de progresso tecnológico. Essa afirmação deveria ser completada por outra: o progresso tecnológico é principalmente uma questão de qualidade do fator humano. Estamos aqui em face do mais completo de todos os problemas que coloca uma política de desenvolvimento: melhorar o fator humano toma tempo e somente é possível se se dispõe de matrizes adequadas. Abundantes estudos hoje disponíveis demonstram que o nível de desenvolvimento de um país é função da massa de investimentos incorporados no fator humano. Desta forma, o problema do progresso tecnológico e o da melhoria do fator humano, estarão sempre intimamente relacionados”. (FURTADO, 1968: 83).

**Flandres**, centralizou o comércio de lã bruta e proibiu a importação do tecido de lã. [...]

Não é fácil determinar a importância relativa dos fatores já citados para explicar o sucesso britânico na manufatura de lã. Mas parece claro que, sem esse equivalente, no século XVI, da estratégia moderna de fomento à indústria nascente, tal como concebeu Henrique VII e foi mantido por seus sucessores, teria sido difícil ou mesmo impossível à Grã-Bretanha o sucesso inicial na industrialização: sem o apoio dessa indústria-chave, que chegou a representar pelo menos a metade da renda da exportação no século XVIII, a Revolução Industrial britânica seria, no mínimo, difícilíssima. [...]

Com a Revolução Industrial, na segunda metade do século XVIII, a Grã-Bretanha começou a ampliar a sua liderança tecnológica sobre os outros países. Mas nem por isso renunciou à política de fomento à indústria até o meado do século XIX, quando sua supremacia tecnológica já era incontestável (CHANG, 2004: 39/41/42/44, grifo nosso).

Com as particularidades de cada caso<sup>37</sup>, tal papel foi cumprido também por praticamente todos os Estados que hoje se posicionam na vanguarda tecnológica, como Alemanha, França, Suécia, Bélgica, Suíça, Japão, entre alguns outros, com destaque para o que hoje ocupa a posição central na economia capitalista, os EUA, como afirma Chang:

Apesar dos condicionantes, é difícil negar que, sem a proteção à indústria nascente, a economia dos Estados Unidos não teria se industrializado e desenvolvido tão depressa quanto ocorreu no seu período de *catching-up*. [...]

---

<sup>37</sup> “Aqui cabe a leitura de Chang, Capítulo 2.2 do livro *Chutando a Escada*, sobre o papel da monarquia britânica e de outros Estados protagonistas, bem como as medidas adotadas para dar suporte ao desenvolvimento capitalista, tanto internamente quanto nas relações internacionais” (CHANG, 2005: 38).

Indústrias como a de computadores, a aeroespacial e a da internet, nas quais os Estados Unidos ainda se mantém na vanguarda internacional, a despeito do declínio de sua liderança tecnológica como um todo, nunca teriam sido possíveis sem a *P&D* militar financiada pelo governo federal. Também vale mencionar a importância crucial dos *National Institutes of Health* (NIH) - Institutos Nacionais de Saúde -, governamentais, no financiamento da *P&D* da indústria farmacêutica e de **biotecnologia**, que assegurou a liderança do país nesses setores. (CHANG, 2004: 60, grifo nosso).

Ancoradas justamente nessa nova dinâmica técnico-produtiva, as nações capitalistas hoje desenvolvidas passaram cada vez mais a projetar poder sobre as mais variadas nações e países subdesenvolvidos. O velho colonialismo europeu foi sendo gradativamente substituído pela nova forma de dominação capitalista, seja em sua expressão comercial, via controle de mercados<sup>38</sup>, seja pelo uso da força propriamente dita, o militarismo imperialista.

Década após década e sob tal dinâmica, a concentração tecnológica e a do capital produtivo internacional foram se tornando realidade. Capturada nesta ciranda, a economia internacional, muito em função do fosso tecnológico entre as nações, tornou-se cada vez mais monopolizada e erigiu-se uma verdadeira barreira de entrada ao desenvolvimento soberano dos demais países. Assim, segundo Milton Santos, “‘o meio técnico científico é a cara geográfica da globalização’, com a qual ‘uma nova dinâmica de diferenciação se instala no território’” (SANTOS apud MORAES, 2013: 95).

As complexidades tecnológicas hoje existentes nas economias dos países desenvolvidos são extraordinárias e lhes permitem exercer um verdadeiro domínio sobre praticamente todas as **trajetórias tecnológicas**<sup>39</sup>. Manifestam-se em vários ramos de produção como

---

<sup>38</sup> Quanto a exemplos destas práticas dos Estados, ver capítulo 2.3 do livro *Chutando a Escada*, sobre medidas de controle da Inglaterra pra conter países subjugados. (CHANG, 2004: 94).

<sup>39</sup> “De acordo com a presente perspectiva, o progresso técnico se desenrola ao longo de trajetórias tecnológicas, histórica e tecnicamente construídas, e essas se constituem fundamentadas em um paradigma tecnológico específico. A noção de paradigma tecnológico, desenvolvida por Giovanni Dosi, parte de



biotecnologia, informática, robótica, farmacêutica, agricultura, nanotecnologia, energia, aeronáutica, indústria bélica etc. A produção de conhecimento está na raiz de toda esta complexidade, desdobrando-se em poderio econômico, político, cultural e militar. As estruturas de P&D de que dispõem estes países situados no centro do sistema capitalista são parte essencial do que os caracteriza na atualidade e os colocam na vanguarda da inovação científico-tecnológica internacional.

Ao contrário do que normalmente é aferido pelo senso comum, não são as descobertas científicas individuais e espetaculares que caracterizam as economias mais inovadoras, mas o fato de que:

Numa sociedade capaz de gerar progresso técnico rápido, nenhuma inovação isolada é indispensável. Contudo, a razão para isso não é que inovações individuais não têm importância,

---

uma aproximação com o argumento do físico Thomas Kuhn sobre paradigmas científicos. No mesmo sentido da formulação apresentada por Kuhn – em que o paradigma científico define os problemas científicos aceitáveis e o procedimento normal de pesquisa considerado válido e adequado, ou seja, define os rumos do progresso científico – os paradigmas tecnológicos definem os rumos do progresso técnico. A busca por soluções para determinados problemas tecnológicos tenderia, normalmente, a se concentrar nos entornos das soluções já conhecidas e nos esforços para aperfeiçoamento dos conhecimentos relevantes para essas soluções. É justamente esse conjunto de conhecimentos relevantes que podem ser caracterizados como um paradigma tecnológico (Dosi, 1982; Dosi, 2006; Dosi e Nelson, 1994)”. (MENEZES, 2013: 304).

“Nas palavras de Christopher Freeman: ‘Um paradigma econômico e tecnológico é um agrupamento de inovações técnicas, organizacionais e administrativas inter-relacionadas cujas vantagens devem ser descobertas não apenas em uma nova gama de produtos e sistemas, mas também e sobretudo na dinâmica da estrutura dos custos relativos de todos os possíveis insumos para a produção. Em cada novo paradigma, um insumo específico ou conjunto de insumos pode ser descrito com o “fator-chave” desse paradigma caracterizado pela queda dos custos relativos e pela disponibilidade universal. **A mudança contemporânea de paradigma pode ser vista como uma transferência de uma tecnologia baseada principalmente em insumos baratos de energia para uma outra que se baseia predominantemente em insumos baratos de informação** derivados do avanço da tecnologia em microeletrônica e telecomunicações”’. (CASTELLS, 1999: 107). O mesmo poderíamos dizer da biotecnologia, usuária de informações genéticas da biodiversidade.

em algum sentido absoluto, mas sim que uma sociedade como essa pode gerar prontamente inovações substitutas. É precisamente a capacidade de gerar várias inovações possíveis que torna descartável qualquer inovação isolada (ROSENBERG, 2006: 57).

É sabido que o processo de diferenciação tecnológica entre as nações do centro desenvolvido do sistema capitalista e as subdesenvolvidas da periferia aprofundou-se no último século. Ainda que as plantas industriais tenham se espalhado<sup>40</sup> mundo afora e criado condições para o crescimento econômico e a acumulação, é no controle da ciência e da tecnologia exercido pelo grande capital, em larga medida baseado<sup>41</sup> nos países desenvolvidos, que reside o fulcro da dinâmica capitalista contemporânea e das relações de poder entre as nações, tema que será abordado adiante.

Cabe, antes, explorar teoricamente um assunto de grande importância para este trabalho: os potenciais efeitos sobre o desenvolvimento tecnológico a partir das relações combinadas entre nações econômica e socialmente díspares.

---

<sup>40</sup> “Impelidos pela concorrência, capitalistas individuais buscam obter vantagens competitivas no interior dessa estrutura espacial, tendendo portanto a ser atraídos ou impelidos a mudar para os locais em que os custos sejam menores ou as taxas de lucro maiores. O capital excedente de um lugar pode encontrar emprego noutro lugar em que as oportunidades de lucro ainda não foram exauridas. Vantagens em termos de localização desempenham para capitalistas individuais um papel semelhante aos derivados das vantagens tecnológicas, e em certas situações essas vantagens podem substituir-se entre si”. (HARVEY, 2013: 83). “O ímpeto geral de toda lógica capitalista do poder não é que os territórios se mantenham afastados do desenvolvimento capitalista, mas que sejam continuamente abertos”. (HARVEY, 2013: 117).

<sup>41</sup> “O problema dos capitais estrangeiros, colocado no contexto da organização geral do sistema econômico, apresenta dois aspectos que merecem particular atenção: o de sua inserção na estrutura de poder que prevalece ou tende a prevalecer na sociedade, e o de sua participação na apropriação dos benefícios do desenvolvimento. Tradicionalmente, o capital estrangeiro significa a propriedade estrangeira de ativos existentes no país, em grande parte títulos de renda fixa. **Hoje em dia, capital estrangeiro significa principalmente o controle por grupos estrangeiros de parte do sistema de decisões que comanda a atividade econômica**”. (FURTADO, 1968: 70, grifo nosso).

Alguns autores<sup>42</sup> ressaltam ter havido vantagens relativas ao atraso tecnológico nas relações históricas entre nações concorrentes e que, de certa forma, tais relações propiciaram soluções para o *catch-up* de algumas delas. Como destaca Menezes,

A primeira revolução industrial, por exemplo, consolidou países como Inglaterra, França e Holanda nessa condição de líderes do processo de avanço tecnológico. Entretanto, a condição de líder é ambígua, na medida em que abre espaço e permite algumas “vantagens” aos “países atrasados”, aos países que veem à reboque nesse processo de transformação das relações de produção. Mesmo lidando com as dificuldades próprias do processo, podem fazer uso da cópia, da imitação, não só dos processos produtivos especificamente, mas das soluções institucionais e políticas que os países líderes adotaram para lidar com as contradições e interstícios desse processo (MENEZES, 2013: 86).

Pode-se afirmar, portanto, que existiram certas vantagens, para seu próprio desenvolvimento, no atraso de alguns países submetidos a relações desiguais e combinadas com nações mais adiantadas tecnologicamente<sup>43</sup>. Essas nações puderam prescindir dos gastos

---

<sup>42</sup> Esta tradição teórica tem por base a interpretação marxista da divisão do trabalho, que ampliada às relações internacionais explicaria a expansão do modo de produção capitalista ao nível mundial em sua permanente busca pela acumulação. Essa expansão, todavia, cujo percurso segue desde os países desenvolvidos para os subdesenvolvidos, criaria o fenômeno do “**desenvolvimento desigual e combinado**”, que de formas variadas acaba por alterar a realidade de atraso das forças produtivas nas nações subdesenvolvidas pela obrigatória difusão de elementos organizacionais, culturais e tecnológicos exigidos para implantação das novas atividades produtivas nos novos territórios. Tal processo contribuiria, a título de “efeito colateral”, para uma “queima de etapas” no desenvolvimento histórico dos países atrasados do sistema, gerando-lhes condições objetivas e subjetivas com potencialidades emancipatórias. Sobre esta questão, sugerimos a leitura dos autores Marx, Lênin, Smith e Rangel.

<sup>43</sup> Um exemplo, que passaria a ter grande influência na história mundial, é o caso russo: “A origem moderna da indústria russa provém de investimentos do capital financeiro inglês e francês, os quais aderiram a um investimento produtivo naquele país (diferentemente de outros capitais financeiros sem

elevados com pesquisa, desenvolvimento e inovação de ponta devido à possibilidade de aproveitamento de conhecimento estrangeiro, estando este “disponível” para difusão sob várias formas, ainda que muitas delas não autorizadas pelo detentor ou criador da tecnologia. As condições para difusão e apreensão de tecnologias, possibilitadas pela combinação entre nações desiguais, desenvolvidas e subdesenvolvidas, estiveram presentes e foram proveitosas aos processos de *catch-up* de todos os Estados membros do atual G7, grupo das nações capitalistas mais ricas e desenvolvidas.

Como veremos em outro momento de nosso trabalho, as potencialidades existentes no “desenvolvimento desigual e combinado” provocaram inseguranças nos principais atores do sistema capitalista, o que acabou por desembocar em uma forte pressão por mudanças no regime de comércio internacional, trazendo consideráveis efeitos geopolíticos às relações internacionais.

Retornando ao tema deste tópico, os processos de *catch-up* levados a cabo pelos países atualmente desenvolvidos exigiram pró-atividade de seus Estados no fornecimento de apoio prático à obtenção de tecnologias estrangeiras, para a definição de marcos legais e políticas industriais protecionistas, como também para a formação acadêmico-

---

aderência ao setor produtivo), o qual soube aproveitar de modo formidável a alta tecnologia sem precisar passar por todos os estágios que os países capitalistas avançados tiveram que passar. Trata-se, portanto, de “queima de etapas” por parte do capitalismo russo, que por conta disto, figurou como exemplo de pujança e produtividade industrial sem precedentes. Muito do que havia de mais moderno no setor produtivo europeu estava na Rússia. Estatísticas comparativas mostram que no começo do século a porcentagem de operários trabalhando em grandes fábricas (mais de mil empregados) era de 38,5% na Rússia, em comparação com apenas 10% na Alemanha. Em contraste a este vanguardismo, se dava, em outros espaços do território russo, relações retrógradas pré-capitalistas”. [...] “Trata-se deste modo, de uma visão dialética e, portanto, de um desenvolvimento em ritmos desiguais (das diversas economias e de dentro das economias periféricas, impelidas a dar os “saltos”), a partir de um jugo inicial de uma economia sobre outra, mas que em determinadas circunstâncias e combinações (tipo de capital financeiro, ideologia local do trabalho, superestrutura e demais elementos combinantes, etc.) passa à vanguarda do processo de desenvolvimento (“vantagem do atraso”) rompendo com o jugo que sofrera. Como se sabe, após a revolução de 1917, a então URSS alcançara, sob a égide do proletariado, uma produtividade industrial descomunal tendo em vista que acabara de sair do feudalismo”. (BOSCARIOL; COCCO; AMORIM, 2009: 3-5).

científica de significativas parcelas de seus próprios povos. Isso tudo realizado - e não podemos perder este referencial - em um ambiente de combinação dialética entre países desiguais entre si.

A passagem abaixo retrata uma estratégia comum executada pelos atuais países desenvolvidos e lança luz sobre o tema:

O Estado tanto subsidiava a indústria quanto recorria a diversos programas de investimento público, sobretudo em infraestrutura, mas também em manufatura. Financiava a aquisição de tecnologia estrangeira, às vezes por meios legais, como o financiamento de viagens de estudos e treinamento, outras por meios ilegais, entre os quais figuravam o apoio à espionagem industrial, o contrabando de maquinário e o não reconhecimento de patentes estrangeiras. Incentivava-se o desenvolvimento da capacidade tecnológica interna mediante o apoio financeiro à pesquisa e desenvolvimento, à educação e treinamento (CHANG, 2004: 35-37).

Há um caso sobre tais iniciativas que merece destaque, pois demonstra o quão ecléticas e ilimitadas eram as práticas clandestinas: é um caso que envolveu a Grã-Bretanha e o Brasil, e que revela como é antigo o interesse sobre nossa biodiversidade.

Sob os auspícios daquele Estado, um aventureiro inglês atuou na bacia amazônica brasileira com o objetivo de obter técnicas de extração de borracha e sementes de seringueira, que ao final logrou contrabandear aos milhares com destino às colônias britânicas localizadas na Ásia. A obra de Joe Jackson, *O ladrão no Fim do Mundo*, traz uma passagem que elucida os efeitos econômicos deste contrabando:

De 1850 a 1913, o vale amazônico era a única fonte de borracha de alta qualidade do mundo, e as ambições das grandes potências transformaram a selva. A Grã-Bretanha foi a primeira a perceber o potencial geopolítico da borracha, essencial para a fabricação de juntas para motores a vapor e, por volta de 1870, Londres compreendeu com toda clareza a necessidade de turbinas gigantes para impulsionar encouraçados pelos mares. Este material pouco familiar, de composição química

ainda desconhecida, acompanhava o ferro e o aço onde quer que fossem assentados maquinários de fábricas, ferrovias e bombas de mineração. A borracha, essencial para correias de transmissão e válvulas, era usada também nos amortecedores para vagões ferroviários e, logo depois, nos ‘aros pneumáticos’. O progresso significava mobilidade, e o poder mundial dependia do acesso ininterrupto aos três recursos estratégicos necessários à autonomia: o petróleo, o aço e a borracha, essenciais para a produção e manutenção de trens, navios, carros e aviões. [...]

Por 63 anos, o vale amazônico dominou o mercado mundial da borracha, mas depois a bolha se rompeu, como costuma acontecer. Em apenas um ano, o ciclo da borracha na Amazônia se converteu em um fracasso. Em 1913, a borracha produzida por 70 mil sementes contrabandeadas do Brasil e plantadas nos seringais de cultivo asiáticos da Grã-Bretanha inundou o mercado, superando a venda da borracha ‘selvagem’, mais cara, e tirando-a de cena. O rompimento da bolha desferiu um golpe na Amazônia do qual jamais se recuperaria: em 1900, a região produzia 95% da borracha do mundo. Em 1928, ... a Amazônia produzia somente 2,3% da demanda mundial(JACKSON, 2011: 13-14).

Estratégias como essa foram executadas pelas atuais potências ao longo de um largo tempo histórico<sup>44</sup>, contando com uma boa variedade de medidas táticas, e tiveram como epicentro algumas nações europeias concorrentes entre si.

A anarquia que caracterizava essa concorrência levou à homogeneização dos padrões de desenvolvimento nos principais países do centro do sistema capitalistas, à parte as peculiaridades de cada um, e

---

<sup>44</sup> “Segundo a documentação de Landes (1969), as nações da Europa Continental levaram décadas para assimilar as tecnologias britânicas, mesmo recorrendo à importação de trabalhadores especializados e, às vezes, de uma ou outra máquina-chave”. (CHANG, 2004: 102). Ademais, a obra de CHANG, **Chutando a Escada**, é rica em exemplos de medidas táticas utilizadas por varias nações em seus processos de *catch up*, como França, Suécia, Japão e os chamados Tigres Asiáticos.

a partir de determinado momento a instabilidade e insegurança provocaram demandas atinentes à organização de um sistema comum de apropriabilidade de conhecimentos e inovações tecnológicos. Normas de patenteamento passaram a ser instituídas pelos Estados com efeitos em seus territórios e deu-se início a um processo ainda rudimentar de licenciamento para transferências de tecnologias. Nas palavras de Chang:

Na metade do século XIX, as tecnologias-chave tinham se tornado tão complexas que a importação de mão de obra qualificada e de maquinário já não bastava para se chegar ao domínio de uma tecnologia. [...]

Desde então, a transferência ativa, pelo proprietário do conhecimento tecnológico, mediante o licenciamento das patentes, passou a ser um importante canal de transferência de tecnologia em algumas indústrias. Isso conferiu às políticas e instituições voltadas para a proteção dos direitos de propriedade intelectual (daqui por diante DPI) uma importância muito maior do que anteriormente. O que enfim culminou com a emergência de um regime internacional de DPI, a partir da Convenção de Paris sobre patentes, de 1883, e da Convenção de Berna de 1886, sobre copyright, sob a pressão dos países tecnologicamente mais adiantados, principalmente dos Estados Unidos e França. (CHANG, 2004: 103).

A citação acima introduz o tema dos **direitos sobre propriedade intelectual**, que será discutida no tópico 1.3 e ilustra a ação consciente, pode-se dizer até dolosa, inerente aos países desenvolvidos acerca do significado de certas práticas que continuaram a conceber e executar, em larga escala, para obtenção de tecnologia de terceiros: a *pirataria*, como batizada na atualidade.

O processo histórico de difusão da tecnologia, decisivo para a ascensão dos países hoje desenvolvidos e ricos, contou com peculiaridades que devem ser avaliadas. É preciso analisar o tema na sua origem e nossos estudos indicam que a **biopirataria** está ligada às velhas práticas de busca por informações com potencialidades tecnológicas.

Tecnologia não se refere somente à inovações radicais e revolucionárias, mas também significa inovações incrementais ou melhoramentos cotidianos. Na prática, seja num formato ou noutra, a tecnologia é um processo em permanente mudança, resultado de um universo social conectado no espaço e no tempo. É nas sociedades concretas que ela se desenvolve, sociedades que vivem às voltas da produção de bens e serviços. É um fenômeno vinculado à história e articulado cada vez mais em escala mundial. Interpretada desta forma, alarga-se o olhar acerca do significado da difusão tecnológica internacional.

Por suposto, algumas tecnologias foram desenvolvidas a partir de esforços endógenos a cada país, seguindo suas normas soberanas. Todavia a difusão tecnológica internacional, em grande escala, não foi resultado de um processo que possa ser considerado harmônico e destituído de hostilidades, reconhecido como legítimo pelos atores envolvidos. Antes, se caracterizou mais pelo acesso não autorizado, pelo ardil, ou até mesmo a usurpação de conhecimentos alheios. E isso não foi um fenômeno eventual e simsistêmico.

Importante registro desse fenômeno sistêmico da cópia generalizada são os processos empreendidos, desde os primórdios da expansão capitalista, por alguns países europeus e EUA para apreensão de tecnologias britânicas desenvolvidas desde sua Revolução Industrial. Mesmo existindo normas instituídas pela Grã-Bretanha<sup>45</sup> com vistas a impedir a difusão de sua tecnologia, por décadas ela foi espionada, copiada, implantada e incrementada por países concorrentes. Ao contrário do que prega atualmente o *mainstream* acadêmico, tal difusão se deu de variadas formas<sup>46</sup>, desde as práticas conscientes de

---

<sup>45</sup> Porém, a Grã-Bretanha não foi apenas alvo ou vítima como possa parecer desta única passagem, ao contrário foi pioneira nas práticas de usurpação de tecnologias estrangeiras e protecionismo, o que fica evidente com os exemplos e casos conhecidos também da leitura de Chang, p. 41.

<sup>46</sup> Ho-Joon Chang apresenta no tópico 2.2 de seu excelente livro **Chutando a Escada** um minucioso e elucidativo estudo sobre as variadas formas obscuras – pirataria, cooptação de estrangeiros, espionagem industrial, engenharia reversa, cópia, usurpação, dubiedade de padrões – praticadas por empresas e Estados em seus percursos rumo ao desenvolvimento. Os processos que levaram ao *catch-up* de Grã-Bretanha, Estados Unidos, Alemanha, França, Suécia, Bélgica, Holanda, Suíça, Japão, Coreia e Taiwan, são convincentemente caracterizados pelo autor como opostos ao discurso ortodoxo do *mainstream* acadêmico que recomenda fidelidade ao princípio dos direitos de propriedade intelectual como condição para *catch up*.



espionagem levada a cabo por empresas e Estados rivais, até a massiva cooptação de mão de obra qualificada via migração.

No essencial, o processo histórico demonstra que de fato havia uma anarquia nas relações entre os Estados capitalistas no que se refere ao acatamento das normas ou proibições à difusão tecnológica - que dirá então o respeito aos direitos de estrangeiros e concorrentes à propriedade intelectual. Isso evidencia-se também na leitura de outros textos e autores especializados no tema, cujos relatos destacamos a seguir:

[...]a distinção entre processos de imitação e inovação deve ser feita com bastante cautela. Essa abordagem fundamenta teoricamente a compreensão do processo de difusão como um processo ativo do ponto de vista dos agentes que adotam inovações, ou seja, as inovações não se difundem sem o esforço de quem as adota.

A partir dessa concepção ativa do processo de difusão, exemplos históricos de processos de *catching up* podem ser avaliados. Todos os países que realizaram processos bem-sucedidos de *catching up* (Alemanha, Estados Unidos, Japão, entre outros) iniciaram seus processos por meio da cópia, imitação e transferência de tecnologia dos centros mais avançados (ALBUQUERQUE, 1997: 226).

Essas características do sistema norte-americano produziam consequências importantes para a economia local. Primeiramente, dava aos nacionais o acesso livre ao conhecimento produzido no mundo e não patenteado nos EUA. E, ainda, produzia incentivos à produção de melhorias e adaptações dessa tecnologia estrangeira com a possibilidade de torná-la patenteável nos EUA. Ou seja, nesse momento específico, a fragilidade (entendida em termos de proteção a direitos privados) e o caráter discriminatório do sistema norte-americano fora determinante no processo de transformação científico-tecnológico (MENEZES, 2013: 104)

No século XIX, com o crescimento do comércio internacional, muitos países procuraram assegurar

uma proteção recíproca para marcas registradas internas, por meio de acordos bilaterais. Com frequência, estes acordos eram parte de tratados comerciais, de amizade e de navegação. Os resultados não eram satisfatórios e, no final do século, a necessidade de um sistema melhor para facilitar o comércio internacional, levou à conclusão da Convenção Internacional para a Proteção da Propriedade Industrial, mais conhecida como a Convenção de Paris. Ela data de 1883 e já foi revista seis vezes, mais recentemente em 1967 (SHERWOOD, 1992: 27).

Na maior parte dos países, inclusive na Grã-Bretanha (antes da reforma de 1852), na Holanda, na Áustria e na França, a patenteação de invenções importadas pelos cidadãos do país era explicitamente autorizada. Nos Estados Unidos, antes da reforma da Lei das Patentes, em 1836, concediam-se patentes sem exigência de nenhuma prova de originalidade, o que facilitava o registro de tecnologias importadas. [...] O notável é que, apesar da instauração de um regime internacional de DPI nos últimos anos do século XIX, mesmo os países mais desenvolvidos seguiam violando rotineiramente o DPI dos cidadãos estrangeiros em pleno século XX (CHANG, 2004: 104).

Uma guerra de patentes entre produtores de anilinas ocorreu na França na década de 1860. Era uma época de rápido avanço na química orgânica, com contribuições dos ingleses, franceses e alemães. [...] Na siderurgia e no desenho de máquinas a vapor foram emitidas patentes as quais, quando violadas, muitas vezes deixavam de ser reconhecidas por causa da incerteza sobre sua validade (SHERWOOD, 1992: 50).

Até 1975, um setor não contava com proteção total no Japão. As patentes de produtos químicos não podiam ser obtidas, embora os processos de fabricação de produtos químicos fossem patenteáveis. A proteção para o processo é uma forma inferior de proteção, por causa da facilidade dada àqueles que querem copiar o produto, que

podem alegar que estão usando um processo diferente do descrito pelo inventor original (SHERWOOD, 1992: 174).

É certamente no caso do Japão que se verifica o maior diferencial entre a internacionalização da tecnologia, entendida como atividade internacional de acompanhamento e de aquisição/sucção (até por meio de espionagem industrial e do roubo de conhecimentos), e a internacionalização da tecnologia, entendida como atividade formalizada de P&D. A primeira remonta ao fim do século XIX. A criação do MITI (*Ministry of International Trade and Industry*), em fins dos anos 50, permitiu coordenar a atividade mundializada de acompanhamento e de aquisição, a partir do Estado, até passar o bastão aos grupos reconstituídos (CHESNAIS, 1996: 155).

O modo de transferir tecnologia é determinado em grande parte pela capacidade de absorção de um comprador. Se o comprador tiver capacidade suficiente, ele pode adquirir de forma efetiva a tecnologia estrangeira sem custos de transação, e fabricar cópias ou clones por meio de engenharia reversa (KIM, 2005: 164).

Como vimos, a história da difusão tecnológica entre países desenvolvidos, por um vasto e decisivo período é, antes de qualquer coisa, a história da cópia não autorizada e do incremento a partir dela, praticados de forma generalizada por industriais, instituições de pesquisa e Estados das nações capitalistas de maior protagonismo.

Seja pela obtenção de conhecimentos compartilhados por trabalhadores migrantes; pela extração, por engenharia reversa<sup>47</sup>, a partir de produtos adquiridos junto a concorrentes; via aquisição de desenhos e instruções técnicas; atuação em redes de relacionamentos tecnológicos; por meio de espionagem industrial e violações de leis nacionais de terceiros; entre outras modalidades, os países capitalistas

---

<sup>47</sup> Análise de estrutura, função, operação de sistemas, equipamentos e princípios tecnológicos a partir de sua desmontagem, decomposição e verificação estanque ou geral de seus elementos constitutivos.

centrais praticaram todas as formas necessárias para absorção de tecnologia. Tudo feito de tal modo que lhes garantisse parcelas significativas de poder econômico, político e militar. O atual “ranking”<sup>48</sup> internacional das capacidades científico-tecnológicas expressa bem essa construção histórica.

Coerentes com a realidade do sistema posto e ciosos de sua posição relativa no ranking, os Estados hoje desenvolvidos foram - e permanecem sendo - ostensivos na promoção de medidas<sup>49</sup> voltadas à constrição do desenvolvimento tecnológico de países concorrentes ou subjugados, e nos vetos ao uso de tecnologias por terceiros. Sempre que já posicionados na vanguarda econômico-tecnológica, e cientes de sua própria história, passam de protecionistas a propagadores ferrenhos dos benefícios do livre comércio; em particular dos “recém-descobertos” valores morais e vantagens econômicas de se respeitar as propriedades intelectuais alheias. Quanto a isto, novamente identificamos o pioneirismo da Grã-Bretanha – seu discurso e propaganda pelo *laissez faire* comercial - nas palavras do economista alemão do século XIX, Friedrich List:

É um expediente comum e inteligente de quem chegou ao topo da magnitude **chutar a escada** pela qual subiu a fim de impedir os outros de fazerem o mesmo. Não é outro o segredo da doutrina cosmopolita de Adam Smith e das tendências cosmopolitas de seu grande contemporâneo Willian Pitt, assim como de todos os seus sucessores no governo britânico.

Qualquer nação que, valendo-se de taxas protecionistas e restrições à navegação, tiver levado sua capacidade industrial e sua navegação a um grau de desenvolvimento que impeça as outras de concorrerem livremente com ela não pode fazer outra coisa mais sábia do que **chutar a escada** pela qual ascendeu à grandeza, pregar os benefícios do livre-comércio e declarar, em tom penitente, que até recentemente vinha trilhando o caminho errado, mas acaba de descobrir a grande

---

<sup>48</sup> Gráficos da OCDE e OMPI, integrados neste trabalho, são bastante elucidativos sobre este “ranking”.

<sup>49</sup> Ho-Joon Chang apresenta, nos tópicos 2.2 e 2.3 de seu livro **Chutando a Escada**, um rico histórico de medidas conduzidas pelos principais Estados hoje desenvolvidos destinadas a bloquear a difusão tecnológica.

verdade (LIST apud CHANG, 2004: 17, grifo nosso).

List foi preciso ao denunciar o discurso que, em seu contexto histórico, revela o comportamento de duplos padrões britânico. Essa dubiedade nas condutas e narrativas é recorrente nos Estados desenvolvidos, bem como em suas empresas e mesmo em grande parcela da intelectualidade vinculada ideologicamente aos projetos de poder que representam. Com a palavra o influente economista inglês do século XVIII, Adam Smith<sup>50</sup>, apanhado aqui em inútil esforço<sup>51</sup> por aconselhar o concorrente EUA a não promover sua própria indústria nascente:

Se os americanos, seja mediante boicote, seja por meio de qualquer outro tipo de violência, suspenderem a importação das manufaturas europeias e, assim, concederem um monopólio aos seus compatriotas capazes de fabricar os mesmos bens, desviando uma parcela considerável do capital para esse fim, estarão retardando o futuro crescimento do valor de seu produto anual, em vez de acelerá-lo, e estarão obstruindo o progresso do país rumo à riqueza e à grandeza verdadeiras, em vez de promovê-lo (SMITH apud CHANG, 2004: 17).

---

<sup>50</sup> Adam Smith em *A Riqueza das Nações*, 1776.

<sup>51</sup> “É particularmente interessante notar que muitos intelectuais e políticos norte-americanos, no período de *catch-up* do país, compreenderam claramente a inconveniência da teoria do livre-comércio advogada pelos economistas clássicos britânicos. Reinert (1996, p.5) conta que, por causa dessa preocupação, Thomas Jefferson tentou (em vão) impedir a publicação de *Principles* (Princípios) de Ricardo nos Estados Unidos. Reinert (1998, p.296) também cita uma passagem de List que registra o comentário de um congressista norte-americano, contemporâneo do alemão, segundo o qual a teoria comercial inglesa, ‘assim como a maior parte dos bens manufaturados ingleses, destina-se à exportação, não ao consumo interno’”. (CHANG, 2004: 63).

No século XIX, o político estadunidense Henry Carey, considerado mentor de Abraham Lincoln, argumentava que “o livre-comércio fazia parte do sistema imperialista britânico, que reservava para os Estados Unidos o papel de exportador de produtos primários (Conkin, 1980, p.287-8).” (CHANG, 2004:63)

Como veremos nos tópicos 1.2 e 1.3, essa necessidade das potências instaladas no topo por aconselhar de forma aparentemente fortuita os seus potenciais concorrentes ou subjugados e persuadi-los a não desenvolverem políticas industriais, normas e ações políticas que os levem à autonomia, permanece como tática ideológica de constrição ainda mais forte na atualidade.

Além do discurso, a estratégia de bloqueio forjada pelos Estados desenvolvidos contou e conta com outras táticas e medidas práticas também contundentes e eficazes, cuja natureza pode ser classificada corretamente como dissuasão. Afinal, do contrário, dificilmente seriam acolhidas pelos países a que se destinam, os subjugados, por serem regras que tolhem seu próprio desenvolvimento.

A história da corrida tecnológica, particularmente as barreiras que os Estados buscaram erguer contra os concorrentes, tem tamanha semelhança com fatos atuais interligados ao escopo deste trabalho acadêmico que somos levados à mais remissões ao passado, agora sobre o tema da dissuasão.

A movimentação geral de nações concorrentes levou os Estados protagonistas do desenvolvimento tecnológico a procurarem impedir o aliciamento de mão de obra especializada<sup>52</sup>, além de instituírem vetos à exportação de maquinário com tecnologia embutida, entre outras medidas de deterrência. A reação dos concorrentes às restrições formais foi a pirataria. Pra consolidar o entendimento, mais uma passagem da elucidativa obra de Chang:

Diante das medidas adotadas pelas nações adiantadas para impedir a transferência de tecnologia, as menos desenvolvidas lançaram mão de toda sorte de meios ‘ilegítimos’ para ter acesso às tecnologias avançadas. Os empresários e os técnicos desses países praticavam rotineiramente a

---

<sup>52</sup> A título de exemplo, mas não exaustivo, podemos ver em CHANG: “... foi graças às tentativas da França e de outros países europeus de recrutar mão de obra qualificada em larga escala que, em 1719, a Grã-Bretanha finalmente se sentiu estimulada a proibir a emigração de trabalhadores especializados, sobretudo mediante o ‘suborno’ ou a tentativa de recrutá-los para empregos no exterior. Conforme essa lei, o suborno era passível de multa e até prisão. [...] Subsequentemente, à medida que os avanços tecnológicos foram se incorporando às máquinas, o governo passou a controlar a exportação destas”. Já Holanda, em 1751, “aprovou uma lei proibindo a exportação de máquinas e a emigração de mão de obra especializada” (CHANG, 2004: 101).

espionagem industrial, geralmente com o consentimento explícito ou mesmo o estímulo ativo do Estado (incluindo oferta de recompensas para obtenção de determinada tecnologia). Landes (1969), Harris (1991) e Bruland (1991), entre outros, documentam um longo rol de ocorrências de espionagem industrial na Grã-Bretanha empreendida por países como França, Rússia, Suécia, Noruega, Dinamarca, Holanda e Bélgica. Muitos governos também organizaram ou financiaram o recrutamento de trabalhadores britânicos e de outros países avançados. A investida da França, com a ajuda de John Law [ver seção 2.2.4], e da Prússia, no reinado de Frederico, o Grande [ver seção 2.2.4], são apenas os exemplos mais conhecidos (CHANG, 2004: 101).

Por suposto, a luta entre os Estados desenvolvidos pelo protagonismo tecnológico não se deu como algo à parte das outras frentes de acomodação pelo poder, como por exemplo a militar. Ofoco desde trabalho, no entanto, passa pelos arranjos concebidos para tentar reduzir a imprevisibilidade e insegurança quanto à difusão tecnológica e os direitos de propriedade intelectual e como, com o tempo, essa orquestração internacional acabou por confluir para uma tentativa de pactuação contra a pirataria.

As potências concertaram-se a partir do fim do século XIX entorno de um regime internacional de direitos de propriedade intelectual, a chamada *Convenção Internacional para a Proteção da Propriedade Industrial*, ou *Convenção de Paris* (1883). Essa Convenção foi sistematicamente desrespeitada pelos próprios signatários e, até por isso, revisada várias vezes até 1967. É importante lembrá-la, entretanto, porque há ali um início de equalização de normas e tratados internacionais para a lida com as novas e poderosas necessidades<sup>53</sup> da

---

<sup>53</sup> “A revolução industrial acirrou a competição entre os Estados, além de ampliar o consumo e intensificar o comércio internacional. As práticas de espionagem industrial, cópia de produtos e processos de produção tornaram-se cada vez mais recorrentes, além de se configurarem como práticas políticas dos governos, acabando por impulsionar os governos na direção de uma legislação internacional que evitasse práticas, naquele momento, consideradas pouco afeitas aos seus interesses (Chang, 2001)”. [...] “Inglaterra, Estados Unidos e França. O caso norte-americano é peculiar. De grande importador de

etapa da produção tecnológica capitalista que chegava. Veremos adiante que as necessidades refletiam justamente o desejo de conservar o *status quo* dos Estados centrais em relação a aproximação do restante do mundo. Essa passagem introduz uma outra questão significativa para este estudo: como esses acontecimentos impactaram sobre os atuais países subdesenvolvidos, cujas sociedades também se interessam pelo *catch up* - o Brasil em particular?

Por não ser o foco deste trabalho, a abordagem sobre as atitudes dos Estados desenvolvidos para com os subdesenvolvidos quanto à difusão tecnológica não será exaustiva, apenas restrita à tônica geral: explicitar a consciência daqueles sobre as potencialidades de emancipação a partir da combinação entre desiguais, e sua permanente atuação para impedir novos processos de *catch up* vindos da periferia do sistema. Com a palavra, um estudioso da questão:

Um país, quando se adianta aos outros, sente-se naturalmente estimulado a se valer de seu poder político e econômico para se adiantar ainda mais. As políticas britânicas, especialmente as dos séculos XVIII e XIX, são o melhor exemplo disso. O desconcertante é que tais políticas tenham tantos paralelos com as atualmente praticadas pelos países desenvolvidos com relação aos seus análogos em desenvolvimento. [...]

Ao exigir dos países em desenvolvimento padrões institucionais que eles mesmos não tinham quando estavam em estágios comparáveis de desenvolvimento, os PADs (países desenvolvidos) estão usando, efetivamente, dois pesos e duas medidas e lesando-os com a imposição de muitas instituições de que eles não precisam e as quais não podem sustentar. (CHANG, 2004: 223).

---

‘conhecimento’ para maior exportador em menos de algumas décadas. Recusava-se inicialmente a aceitar o direito ‘natural’ à propriedade artística durante parte do século XIX, fazendo uso abundante da cópia não autorizada de obras inglesas em nome do interesse público. Em fins do século XIX, as ações internas de artistas e a sua ascensão no mercado literário, fez com que iniciasse um processo de reconhecimento do direito à propriedade intelectual (HESSE apud MENEZES, 2013: 87).



Aqui invariavelmente entra o papel político e militar dos Estados desenvolvidos. Se hoje grande parte dos esforços contemporâneos de constrição passa pela imposição de tratados e normas internacionais de cunho neoliberal, tática que será detalhada adiante, no passado as medidas<sup>54</sup> foram significativamente mais ostensivas, ou mesmo violentas. Isto porque, independentemente do grau de sofisticação argumentativa e das ameaças, as lutas emancipatórias sempre estiveram presentes como contraponto às iniciativas de constrição no mundo subdesenvolvimento.

Não cabe aqui, neste momento, fazer qualquer juízo de valor sobre as variadas<sup>55</sup> estratégias e táticas de rupturas ou transformações políticas para superar a subordinação e o atraso. Por ora, apenas levamos em conta que, diante das potencialidades emancipatórias do desenvolvimento desigual e combinado e dos exemplos históricos que levaram alguns países ao *catch-up*, é compreensível que boa parte da intelectualidade dos países na periferia do sistema tenha se debruçado sobre esta forma de ver o processo de desenvolvimento, em particular na questão das trajetórias tecnológicas.

---

<sup>54</sup> Nos tópicos “2.3.1 As colônias”, e “2.3.2 Os países semi-independentes”, Chang (CHANG, 2004: 94/99) fornece um interessante quadro de exemplos de medidas britânicas destinadas aos países que dominava direta ou indiretamente, inclusive Brasil, de modo a induzir-lhes à produção de bens primários, impedir sua industrialização e franquear seus mercados aos produtos britânicos. Para obter acordos vantajosos, usavam seu poderio político de forma completa, evidentemente nisto incluía a sua supremacia militar e naval. Assim agiu por séculos o **Império onde “o sol nunca se põe”**.

<sup>55</sup> “Há dois tipos de saltos, o primeiro é o salto-ruptura (revolucionário), aquele que se faz brutalmente, que desaloja a antiga qualidade da formação material e faz surgir uma nova essência à matéria... O segundo tipo é o salto proveniente da “acumulação gradual dos elementos” da nova qualidade e que se dá dentro do quadro da essência da coisa, não promove uma nova essência, caracterizando-se por uma evolução (dialética). Assim, quando se passa de uma formação sócio-econômica a outra, isto é, do capitalismo ao socialismo trata-se de uma revolução, enquanto que, a passagem do capitalismo pré-monopolista ao monopolista representa uma evolução (CHEPTULIN, 1982). [...] O desenvolvimento combinado perpassa estas idéias, pois a combinação de elementos “superiores” e “inferiores” – os quais caracterizam a evolução combinada – acabam deflagrando em nova qualidade, mas com manutenção de aspectos tanto ‘inferiores’ como ‘superiores’...”. (BOSCARIOL; COCCO; AMORIM, 2009: 14).

Outra questão importante é que o subdesenvolvimento não pode ser encarado como uma etapa natural do processo de desenvolvimento, cuja superação possa ser exequível acriticamente, sem levar em consideração a forma de organização social e econômica do sistema capitalista como um todo, principalmente as relações de poder, espoliação e constrictão inerente às relações internacionais. Disto resulta que os próprios termos “emergentes” ou “em desenvolvimento”, muito em voga para adjetivar alguns países, soem vagos demais em um sistema onde o subdesenvolvimento tem caráter estrutural.

De fato, para os propósitos gerais deste estudo, convém enxergar o quadro como um todo sistêmico, uma articulação de bases nacionais e internacionais entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos, seguindo a visão de Smith que propõe uma caracterização do espaço geográfico internacional:

[...] Como tal, o espaço geográfico é mais do que simplesmente a soma das relações separadas compreendidas em suas partes. Assim, a divisão mundial em mundos subdesenvolvido e desenvolvido, embora inexata, somente pode ser compreendida em termos de espaço geográfico como um todo. Ele envolve a padronização do espaço geográfico como uma expressão da relação entre o capital e o trabalho. Do mesmo modo, a integração do espaço pode ser entendida como expressão da universalidade do valor, se olharmos não para as relações espaciais específicas, mas para o espaço geográfico como um todo (SMITH, 1988: 130).

As influências dos processos de desenvolvimento que chegam do plano internacional para os territórios nacionais é assunto instigante para a geografia. Seus pesquisadores devem, nas palavras de Milton Santos:

[...] encarar o espaço como ele é, uma estrutura social, como as outras estruturas sociais, dotada de autonomia no interior do todo e participando com as outras de um desenvolvimento interdependente, combinado e desigual (SANTOS apud MORAES, 2013: 45).

Essainterpretação favorece a discussão proposta neste Capítulo sobre o desenvolvimento e difusão da tecnologia como um fenômeno social em permanente simbiose com a dinâmica da construção do espaço total. Uma vez que tal construção possui um caráter deliberadamente desigual e subordinado às relações internacionais de poder, o conhecimento sobre ela não pode abdicar de reflexões políticas, sob pena de se tornar superficial. Assim também pensa outro pensador do campo da geografia, David Harvey, que corrobora esta visão crítica:

As práticas imperialistas, do ponto de vista da lógica capitalista, referem-se tipicamente à exploração das condições geográficas desiguais sob as quais ocorre a acumulação do capital, aproveitando-se igualmente do que chamo de as ‘assimetrias’ inevitavelmente advindas das relações espaciais de troca. Estas últimas se expressam em trocas não leais e desiguais, em forças monopolistas espacialmente articuladas, em práticas extorsivas vinculadas com fluxos de capital restritos e na extração de **rendas monopolistas**<sup>56</sup>. A condição de igualdade costumeiramente presumida em mercados de funcionamento perfeito é violada, e as desigualdades resultantes adquirem expressão espacial e geográfica específica. A riqueza e o bem-estar de territórios particulares aumentam à custa de outros territórios. As condições geográficas desiguais não advêm apenas dos padrões desiguais da dotação de recursos e vantagens de localização; elas são também, o que é mais relevante, produzidas pelas maneiras desiguais em que a própria riqueza e o próprio poder se tornam altamente concentrados em certos lugares como decorrência de relações assimétricas de troca. Esse é o ponto no qual a discussão política retorna ao panorama(HARVEY, 2004b: 35, grifo nosso).

---

<sup>56</sup> O tema das rendas monopolistas será discutido sob a ótica da “acumulação por espoliação” e “novo cercamento” nos TÓPICOS 1.2 e 1.3.

### 1.1.3 Desenvolvimento tecnológico brasileiro, em perspectivas

Muitos teóricos, de variadas correntes de pensamento, dedicaram-se ao estudo do desenvolvimento e prognosticaram estratégias políticas para alcançá-lo. Dentre os autores brasileiros há Ignácio Rangel (1981), que em síntese advogava que as conexões entre o capitalismo brasileiro e o capitalismo internacional - cuja condução hegemônica variou da Inglaterra para os EUA ao longo do período que estudou - representam, apesar de contraditórias, uma oportunidade histórica ao desenvolvimento do Brasil. Em sua opinião, o capitalismo brasileiro poderia situar-se vantajosamente, com seu atraso relativo, na condição de sócio menor do capitalismo dinâmico de outras nações e obter neste intercâmbio, passo a passo, tecnologia difundida via aquisição de produtos e processos, bens de produção e licenciamento de tecnologia para absorção e incremento<sup>57</sup>. Tudo sem os elevados dispêndios financeiros necessários para pesquisa e desenvolvimento atribuídos a si pelos países que lutam pela vanguarda econômica. Para Rangel (1982) residiria justamente aí, no atraso relativo, uma vantagem comparativa do Brasil, qual seja, poder prescindir de despesas muito elevadas com pesquisa e desenvolvimento e obter tecnologia nova, sem os afogadilhos da persecução por tecnologia “novíssima”, adjetivo que usava para designar inovações com potencial para revolucionar ramos econômicos e até mesmo inaugurar novas trajetórias tecnológicas.

Com efeito, a economia desenvolve-se através de um processo de substituição de técnicas consagradas pela experiência e representativas de um estágio já vencido do conhecimento científico, por novas técnicas em via de definição, isto é, pela introdução de inovações tecnológicas (RANGEL, 1981:13).

Desta forma, segundo Rangel (1982), países periféricos poderiam desenvolver suas forças produtivas e ao mesmo tempo dedicar-se a incrementar tecnologia nova a partir de inovações obtidas no

---

<sup>57</sup> Esses efeitos e benefícios, segundo o autor, poderiam resultar até mesmo da combinação entre regiões internas a um mesmo país, cujas formações sociais possuam graus distintos de desenvolvimento. Essa interdependência geraria efeitos econômicos e políticos variados, e compreendê-la poderia permitir que se forjassem estratégias para o desenvolvimento dos territórios dentro do próprio país.

estrangeiro, e assim permanecerem nas trilhas do desenvolvimento com vistas a um melhor posicionamento no futuro, incerto para todos.

Coerente com essa visão e reconhecendo o Brasil no seleto círculo de países subdesenvolvidos portadores de condições reais para aspirar ao desenvolvimento, o autor defendia uma plataforma que considerava positivo que o País se articulasse ainda mais aos centros tecnológicos de ponta no estrangeiro, de tal forma que antes de nos tornarmos *produtores de tecnologia* nos constituíssemos em *importadores dessa mercadoria* (RANGEL, 1982: 96).

Note-se bem, não apenas os importadores virtuais, que sempre fomos, dado que a tecnologia engendrada pelos países de vanguarda era um insumo obrigatório, ainda quando não explícito, dos produtos importados finais, a princípio, e intermediários, mais recentemente, - mas importadores de pleno direito desse invisível **que se tornou o mais estratégico de todos os possíveis produtos de importação**, no estágio de desenvolvimento a que chegou o Brasil, neste crítico decênio dos 70(RANGEL, 1982: 96, grifo nosso).

Para embasar seu argumento, Rangel (1982) expõe que o Brasil, de uma forma ou de outra, obteve algum grau de ascensão tecnológica ao longo do processo de industrialização que viveu no século XX, o que distinguiria o País de inúmeras outras nações capitalistas periféricas. Daí, conforme defendia, ao nos transformarmos em importadores de tecnologia *em estado puro* e aplicá-la à nossa capacidade de oferta de bens de produção obtida anteriormente,

[...] o Brasil não terá que deixar-se condenar à cópia de modelos antigos, podendo acompanhar de perto a revolução técnico-científica, desde que lhe seja facultado o acesso à documentação competente, pagando, como é natural, o preço desse **insumo invisível que é a tecnologia em estado puro** (RANGEL, 1982: 97, grifo nosso).

Esse modo de ver considerava também que os investimentos estrangeiros poderiam ajudar na difusão tecnológica, em benefício do crescente parque industrial instalado no território brasileiro. Uma vez

aplicada ao Brasil, a tecnologia estrangeira geraria riqueza e oportunidades de aprendizado e desenvolvimento.

Rangel (1981) traçou um interessante roteiro histórico em sua obra “*A História da Dualidade Brasileira*”, onde procurou demonstrar como a associação do nascente capitalismo brasileiro com o *hegemon* internacional, inicialmente a Inglaterra e após os EUA, levou-nos ao desenvolvimento das forças produtivas e obtenção de tecnologias variadas, as quais combinadas com outros fatores sociopolíticos<sup>58</sup> necessários à acumulação capitalista deram condições ao desenvolvimento do sistema ubicado no país.

A experiência histórica brasileira refletiu-se em sua tese de que seria possível perseverar no caminho do desenvolvimento pela associação desigual e combinada com o capital internacional, portanto sem rupturas com seu centro dinâmico. Desta forma, argumentava, apreenderíamos tecnologia nova via oportunidades dadas pela associação. Em seu horizonte, Rangel (1982) levava em conta a produção de melhoramentos tecnológicos adequados à realidade do País e realizados por brasileiros a partir de tecnologias estrangeiras, no mais das vezes copiadas ou obtidas informalmente, mas também, como cogitava, poderiam ser compradas via licenciamento<sup>59</sup>. Nas duas obras aqui estudadas, Rangel valorizou ao extremo os efeitos que o desenvolvimento das forças produtivas poderia suscitar nos processos de luta por emancipação, e focou ali sua energia intelectual.

Outro teórico brasileiro, o influente Celso Furtado<sup>60</sup>, também dedicou seu pensamento econômico, reflexões e proposições

---

<sup>58</sup> Em “*A História da Dualidade Brasileira*”, RANGEL expõe a dinâmica de mudanças políticas que se deram a partir das alterações econômicas brasileiras ocorridas desde a colônia até a industrialização do século XX, particularmente seus efeitos sobre a correlação de forças entre as várias classes proprietárias.

<sup>59</sup> Não identificamos na obra de RANGEL nenhuma previsão sobre o potencial acirramento das contradições por parte dos países desenvolvidos, que já se iniciava na ocasião, sobre o controle ou impedimento da difusão de trajetórias tecnológicas mais relevantes, com efeitos até mesmo sobre inovações incrementais. O tema do respeito internacional à propriedade intelectual de fato não estava em grande evidência mundial naquela ocasião, e os EUA apenas iniciavam um movimento de pressão.

<sup>60</sup> A Presidenta Dilma Rousseff, inspirada pelo pensamento de Celso FURTADO, lançou programas de desenvolvimento científico tecnológico e inovação como “*Ciência Sem Fronteiras*”, que concedeu milhares de bolsas

estratégicas para o alcance do desenvolvimento. A passagem que apresentaremos a seguir mostra sua compreensão sobre o papel jogado pela tecnologia para superar o atraso no espaço nacional:

Se temos em conta o quadro atual da economia internacional e suas perspectivas, não precisaremos de muito esforço para perceber que o desenvolvimento de nossa economia dependerá cada vez mais da ampliação do mercado interno, o que somente será possível se se criarem condições para uma rápida assimilação do progresso tecnológico. Por outro lado, a especificidade mesma da base de recursos naturais de nosso país exige um grande esforço de adaptação das técnicas conhecidas. São essas, verdades demasiadamente soçadas para que nos detenhamos aqui a repeti-las. Interessa-nos frisar que, em face da dependência crescente em que está o nosso desenvolvimento do progresso tecnológico, a assimilação, a adaptação e a criação de novas técnicas deverão colocar-se no primeiro plano de uma política de desenvolvimento. Também este problema tem múltiplas faces, que vão do equipar laboratórios destinados à pesquisa básica, à padronização da contabilidade das pequenas empresas. Um desses aspectos, entretanto, se sobrepõe a todos os demais em um país com o atraso relativo do nosso: é o da informação. Colher o máximo de informações sobre a experiência tecnológica acumulada por toda parte, estudar a sua adaptação às condições específicas de nosso país, pô-la ao alcance dos agentes potencialmente interessados, facilitar e mesmo financiar a sua implantação, terão que transformar-se em uma das funções mais correntes e prioritárias da ação dos Poderes Públicos (FURTADO, 1968: 84).

---

para estudantes brasileiros no exterior, e “Brasil Maior”, com incentivos à indústria e proteção do mercado nacional. (Valor Econômico-15/08/11)  
<http://www.valor.com.br/politica/977816/celso-FURTADO-inspira-dilma-em-saidas-para-crise>

Outro importante intelectual brasileiro, Florestan Fernandes (1975), também reconhecia<sup>61</sup> a validade teórica acerca dos efeitos catalisadores do desenvolvimento desigual e combinado sobre as forças produtivas localizadas em países atrasados. Todavia, Fernandes era mais cético quanto às perspectivas para emancipação política a partir desse quadro econômico. Argumentava que quanto mais tarde um país se industrializasse, mais as elites locais seriam inseguras e conservadoras em relação às lutas populares por direitos, as dos trabalhadores em particular, cujos resultados poderiam retirar-lhes a hegemonia sobre a sociedade. Disso resultaria uma tendência nas classes proprietárias dos países situados na periferia do sistema por estabelecer alianças subservientes com o grande capital externo, abrindo o território nacional às forças hegemônicas internacionais. Ao mesmo tempo em que executariam suas agendas retrógradas de obstrução dos avanços democrático-populares, estabilizariam seu poder e participação minoritária na acumulação capitalista com auxílio externo.

Assim, as elites econômicas nestas condições tenderiam a moldar o Estado conforme as necessidades do capitalismo moderno e dar sequência ao processo de industrialização, porém sem romper com estruturas de poder eficazes a seus interesses, que muitas vezes impedem a plenitude do processo de desenvolvimento, relegando seus países à uma permanente subordinação estrutural.

Florestan Fernandes (1975), sociólogo brasileiro de destaque, explorou com empenho os aspectos subjetivos e culturais relacionados ao desenvolvimento e às relações objetivas de poder, o que o levou a dar grande peso ao estudo das contradições e lutas políticas e a valorizar hipóteses de rupturas nas lutas por emancipação, um tema que como se sabe está ligado à questão territorial. Ao analisar as perspectivas de nações em desenvolvimento, em que cita o Brasil como exemplo, argui:

[...] como consequência do **Ajustamento** dependente: ao se associarem às nações que ‘comandam’ o processo civilizatório, ficam subordinadas a um crescimento sociocultural controlado de fora e em função de interesses

---

<sup>61</sup>“A moderna civilização industrial, por exemplo, fundada na ciência, na tecnologia científica, numa economia de mercado capitalista e no regime de classes, desde as suas origens alcançou maior ritmo de crescimento em certos países, embora a longo prazo certas transformações substanciais se manifestem (ou tendam a manifestar-se) em todas as sociedades que a compartilham” (FERNANDES, 1975: 150).



nacionais estranhos, por vezes incompatíveis ou em conflito com seus próprios interesses nacionais [...].

Em consequência, ao contrário do que sucede com as nações inseridas no núcleo de produção original de difusão e de controle dos dinamismos dessa civilização, as nações dependentes encontram sérias dificuldades para engendrar culturas nacionais integradas, dotadas de relativa autonomia de crescimento interno e de certa autossuficiência na reprodução dos dinamismos socioculturais, em que repousa o padrão de equilíbrio da mencionada civilização (FERNANDES, 1975: 152/153, grifo nosso).

Como visto, Fernandes atribui ao regime de classes brasileiro um obstáculo político à emancipação, pois suas elites dominantes seriam absolutamente refratárias à:

[...] tolerância diante de usos socialmente construtivos do conflito que permita o aparecimento de controles democráticos e de tendências definidas de democratização da renda, do prestígio social e do poder, os quais condicionam todos os dinamismos socioculturais em que se fundam o padrão de equilíbrio e o ritmo de evolução da ‘civilização industrial’ [...]

Se a tolerância não existe ou se ela se revela insuficiente, torna-se impossível forjar os alicerces para modalidades mais ou menos complexas de utilização de recursos materiais e humanos da nação, em termos de critérios racionais e dos interesses coletivos (FERNANDES, 1975: 153).

Fernandes conclui:

[...] as elites das sociedades subdesenvolvidas cumprem suas funções históricas invertendo os seus papéis. Em vez de pugnar pela autonomia crescente de suas sociedades nacionais, agindo como inventores de cultura e de técnicas sociais

novas, operam como agentes e principais responsáveis de uma especialização que converte aquelas sociedades em consumidoras retardatárias e frustradas do progresso sociocultural alheio(FERNANDES, 1975: 154).

Como vimos acima, Florestan (1975) não depositava confiança na hipótese de que o desenvolvimento das forças produtivas, apoiado por um gradual incremento tecnológico obtido a partir do estrangeiro, conduziria o capitalismo brasileiro ao caminho do desenvolvimento e emancipação nacional, pela simples razão de que a burguesia brasileira não poderia se predispor a ampliar a participação democrática necessária ao salto qualitativo em nossa evolução como sociedade. Sua hipótese era a de que o empresariado brasileiro estaria destinado à subordinação ao centro do sistema capitalista internacional.

Coerente com essa reflexão, propugnava que a luta política nas sociedades com esse perfil seria passo inevitável à realização de iniciativas que abrissem caminho para a superação do subdesenvolvimento. A depender das elites, sempre seríamos subordinados como nação, argumentava Fernandes. A história corrobora seu argumento quando observamos o movimento pendular na política externa brasileira, particularmente em relação à adesão do país à agenda do Ajustamento.

### **1.1.4 Novos tempos?**

Fatos contemporâneos fornecem novos parâmetros à discussão e tornam premente a atualização desse debate iniciado na segunda metade do século XX. Mas antes convém apresentar algumas informações sobre o recente papel jogado pelo Estado no desenvolvimento tecnológico brasileiro, conforme segue.

A história demonstra que o modo de ver as condições e desafios para o desenvolvimento tecnológico brasileiro por parte da intelectualidade e das forças políticas brasileiras variou no tempo. Houve antagonismos entre elas no passado e há no presente, e isto sempre se expressa na correlação de forças, por suposto. Uma das percepções com grande força política, e resultante programática, seria a de que os países em desenvolvimento com aspirações ao *catch up* deveriam direcionar esforços para a constituição de um *sistema nacional*

*de inovação periférico*<sup>62</sup>, uma jogada complexa que ligue realismo político e ousadia autonomista.

Em certa medida a eleição de 2002, que marcou uma substancial alteração na composição política do Estado Brasileiro, provocou mudanças na condução da agenda de desenvolvimento tecnológico no Brasil que, internamente, se materializou no incremento institucional, normativo e orçamentário e, externamente, em mudança de atitude nos fóruns internacionais relativos ao comércio, principalmente OMPI e OMC. Esses são fatos relativamente recentes para que possamos aferir seu sentido histórico completo, mas já há autores que qualificam as diferenças na condução do País desde 2003 como paradigmáticas<sup>63</sup>.

Segundo MENEZES, essa nova fase seria a amálgama de parte da ortodoxia econômica herdada dos governos neoliberais anteriores e de um novo intervencionismo ativo do Estado central, em suas palavras:

Mais especificamente, a manutenção do tripé macroeconômico: o sistema de metas de inflação e subordinação de outras políticas a essa posição; a permanência do câmbio flutuante; e de uma política agressiva de alcance de superávit fiscal primário. Esse sistema obriga a manutenção de alta taxa de juros como forma de contenção da inflação – como consequência há uma grande dificuldade na ampliação do investimento

---

<sup>62</sup> “[...] como explica Albuquerque: I) Como já adiantado, o processo de catching-up em um país em desenvolvimento passa pela absorção de conhecimento produzido internacionalmente e exige um esforço em inovações incrementais adaptativas; II) Em um momento seguinte, há a necessidade de construir formas de estimular a difusão de tecnologias internamente; e para que isso seja possível e ocorra de forma eficiente é necessária a formação de um sistema de inovação que permita a capacitação técnica das empresas; III) O sistema de inovação periférico deve também produzir incentivos a áreas específicas em que o país já possua um nível de capacitação técnica razoável ou relativamente avançada. Ou seja, em setores em que o país já possui certa vantagem competitiva; IV) Formas de exercício de monopólio devem ser minimizadas além de ter sua contraposição institucional em nível satisfatório. Sendo mais específico, o risco maior aqui se refere, como veremos, ao exercício do monopólio de forma predatória por empresas estrangeiras”. (MENEZES, 2013: 319/320).

<sup>63</sup> Obviamente não nos referimos aqui à condução política dada desde o impedimento da Presidenta Dilma Rousseff, que no geral deu sequência a linha política de seu antecessor, o Presidente Luis Ignácio Lula da Silva.

produtivo e uma valorização da moeda que compromete a competitividade internacional da indústria brasileira (Carneiro, 2002; Carneiro, 2008; Cano, 2012).

De todo modo, a convenção novo-desenvolvimentista fundar-se-ia basicamente no retorno das políticas nacionais de desenvolvimento, calcadas na industrialização e no aporte de recursos a projetos de infraestrutura, mas principalmente no estímulo à inovação tecnológica; e em projetos de minoração das desigualdades sociais e aumento da renda familiar. No mesmo sentido, essa nova agenda se apresenta em projetos concretos apresentados pela equipe econômica do governo e em programas de combate à pobreza.

Seriam justamente essas diferenças, que se manifestam na efetividade de políticas específicas destinadas a problemas nacionais identificados pelos formuladores de políticas nacionais, que se manifestariam também na execução de uma estratégia de política externa condizente e afeita à realização de objetivos nacionais específicos (MENEZES, 2013: 189).

Portanto, a implantação de políticas desenvolvimentistas também caracterizou o Estado no Brasil desde 2003 e seus efeitos, se mantidas as linhas de trabalho abertas, poderiam ser sentidos no futuro. Abaixo vemos alguns dados<sup>64</sup> selecionados nas figuras 1, 2 e 3 que demonstram o quadro geral da elevação dos investimentos públicos do País com pesquisa e desenvolvimento no período dos governos Lula/Dilma, que ao retirar o País da estagnação que vinha desde há muito tempo, levou-o a um novo patamar de referência em investimentos em P&D:

---

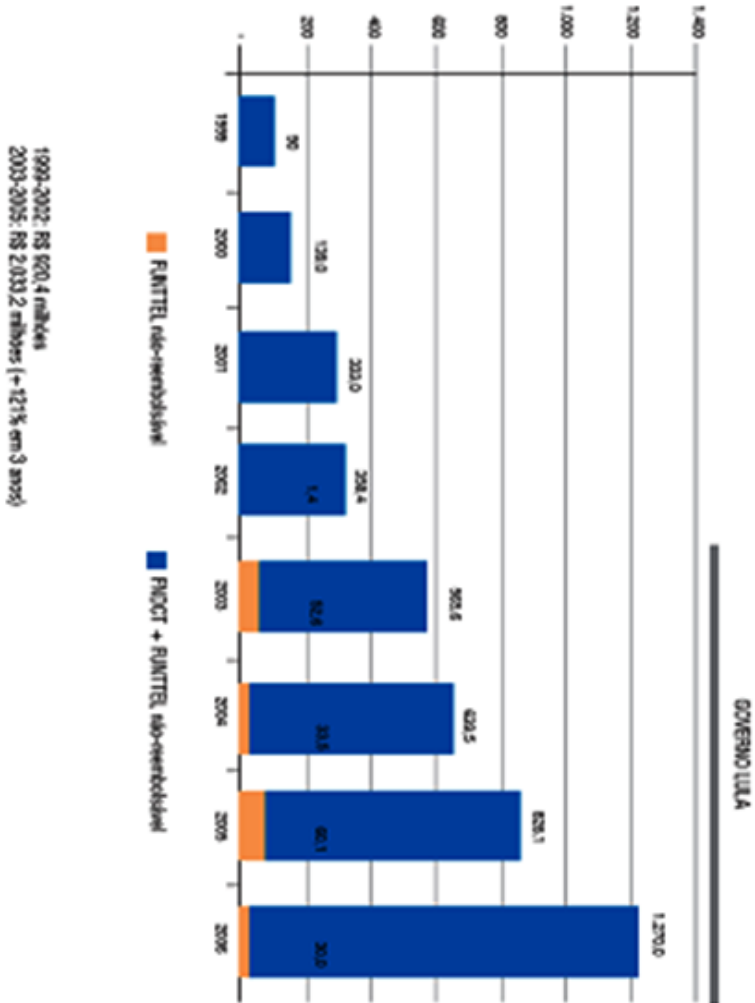
<sup>64</sup> Menezes informa, em sua tese defendida em 2013: “Nas ações do BNDES foi criado o Fundo Tecnológico (FUNTEC) com o propósito de estimular o financiamento para projetos de natureza tecnológica. PROFARMA, PROSOFT, Inovação: PD&I, Inovação: Produção. LINHAS DE FOMENTO TECNOLÓGICO VIA BNDS. A FINEP, por sua vez, criada na década de 1970, é responsável por administrar os recursos do FNDTC. Com um aporte de recursos de várias naturezas e em volume muito maior, tem se dedicado à vários programas de apoio às empresas brasileiras – financiamento e subvenção: VIA DE FOMENTO COM FINEP”. (MENEZES, 2013: 221).

Figura 1- Dispêndios Nacionais em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de países selecionados, 2000-2010 (em bilhões de US\$ correntes em PPC).

País	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Africa do Sul	2,3	-	2,7	3,2	3,7	4,1	4,4	4,7	-	-	25,1
Argentina	1,4	1,2	1,4	1,6	1,9	2,3	2,7	-	-	-	13,9
<b>Brasil</b>	<b>13,2</b>	<b>13,0</b>	<b>13,1</b>	<b>13,4</b>	<b>15,4</b>	<b>17,1</b>	<b>20,3</b>	<b>22,2</b>	<b>23,9</b>	<b>26,0</b>	<b>190,1</b>
Canadá	19,0	19,1	20,1	21,7	23,1	24,1	24,7	24,2	24,5	24,0	241,2
China	31,7	39,6	47,1	57,8	71,1	86,7	102,4	120,8	154,1	-	738,5
Coréia	21,3	22,5	24,0	27,9	30,6	35,3	40,7	43,9	47,2	53,2	365,1
Estados Unidos	278,2	277,1	289,7	300,3	325,9	350,9	377,6	403,7	401,6	-	3.273,2
França	35,8	38,2	36,8	38,0	39,2	42,0	44,0	46,5	49,1	50,0	452,7
Itália	16,8	17,3	17,3	17,5	18,0	20,2	22,3	24,1	24,5	24,3	217,5
Japão	104,0	108,2	112,3	117,4	128,7	138,5	147,6	148,7	137,3	-	1.241,6
México	3,6	4,2	4,4	4,7	5,3	5,6	5,7	-	-	-	36,9
Reino Unido	29,2	30,6	31,0	32,0	34,1	37,0	38,8	39,4	39,5	39,1	378,7
Rússia	12,6	14,6	17,2	17,0	18,1	22,9	26,6	30,1	33,6	32,8	235,9

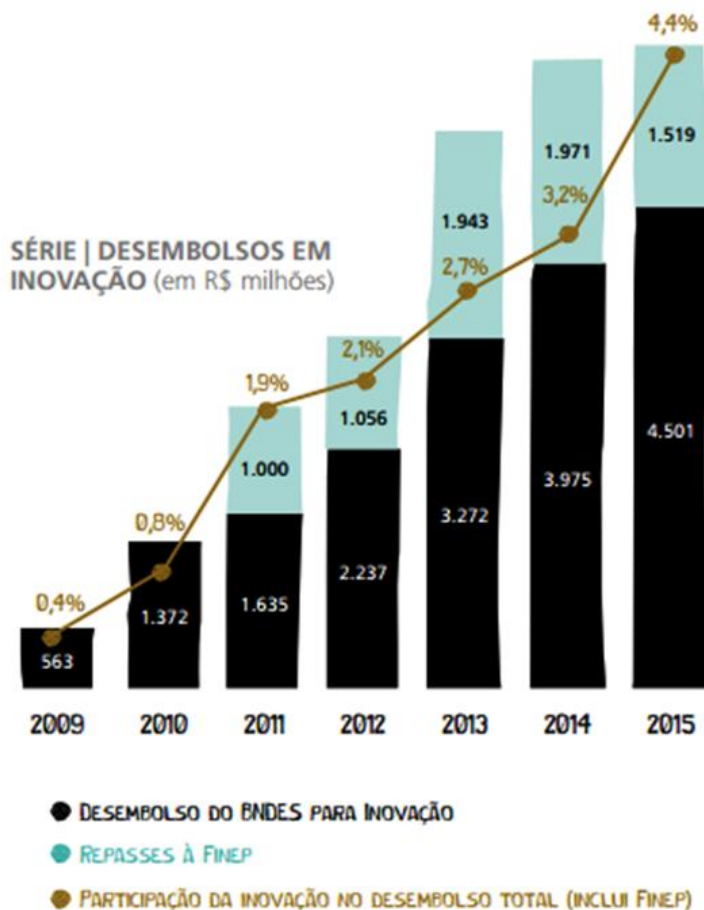
Fonte: Menezes, 2013

Figura 2- FNDCT/Fundos Setoriais – Execução Financeira (R\$ milhões)



Fonte: Menezes, 2013

Figura 3- Relatório Anual BNDES/2015 - Desembolsos em inovação (em R\$ milhões)



Fonte: BNDES, 2015

Há uma série de números expressivos que caracterizam o período 2003/2016 no que se refere ao incremento de esforços do Governo Federal para as áreas de ciência e tecnologia: a abertura de 20 novas Instituições Federais de Ensino Superior, ampliação dos *campi* de algumas já existentes, criação de duas centenas de novas escolas técnicas, ampliação dos programas de bolsas estudantis, promoção de novas normas e políticas de fomento à inovação destinadas às empresas brasileiras, estabelecimento de programas de compras governamentais

direcionadas à inovação brasileira, inclusive para material e equipamentos de defesa, articulação internacional massiva via programa “Ciência sem Fronteiras”, entre outras medidas que vincularam vários ministérios à agenda do desenvolvimento tecnológico.

Uma destas iniciativas, ligada ao escopo desse estudo, foi o lançamento da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia instituída pelo Decreto nº 6.041, de 08 de fevereiro de 2007, que significou uma extensa regra do jogo para o fomento deste ramo tecnológico com efeitos sobre articulação institucional edelimitou os compromissos assumidos pelo Estado brasileiro com alguns princípios que merecem destaque:

Art. 1<sup>º</sup> Fica instituída a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, na forma do Anexo a este Decreto, que tem por objetivo o estabelecimento de ambiente adequado para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores, o estímulo à maior eficiência da estrutura produtiva nacional, o aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras, a absorção de tecnologias, a geração de negócios e a expansão das exportações. [...]

§ 2<sup>º</sup> Para cada área setorial serão definidas as seguintes vertentes para a efetiva consolidação da biotecnologia e da bioindústria brasileiras:

I - Alvos estratégicos: aqueles considerados no âmbito empresarial com grande potencial de mercado num curto e médio prazo, focados na diferenciação de produtos e na inovação, para o desenvolvimento de um novo patamar de competitividade para a bioindústria brasileira, nacional e internacionalmente.

II - Áreas priorizadas: aquelas que apresentam importância nas demandas do setor produtivo ou da sociedade, seja em atendimento à saúde pública, à agropecuária, à indústria e ao meio ambiente, resultando na priorização de produtos de interesse estratégico nacional para o atendimento de demandas de relevância social e com potencial de mercado significativo.

III - Áreas de fronteira da biotecnologia: aquelas que se constituem em inovações tecnológicas de alto valor agregado com potencial de geração de novos mercados nacionais e internacionais, com



vistas ao desenvolvimento futuro da biotecnologia e da bioindústria.

§ 3º As ações estruturantes da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia também deverão ser objeto de programas específicos, contemplando as seguintes diretrizes:

I - Investimentos: promover ações de fomento, utilizando os diversos mecanismos de apoio disponíveis, de modo a prover fontes adequadas de financiamento, inclusive de natureza não reembolsável bem como fortalecimento do aporte de capital de risco, para a formação de empresas ou rede de empresas inovadoras de base biotecnológica; avaliar a utilização de instrumentos de desoneração tributária para a modernização industrial, inovação e exportação no segmento de biotecnologia;

II - Recursos Humanos: incentivar a formação e capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento de C&T e inovação em biotecnologia, com foco na bioindústria;

III - Infra-estrutura: consolidar e expandir a infra-estrutura física das instituições, públicas e privadas, que tenham como missão o desenvolvimento de P,D&I com foco na indústria, induzir a formação de ambiente favorável a uma maior interação entre o meio empresarial e os centros geradores de conhecimento e estimular o surgimento de novas empresas de base tecnológica. Os laboratórios nacionais estratégicos deverão orientar seus trabalhos na perspectiva da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia;

IV - Marcos regulatórios: aprimorar a legislação e o marco regulatório com impactos diretos sobre o desenvolvimento da biotecnologia e da bioindústria, de forma a facilitar a entrada competitiva de produtos e processos biotecnológicos nos mercados nacional e internacional, com especial atenção a:

a) Inovação e Propriedade Intelectual: promover a cultura da inovação e o uso estratégico da propriedade intelectual a fim de assegurar maior competitividade à biotecnologia nacional e que os benefícios dos investimentos em biotecnologia

sejam revertidos em prol do desenvolvimento nacional;

b) Bioética: assegurar que as questões e os desafios de natureza ética vinculados à biotecnologia sejam considerados na Política de Desenvolvimento da Biotecnologia;

c) Biossegurança: garantir a segurança à saúde humana e ao meio ambiente em observância à Convenção sobre Diversidade Biológica e à Lei de Biossegurança;

d) Acesso ao Patrimônio Genético e Repartição de Benefícios: valorizar e promover o uso sustentável da biodiversidade brasileira com vistas ao desenvolvimento econômico e social do País, em particular para a competitividade da bioindústria brasileira, respeitando-se os direitos e obrigações decorrentes das atividades de acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado, a garantia aos direitos das comunidades tradicionais e povos indígenas, a sua inclusão no processo produtivo e a repartição de benefícios resultantes da exploração econômica dessas atividades;[...]

(Decreto nº 6.041, de 08 de fevereiro de 2007).

Esse Decreto expressou bem os novos tempos vividos, tanto em relação à relevância que a biotecnologia passou a assumir dentro do universo mais geral do desenvolvimento tecnológico, quanto ao valor das políticas públicas para seu fomento e gestão. A continuidade desta linha de trabalho, é obvio, depende da correlação de forças que conduza o Estado. Chamamos a atenção à este tema, instigante para a academia.

Seguindo nossa argumentação,houve também mudança na ação do Brasil na esfera internacional. Uma nova atitude nos fóruns multilaterais de negociação passou a ser desenvolvida com vistas a ampliar as possibilidades de apreensão e inovação tecnológica. A linha levada pela chancelaria brasileira foi coerente<sup>65</sup> com aqueles esforços

---

<sup>65</sup> “Argumenta-se que há uma relação de dependência entre o conteúdo dessa estratégia nacional de desenvolvimento – que tem o seu foco na questão da inovação tecnológica – e a posição e as demandas do país nas relações internacionais. [...] E, ao contrário, levaram o governo brasileiro a adentrar em um embate com a grande potência mundial, voltando seus esforços a caminhar na contramão do discurso político hegemônico e construir uma

internos mencionados: representou um câmbio discursivo a partir de uma postura distinta dos governos anteriores, passou-se a explorar flexibilidades ainda restantes nas normas internacionais de comércio e propriedade intelectual que permitissem maior margem de manobra para inovação tecnológica no Brasil.

A representação brasileira buscou congregiar esforços com outros países da periferia do sistema em prol da **Agenda para o Desenvolvimento** que, em síntese, visou uma reação proativa contra as novas medidas restritivas à difusão tecnológica almejadas pelos Estados desenvolvidos; tema que será abordado adiante.

As ações concebidas e executadas pelo Estado brasileiro, desde a alteração na correlação de forças do começo deste século, significaram de fato uma aproximação com aqueles intelectuais que já no passado recomendavam direcionar o ativismo estatal e os esforços públicos para obtenção e desenvolvimento de tecnologia nacional.

De outra parte, formuladores de políticas e acadêmicos<sup>66</sup> alinhados aos interesses dos países-chave do capitalismo internacional tinham, e ainda têm, consciência dos efeitos e riscos potencialmente advindos de estratégias como as defendidas por Rangel (1982 e 1981), Furtado (1968), Florestan (1975), entre outros teóricos do mundo subdesenvolvido, sobre a estabilidade da correlação de forças internacional. Particularmente pelas possibilidades que tais ideias abririam às nações atrasadas em sua busca pelo *catch up*, e a decorrente oportunidade de emancipação política<sup>67</sup>. Portanto, para o *mainstream*

---

Agenda com a participação de um grupo de países em desenvolvimento – os Friends of Development – que busque avançar na flexibilização de direitos” (MENEZES, 2013: 21).

<sup>66</sup> Segundo Pasteur, “a ciência não tem pátria, o cientista tem”.

<sup>67</sup> “Observamos anteriormente que a industrialização brasileira, feita sem que nos preocupássemos em lograr autonomia no plano tecnológico, resultou em que a própria assimilação da tecnologia transformou-se no instrumento de alienação da capacidade de decisão. Essa experiência poderá repetir-se no futuro, com consequência ainda muito mais grave, no que respeita às frentes tecnológicas que vimos de referir. Se pretendemos evitar que isso ocorra, é necessário que nos proponhamos como objetivo alcançar a maturidade no plano da pesquisa científica e tecnológica. Não resta dúvida que a escassez de recursos, agravada pela estagnação dos anos recentes, exige um extremo realismo nesta matéria. Mas é importante que estejamos preparados para avançar em qualquer frente que demonstre ser de significação maior para o desenvolvimento do país. É possível que o futuro reserve ao Brasil algo que, nas perspectivas do homem de hoje, se perfilaria como um milagre. Se isso

acadêmico, se o “*pulo do gato*” dos países subdesenvolvidos poderia passar pela obtenção de tecnologias desenvolvidas nos países do centro dinâmico do capitalismo, reproduzindo com isso as velhas práticas que os próprios Estados desenvolvidos haviam utilizado até ali, seria preciso *chutar a escada* adotando medidas para neutralizá-los. Discutiremos em detalhes uma das principais táticas concebidas para este propósito no tópico 1.3, mas convém sinalizar desde já que as forças políticas do bloco histórico hegemônico<sup>68</sup> internacional sempre cogitaram a possibilidade de ascensão de processos políticos que levassem ao ativismo estatal nos países subdesenvolvidos, como no Brasil pós 2003, e sempre se mantiveram na perspectiva de frustrar-lhes o andamento. Um de seus teóricos, Sherwood (SHERWOOD, 1992), obstinado propagandista de um sistema internacional de proteção à propriedade intelectual, demonstra em seu livro “*Propriedade Intelectual e Desenvolvimento Econômico*” a perspicácia dos que formulam políticas nos países desenvolvidos para captar e reagir às ameaças que lhes apresentam a periferia do sistema:

Entre os planejadores da escola neoclássica e da do desenvolvimento econômico, a análise do componente ‘tecnologia’ ou inovação da atividade econômica tem tendido a partir da ideia de que a tecnologia é homogênea por natureza e que sua difusão é espontânea e unidirecional, como alguma espécie de vapor que flui de modo uniforme e suave através de todos os ambientes... (SHERWOOD, 1992: 77).

Há, entre alguns economistas especializados em desenvolvimento econômico, um entusiasmo crescente sobre a obra de Joseph Schumpeter. (...) Entre outras coisas, as ideias de Schumpeter encorajam o interesse no potencial implícito daquilo que tem sido chamado de hiato tecnológico. **Se os países em desenvolvimento**

---

ocorrer, terá sido porque na geração atual se compreendeu a importância que terá a pesquisa científica e tecnológica no desenvolvimento deste país” (FURTADO, 1968: 85).

<sup>68</sup> Bloco histórico hegemônico é a aliança que detém o domínio político em determinado contexto socioespacial. Este domínio se refere, como podemos ver em SILVA, ao “... problema da hegemonia, do domínio não tanto direto e pela força armada, mas como direção intelectual e moral” (SILVA, 2013: 03).

**estão atrasados na aquisição de tecnologia nova, é possível que eles possam se beneficiar do cabedal de conhecimento técnico e científico já disponível aos países avançados, isto deveria facilitar a recuperação do atraso. Na verdade, deveria ser o propulsor de seu crescimento.** Afinal de contas, o capital, o trabalho e os recursos existem em quantidades relativamente fixas e se demonstrou claramente que são difíceis de adquirir, enquanto que o conhecimento não é uma coisa material e, como o vapor acima mencionado, flui uniforme e suavemente através de todos ambientes (SHERWOOD, 1992: 78/79, grifo nosso).

Evidentemente, não foi somente Sherwood (1992) quem refletiu e propôs mecanismos para lidar com o desafio de bloquear o *catch up* e o advento de novos concorrentes na periferia do sistema. Um poderoso arranjo entre Estados desenvolvidos e instituições internacionais atua permanentemente com tal propósito.

### **1.1.50 mundo como o conhecemos**

Os pontos de partida e caminhos percorridos pelos países desenvolvidos foram variados, como demonstra a bibliografia, e em muitos casos envolveu espionagens, usurpação e guerras, mas ao final chegaram ao século XXI com capacidades tecnológicas que a maioria das outras nações não obteve. É nítido que estas últimas não alcançaram tais capacidades por razões históricas variadas, incluídas aí a própria dominação colonial ou imperialista. Isso levou à um rescaldo de desigualdades e atraso, e um ranking<sup>69</sup> que o retrata.

Os variados e controversos processos de difusão tecnológica, em maior ou menor grau, vêm se repetindo desde o século XVIII,

---

<sup>69</sup> “... no século XIX, a proporção da renda per capita,... entre os PADs - os atuais países desenvolvidos - mais pobres (digamos Japão e a Finlândia) e os mais ricos (por exemplo, Holanda e o Reino Unido) era aproximadamente de 2 ou 4 para 1. Em parte alguma era tão grande quanto a atual defasagem entre os países em desenvolvimento e os desenvolvidos. Dados recentes da website do Banco Mundial mostram que, em 1999, a diferença da renda per capita, [...] entre os países mais desenvolvidos (por exemplo, Suíça, Japão, Estados Unidos) e os menos desenvolvidos (por exemplo, Etiópia, Maláui, Tanzânia) está próxima de 50 ou 60 para 1”. (CHANG, 2004: 119).

propiciando efeitos geopolíticos<sup>70</sup> consideráveis, causando mudanças nas conformações culturais e possibilitando saltos no desenvolvimento de forças produtivas de várias nações, por consequência influenciando processos de ocupação ou organização espacial. Países se industrializaram, riquezas e estruturas de poder foram mantidas ou alteradas, formações socioespaciais cambiaram, em boa medida graças aos efeitos de escala da difusão tecnológica. A síntese de tal processo histórico, neste início do século XXI, é a formação de uma estrutura “hierárquica” tácita entre os países, relativa ao *status quo* ocupado por cada um no rol da produção científico-tecnológica com efeitos nas mais variadas expressões de poder. A partir das figuras 4, 5, 6, 7, 8 e 9, com gráficos produzidos pela OCDE<sup>71</sup>, pode-se aferir a distribuição das capacidades econômico-tecnológica no mundo, e a posição do Brasil em particular:

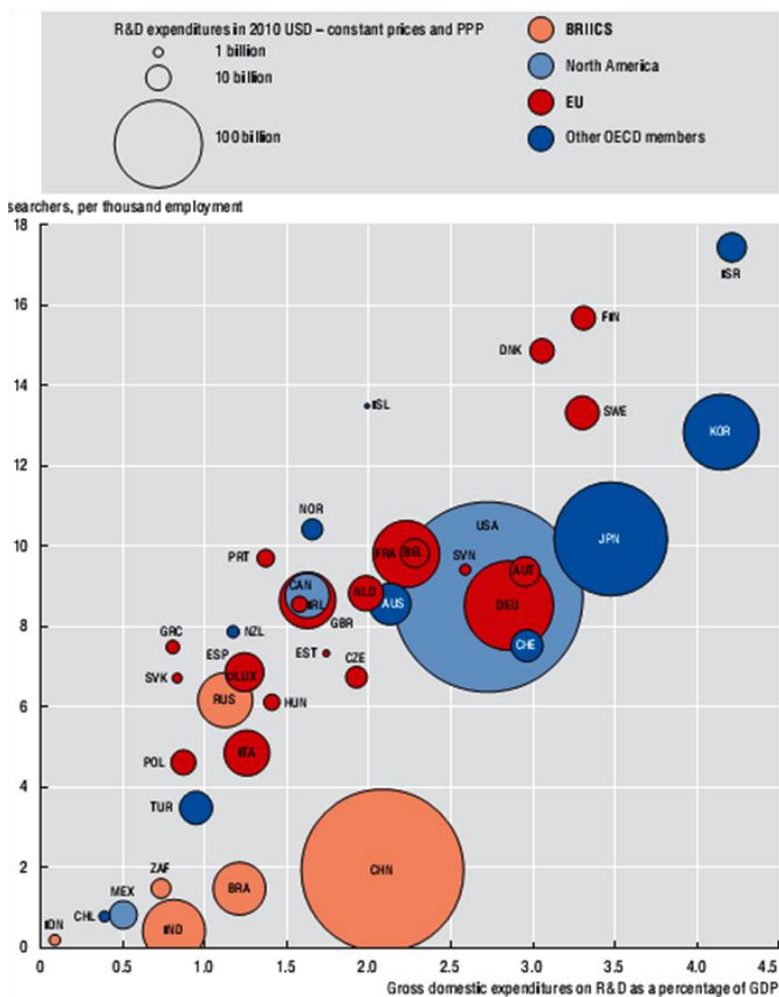
---

<sup>70</sup> Sobre o campo de estudos da geopolítica, afirma Vesentini: “Já a geopolítica, surgida no início do século XX, tem como preocupação fundamental a questão da correlação de forças – antes vista como militar, mas hoje como econômico-tecnológica, cultural e social – no âmbito territorial, com ênfase no espaço mundial”. (VISENTINI, 2013: 10).

<sup>71</sup> Uma interessante fonte sobre dados que vinculem desenvolvimento tecnológico e crescimento econômico pode ser encontrado nos estudos produzidos e disponibilizados pela OCDE no link:

[http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2015\\_sti\\_scoreboard-2015-en#page62](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2015_sti_scoreboard-2015-en#page62)

Figura 4- Quadro geral da P&amp;D em países selecionados, ano 2013



Fonte: OCDE, 2015

Figura 5- Conexões internacionais entre citações científicas, 1996-2013

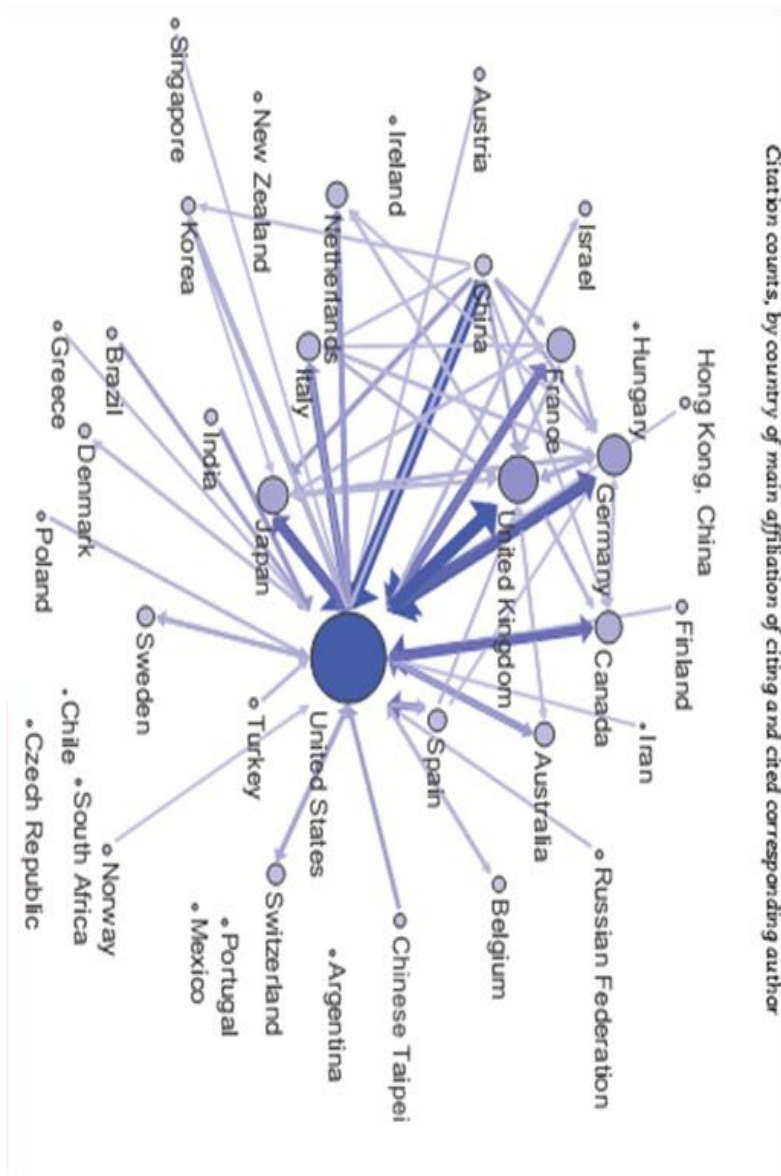
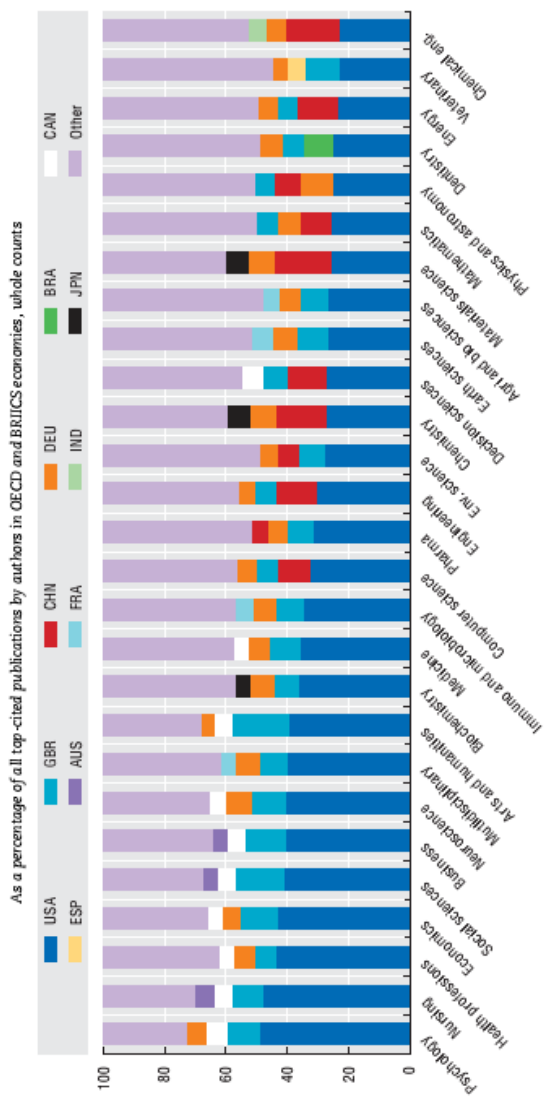


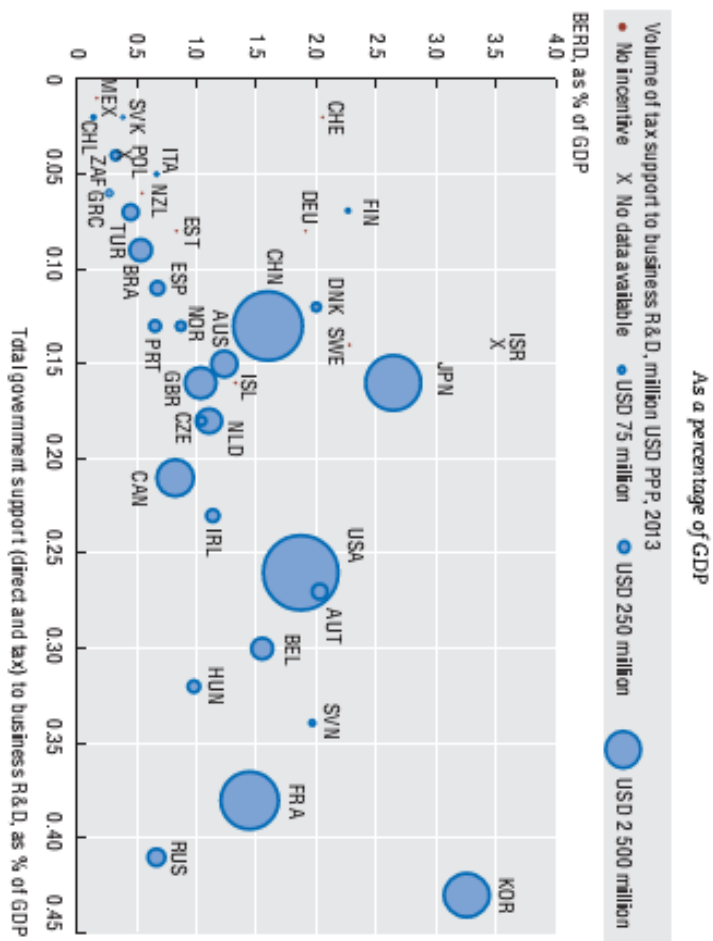


Figura 6- Países com maior número de citações científicas por campos de conhecimento, 2003/2012



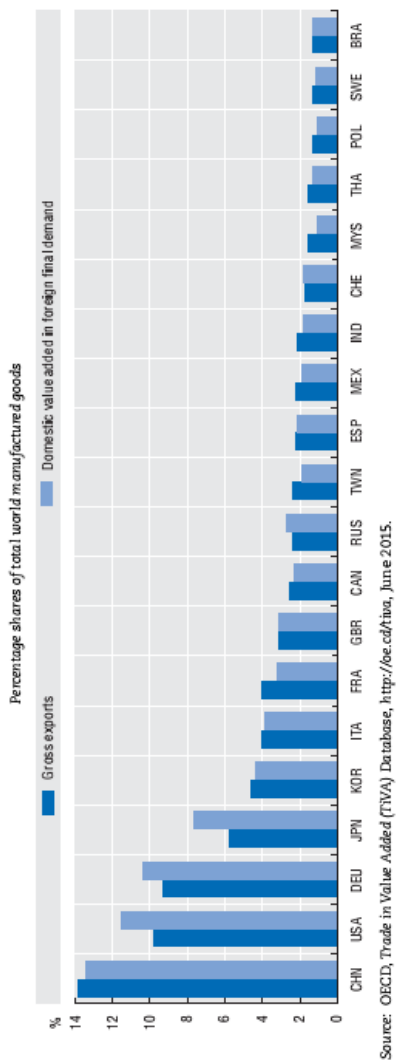
Fonte: OCDE, 2015

Figura 7- Paralelo entre intensidade de negócios e apoio governamental relativos à P&D em países selecionados, 2013



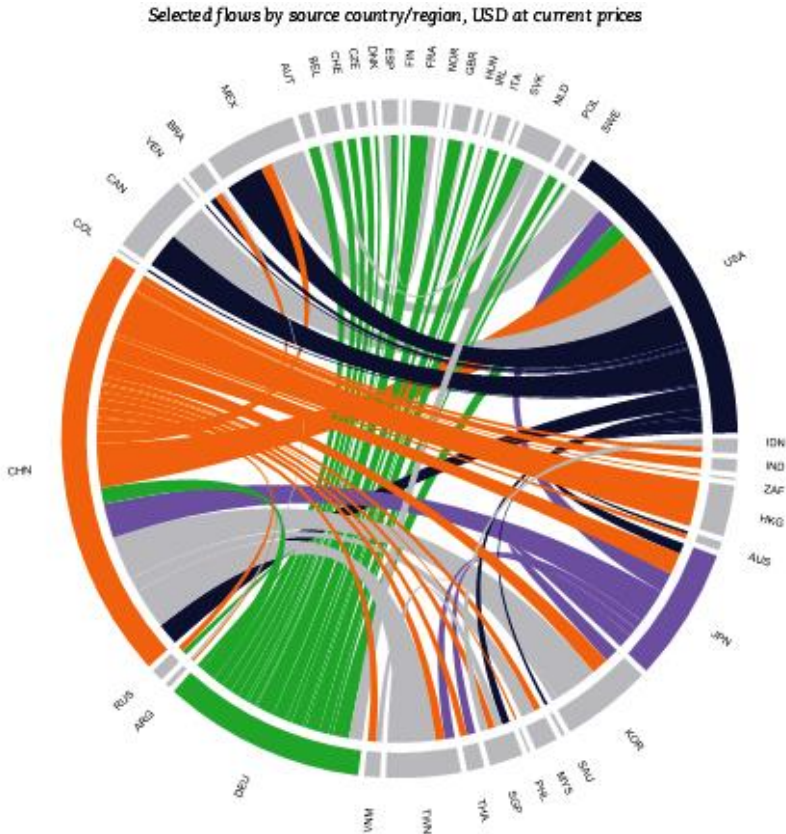
Fonte: OCDE, 2015

Figura 8- Os 20 maiores fornecedores internacionais de bens manufaturados em exportações brutas e em termos de valor agregado, 2011



Fonte: OCDE, 2015

Figura 9- Principais fluxos bilaterais do comércio global de bens manufaturados, 2014



Fonte: OCDE, 2015

Na medida em que há crescente interdependência econômica no plano internacional e ao mesmo tempo um fosso tecnológico que separa países desenvolvidos e subdesenvolvidos, a permanência ou alteração no ranking das capacidades científica e tecnológica dependerá, além de fatores já apresentados, de outros que passamos a analisar.

## 1.2 CERCAMENTO, ESPOLIAÇÃO E DIVISÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO

E porque os Estados do centro desenvolvido do sistema capitalista não têm, aparentemente, saída geopolítica senão a dominação, a constrição e a espoliação, com maior ou menor grau de conflitos, em suas relações com o vasto conjunto de países subdesenvolvidos?

Essa indagação e possíveis respostas são de extrema importância para as reflexões e escolhas das nações que almejam superar o atraso e alcançar sua emancipação. Além disso, o tratamento dessa questão pode ajudar a compreender melhor as contradições ou incongruências entre as normas previstas na CDBe no acordo TRIPs (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*), que comprometem a efetividade das ações para proteção da biodiversidade brasileira.

A tarefa a que nos propusemos realizar, apesar da limitação a que estamos impostos pela natureza deste trabalho acadêmico, exigirá algum aprofundamento teórico sobre aspectos da essência do capitalismo. A seguir discutiremos sua dinâmica e desdobramentos práticos sobre geopolítica, instituições e normas internacionais, controle e uso dos territórios e da biodiversidade. Finalmente, trataremos da apropriabilidade das trajetórias tecnológicas.

### 1.2.1 Origem da divisão do trabalho – cercamento e espoliação.

A divisão social do trabalho<sup>72</sup>, a acumulação primitiva<sup>73</sup> e o cercamento<sup>74</sup> caracterizaram o surgimento do capitalismo. Compreender

---

<sup>72</sup> “O conceito de MARX da divisão social do trabalho é muito importante a este respeito. Em contraste com a ênfase exclusiva de Smith na divisão do trabalho - o arranjo do trabalho dentro da empresa - MARX sugeriu que também prestemos atenção à distribuição de recursos entre as empresas individuais e as famílias - a divisão social do trabalho” (PERELMAN, 2001: 3, livre tradução).

<sup>73</sup> “A acumulação primitiva consistia em duas partes que poderíamos comparar com as duas lâminas de uma tesoura. A primeira lâmina serviu para minar a capacidade das pessoas de se sustentarem. A outra lâmina era um sistema de medidas severas necessárias para evitar que as pessoas encontrassem estratégias alternativas de sobrevivência fora do sistema de trabalho assalariado”. (PERELMAN, 2001: 7, livre tradução).

<sup>74</sup> “o processo... [que] cria a relação capital, não pode ser senão o processo que separa o trabalhador da propriedade das condições de seu próprio trabalho; É

esse processo projetando-o no tempo, na escala e no espaço do mundo contemporâneo favorece a investigação acerca do que representa o TRIPs, senão vejamos.

A especialização dos indivíduos de modo a cumprirem funções e tarefas necessárias à determinada formação socioespacial não é coisa nova, todos os agrupamentos humanos vivenciaram esta experiência, seja na organização do trabalho entre homens e mulheres, entre caçadores, agricultores ou pecuaristas, entre produtores e guerreiros, entre servos, clero e nobreza. Aqui trataremos de uma forma específica de organização da produção social, a chamada divisão social do trabalho no modo de produção capitalista. Ela também resultou de um longo processo histórico e tornou-se um fenômeno generalizado mundialmente, tendo a Inglaterra pré-Revolução Industrial como pioneira.

Na origem do processo, a divisão do trabalho entre produtores e detentores dos meios de produção, que caracteriza o capitalismo, exigiu que homens e mulheres fossem separados dos meios próprios necessários à reprodução de suas vidas, e assim alçados à condição de mão de obra fabril cuja perspectiva de sobrevivência passasse pela venda de sua força de trabalho. Despojados de meios próprios que lhes garantisse autonomia e vida, dariam sequência, como classe operária, à dinâmica própria da acumulação capitalista.

Porém, a existência de meios de sobrevivência difusos acessíveis ao povo, como os antigos direitos dos servos sobre as glebas ou o livre acesso aos campos e matas ingleses de uso comum<sup>75</sup>, dificultavam concretamente a formação da massa operária necessária ao crescente processo de industrialização no território inglês. Não é difícil imaginarmos hoje que ninguém naquela época se subordinaria àquelas abjetas<sup>76</sup> condições do trabalho industrial havendo alternativas econômicas à mão. Segundo Perelman, “..., quase todos os que estavam

---

um processo que opera duas transformações, em que os meios sociais de subsistência e produção se transformam em capital, e os produtores imediatos são transformados em assalariados (MARX 1867: 874). Assim, a chamada acumulação primitiva [...] é nada mais que o processo histórico de separar o produtor dos meios de produção (MARX 1867: 874-5)” (DE ANGELIS, 2001: 5, livre tradução).

<sup>75</sup> Sobre acesso aos meios de sobrevivência de uso comum, como florestas, caça, lenha, etc, ver PERELMAN, 2001: 07.

<sup>76</sup> Sobre condições de trabalho degradantes nos países desenvolvidos no começo do capitalismo, como o trabalho infantil e as extensas jornadas de trabalho, ver CHANG, 2004.

perto do processo de acumulação primitiva, amigo ou inimigo do trabalho, concordaram com o veredicto de Charles Hall de que 'se não fossem pobres, não se submeteriam a empregos' (PERELMAN, 2001: 8, livre tradução).

Esse empecilho, qual seja a disponibilidade de meios de produção e sobrevivência não privados e de uso comum, provocou já em fins do século XVI uma medida política com efeitos de larga escala, o chamado *cercamento*. Impedidos<sup>77</sup> de acessar a terra e os recursos naturais de florestas e campos até então de uso comunitário, os homens e mulheres que não se rebelaram foram dissuadidos a se submeterem e acabaram por migrar aos locais onde se dava o início da produção industrial inglesa. Percebe-se aqui uma das primeiras incursões do capitalismo na reconfiguração do espaço geográfico, moldando-o às suas necessidades.

Essas expulsões e migrações forçadas dos trabalhadores rurais não foram, portanto, destituídas de espoliação ou, num termo mais conhecido, de acumulação primitiva<sup>78</sup>. Os direitos históricos dos servos de trabalhar a terra e o livre acesso às áreas comuns para sua sobrevivência foram retirados, os meios de produção foram cercados e absorvidos, sem qualquer contrapartida, como propriedade privada das velhas famílias feudais<sup>79</sup>. Mais um passo institucional que sinalizava o câmbio do feudalismo para o capitalismo na Inglaterra.

---

<sup>77</sup> Sobre outros métodos de "cercamentos", ler A História Secreta da Acumulação Primitiva, de PERELMAN, p. 3.

<sup>78</sup> "Esse é o elemento de novidade, de "originalidade" que MARX parece indicar quando ele enfatiza que, enquanto a acumulação se baseia principalmente na "compulsão silenciosa das relações econômicas", que sela a dominação do capitalista sobre o trabalhador, "No caso da acumulação primitiva, a separação é imposta principalmente por" força extra-econômica direta "(MARX 1867: 899-900), como o Estado (MARX 1867: 900), seções particulares de classes sociais MARX 1867: 879), etc. Podemos dizer, portanto, que a acumulação primitiva para MARX é um processo social instigado por algum ator social (o Estado, determinadas classes sociais, etc.) dirigido às pessoas que têm alguma forma de acesso direto à meios de produção. Este processo social assume frequentemente a forma de uma estratégia que visa separá-los dos meios de produção" (DE ANGELIS, 2001: 9, livre tradução).

<sup>79</sup> "Ainda assim, essa despossessão era legal em certo sentido. Afinal, os camponeses não tinham direitos de propriedade no sentido estrito. Eles só tinham direitos tradicionais. À medida que os mercados evoluíam, primeiro a nobreza faminta da terra e mais tarde a burguesia usaram o Estado para criar

O fenômeno da acumulação primitiva, todavia, não foi inaugurado ali - apesar do cercamento inglês ser um salto rumo ao processo de espoliação e separação dos homens de seus meios de sobrevivência, e de ter preparado as condições para o desenvolvimento das forças produtivas sob o capitalismo. A acumulação primitiva, como fenômeno político e econômico é anterior ao capitalismo na Inglaterra, inclusive compôs as pré-condições que lhe permitiram o surgimento<sup>80</sup>. Como veremos, ela permanece atual.

Segundo De Angelis (2001), tratando sobre o alcance da visão de Marx quando este aplicou o termo acumulação primitiva, sua intenção não era apenas que fosse retratado o cercamento inglês *strictu sensu* e sim que ficassem demonstrados os caminhos de força e quebra de institucionalidade para espoliação de meios de vida comuns das gentes, de tal forma que resulte sempre na revitalização da divisão social do trabalho. Portanto, o fenômeno denominado “acumulação primitiva” não teria sido algo simplesmente conjuntural, adstrito à origem do capitalismo no território da Inglaterra:

Em vez disso, o exemplo do comércio de escravos mostra que a acumulação primitiva pode ocorrer através da interação entre o Norte e o Sul, uma **divisão internacional do trabalho**, a destruição

---

uma estrutura legal para ab-rogar esses direitos tradicionais (TIGAR, 1977 apud PERELMAN, 2001: 04, livre tradução).

<sup>80</sup> “É bem sabido que a discussão de MARX sobre o processo de clausura da terra na Inglaterra foi uma mera ilustração da acumulação primitiva, uma ilustração específica da Inglaterra. Além disso, até mesmo a discussão de MARX sobre a acumulação primitiva na Inglaterra leva-nos por efeito a terras distantes, na medida em que estas áreas estão ligadas e subordinadas ao processo de acumulação na Inglaterra. Um exemplo típico é o tráfico de escravos. Entre 1690 e 1721 foram criados novos portos (como em Liverpool), enquanto os antigos ganharam nova vida como resultado do florescente comércio de escravos (como em Bristol). O número de escravos transportados saltou de 27.500 no século XVII para uma estimativa de entre 40.000 e 100.000 no século XVIII (LINEBAUGH 1991: 46). MARX não tem dificuldade em afirmar que "Liverpool cresceu a gordura com base no tráfico de escravos" e que, na verdade, "esse era seu método de acumulação primitiva" (MARX 1867: 924 apud DE ANGELIS, 2001: 10, livre tradução). Chang traz em seu livro um amplo leque de medidas adotadas pelos países desenvolvidos, particularmente a Inglaterra, para cercamento e acumulação primitiva, destacadamente as medidas adotadas em desfavor das colônias e do trabalho infantil na indústria (ver Gráfico p. 184).



das comunidades africanas e a escravização. Marx era, naturalmente, muito consciente de todas essas formas. Portanto, neste caso, o "processo histórico de separação dos produtores dos meios de produção" revelou características e dimensões bastante diferentes da representação estereotipada do cerco de terra retratando a passagem do "feudalismo" para o "capitalismo" na Europa (DE ANGELIS, 2001: 10, livre tradução, grifo nosso).

De fato, a noção que nos transmite a adjetivação “primitiva<sup>81</sup>” tem potencial para confundir quem não se atém com profundidade acerca do fenômeno. A acumulação neste caso não se refere àquela que se dá no cotidiano de incremento do capital a partir da exploração ordinária da mão de obra já incorporada no sistema de produção de mercadorias e extração da mais-valia e que segue, ao mesmo tempo, gerando as próprias relações capital/trabalho no cotidiano, uma vez que visa conservar o indivíduo sempre apartado de meios próprios de sobrevivência.

A acumulação primitiva pressupõe a continuidade da espoliação por incursões<sup>82</sup> sobre os meios ainda disponíveis e conquistados pelos

---

<sup>81</sup> “O próprio som da expressão, acumulação primitiva, goteja com ecos pungentes de consequências humanas. O termo "primitivo" tem uma série de conotações. Sugere uma brutalidade, sem as sutilezas das formas mais modernas de exploração com as quais estamos familiarizados. Isso implica que a acumulação primitiva foi anterior à forma de acumulação que as pessoas geralmente associam ao capitalismo. Finalmente, implica algo que poderíamos associar às partes "primitivas" do mundo, onde a acumulação de capital não avançou tão longe quanto em outros lugares”. (PERELMAN, 2001: 1, livre tradução). HARVEY soluciona a questão da adjetivação com solução simples: **“Como parece estranho qualificar de ‘primitivo’ ou ‘original’ um processo em andamento, substituirei a seguir esses termos pelo conceito de ‘acumulação por espoliação’”** [...]: “Em suma, a acumulação primitiva envolve a apropriação e a cooptação de realizações culturais e sociais preexistentes, bem como o confronto e a supressão”. “Alguns dos mecanismos da acumulação primitiva que MARX enfatizou foram aprimorados para desempenhar hoje um papel bem mais forte do que no passado”. (HARVEY, 2013: 121-122).

<sup>82</sup> “Nos termos de Polanyi, o elemento contínuo da acumulação primitiva de MARX poderia ser identificado naqueles processos sociais ou conjuntos de estratégias visando desmantelar aquelas instituições que protegem a sociedade do mercado”. (DE ANGELIS, 2001: 13, livre tradução). Se a retirada de

trabalhadores e pelos povos subdesenvolvidos<sup>83</sup>, os quais lhes permitiriam algum grau de autonomia material frente às classes proprietárias ou hegemônicas. É praticada por métodos diversos, seja a velha tática ocorrida no cercamento inglês ou o sofisticado controle patentário de informações genéticas da biodiversidade dos tempos atuais. Acumulação e “acumulação primitiva” não têm diferenças no fundamental entre si, distinguem-se unicamente pela forma e pelo método de emprego.

[...] a separação não apenas indica a ruptura entre os modos de produção em um período de "transição" de época. Isto implica que a acumulação primitiva não pode ser confinada a um passado distante. Na interpretação de Marx, proponho que nada indica que essa separação não possa ocorrer a qualquer momento, mesmo dentro de um modo de produção capitalista "maduro", quando as condições para uma separação ex novo forem postas (DE ANGELIS, 2001: 09, livre tradução). [...]

Nessa junção, podemos apreciar plenamente os insights fornecidos pela interpretação que chamamos de acumulação primitiva "contínua-inerente". Marx se refere a outras formas de acumulação primitiva. Estas são as obtidas através da manipulação de dinheiro pelo Estado. Marx considera a dívida pública, o sistema de crédito internacional e os impostos, como meio

---

direitos é sentida como espoliação, algo não natural, e gera resistência que ameaça uma “inversão histórica”, a depender do amadurecimento ideológico, político e organizativo dos espoliados, as medidas de força adotadas pelas estruturas de poder (Estado, Instituições internacionais, etc.) controladas pelas classes proprietárias ou hegemônicas surgem como um desafio para implementá-las; e assim caracterizariam tal acumulação como “primitiva”.

<sup>83</sup> “Em 1700, impôs-se uma barreira à importação dos produtos de algodão da Índia (o morim), também de qualidade superior, debilitando aquele que, na época, era considerado o setor manufatureiro de algodão mais eficaz do mundo. Subsequentemente, em 1813, a indústria indiana de algodão acabou sendo destruída, com o fim do monopólio comercial da Companhia das Índias Orientais, quando a Grã-Bretanha passou a ser uma produtora mais eficiente do que a Índia... Duas gerações depois, em 1873, já se estimava que 40%-50% da exportação têxtil de algodão da Grã-Bretanha se destinava a esse país”. (CHANG, 2004: 45)

fundamental para promover a acumulação primitiva. A dívida pública se torna uma das alavancas mais poderosas da acumulação primitiva. Assim como o golpe da varinha de um feiticeiro, dota o dinheiro improdutivo do poder da criação e assim o transforma em capital, sem forçá-lo a expor-se aos problemas e riscos indissociáveis do seu emprego na indústria ou mesmo na usura (Marx 1867: 919). Complementar à dívida pública é o sistema fiscal moderno, cujo pivô é formado pelos impostos sobre os meios de subsistência mais necessários (e, portanto, por aumentos de preços), contém assim dentro de si o germe da progressão automática. Sobre-tributação não é uma ocorrência acidental, mas sim um princípio (DE ANGELIS, 2001: 10/11, livre tradução).

Os teóricos liberais e seus seguidores neoliberais omitem<sup>84</sup> ou minimizam a importância desta história da acumulação primitiva e do cercamento utilizados para viabilizar a divisão social do trabalho no capitalismo. Sempre haverá teóricos e teorias distintas entre si, por

---

<sup>84</sup>“Este aspecto do desenvolvimento capitalista é hoje quase esquecido. Em vez disso, separados por dois séculos, economistas modernos, como Milton Friedman, brilham sobre o lado obscuro do capitalismo, ignorando a necessária subordinação, enquanto comemoram a liberdade de dispor da própria propriedade (Friedman, 1962). Esses economistas modernos estão muito equivocados em sua interpretação da evolução do chamado mercado livre” (PERELMAN, 2001: 17, livre tradução). A obra de Perelman faz duvidar que crese que os teóricos neoliberais estejam equivocados. Nesta outra passagem fica mais claro: “Por que esse aspecto da acumulação primitiva passou despercebido por tanto tempo por tantos estudantes da economia política clássica? É verdade que os economistas políticos clássicos geralmente mantinham o silêncio sobre a acumulação primitiva quando discutiam questões da pura teoria econômica - embora não fossem absolutamente coerentes a esse respeito” (PERELMAN, 2001: 4, livre tradução). De fato, Friedman pretende fazer crer que o mercado deve estar livre ao extremo, inclusive no controle da atividade política: “Removendo a organização da atividade econômica do controle da autoridade política, o mercado elimina essa fonte de poder coercitivo. Permite, assim, que a força econômica se constitua num controle do poder político...” (FRIEDMAN, 1988: 16).

suposto, o que não pode haver é ilusão quanto à neutralidade dos teóricos.

De sua parte, as classes proprietárias, inclusive aquelas que detêm a hegemonia internacional, no gozo de sua bonança e controle, sempre se mantiveram lúcidas quanto à evolução desua própria história. E seguem persistindo nas fórmulas que lhes são essenciais, como a acumulação primitiva e o cercamento, com os mesmos propósitos originais, como veremos adiante. Abaixo uma passagem que apresenta, com franqueza incomum, como as classes dominantes lidavam com o tema da divisão social do trabalho nos primórdios do capitalismo:

Com efeito, Hutcheson percebeu que, uma vez que a acumulação primitiva tinha ocorrido, o apelo da escravidão formal diminuiu. As forças de mercado extra de todos os tipos se tornariam desnecessárias, uma vez que o próprio mercado garantiria que a classe trabalhadora permanecesse em um estado contínuo de privação. Patrick Colquhoun, um magistrado da polícia de Londres, observou: 'A pobreza é esse estado e condição na sociedade em que o indivíduo não tem trabalho excedente ou, em outras palavras, nenhuma propriedade ou meios de subsistência, mas o que é derivado do exercício constante da indústria nas várias ocupações da vida. A pobreza é, portanto, o ingrediente mais necessário e indispensável da sociedade, sem a qual as nações e as comunidades não poderiam existir num estado de civilização. É o lote do homem. É a fonte da riqueza, pois sem a pobreza não pode haver trabalho; não poderia haver riquezas, nenhum refinamento, nenhum conforto e nenhum benefício para aqueles que podem ser possuídos de riqueza' (Colquhoun 1815, p.). Nas palavras de Marx, 'encontramos no mercado um conjunto de compradores, possuidores de terra, de máquinas, de matérias-primas e de meios de subsistência, todos eles, exceto a terra, produtos do trabalho e, por outro lado, um conjunto de vendedores que não têm nada a vender, exceto o seu poder de trabalho, seus braços de trabalho e cérebro' (MARX 1865, p. 55-56 apud PERELMAN, 2001: 16, livre tradução)

## 1.2.2 Internacionalização do capitalismo

Estes fenômenos intrínsecos ao capitalismo difundiram-se pelo mundo e se tornaram práticas hegemônicas, condicionando não só as relações de produção internas às sociedades dos países do sistema como também às próprias relações entre Estados desenvolvidos e subdesenvolvidos, afetando a organização do espaço<sup>85</sup> como um todo.

Sabemos que o desenvolvimento inicial do capitalismo ocorreu em período próximo ao das grandes navegações que “ampliaram a geografia” do mundo. Em seguida, a expansão do sistema seguiu os passos das nações industriais europeias em sua busca por novos domínios coloniais e comércio. Isto ocorreu porque a expansão do sistema é tão antiga quanto ele próprio e parte da necessidade tática dos capitalistas deslocarem recursos de investimentos para obtenção de vantagens propiciadas pelos demais territórios, como o acesso a recursos naturais, localização estratégica para distribuição de mercadorias e menores custos com remuneração e controle da mão de obra local. Neste último caso, a depender do estágio de desenvolvimento de determinada formação socioespacial e do nível de consciência dos trabalhadores, como já ocorria na Inglaterra da Revolução Industrial:

Os empregadores foram rápidos para perceber a relação entre a pobreza e a chance de ganhar belos lucros. Ambrose Crowley, por exemplo, estabeleceu suas obras no norte, e não nas terras centrais, pois ‘a região é muito pobre e populosa então os trabalhadores [disponíveis como mão de obra barata para as fábricas] devem necessariamente aumentar’ (citado em Pollard, 1965, p.197 apudPERELMAN, 2001: 9, livre tradução).

Coexistem nas relações internacionais os métodos de acumulação primitiva/espoliação e também aqueles formais da acumulação por expansão<sup>86</sup> que nesta escala ocorrem, por exemplo, via remessa de

---

<sup>85</sup> “É sempre interessante notar o ponto até o qual o desenvolvimento interno vigoroso desemboca na busca por uma ordenação espacial” (HARVEY, 2013: 87 e 102).

<sup>86</sup> Admitindo a permanência dos métodos de acumulação primitiva ao longo de todo o tempo, inclusive nos dias de hoje, e fazendo uso da teoria de Marx, Harvey considera que acumulação por expansão é a que resulta de um

lucros e dividendos resultantes dos investimentos produtivos de fábricas multinacionais dos países desenvolvidos instaladas na periferia sistema, tema já abordado no debate sobre desenvolvimento desigual e combinado do tópico anterior.

Entre as práticas do sistema capitalista verificadas nas relações contemporâneas entre os Estados desenvolvidos e os subdesenvolvidos, há aquelas cuja essência é a dos velhos processos de cercamento e acumulação primitiva/espoliação, agora destinadas à divisão social do trabalho em escala geográfica global. A riqueza socialmente produzida, os recursos naturais, as rotas de transportes de mercadorias, a tecnologia e até mesmo o conhecimento popular, são alguns dos alvos da dinâmica nova e superior em que se encontra o sistema capitalista.

Essa articulação em escalas para a transferência de valor da periferia para o centro do sistema marca o desenvolvimento da história contemporânea e dá ao espaço mundial, e aos territórios nacionais em particular, novas especificidades geográficas:

Samir Amin... 'define transferência de valor dentro da economia mundial: entre as formações do mundo "desenvolvido" ou avançado (o centro) e as do mundo subdesenvolvido (a periferia) são afetadas por transferências de valor, e estas constituem a essência do problema da acumulação em escala mundial. Sempre que o modo de produção capitalista entra em relação com os modos de produção pré-capitalistas e os sujeita a si, as transferências de valor ocorrem das formações pré-capitalistas às formações capitalistas, como resultado dos mecanismos de acumulação primitiva. Estes mecanismos não pertencem apenas à pré-história do capitalismo; eles são contemporâneos também. São essas

---

processo ordinário de mercado onde: "O papel do capitalista como produtor e comerciante de mercadorias já está bem estabelecido, e a força de trabalho tornou-se uma mercadoria em geral trocada por seu valor apropriado. A acumulação 'primitiva' ou 'original' já ocorreu, e seu processo agora tem a forma de reprodução expandida (embora mediante a exploração do trabalho vivo na produção) em condições de 'paz, propriedade e igualdade'". (HARVEY, 2013: 120). Aqui cabe uma crítica a Harvey pois, como vimos em De Angelis e Perelman, de fato Marx nunca descartou a possibilidade de permanência de processos semelhantes aos que qualificou de acumulação primitiva.

formas de acumulação primitiva, modificadas, mas persistentes, em benefício do centro, que formam o domínio da teoria da acumulação em escala mundial. (Amin, 1974: 3 apud DE ANGELIS, 2001: 4, livre tradução).

Assim como o grau de consciência e resistência dos espoliados frente às incursões das classes proprietárias determina as possibilidades de avanços e recuos na acumulação primitiva ou espoliação em sociedades específicas, o mesmo ocorre nas relações advindas da divisão internacional do trabalho<sup>87</sup>. O estado da correlação de forças das sociedades dos países desenvolvidos e dos subdesenvolvidos condiciona a presença, a heterogeneidade e o ritmo da espoliação internacional.

Trata-se aqui não apenas da consequência do desejo e escolhas de indivíduos *empreendedores*, como possa parecer numa visão de superfície, mas primordialmente do resultado da necessidade do capitalismo em se expandir em direção às sociedades mundo afora, uma necessidade que parte de sua própria gênese, como passaremos a analisar adiante.

A corrida capitalista pela acumulação tem sido eficiente ao ponto de gerar dentro do próprio sistema uma série de contradições que põem sua estabilidade em questão. O incremento tecnológico sem precedentes na concorrência internacional, com os altos custos aí embutidos, faz com que cada vez mais o tempo necessário ao retorno dos investimentos via lucros seja cortado pela própria dinâmica da corrida por inovações de produtos e processos. Ligado a esse processo que leva à queda nas

---

<sup>87</sup>“Em A filosofia do direito, Hegel observa que as contradições internas da sociedade burguesa, registradas como uma sobreacumulação de riqueza num polo e a criação de uma ralé de miseráveis no outro, levam essa sociedade a buscar soluções mediante o comércio externo e práticas coloniais/imperiais. Ao fazê-lo, ele rejeita a ideia de que deve sempre haver maneiras de resolver o problema da desigualdade social e da instabilidade por meio de mecanismos internos de redistribuição. Lênin cita a afirmação de Cecil Rhodes de que o colonialismo e o imperialismo no exterior eram as únicas maneiras de evitar a guerra civil. As relações entre as classes e o estado da luta de classes numa formação social territorialmente delimitada afetam claramente o ímpeto de instaurar uma ordenação espaçotemporal” (HARVEY, 2013: 106). Assim agindo sobre outras nações, as elites imperialistas podem adiar seus conflitos domésticos aplicando as “sobras da espoliação” para cooptações massivas em seu próprio território, cevar um nacionalismo desnorteante e empregar excedentes sociais nas forças militares destinadas às guerras de dominação.

taxas de lucros, há outro também de enormes consequências, qual seja, o gigantesco acúmulo de capital com efeitos sobre o aumento da produtividade. Isso faz com que as empresas prescindam<sup>88</sup> cada vez mais do emprego massivo de mão de obra, gerando efeitos colaterais como desemprego, perdas no mercado de consumo e lutas sociais<sup>89</sup>. Esse é um impasse considerável tendo em vista que envolve praticamente todo o espaço mundial numa permanente crise. Tal situação tem natureza sistêmica e provoca, afora os efeitos geopolíticos, rápidas mudanças na “ordenação espaçotemporal”, como apreendemos em Harvey:

Como a expansão geográfica com frequência envolve investimentos em infraestruturas físicas e sociais de longa duração (por exemplo, em redes de transportes e comunicações, bem como em educação e pesquisa), a produção e a reconfiguração das relações espaciais oferecem

---

<sup>88</sup> “Ao racionalizar a jornada de trabalho, reestruturar o processo de trabalho e despedir a força de trabalho, a introdução de máquinas visa ultrapassar a ‘barreira social’ que foi erguida e, portanto, recriar a separação entre forças de produção e produtores em maior escala. Ao fazê-lo intensifica o trabalho na medida em que ‘a hora mais densa do dia de trabalho de 10 horas contém mais trabalho, isto é, a força de trabalho despendida, do que a hora mais porosa da jornada de trabalho de 12 horas’ (MARX 1867: 534). Escusado será dizer que qualquer tentativa de revogar a lei que fixa a extensão da jornada de trabalho seria em vez disso um ato de produção ex novo dessa separação, um ato de acumulação primitiva”(DE ANGELIS, 2001: 18, livre tradução).

<sup>89</sup> “Dentro do marco teórico e crítico de Marx, portanto, o divórcio embutido na definição de acumulação primitiva pode ser entendido não apenas como origem do capital em relação às relações sociais pré-capitalistas, mas também como uma reafirmação das prioridades do capital em relação às forças sociais que correm contra essa separação. Assim, os espaços pré-capitalistas de autonomia (a terra comum dos pequenos camponeses ingleses, os indivíduos comuns da África alvos dos mercadores de escravos) não são os únicos objetos das estratégias de acumulação primitivas. Objetos de acumulação primitiva também se tornam qualquer equilíbrio de poder entre classes que constitui uma “rigidez” para promover o processo capitalista de acumulação, ou que corre na direção oposta. Uma vez que para Marx as lutas da classe trabalhadora são um elemento contínuo da relação de produção capitalista, o capital deve envolver-se continuamente em estratégias de acumulação primitiva para recriar a “base” da própria acumulação” (DE ANGELIS, 2001: 14/15, livre tradução).



um forte meio de atenuar, se não de resolver, a tendência à formação de crises no âmbito do capitalismo (HARVEY, 2013: 78).

A ideia básica de uma ordenação espaçotemporal é bem simples. A sobreacumulação num dado sistema territorial representa uma condição de excedentes de trabalho (desemprego em elevação) e excedentes de capital (registrados como um acúmulo de mercadorias no mercado que não pode ser dissolvido sem uma perda, como capacidade produtiva ociosa e/ou como excedentes de capital monetário a que faltam oportunidades de investimento produtivo e lucrativo). Esses excedentes podem ser potencialmente absorvidos pelos seguintes fatores: (a) o deslocamento temporal mediante investimentos em projetos de capital de longo prazo ou gastos sociais (como a educação e a pesquisa) que adiam a futura reentrada em circulação de valores de capital; (b) deslocamentos espaciais por meio da abertura de novos mercados, novas capacidades produtivas e novas possibilidades de recursos, sociais e de trabalho, em outros lugares; ou (c) alguma combinação de (a) e (b)(HARVEY, 2013: 94).

### 1.2.3 “*New enclosure*”<sup>90</sup> geral no neoliberalismo

Uma vez difundido internacionalmente, o sistema capitalista passa a orquestrar desde seu centro hegemônico os parâmetros gerais para a adesão dos Estados da periferia do sistema, sempre articulando, na medida das necessidades e oportunidades, os mecanismos políticos e econômicos para acumulação primitiva/espoliação.

Mas foi a partir de finais dos anos setenta<sup>91</sup>, particularmente após o fim do contraponto de poder representado pelo bloco socialista no

---

<sup>90</sup> Utilizaremos o termo “*new enclosure*” para fixar a noção de que os processos de cercamento atuais, como no “*enclosure*” inglês, permanecem como métodos de manutenção da divisão social e internacional do trabalho; como na proposta de DE ANGELIS: “As formas modernas de acumulação primitiva ocorrem em contextos bastante diferentes daqueles em que ocorreu o movimento de cercamento inglês ou o tráfico de escravos. No entanto, enfatizar seu caráter em comum nos permite interpretar o novo sem esquecer as duras lições do velho. Os atuais direitos socioeconômicos são na maioria dos casos o resultado de batalhas passadas. As instituições do Estado desenvolveram e tentaram acomodar muitos desses direitos e conquistas com as prioridades de um sistema capitalista. Os direitos e garantias do estado de bem-estar de pós-guerra, por exemplo, podem ser entendidos como a institucionalização em formas particulares de bens comuns. Juntamente com políticas de alto desenvolvimento, a implementação de políticas de pleno emprego e a institucionalização de acordos de produtividade, o Estado de bem-estar foi se ajustando para acomodar as expectativas das pessoas após duas guerras mundiais, a revolução soviética e um crescente movimento sindical internacional. Por isso, o projeto neoliberal global atual, que de várias maneiras ataca os bens sociais criados no período pós-guerra, criou uma forma moderna de *enclosure*/cercamento, apelidado por alguns como “**new enclosure**” (DE ANGELIS, 2001: 19, livre tradução).

<sup>91</sup> “... a década de 1970 marcou o início de uma série de debates sobre a crise de hegemonia dos EUA e sobre a decadência econômica relativa do país. De fato, os EUA passaram a enfrentar concorrentes importantes, especialmente o Japão e os países da Europa já plenamente reconstruídos e imbuídos de um ímpeto integracionista forte. Com esses países, os EUA passavam a dividir o mercado de bens de alta tecnologia, enquanto concorria ainda com alguns países em desenvolvimento, que avançavam em seus processos de industrialização. **O Brasil, por exemplo, fora alvo de investidas norteamericanas importantes ao longo da crise financeira global dos anos oitenta, impondo sérias restrições ao comércio e produção**” (MENEZES, 2013: 112, grifo nosso).

leste europeu<sup>92</sup>, que a agenda da acumulação primitiva/espoliação se tornou cada vez mais presente. Desde então a ideologia do Estado mínimo deu acesso ao grande capital privado internacional para aquisição de patrimônio público de vários povos via privatizações<sup>93</sup> a baixos custos, inclusive nos países desenvolvidos; serviços até então realizados por instituições públicas foram transferidos ao mercado; os fluxos de capitais especulativos passaram a correr sem restrições e a baixo ônus tributário; políticas domésticas de proteção e incremento industrial nacional foram esvaziadas em grande parte do mundo subdesenvolvido; legislações e direitos trabalhistas conquistados por décadas de lutas entraram na berlinda em quase todo o mundo e, relacionado aos propósitos deste estudo, impôs-se às nações que acatassem o sistema TRIPS – que permite o controle das trajetórias tecnológicas pelos grupos hegemônicos internacionais, como discutiremos no tópico seguinte.

Essa agenda econômica chamada neoliberalismo ganhou corpo no mundo<sup>94</sup> principalmente ao longo da década de noventa do século passado. Seu receituário integra o termo “Política de Ajustamento” ou apenas “Ajustamento”, usado por estudiosos de economia política internacional para denominar as medidas de indução àqueles padrões políticos, econômicos, comerciais e financeiros almejados pelo bloco histórico hegemônico do capitalismo internacional. O termo Ajustamento, inicialmente empregado no século XX, refere-se ao conjunto de medidas para abertura de mercados nacionais ao pleno fluxo

---

<sup>92</sup> “Essa tendência à liberalização e à abertura coroou-se de glória com a derrocada do comunismo em 1989, que finalmente acabou com a ‘anomalia histórica’ do sistema fechado de comércio mundial que prevaleceu nos primeiros anos do pós-guerra”(CHANG, 2004: 33).

<sup>93</sup> “A privatização, conclui Roy, é essencialmente ‘a transferência de ativos públicos produtivos do Estado para empresas privadas. Figuras entre os ativos produtivos os recursos naturais. A terra, as florestas, a água, o ar. São esses os ativos confiados ao Estado pelas pessoas a quem ele representa... Apossar-se desses ativos e vendê-los como se fossem estoques a empresas privadas é um processo de despossessão bárbara numa escala sem paralelo na história. [...] Isso levanta, contudo, a questão geral da resistência à acumulação por espoliação”(HARVEY, 2013: 133).

<sup>94</sup> Chang demonstra que justamente os países que não aderiram às “políticas boas” do consenso de Washington são aqueles que tiveram maiores crescimentos recentemente, 1980 a 2000, a Índia (de 0,7% para 3,7% a/a) e a China (de 2,7% para 8,2% a/a). Uma interessante visão crítica do Ajustamento neoliberal está em CHANG, pg. 213.

de capitais internacionais, redução das restrições às remessas de lucros, alteração do papel do Estado na economia, privatizações de bens públicos, alteração das legislações trabalhistas com vistas a baratear o custo do trabalho, diminuição dos gastos com políticas sociais e, principalmente, promover garantias à propriedade privada em escala internacional. As necessidades do sistema em sua nova etapa de acumulação têm provocado mudanças de paradigmas políticos e jurídicos mundo afora:

Essas transformações econômicas são fruto de mudanças no próprio sistema capitalista, na organização da produção e das relações sociais que o circundam. Nesse sentido, essas mudanças econômicas passaram a demandar reorganizações políticas condizentes. Em âmbito nacional, através da aprovação de legislações específicas reordenando relações sociais vinculadas às esferas financeira e produtiva, transformando práticas de circulação de capital e de direitos de propriedade, etc. E no âmbito mundial, justamente na transformação do conteúdo das instituições internacionais, responsáveis por produzir estruturas legais novas, que se sobrepujam aos Estados e se coadunavam às demandas que emergiam da reorganização econômica empreendida nas grandes economias mundiais (MENEZES, 2013: 54).

A implementação de tais padrões também tem sido executada pelos Estados dos países desenvolvidos em seus próprios territórios, como ocorreu com as privatizações e retirada de direitos trabalhistas na novamente pioneira Inglaterra de Thatcher<sup>95</sup> e nos EUA de Reagan<sup>96</sup>.

---

<sup>95</sup>“A acumulação por espoliação pode ocorrer de uma variedade de maneiras, havendo em seu *modus operandi* muitos aspectos fortuitos e casuais”. “O que a acumulação por espoliação faz é liberar um conjunto de ativos (incluindo a força de trabalho) a custo muito baixo (e, em alguns casos, zero). O capital sobreacumulado pode apossar-se desses ativos e dar-lhes imediatamente um uso lucrativo” (HARVEY, 2013: 124). Como ocorre sempre que se busca modernizar as relações e normas trabalhistas à luz do capital.

<sup>96</sup>Menezes ilustra com o caso da privatização massiva de tecnologias nos EUA dos anos oitenta, um tipo de espoliação do qual foi parte o povo norte-americano: “No bojo das transformações econômicas do período a voltada à

Sobre os efeitos já sentidos nos países desenvolvidos, fica visível no gráfico 10 a disparidade social como efeito da acumulação de capital por expansão, ordinária, desde a elevação da produtividade tecnológica, uma das explicações para a concentração da renda. Já nas figuras seguintes, 10, 11 e 12, os gráficos apontam a crescente desigualdade de renda naqueles países:

---

tentativa de corrigir certas aberturas existentes aos seus concorrentes, a legislação em questão estabeleceu regras para permitir a apropriação privada das inovações produzidas por entidades públicas e Universidades ou qualquer instituição que estivesse operando estratégias de inovação com recursos públicos” (MENEZES, 2013: 114). Outro caso ainda mais antigo, mas não único, é o Japão. Na segunda metade do século XIX o Estado japonês criou fábricas, estaleiros, minas, entre outros empreendimentos, que foram privatizados com descontos ao setor privado, e que ainda receberam subsídios e vantagens, tudo a expensas de recursos públicos. Para maior conhecimento, ver CHANG, 2004: 87.

Figura 10- Comparativo entre ganhos de produtividade e crescimento salarial real

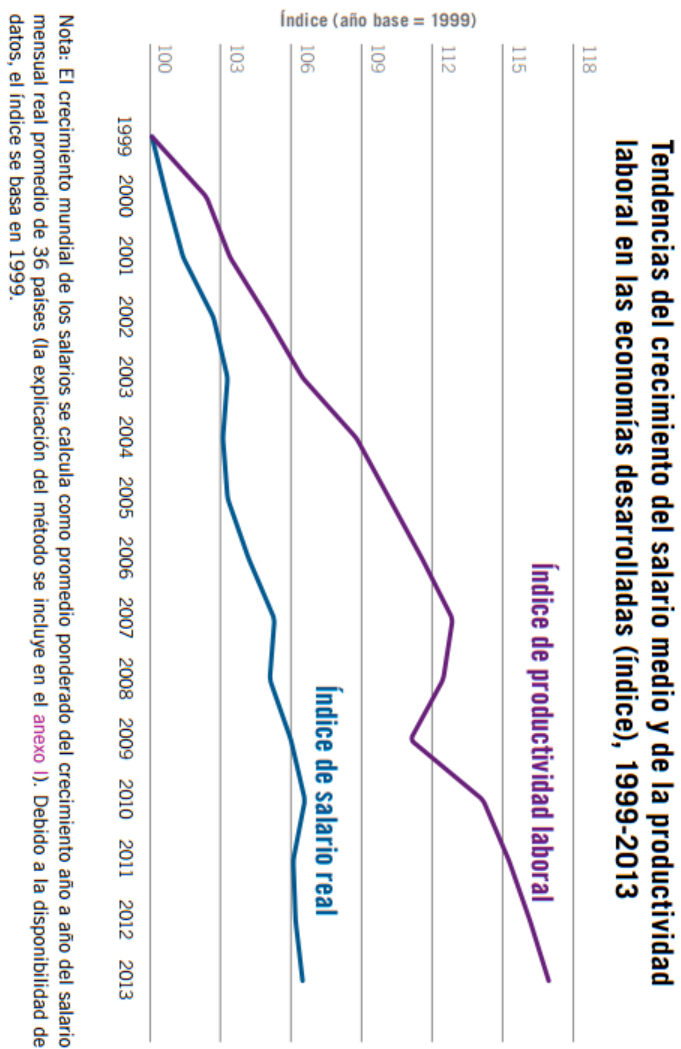
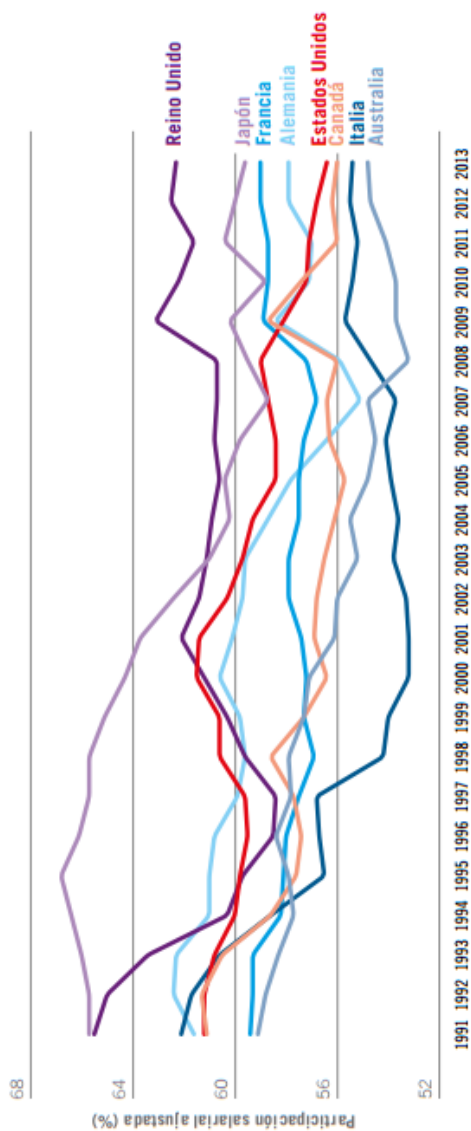
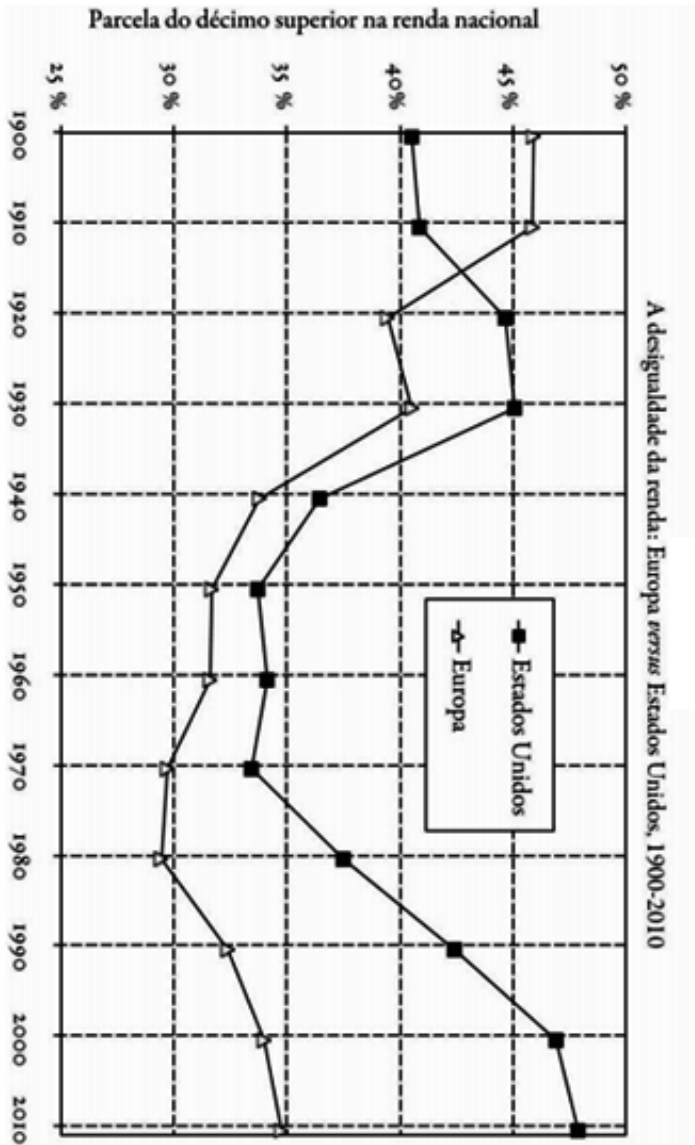


Figura 11 -Participação salarial ajustada nos países desenvolvidos do G20, 1991-2013



Nota: Participación salarial ajustada, total de la economía, como porcentaje del PIB a precios corrientes de mercado (remuneración por persona asalariada, como porcentaje del PIB, al precio de mercado, por persona empleada).

Figura 12- A desigualdade da renda: Europa versus Estados Unidos, 1900-2010





Já no caso dos países subdesenvolvidos, a implantação do Ajustamento neoliberal vem em versões ainda mais radicais, e tem se dado à base do confronto permanente com a resistência das suas sociedades espoliadas<sup>97</sup>. Nestes países, além dos esforços dos Estados controlados pelas elites econômicas, o Ajustamento sempre contou com a supervisão ativa<sup>98</sup> de instituições controladas pelo grande capital transnacional como Banco Mundial, Fundo Monetário Internacional - FMI, Organização Mundial do Comércio - OMC, Organização Mundial de Propriedade Intelectual - OMPI, agências de risco, bancos e empresas multinacionais.

Um processo que já havia sido captado por Milton Santos em suas reflexões sobre o papel dos territórios na dinâmica geopolítica internacional:

Vale assinalar que a relação entre escala e intencionalidade expressaria a ‘ordem territorial’ vigente a cada momento. ‘Como a divisão internacional do trabalho se exerce, dentro do território nacional, de forma específica para cada país, pode-se falar numa divisão interna – nacional – do trabalho’, que articularia ‘as demais

---

<sup>97</sup> “Embora eu não julgue que a acumulação por espoliação esteja exclusivamente na periferia, é indubitável que algumas de suas manifestações mais viciosas e desumanas ocorrem nas regiões mais vulneráveis e degradadas do âmbito do desenvolvimento geográfico desigual” (HARVEY, 2013: 142). De fato, é emblemático que o Chile de Pinochet, após o golpe de 1973, tenha sido o laboratório inicial do neoliberalismo no mundo, e contou com a “benção” do economista Milton Friedman, um de seus principais teóricos.

<sup>98</sup> “Para o autor, a atuação das forças de classes internas e externas à nação-Estado, a predominância das ideias dominantes e seu poder sobre o encaminhamento da operacionalidade estatal em fases recessivas, a fuga de capitais em momentos de crises, a recusa em se investir e a especulação financeira, ou ainda, a possibilidade de que essas crises sejam deliberadamente arquitetadas para facilitar a acumulação por espoliação, constituem-se na expressão mais nítida do desenvolvimento geográfico desigual, sendo este “[...] um resultado da diversificação, da inovação e da competição (por vezes de tipo monopolista) entre modelos de governança nacionais, regionais e mesmo metropolitanos quanto o foi da imposição por algum poder hegemônico externo, como os Estados Unidos” (HARVEY, 2008, p. 125)”. (BOSCARIOL; COCCO; AMORIM, 2009: 14).

escalas’ sendo ‘o nível territorial de análise escolhido (SANTOS apud MORAES, 2013: 67).

Observa-se, pois, a ‘organização deliberada da divisão do trabalho’ pelo ‘nível mundial, ditando as formas de vida das sociedades as mais diversas e pretendendo mesmo impor as modalidades com as quais os diversos povos realizam o seu estatuto nacional. As formas de intervenção atual dos grandes organismos internacionais na vida interna de cada país são um exemplo’. Como resposta a este comando, ‘as atividades mais modernas na cidade e no campo, passam a exigir adaptações do território’ (SANTOS apud MORAES, 2013: 83/84). [...]

a economia globalizada... tem um preço... tanto a nação quanto o território devem ser desconsiderados, enquanto o próprio Estado renuncia às funções de regulação social e privilegia o seu papel de suporte da expansão das lógicas monetaristas (SANTOS apud MORAES, 2013: 107).

Hoje, apesar de haver avanços e recuos, como também adaptações táticas provocadas pela heterogeneidade nas formações socioespaciais de cada país, podemos afirmar que se universalizou a espoliação no plano internacional e que vivemos um generalizado e conflituoso processo de “*new enclosure*”<sup>99</sup>. Nas palavras de Harvey:

---

<sup>99</sup>Os fatos contemporâneos o demonstram, como nos exemplos: “Um artigo recente do jornal *Wall Street Journal* prevê que de 1,5 a 2,5 milhões de empregos americanos poderiam ser perdidos a cada ano no futuro próximo. Os países também estão reduzindo os seguros dos trabalhadores; a França anunciou um congelamento das pensões; a Alemanha reduziu o seguro-desemprego. Um documento oficial do Reino Unido, que vazou, sugere planos para a desregulamentação da saúde e segurança dos trabalhadores. Em vez de proteger os direitos dos trabalhadores em cada país, e em vez de pôr um fim às políticas de ajuste estrutural do Banco Mundial que reduzem salários, os países industrializados agora argumentam que os salários baixos no Terceiro Mundo estão causando dumping social no comércio internacional e que sanções comerciais se fazem necessárias para proteger os países ricos”(SHIVA, 2001: 141). Para mais reflexões sobre novos cercamentos, ver em <http://homepaggers.uel.ac.uk/M.DeAngelis Pg. 120>.

Novos campos de atividade lucrativa foram abertos e isso ajudou a sanar o problema da sobreacumulação, ao menos por algum tempo. Mas esse movimento, uma vez desencadeado, criou impressionantes pressões de descoberta de um número cada vez maior de arenas, domésticas ou externas, em que se pudessem executar privatizações (HARVEY, 2013: 131).

A conjuntura aberta com a incursão neoliberal sobre os meios de produção antes disponíveis como bens públicos ou conquistas laborais dos povos, gera antagonismos e formas de lutas em níveis distintos tanto nos países desenvolvidos quanto nos subdesenvolvidos. Os resultados econômicos do neoliberalismo, particularmente a concentração de riqueza e o esvaziamento de políticas públicas de distribuição de rendas, promovem choque e repressão em níveis superiores<sup>100</sup>.

A continuidade da política neoliberal no nível econômico envolve, como já indiquei, uma continuidade, se não um incremento, da acumulação por outros meios, isto é, a acumulação por espoliação. O corolário tem por certo de ser, no plano externo, uma maré sempre crescente de resistência global para a qual a única resposta é a repressão dos movimentos populares pelos poderes do Estado (HARVEY, 2013: 167).

Ainda que as lutas contra-hegemônicas em seu sentido geral não sejam objeto de detalhamento neste estudo, considerá-las aqui tem sentido por reconhecermos não somente sua existência e valor civilizatório como também por considerar seus efeitos de mudança sobre as correlações de forças dos países. Os resultados das batalhas políticas contemporâneas influenciarão os rumos e capacidades das sociedades subdesenvolvidas para a conquista de caminhos que levem à emancipação tecnológica, à melhor organização espacial e à efetivação dos princípios da CDB.

---

<sup>100</sup>“Estados-clientes, com apoio militar ou em alguns casos de forças especiais treinadas pelos grandes aparatos militares (liderados pelos Estados Unidos, tendo a Inglaterra e a França como parceiros menos importantes), assumiram posição de proa num sistema de repressões e liquidações destinado a suprimir impiedosamente movimentos ativistas que ameaçassem a acumulação por espoliação” (HARVEY, 2013: 137).

### 1.2.4 “*New enclosure*” específico sobre as trajetórias tecnológicas, PG e CTA.

Como vimos anteriormente, o capital necessita permanentemente dar vazão à sobreacumulação inerente à sua gênese, e o faz inclusive com sua expansão geográfica pelos territórios mundo afora, reorganizando-os<sup>101</sup>. A busca pelas localidades mais adequadas ao fornecimento de matérias primas e energia, à implantação de redes de distribuição de mercadorias e comunicações, ao emprego de mão de obra barata, tem sido determinante para tal expansão; como também as possíveis flexibilidades para baixo no que se refere às exigências legais como a tributária e a ambiental. Assim, a dispersão das atividades produtivas vai se materializando em grande parte pela introdução de novas plantas industriais e infraestruturas nos países da periferia do sistema capitalista<sup>102</sup>.

Dialeticamente, as sociedades dos países ricos também se transformam a si mesmas dentro deste processo mais geral de transformação. Passaram de economias industriais de largo para de estrito espectro, concentrando-se em unidades industriais altamente produtivas e destinadas ao mercado de altíssimo valor agregado. Aumentou também nestes países o peso dos segmentos de serviços e finanças com alcance mundial e, como destacaremos adiante, mantiveram a proa da produção tecnológica – que, entre outras vantagens, garante ganhos econômicos sob a forma de *royalties*. Outro aspecto que caracteriza estes países é o fato de que ainda são receptores de políticas compensatórias possibilitadas com os recursos originados no livre fluxo<sup>103</sup> de capitais e investimentos. Estes fluxos, que percorrem a periferia do sistema capitalista em sua permanente drenagem da mais-valia produzida, representam uma verdadeira “extração de tributos do resto do mundo” (HARVEY apud BOSCARIOL; COCCO; AMORIM,

---

<sup>101</sup>“Como a expansão geográfica com frequência envolve investimentos em infraestruturas físicas e sociais de longa duração (por exemplo, em redes de transportes e comunicações, bem como em educação e pesquisa), a produção e a reconfiguração das relações espaciais oferecem um forte meio de atenuar, se não de resolver, a tendência à formação de crises no âmbito do capitalismo”. (HARVEY, 2013: 78).

<sup>102</sup> Associações entre capitais privados e públicos ocorrem também em alguns Estados socialistas como China, Vietnã e Cuba, mas nestes casos há o controle do Estado sobre os resultados econômicos.

<sup>103</sup> A maior liberdade para o fluxo de capitais é realidade desde o termino da Rodada Uruguai do GATT em 1994.

2009: 14); e propiciam um *pluseconômico* e político para cooptação e estabilização das sociedades dos países desenvolvidos.

Com o que vimos, podemos considerar que a difusão da produção industrial que está sendo realizada do centro dinâmico do sistema capitalista para os países subdesenvolvidos e atrasados acompanha o *status quoda* divisão do trabalho no plano internacional. Essa era uma tendência desde antes, como captado por Milton Santos:

Genericamente Milton Santos estabelece a distinção entre as ‘regiões do fazer’ e as ‘regiões do mandar’, sendo o adensamento técnico, apontado por ele, como um elemento forte de diferenciação dos tipos. Nas suas palavras – ‘Naquelas regiões onde o sistema de objetos e o sistema de ações são mais densos, aí está o centro do poder’. As regiões do fazer conhecem, por sua vez, um ‘comando externo’, com uma organização da vida regional que não é local (MORAES, 2013: 87).

Como já se pode imaginar, resta então um problema geopolítico nesta dinâmica, sob o ponto de vista dos centros de poder mundial: as possibilidades de *catch up* podem ressurgir na periferia do sistema a partir do desenvolvimento desigual e combinado contemporâneo, de tal modo que possa viabilizar a emancipação de países subdesenvolvidos.

Como vimos no tópico anterior, o desenvolvimento das forças produtivas, levado a cabo nos países do centro do sistema capitalista, se deu em grande medida pela obtenção e incremento de tecnologias vindas do estrangeiro, condição favorecida pela combinação entre países em estágios avançados e atrasados. Também sabemos que os países hoje desenvolvidos são conscientes desta sua experiência histórica. Muitos inclusive, desde o seu próprio processo *decatch up*, passaram a pregar a criação de medidas de controle contra a cópia e uso de suas inovações pela concorrência.

Chegamos a um ponto importante deste estudo: sabemos do papel da tecnologia no capitalismo: uma força produtiva decisiva que, se observada à luz das relações internacionais, pode contribuir para a emancipação dos países e recolocá-los em novas condições no rol da divisão internacional do trabalho. É por tudo isso que a antiga estratégia do *cercamento*, desde sua estreia nos campos da Inglaterra, com seu vasto leque de possibilidades táticas para acumulação primitiva/espoliação, surge para nós como peça chave para o

entendimento do atual quadro internacional: entre as exigências do “*new enclosure*” está o controle sobre o conjunto das trajetórias tecnológicas<sup>104</sup>.

E para tal, os EUA passaram à vanguarda:

Por volta de 1980, ficou claro que a produção dos Estados Unidos passa a ser um entre muitos complexos atuando num ambiente global altamente competitivo, e que a única maneira de o país sobreviver era alcançar a superioridade (em geral temporária) na produtividade e no projeto e desenvolvimento de produtos”. [...] “Nas áreas em que as empresas dos Estados Unidos permaneceram fortes, a passagem à produção externa de componentes ou mesmo de produtos inteiros deslocou uma quantidade maior de capacidade produtiva para fora das fronteiras do país, ainda que a repartição de lucros tenha mantido a riqueza fluindo para dentro delas. Em outras áreas, os **privilégios de monopólio**<sup>105</sup> vinculados com tecnologias

---

<sup>104</sup> “O sucesso de um processo econômico é resultado de uma quantidade de tecnologias interconectadas que se reforçam mutuamente; e seus componentes individuais, ao contrário, produzem efeitos econômicos multidimensionais. [...] Com isso, torna-se evidente que a mensuração do impacto técnico e social de uma inovação é algo extremamente difícil e controverso por se tratar de um processo cumulativo e autodependente; sua inserção se dá ao longo de uma cadeia de inovações anteriores (menores e que incidem sobre o processo de produção e não diretamente se referem à inovação de bens) e posteriores (complementares). Além dos impactos serem difusos, refletindo diferentemente nos vários setores produtivos. Essas considerações fazem emergir um novo questionamento: como medir de forma adequada, justa e produtiva qual parte desse conhecimento pode ser transformado em conhecimento privado? [...] Ainda dentro das explicações sobre os fatores intervenientes nas **trajetórias** e no próprio progresso técnico, a discussão sobre **apropriabilidade** é central. E mais importante ainda para o debate sobre privatização do conhecimento, através da concessão de direitos de propriedade intelectual”. [...] “**Assim, os direitos de propriedade intelectual seriam um meio de garantir a privatização, a commoditização do conhecimento**, através da garantia do exercício de direitos monopolísticos temporários sobre a invenção” (MENEZES, 2013: 308 e 333).

<sup>105</sup> “[...] Os capitalistas tiveram portanto de descobrir outras maneiras de criar e preservar seus tão cobiçados poderes monopolistas. As duas principais

patenteadas e leis de licenciamento ofereceram um bem-vindo alívio da drenagem do domínio norte-americano na produção. Os Estados Unidos estavam caminhando para ser uma economia rentista com relação ao resto do mundo e uma economia de serviços no nível doméstico. Não obstante, uma parcela suficiente da riqueza afluía para dar continuidade ao consumismo, que sempre fora a base da paz social (HARVEY, 2013: 60 e 61, grifo nosso).

Deste modopode-se aferir um grave sentido no quadro geopolítico internacional, qual seja, a busca permanente pela separação das nações subdesenvolvidas do controle dos meios de produção estratégicos, inclusive o conhecimento humano, ainda mais se tal conhecimento permite gerar algo tão vital como as capacidades tecnológicas.

Para que se compreenda melhor a questão posta, não se trata apenas das possibilidades de controle sobre um paradigma tecnológico específico, muito menos da hipótese de patenteamento de uma determinada inovação tecnológica em particular. A escala das coisas, em se tratado da dimensão geopolítica envolvida, nos põe diante do controle sobre o **conjunto das trajetórias tecnológicas**<sup>106</sup> pelos países já

---

manobras a que recorreram foram: uma ampla centralização do capital, que busca o domínio por meio do poder financeiro, economias de escala e posição de mercado, e a **ávida proteção das vantagens tecnológicas (que são sempre, como já indiquei, um substituto das vantagens locais) por meio de direitos de patentes, leis de licenciamento e direitos de propriedade intelectual**. Não por acaso, estes últimos têm sido alvo de intensas negociações no âmbito da OMC, tendo produzido o chamado Acordo TRIPS – *Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPS) *Agreement* – Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio” (HARVEY, 2013: 85, grifo nosso).

<sup>106</sup> Tratamos das trajetórias e paradigmas tecnológicos no TÓPICO 1.1, mas cabe o comentário: “por sua vez, o conhecimento científico e o tecnológico são também cumulativos. O avanço tecnológico deixa rastros e se dá em certos trilhos definidos pelos paradigmas tecnológicos. Essa constatação leva à consideração lógica de que podem existir grandes assimetrias de capacidade técnica entre firmas e entre países. Diferenças que se manifestam nas capacidades tecnológicas das firmas e dos países e, principalmente, o aumento delas seria consequência direta da cumulatividade assimétrica das tecnologias” (MENEZES, 2013: 307)

desenvolvidos e de obstáculos à superação do atraso na periferia do sistema; um empecilho de natureza estratégica e não apenas tática, ainda menos uma restrição qualquer a determinada empresa ou grupo econômico concorrente. Quando tratamos do controle do conjunto das trajetórias tecnológicas estamos tratando da continuidade da história que levou à assimetria entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos, das relações internacionais de poder entre eles e de barreiras à emancipação.

Como demonstraremos, a movimentação dos grupos e Estados hegemônicos nos fóruns internacionais que tratam de comércio e propriedade intelectual torna perceptível seu receio de que, da expansão internacional da produção industrial, poderia restar um permanente “escapar pelos dedos” se as nações subdesenvolvidas pudessem absorver com autonomia os conhecimentos recebidos via plantas industriais, sistemas de gestão, processos de produção e mercadorias concebidos no centro dinâmico do sistema capitalista. Na escala em que se dá a produção no mundo contemporâneo - seu volume, complexidade e dispersão geográfica - as hipóteses de *catch up* estariam potencializadas<sup>107</sup> se, juntamente com o processo de expansão do capitalismo, não tivesse ocorrido a imposição de regras internacionais de apropriabilidade sobre inovações tecnológica, particularmente as constantes no sistema TRIPs. Estas regras atuais, combinadas com o fosso tecnológico já existente entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos, comprometem as perspectivas de *catch up* por dentro do sistema.

Se o cercamento sempre esteve acompanhado de variados métodos de acumulação primitiva/espoliação para apartar os *espoliados-alvo* de seus meios de sobrevivência, métodos em que normalmente estão presentes o engodo, a fraude ou violência, com o “*new enclosure*”

---

<sup>107</sup> Chang apresenta essa evidência jogando com o velho economista alemão List: “Minha discussão confirma grande parte da observação feita por List há 150 anos – numa época em que muitos achariam graça se alguém sugerisse que, dentro de duas gerações, a Alemanha seria um desafio econômico para a Inglaterra ou que os Estados Unidos viriam a ser a principal potência industrial do planeta. Emerge um padrão consistente, no qual todas as economias em *catching-up* usam políticas industrial, comercial e tecnológica (ICT) ativistas – mas não simplesmente a proteção tarifária, como assinei reiteradamente – para promover o desenvolvimento econômico, como tem ocorrido desde antes da época de List. De lá pra cá, os instrumentos políticos envolvidos em tal esforço promocional tornaram-se mais variados, complexos e efetivos, mas o padrão geral permaneceu notavelmente fiel a si mesmo” (CHANG, 2004: 208).



não seria de outra forma<sup>108</sup>. Ainda no tópico anterior estudamos que os países desenvolvidos sempre lutaram para *chutar a escada* pela qual subiram e o fazem com uma série de medidas, em graus variados, muitas das quais visam o “*new enclosure*” e a acumulação primitiva/espoliação. A literatura mostra<sup>109</sup> muitos exemplos sobre isto, mas aqui vamos nos restringir a dois: o rentismo via *royalties* e a biopirataria.

O domínio do conjunto das trajetórias tecnológicas, além de propiciar resultados geopolíticos convenientes como a tendência à perenidade do *status quo* internacional entre Estados desenvolvidos e subdesenvolvidos, permite que os grandes grupos econômicos incrementem seu rentismo. Os ganhos econômicos com a comercialização de tecnologias, licenciamento de patentes ou assessoria técnica, retornam principalmente sob a forma de *royalties*. E como se vê

---

<sup>108</sup> “Com o Estado tão claramente do lado dos financistas, e de qualquer maneira agindo como principal agente da política de acumulação por espoliação, esse movimento recorreu às instituições da sociedade civil para transformar a lógica territorial do poder numa variedade de escalas, que iam do intensamente local ao global (como no caso do movimento ambientalista). A prevalência da fraude, da rapinagem e da violência produziu muitas reações violentas. As civilidades de superfície supostamente vinculadas a mercados em funcionamento adequado mostravam-se pouco presentes. Os movimentos de protesto que surgiram em todo o mundo foram em sua maioria impiedosamente suprimidos pelos poderes do Estado. Eventos de guerra limitada eclodiram em todo o mundo, com frequência tendo o envolvimento e a assistência militar encobertos dos Estados Unidos” (HARVEY, 2013: 153).

<sup>109</sup> Chang, em seu fundamentado estudo, trata a questão: “Quer dizer que os países desenvolvidos e o establishment internacional de política de desenvolvimento (EIPD), por eles controlado, recomendam políticas que os beneficiam, mas não os países em desenvolvimento? Haverá algum paralelo entre isso e a pressão exercida pela Grã-Bretanha, no século XIX, em prol do livre-comércio e contra as políticas protecionistas dos Estados Unidos e de outros PADs (países atualmente desenvolvidos) que estavam tentando avançar por meio delas? Será justo afirmar que o acordo da OMC, que restringe a capacidade dos países em desenvolvimento de pôr em prática políticas ICT (políticas industrial, comercial e tecnológica) ativistas, não passa de uma versão moderna, multilateral, dos “tratados desiguais” que a Inglaterra e outros PADs costumavam impor aos países semi-independentes? Em outras palavras, acaso os países desenvolvidos estão ‘chutando a escada’, pela qual subiram ao topo, para longe do alcance dos países em desenvolvimento? Infelizmente, **a resposta a todas essas perguntas, é sim**”(CHANG, 2004: 211).

abaixo, os *royalties* têm sido cada vez mais relevantes na balança de pagamentos dos Estados desenvolvidos, como por exemplo os EUA:

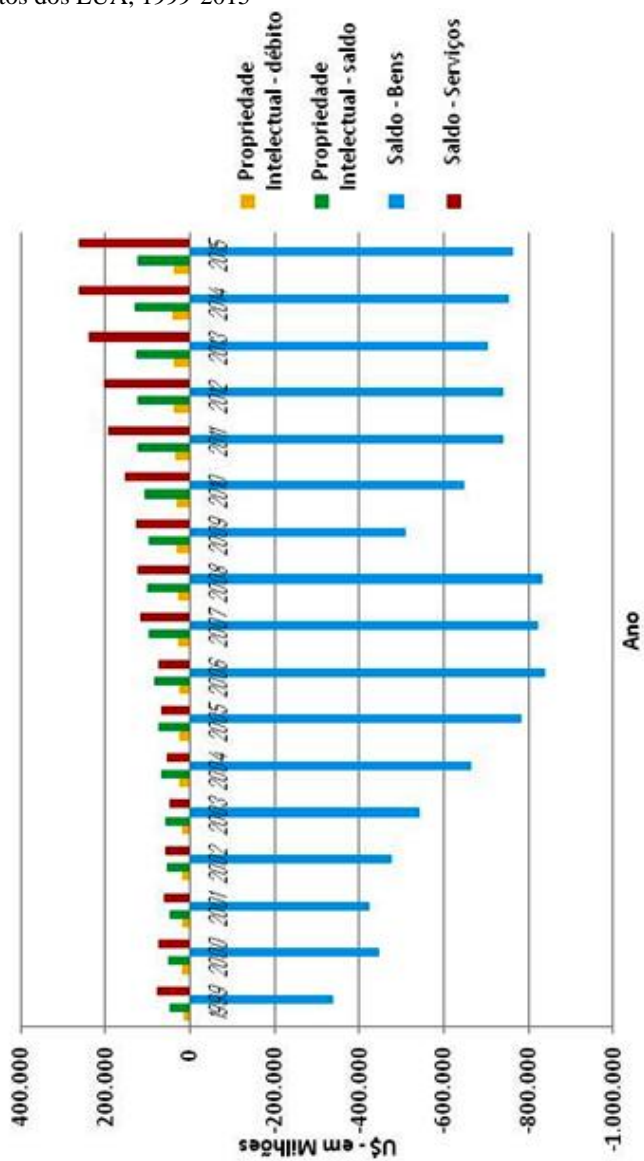
Começo com o fato de boa parte das atividades de pesquisa e desenvolvimento ser desenvolvida nos Estados Unidos. Isso confere ao país uma vantagem tecnológica sustentada e inclina a marcha global da mudança tecnológica a atender a seus próprios interesses (particularmente os centrados no complexo industrial-militar). Disso decorre a entrada nos Estados Unidos, a partir do resto do mundo, de rendas geradas pelo uso de tecnologias. A insistência norte-americana na proteção internacional dos direitos de propriedade intelectual (por exemplo, medicamentos com direitos exclusivos de exploração) destina-se a manter esse status ‘rentista’. [...] Logo, boa parte do mundo tem dependido dos Estados Unidos no tocante a inovações tecnológicas. Isso permite que o país defina as grandes transições inovadoras (tal como o fez com as indústrias de alta tecnologia da decantada ‘nova economia’ dos anos 1980 e 1990), levando assim o mundo, cada vez mais, a uma ciranda de novas feitiçarias tecnológicas. Mas não está claro de onde virá uma nova onda de inovação (embora a **biotecnologia** e a tecnologia médica sejam os principais candidatos)(HARVEY, 2013: 178).

Na figura 13 temos um gráfico, cujos dados foram obtidos junto ao Departamento de Análises Econômicas dos EUA, que ilustra bem esta realidade a partir de informações econômicas, em particular o peso do rentismo via *royalties* que os EUA recebem do restante do mundo<sup>110</sup>.

---

<sup>110</sup> Menezes, além disso, apresenta uma boa ilustração da visão dos EUA a partir da franqueza de um de seus formuladores de política externa, o diplomata George Kennan: “We have about 50 per cent of the world’s wealth but only 6.3 per cent of its population. Our real task in the coming period is to devise a pattern of relationships which will permit us to maintain this position of disparity without positive detriment to our national security. George Kennan, (1948)”(MENEZES, 2013: 39)

Figura 13 - Gráfico demonstrativo da participação dos investimentos e receitas de Propriedade Intelectual no saldo de bens e serviços do balanço de pagamentos dos EUA, 1999-2015



Fonte: BEA/EUA, 2017

A leitura de Menezes colabora para o entendimento do gráfico anterior:

Esse número é ainda mais relevante quando o analisamos comparando o seu montante total com os números da balança comercial (bens e serviços) e com o total da conta corrente do balanço de pagamentos do país. Por outro lado, existe ainda uma relação próxima entre o comércio de serviços, que no ano de 2010 alcançou um superávit na casa de U\$ 151 bilhões, com o portfólio de patentes, copyright e trademark do país. Quando observada sob esses aspectos, a dimensão da importância da propriedade intelectual para a economia norte-americana se multiplica, na medida em que torna fator gerador, mesmo que de forma não satisfatória, de equilíbrio nas contas externas do país e produtora de divisas para os EUA(MENEZES, 2013: 168).

Como visto, o pensamento hegemônico no sistema capitalista pode ser expresso com a seguinte frase: *produza-se onde for mais lucrativo no planeta, mas garanta-se os ganhos via livre fluxo de capitais, remessa de lucros e remuneração por royalties*. O controle sobre o conjunto das trajetórias tecnológicas também implica nisso, a manutenção do rentismo e a dependência da periferia em relação ao centro do sistema.

Quanto ao papel tático da **biopirataria**, que também se vincula ao tema do controle das trajetórias tecnológicas, rentismo e espoliação, há uma complexidade ainda pouco difundida à qual Harvey (2013) lança luz: é preciso entender a biotecnologia como uma das novas ondas de inovações no horizonte também situada no contexto geral de “*new enclosure*” e divisão internacional do trabalho. Nesta linha, vemos a importância de tal conexão no argumento de Menezes:

A amplitude das confrontações globais sobre as negociações em propriedade intelectual é diretamente proporcional ao papel que esse tipo de direito exerce nas estratégias nacionais de desenvolvimento científico-tecnológico dos países e, principalmente, à capacidade de produzir apropriação de riquezas pelas grandes corporações internacionais. Enquanto isso, economias em

desenvolvimento e que procuram instituir estratégias nacionais de desenvolvimento científico-tecnológico encontram nas regulações em propriedade intelectual – especialmente quando desequilibradas e desproporcionais – barreiras legais importantes à possibilidade de fazer uso de conhecimento tecnológico relevante. Ao mesmo tempo, a proteção ao conhecimento produzido e inserido em produtos de consumo final, processos produtivos ou mesmo sobre ideias abstratas, **recursos genéticos e biogenéticos**, dentre outros, faz expandir amplamente as transferências de recursos líquidos de países pobres (importadores de conhecimento protegido) para países ricos (situados na fronteira tecnológica e produtores e protetores desse conhecimento)(MENEZES, 2013: 12/13, grifo nosso).

O Patrimônio Genético - PG, integrante nos elementos da biodiversidade, e em muitos casos os Conhecimentos Tradicionais Associados – CTA, desde as possibilidades abertas pela biotecnologia, estão no centro deste debate do “*new enclosure*”<sup>111</sup>.

No segundo capítulo deste estudo será abordado com mais abrangência a relevância econômica que passou a ter o aproveitamento biotecnológico das informações genéticas e do conhecimento popular relacionados à biodiversidade. Mas cabe já antecipar que atualmente sabe-se que a biodiversidade, afóra seu uso tradicional para alimentação, medicina, cultura e bem estar, em muitos casos necessários aos grupos

---

<sup>111</sup> “Por meio dessa tendência, a biodiversidade é transformada de domínios locais comuns em propriedade particular cercada. De fato, o fechamento dos ‘domínios comuns’ é o objetivo dos direitos de propriedade intelectual - DPI nas áreas de formas de vida e biodiversidade. Esse fechamento é universalizado pelo acordo TRIPs do GATT e certas interpretações da Convenção sobre Biodiversidade. Também é o mecanismo subjacente aos contratos de bioprospecção”. [...] “Uma vez que os DPI com frequência se baseiam em conhecimentos nativos e intervenção na biodiversidade até então presente nas ‘terras comunitárias’, eles representam um fechamento intelectual e material. Por conseguinte, o povo deixa de ter acesso ao conhecimento e aos recursos vitais para sua sobrevivência e criatividade – e para a conservação da diversidade cultural e biológica”(SHIVA, 2001: 93/94/95).

humanos localizados nos ambientes de maior relevância ecológica, possui informações genéticas que a ciência vem utilizando cada vez mais em sua busca por elucidar os mistérios da vida e desenvolver inovações tecnológicas com aplicação industrial em inúmeros ramos da atividade econômica. É importante destacar que oPG contido nas variadas espécies de vida pode inclusive representar uma plataforma para desenvolvimentos tecnológicos na perspectiva de *catch up* para os países cujos territórios guardem naturalmente esta riqueza. Evidentemente a depender do estágio de desenvolvimento das forças produtivas em sua formação socioespacial.

Caberia indagar: estaríamos então diante de um fator de produção ainda disponível ao produtor, um elemento de perturbação na estabilidade da divisão internacional do trabalho, o que, como já visto, contraria a regra de separação em prol do capitalismo internacional? Consideramos que sim, daí a ligação entre geopolítica e biodiversidade. A dinâmica do sistema capitalista internacional em sua ansiosa busca pelo escoamento do capital sobreacumulado, e o acompanhante interesse geopolítico dos Estados desenvolvidos em manter o *status quo* da divisão internacional do trabalho, sugere que levemos em consideração essas reflexões. Soma-se a essa perspectiva a visão de Shiva em seu brado contra a **biopirataria**:

Quinhentos anos depois de Colombo, uma versão secular do mesmo projeto de colonização está em andamento por meio das patentes e dos direitos de propriedade intelectual (DPI). A Bula Papal<sup>112</sup> foi substituída pelo Acordo Geral de Tarifas e Comércio (General Agreement on Tariffs and Trade, GATT). O princípio da ocupação efetiva pelos príncipes cristãos foi substituído pela ocupação efetiva por empresas transnacionais, apoiadas pelos governantes contemporâneos. A vacância das terras foi substituída pela vacância

---

<sup>112</sup> “Em 17 de abril de 1492, os monarcas católicos Isabel de Castilha e Fernando de Aragão concederam a Cristovão Colombo os privilégios de ‘descoberta e conquista’. Um ano depois, em 4 de maio de 1493, o Papa Alexandre VI, por meio de sua ‘Bula de Doação’, concedeu à rainha Isabel e ao rei Fernando todas as ilhas e territórios firmes ‘descobertos e por descobrir, cem léguas a oeste e ao sul dos Açores, em direção à Índia’ e ainda não ocupadas ou controladas por qualquer rei ou príncipe até o Natal de 1492” (SHIVA, 2001: 23).

de formas de vida e espécies, modificadas pelas novas biotecnologias. [...]

A criação de propriedade por meio da pirataria da riqueza alheia permanece a mesma de 500 anos atrás [...]

Por meio de patentes e da engenharia genética, novas colônias estão sendo estabelecidas. [...] O capital agora tem que procurar novas colônias a serem invadidas e exploradas, para dar continuidade a seu processo de acumulação. Essas novas colônias constituem, em minha opinião, os espaços internos dos corpos das mulheres, plantas e animais (SHIVA, 2001: 24).

Mais adiante será analisada em detalhes a questão da biopirataria, que é, aliás, a motivação primeira que levou este estudo às teorias que tratam de fenômenos tão variados quanto os discutidos até agora: desenvolvimento, ajustamento, relações internacionais, hegemonia, biotecnologia, biodiversidade, entre outros. Foi importante situar o uso das informações genéticas da biodiversidade também como um alvo dos processos de “*new enclosure*” e acumulação por espoliação sob o risco de, não o fazendo, situarmos o debate na superfície do problema da biopirataria<sup>113</sup> como fazem os que veem neste tema um assunto periférico ou, até mesmo, um fruto de imaginação paranoica.

### 1.2.5 Hegemonia, correlação de forças e cooptação ideológica.

Por certo, a construção dos instrumentos normativos e institucionais que viabilizam este quadro geral de “*new enclosure*” nas relações internacionais pressupõe medidas táticas para cooptação<sup>114</sup> e

---

<sup>113</sup> O livro “Biopirataria. A pilhagem da natureza e do conhecimento” de Vandana Shiva traz um largo estudo, com exemplos históricos e contemporâneos, de práticas de empresas multinacionais para espoliação de conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade e informações genéticas oriundos de países subdesenvolvidos. A autora faz a conexão correta entre tais práticas e a divisão internacional do trabalho, e que garante ganhos econômicos para o centro do sistema capitalista.

<sup>114</sup> “Por outro lado, dificilmente se pode concluir que apenas a demonstração de poder de fato pelas grandes potências globais é capaz de explicar movimentos negociais complexos como aqueles da Rodada Uruguaí do GATT, por exemplo, e especialmente explicar a introspecção e defesa entusiasmada pelas elites políticas locais de idéias, valores e interesses tão alheios aos de uma

dissuasão de modo a fixar a correlação de forças hegemônica pelos grandes grupos econômicos e seus Estados dominantes<sup>115</sup>.

Há questões geográficas implícitas no tema da hegemonia, como a do território. Território significa relações de poder, em sentido lato, sobre determinado espaço geográfico. Isto implica que estamos condicionados a discutir o papel do Estado e suas relações de poder em paralelo à influência dos demais atores da arena internacional, uma vez que tais relações são “territorializantes”. Em uma visão mais sofisticada sobre as relações de poder, a percepção do território como espaço de domínio exclusivo do Estado-Nação é insuficiente. Sem dúvida os Estados das grandes potências do centro do sistema possuem parcelas de poder determinantes, todavia há sinais no mundo contemporâneo de que tramas em redes coabitam nos países e expressam em alguns casos relações de poder que de fato concorrem com o Estado, particularmente nos países periféricos, em seu esforço de territorialização. E nem todos os fios destas redes nascem de interesses endógenos aos países alvos.

Milton Santos, novamente, esclarece:

No mundo atual, ‘a noção de territorialidade é colocada em xeque’, num quadro onde ‘os atores hegemônicos... servem-se de todas as redes e se utilizam de todos os territórios’, e ‘o setor financeiro se torna o verdadeiro regulador da economia internacional, mais uma ameaça ao papel de controle que cabia aos Estados’ (SANTOS apud MORAES, 2013: 97).

---

gama tão ampla e díspar de países”(MENEZES, 2013: 30). Essa passagem ilustra a submissão de governos de países periféricos à agenda dos Estados desenvolvidos. Integra o aprofundado estudo de Menezes sobre o conflito entre Brasil e EUA quanto ao regime internacional de propriedade intelectual neste século. Sua tese mostra, ademais, os momentos em que as elites e governos do Brasil se submeteram à agenda estrangeira.

<sup>115</sup> “Uma das tarefas essenciais do Estado é tentar preservar o padrão de assimetrias espaciais de troca que seja vantajoso para ele. Se, por exemplo, as forças norte-americanas abrem mercados de capitais em todo o mundo por meio das operações do FMI e da OMC, a causa é que são esperadas vantagens específicas advindas disso para as instituições financeiras dos Estados Unidos. Em suma, o Estado é a entidade política, o corpo político mais capacitado para orquestrar esses processos. É provável que a incapacidade de fazê-lo resulte na diminuição da riqueza e do poder de Estado” (HARVEY, 2013: 35).



‘Mediante as redes há uma criação paralela e eficaz da ordem e da desordem do território’; e completa: ‘As redes são um veículo de um movimento dialético que[...] opõe o território e o lugar e[...] confronta o lugar ao território’(SANTOS apud MORAES, 2013: 96).

Pela primeira vez na história, variáveis elaboradas fora do país usufruem de uma difusão geral em grande parte do território (SANTOS apud MORAES, 2013: 50).

Milton Santos (MORAES, 2013) considerava o Estado como a unidade territorial ideal para o estudo espacial, mas, como vimos acima, também ponderava que existem aspectos de “desterritorialização” do espaço em relação ao seu Estado formal, reduzindo o poder deste sobre os fatos e rumos do próprio espaço nacional. Esta realidade adviria principalmente da penetração<sup>116</sup> de influências hegemônicas externas com fins de captação de parcelas de poder. A chave para compreender esta situação territorial passa novamente pelo debate acerca da hegemonia.

A fluidez da agenda do ajustamento não seria possível sem que houvesse a cooptação e a persuasão de parcelas das sociedades dos países subdesenvolvidos, principalmente segmentosdetentores de poder suficiente para influenciar as políticas de Estado<sup>117</sup>. Como também estaria no vazio não fossem as capacidades de causar danos e prejuízos aos que por ventura desafiem os centros de poder do sistema capitalista.

---

<sup>116</sup> “Os processos moleculares de acumulação do capital podem criar, e efetivamente criam, suas próprias redes e estruturas de operação no espaço de inúmeras maneiras, incluindo o parentesco, as diásporas, os vínculos religiosos e étnicos e os códigos linguísticos como formas de produzir intrincadas redes espaciais de atividades capitalistas independentes das estruturas do poder do Estado” (HARVEY, 2013: 80). Apesar de que no plano estratégico o Estado está sempre presente em maior ou menor grau.

<sup>117</sup> “Consequentemente, a maioria dos países em desenvolvimento acabou adotando políticas de reforma neoliberal. Segundo Bhagwati (1998, p.37) as mudanças mais simbólicas foram: a implantação da doutrina neoliberal no Brasil durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, um dos expoentes da teoria da dependência até os anos 80; o ingresso do México, tradicionalmente antiamericano, no North American Free Trade Agreement (Nafta); e o deslocamento da Índia, antigo baluarte do protecionismo e da regulamentação, para uma economia aberta e liberal” (CHANG, 2004: 33).

Ambas as ferramentas são faces de uma mesma moeda, instrumentalizadas em suporte à determinada hegemonia, seja na escala nacional ou internacional.

Mas, antes de tratarmos as particularidades destas ferramentas, cabe fixar um aspecto essencial, qual seja, a noção geral de hegemonia em relações internacionais. Para tal foi conveniente conhecer o ponto de vista de Cox:

Portanto, a hegemonia no plano internacional não é apenas uma ordem entre Estados. É uma ordem no interior de uma economia mundial como um modo de produção dominante que penetra todos os países e se vincula a outros modos de produção subordinados. É também um complexo de relações sociais internacionais que une as classes sociais de diversos países. A hegemonia mundial pode ser definida como uma estrutura social, uma estrutura econômica e uma estrutura política, e não pode ser apenas uma dessas estruturas, tem de ser todas as três ao mesmo tempo. Além disso, a hegemonia mundial se expressa em normas, instituições e mecanismos universais que estabelecem regras gerais de comportamento para os Estados e para as forças da sociedade civil que atuam além das fronteiras nacionais – regras que apoiam o modo de produção dominante (COX, 2007: 118).

Cabe reiterar: persuasão e dissuasão são instrumentos usados na geopolítica e destinados à edificação da hegemonia. A persuasão sempre terá peso maior cotidiano desta construção, sendo a garantia básica das estruturas hierarquizadas e aceitas. Aqui joga grande peso a adesão voluntária, fruto de consensos e da força das ideias, da institucionalização de mecanismos de supervisão, da disponibilidade do poder central em acolher certas demandas periféricas de modo a legitimar a si próprio, bem como pelos constrangimentos políticos e econômicos aos não aderentes<sup>118</sup>. Características que fazem com que

---

<sup>118</sup> Harvey apresenta essa perspectiva citando como exemplo o discurso estadunidense contra a política externa ativa e altiva adotada pelo Brasil desde 2003: “O mais recente (e crasso) exemplo dessa linha de argumentação vem do representante comercial norte-americano Robert Zoellick, de acordo com o qual, se não seguir os planos norte-americanos para os livres mercados

nações subdesenvolvidas orbitem os centros dinâmicos da economia internacional e sigam seus ditames.

O principal mecanismo de persuasão na economia política internacional é, sem dúvida, a institucionalidade<sup>119</sup>. É aí que se desenvolve arcabouço normativo estável, difundem-se paradigmas político-ideológicos, cooptam-se quadros das elites dos países centrais e periféricos, absorvem-se e pasteurizam-se parte das ideias contra-hegemônicas, aceitam-se e incorporam-se demandas periféricas, mas sempre preservando sua essência. Tudo desenvolvido com suficiente e hábil flexibilidade tática, mas com perseverança na estratégia pró-hegemônica de permanente expansão das forças econômicas e sociais dominantes no quadro da divisão internacional do trabalho.

Na medida em que o aspecto consensual do poder está à frente, a hegemonia prevalece. A coerção é sempre latente, mas só é aplicada em casos marginais, desviante. Hegemonia é suficiente para assegurar a conformidade do comportamento na maioria das vezes (COX apud MENEZES, 2013: 39).

### **1.2.6 Dissuasão política, comercial e militar.**

Mas a hegemonia também necessita do outro lado da moeda: o estabelecimento da dissuasão, entendida esta como a manipulação dos efeitos do castigo. Seja pela força de exemplos em que medidas repressivas tenham sido adotadas contra Estados desafiantes ou mesmo o simples anúncio de intenções de uso de tais medidas, estará presente a

---

nas Américas, Lula, o recém-eleito presidente do Brasil, do Partido dos Trabalhadores, pode acabar tendo de ‘exportar para a Antártica’. (HARVEY, 2013: 109). Neste caso, o prognóstico deu no oposto, pois o Brasil não somente ampliou seus mercados ao longo deste início de século como também atuou decisivamente para barrar a implantação da ALCA, um desejo dos EUA para o continente.

<sup>119</sup> Há um vasto debate sobre o que seriam as instituições, particularmente as internacionais, e neste nosso trabalho não procuraremos aprofundar esta questão. Para os propósitos aqui, cabe apenas o sentido principal que captamos em nossos estudos, resumidos na frase de Cox: “As instituições se tornam a âncora para tal estratégia hegemônica, uma vez que se emprestam tanto para representar interesses diversos como para universalização de uma política’ (Cox, 1996:99 apud MENEZES, 2013:41).

dissuasão como “argumento” indutor de comportamento<sup>120</sup>. O potencial emprego das forças destrutivas, sanções, sabotagens e guerras<sup>121</sup>, é o que em última instância desestimulam<sup>122</sup> desafios sérios à institucionalidade concebida pelo bloco histórico hegemônico. A existência da dissuasão normalmente induz as nações periféricas à busca pela negociação subordinada junto às instituições ou Estados prevaletentes, um resultado sempre favorável à correlação de forças dominante.

Portanto, há as pressões causadas pela persuasão, cooptação e dissuasão destinadas a induzir o conjunto dos países à institucionalidade hegemônica e esta, uma vez estabelecida e formalizada, passa a dispor de instrumentos de sanções agora formais e *legais* contra futuros Estados destoantes do jogo geral, retroalimentando o ambiente de dissuasão num patamar político superior. Exemplo disso se deu na Rodada Uruguai do GATT que estabeleceu as *trade-relates issues*, como nos explica Menezes:

De acordo com a análise mencionada de Velasco e Cruz (2006) e de Diana Tussie (1993), ao

---

<sup>120</sup> Os EUA praticam dissuasão extraterritorial com a desenvoltura que sua condição de Estado determinante da hegemonia internacional lhe propicia. Aqui um exemplo: “O desenvolvimento e a troca de conhecimentos que ocorrem naturalmente foram, de fato, criminalizados pelo *Economic Espionage Act* (Ato de Espionagem Econômica), que se tornou lei nos Estados Unidos em 17 de setembro de 1996, e outorga às agências de inteligência norte-americanas o poder de investigar as atividades normais de povos no mundo todo. O Ato considera os DPI (Direitos de Propriedade Intelectual) das grandes empresas norte-americanas como vitais à segurança nacional” (SHIVA, 2001: 26).

<sup>121</sup> “Contudo, as intervenções militares são a ponta do iceberg imperialista. O poder hegemônico do Estado costuma ser empregado para garantir e promover arranjos institucionais internacionais e externos por meio dos quais as assimetrias das relações de troca possam funcionar em favor do poder hegemônico. É por meio desses recursos que, na prática, se extrai um tributo do resto do mundo” (HARVEY, 2013:147). Aqui joga maior peso os EUA e seu controle sobre o aparato da OTAN.

<sup>122</sup> “Pode-se acrescentar que é irrelevante que os países em desenvolvimento gostem ou não dessas ‘novas regras’ ou mesmo que o EIPD [como Chang denomina o establishment internacional da política de desenvolvimento] esteja disposto a alterá-las, pois, na era da globalização, quem dá as cartas são os investidores internacionais. E os países que não adotarem as políticas e as instituições que eles querem serão marginalizados e amargarão as consequências” (CHANG, 2004: 225).

contrário das rodadas anteriores, a Rodada Uruguai envolveu discussões sobre política doméstica, arquitetura institucional dos países e regulações nacionais em grau sem precedentes na história desse tipo de negociações. As chamadas trade-relates issues acopladas às negociações comerciais há algumas décadas e aquelas que passaram a ser negociadas especificamente na década de oitenta (regras sobre investimentos, comércio de serviços e regras de propriedade intelectual; além de regulações sobre subsídios e medidas compensatórias, compras governamentais, anti-dumping, etc) se inseriam agora em um cenário em que sua aceitação deveria ser necessária e absoluta (tendo em vista o princípio do single undertaking), além de estar vigiada por regras impositivas e de fiscalização (OSC) (MENEZES, 2013: 51).

A dissuasão tem presença nas relações internacionais contemporâneas como uma *espada sobre a cabeça*. Mas até mesmo esta “última trincheira”, o uso do castigo, deve estar acompanhada de um mínimo de legitimidade que toma emprestada do debate político mais geral; aquele que promove a orquestração “consensualizada” entre os diversos atores. Mas quais atores, como isso se dá? Apesar de não ser este o objeto central deste estudo, é preciso um esforço para desdobrar aqui algumas reflexões que contribuirão com o resultado final do trabalho, como segue.

### **1.2.7 Instituições e normas: caixas vazias?**

Uma questão tem servido como divisor de águas nos estudos das relações internacionais, que pode ser resumida na seguinte pergunta: seria o Estado, com sua centralidade nas preocupações por defesa e segurança, o ator determinante de todos os eventos geopolíticos mundiais ou seria a busca por riqueza, desenvolvida no mercado, a peça motriz de cada movimento nas relações internacionais? Ainda que a pergunta seja uma simplificação, ela resume bem o debate admitido pelo

*mainstream* acadêmico, vinculado como está às tradições do Realismo e do Liberalismo, respectivamente<sup>123</sup>.

É evidente que há nisto uma conclusão convenientemente parcial, pois omite que ambas as tradições partem de valores e perspectivas condizentes com o centro político e econômico dominante ao nível internacional; e que há compromisso destas escolas com a manutenção do *status quo*. As principais vertentes da disciplina de Relações Internacionais – R.I., até por seus vínculos com universidades estadunidenses e britânicas, trazem valores, perspectivas e compromissos que não refletem as necessidades teóricas de todos, ao menos no que se refere aos países da borda do sistema.

Concordamos com aqueles que consideram ser necessária uma teoria que não se prenda apenas à contradição Estado *versus* Mercado, e que analise os fenômenos à luz da história, de forma mais profunda, considerando os processos que levam à formação das correlações de forças, que demonstrem outras contradições existentes no mundo real como as de classes, as que se dão entre nações dominadas e dominantes, suas interpenetrações e influências. Essa abordagem favorece uma compreensão mais aproximada do que seria a chamada “governança internacional”, este fenômeno cada vez mais capaz de condicionar o exercício da soberania pelos países integrados ao sistema capitalista.

Vem desta postura a força explicativa da chamada Teoria Crítica<sup>124</sup>, como vemos em Cox:

---

<sup>123</sup> Para alguns teóricos, além das duas “escolas”, haveria também uma terceira vertente para o *mainstream* acadêmico: “No final da década 1980 também surgiu o construtivismo, uma contribuição que acabou sendo reconhecida como importante no decorrer da década de 1990, e que trouxe a influência de debates que estavam ocorrendo em outras ciências sociais para as Relações Internacionais. Referimo-nos aqui, em particular, à teoria da estruturação de Anthony Giddens, que nega precedência ontológica tanto aos agentes quanto à estrutura. Com isso, o debate contemporâneo nas Relações Internacionais seria um debate entre o realismo, o liberalismo e o construtivismo e suas respectivas variantes (NOGUEIRA e MESSARI, 2005: 07).

<sup>124</sup> “A Teoria Crítica ampliou o leque de temas que deveriam ser prioritários em nossas pesquisas, indo além das esferas tradicionais da segurança e da política externa e incluindo questões como o problema da mudança nas relações internacionais; os temas da hegemonia, da emancipação e da desigualdade; a centralidade do Estado como ator; o **meio ambiente**; as questões culturais; a integração das estruturas econômicas na reflexão sobre a política mundial; a ausência de uma dimensão ética na reflexão da área; o conceito de sociedade civil global, entre outras” (NOGUEIRA e MESSARI, 2005: 133).

*Un enfoque alternativo podría comenzar por redefinir qué es lo que se tiene que explicar. Concretamente la estabilidad relativa de los órdenes mundiales sucesivos. Esto se puede hacer equiparando estabilidad con un concepto de hegemonía que está basado en una conjunción coherente o acoplada entre una configuración de poder material – la imagen colectiva imperante del orden mundial (incluyendo ciertas normas) – y un conjunto de instituciones que administran el orden con una cierta apariencia de universalidad (por ejemplo, no sólo como instrumento manifiesto de la dominación de un estado particular). En esta formulación el poder del estado deja de ser el único factor explicativo y se convierte en parte de aquello que es necesario explicar (COX, 2014: 146).*

Estamos de acordo que para que se compreenda os rumos da geopolítica no plano internacional, a análise não deve ser restrita aos objetos Estado ou Mercado. Isto posto, quais outros elementos são úteis ao modelo explicativo?

*Las fuerzas sociales no pueden pensarse como algo existente exclusivamente dentro de los estados. Las fuerzas sociales particulares podrían desdobrar los límites del estado, y las estructuras mundiales pueden describirse em términos e fuerzas sociales del mismo modo que pueden describirse como configuraciones del poder estatal. El mundo puede ser representado como un patrón de fuerzas sociales que interactúan, en el cual los estados juegan un papel intermedio, aunque autónomo, entre la estructura global de las fuerzas sociales y sus configuraciones locales dentro de países particulares (COX, 2014: 148).*

Para nos aproximarmos da realidade complexa das relações internacionais, conforme defende a *Teoria Crítica*, é necessário levar em consideração três categorias de forças: ideias, capacidades materiais e instituições.

As ideias formam o arcabouço ideológico fundamental, capaz de persuadir frações significativas das nações, criar vínculos políticos e

culturais, difundir valores e comportamentos e até mesmo hierarquizar as sociedades entre si no plano das subjetividades.

A capacidade material, a categoria relativamente mais simples de compreender, significa o potencial de produção ou destruição de cada sociedade ou Estado. É a objetividade materializada em: capacidades científico-tecnológicas, meios de produção de bens industriais, agrícolas e serviços, infraestrutura e recursos naturais disponíveis, força militar e caracterização geopolítica.

Já as instituições são estabilizadoras da ordem hegemônica. Estão postas à serviço da manutenção da correlação de forças vigente. Como dissemos, são capacitadas a absorver demandas minoritárias, até certo limite das contradições, como tática necessária à sua própria legitimação e consolidação no imaginário coletivo. Ligam ideias e capacidades materiais, ao passo que sobre ambas passam a influir. Apesar de aparentemente parecerem caixas vazias, em que teoricamente os debates e contradições podem ocorrer, refletem no geral os interesses hegemônicos<sup>125</sup>.

As três categorias: ideias, capacidades materiais e instituições, um conjunto apelidado de “ordem mundial”, refletem, portanto a correlação de forças internacional em seu exercício cotidiano do poder. Com isso, consideramos que a correlação de forças não pode ser simplificada numa única instituição, o Estado - ainda que este jogue papel determinante e controlador, como no caso dos EUA<sup>126</sup> da atualidade. A hegemonia reflete antes uma estrutura da ordem mundial persuasiva e sustentada por forças sociais (econômicas e políticas) nacionais e internacionais controladoras de vários aparatos de Estados, nos países centrais e periféricos aderentes à sua causa, como também

---

<sup>125</sup>As relações internacionais são dinâmicas e não se pode desconsiderar hipóteses de criação de novas instituições contra-hegemônicas, o que inclusive inspirou a formação do BRICS por países situados fora do centro hegemônico que tenham força para tal: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

<sup>126</sup>Sabemos que o poder econômico, político e militar concentrado nos EUA lhes permitem inclusive burlar ou ignorar a própria institucionalidade internacional quando há limites que lhes impedem objetivos estratégicos, como ficou claro na guerra contra o Iraque em 2003 à revelia do Conselho de Segurança da ONU, na “ratificação pelo Senado dos Estados Unidos do Acordo da OMC com as ressalvas de que o país poderia ignorar e recusar toda regra da OMC considerada fundamentalmente injusta do ponto de vista dos interesses norte-americanos” (HARVEY, 2013: 67), e **na sua não adesão à CDB.**



pela burocracia dirigente nas instituições econômicas, políticas e militares internacionais (OMC, OMPI, FMI, Banco Mundial, OTAN, entre outros exemplos)<sup>127</sup>. Uma grande orquestração que vai além do Estado-Nação, apesar de contar com o protagonismo de alguns Estados, particularmente os EUA, como nossos estudos demonstram.

Nas últimas décadas aumentou o grau de interdependência entre as economias e Estados nacionais, ampliando a influência das forças hegemônicas no plano internacional. O motor principal disto foi a necessidade de expansão do sistema gerada pela sobreacumulação capitalista. Politicamente isso significou o crescente esvaziamento do modelo keynesiano<sup>128</sup> e a ascensão do neoliberalismo, com sua renovada incursão pela acumulação primitiva/espoliação, num mundo política e economicamente integrado. Este processo está acompanhado por uma transmutação nos aparatos dos Estados e das instituições internacionais. Mudam-se os instrumentos, mas conserva-se o essencial.

*In the other words, referring back to our analytical components of international regimes, rules and procedures (instruments) would change but principles and norms (normative frameworks) would not. Presumably, the new instruments that*

---

<sup>127</sup> “Hoje, estão na ofensiva os que acreditam que todos os países devem adotar um conjunto de “instituições boas” (coisa que, infelizmente, quase sempre significa copiar as norte-americanas), outorgando-se aos países pobres um prazo mínimo de transição (cinco-dez anos): os melhores exemplos são os diversos acordos na OMC. Para apoiar esse tipo de argumentação, vem se avolumando rapidamente uma literatura – produzida principalmente pelo Banco Mundial e seus associados” (CHANG, 2004: 124). E como não poderia deixar de ser, o FMI também atua nessa linha: “Uma das principais funções das intervenções do Estado e das instituições internacionais é orquestrar desvalorizações para permitir que a acumulação por espoliação ocorra sem desencadear um colapso geral. Essa é a essência de tudo o que está no programa de ajuste estrutural administrado pelo FMI”(HARVEY, 2013: 126). Como veremos adiante, também a OMPI situa-se nessa task force.

<sup>128</sup> Modelo econômico capitalista implantado principalmente nos países desenvolvidos no pós-guerra e que percebia a necessidade da atuação do Estado para regulamentação rigorosa do mercado financeiro, a garantia de instituições corporativistas de negociação salarial, e de medidas compensatórias e de renda para alcance da paz social. Seria destinado a apaziguar os conflitos inerentes à lógica do velho liberalismo econômico num mundo dividido entre o bloco capitalista e o socialista.

*would emerge would be better adapted to the new power situation in the international economic order. But insofar as they continued to reflect the same sense of purpose, they would represent a case of norm-governed as opposed to norm-transforming change (RUGGIE, 1982: 384).*

Na prática existem hoje zonas e estruturas de poder internacionalizadas, ou como alguns denominam “zonas desterritorializadas”<sup>129</sup>, dentro dos países em relação ao seu próprio Estado, sempre posicionadas nos aparatos econômicos e jurídico-burocráticos decisivos à acumulação de riqueza, favoráveis ao livre fluxo de capitais, indutoras de políticas de Ajustamento ao receituário neoliberal e garantidoras do princípio da propriedade privada<sup>130</sup>. São protagonizadas cada vez mais por quadros cooptados para servirem à lógica dos centros dinâmicos do pensamento hegemônico e, ainda mais grave, de forma cada vez mais independente dos processos políticos-eleitorais de suas próprias nações. Nas palavras do estudioso das relações internacionais, Stephen Gill:

---

<sup>129</sup> Dentre as perspectivas teóricas do que seria fenômeno da “desterritorialização”, considero útil aqui uma das abordagens informadas por Haesbaert, porém invertendo seu eixo: “Desterritorialização como perda de poder em termos de controle dos processos sociais através do espaço, especialmente o enfraquecimento do território dos Estados-nações.” [...] “Tomando-se uma perspectiva mais ampla de territorialidade como forma de controle de processos sociais, muito além da escala dos Estados-nações, torna-se mais difícil argumentar a favor do acirramento da desterritorialização – principalmente porque, nesse caso, a debilidade dos controles territoriais em uma escala pode estar significando a força do controle em outra (s) escala (s)” (Haesbaert, pg. 59). Mas não há uma incompatibilidade de raciocínios, uma vez que desterritorialização não se trata de vácuo de poder e sim da captura de frações de poder, até então integradas na territorialidade dos Estados-nações, **especialmente os da periferia do sistema**, e que passam a servir aos interesses hegemônicos externos naquele próprio país.

<sup>130</sup> “A segurança dos direitos de propriedade não pode ser encarada com algo bom em si. A história é pródiga em exemplos de preservação desses direitos que resultaram nocivos para o desenvolvimento econômico, assim como de violações de direitos de propriedade existentes (com a criação de outros novos) que foram benéficas para o desenvolvimento econômico”(CHANG, 2004: 144).

Uma das dimensões dessa mudança foi a forma como, no mundo inteiro, novas constituições liberais foram promulgadas e velhas constituições, emendadas. Por recomendação do Fundo Monetário Internacional (FMI), do Banco Mundial e de outras agências da economia capitalista mundial, frequentemente foram criados novos arranjos institucionais, seguindo o modelo da arquitetura europeia de governança econômica, com o objetivo de separar a ‘política’ da ‘economia’ e, assim, ‘garantir’ os ganhos de poder do capital (GILL, 2007: 14).

São vários os instrumentos, doutrinas, normativas, instâncias e agências dessa institucionalidade hegemônica, geradas para manutenção do *status quo* mundial a serviço do imperialismo<sup>131</sup>.

Porém, para as finalidades deste trabalho, focaremos em um instrumento específico, o **sistema TRIPS**, que, ao visar impedir a mobilidade das nações no rol da hierarquia científico-tecnológica e as possíveis mudanças na divisão internacional do trabalho, trouxe também reflexos negativos sobre as capacidades dos Estados periféricos de gerir

---

<sup>131</sup> É pertinente a conceitualização de imperialismo, nascida em Lênin, apresentada por Harvey a partir de sua observação da dinâmica capitalista na atualidade: “Defino aqui a variedade especial dele chamada ‘imperialismo capitalista’ como uma função contraditória entre “a política do Estado e do império” (o imperialismo como projeto distintivamente político da parte de atores cujo poder se baseia no domínio de um território e numa capacidade de mobilizar os recursos naturais e humanos desse território para fins políticos, econômicos e militares) e “os processos moleculares de acumulação do capital no espaço e no tempo” (o imperialismo como um processo político-econômico difuso no espaço e no tempo no qual o domínio e o uso do capital assumem a primazia). Com a primeira expressão desejo acentuar as estratégias políticas, diplomáticas e militares invocadas e usadas por um Estado (ou por algum conjunto de Estados que funcionam como bloco de poder político) em sua luta para afirmar seus interesses e realizar suas metas no mundo mais amplo. Com esta última expressão, concentro-me nas maneiras pelas quais o fluxo do poder econômico atravessa e percorre um espaço contínuo, na direção de entidades territoriais (tais como Estados ou blocos regionais de poder) ou em afastamentos delas mediante as práticas cotidianas da produção, da troca, do comércio, dos fluxos de capitais, das transferências monetárias, da migração do trabalho, da transferência de tecnologia, da especulação com moedas, dos fluxos de informação, dos impulsos culturais e assim por diante”. (HARVEY, 2013: 31).

e fiscalizar o acesso ao PG e ao CTA, o que fragiliza as possibilidades de melhor organização socioambiental de seus próprios territórios, conforme discutiremos a seguir.

### 1.3 TRIPS COMO TÁTICA DE CONTROLE SOBRE AS TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS.

O jogo da propriedade intelectual como instrumento internacional de Ajustamento, no sentido de seu alinhamento aos propósitos dos grupos hegemônicos internacionais com vistas à conservação das capacidades relativas para inovação tecnológica entre países e manutenção da subordinação, coincide com a segunda metade do século XX. É o momento em que a expansão da produção capitalista por todos os continentes passou a ser um imperativo do mercado internacional. Isso resume muito do que já vimos até aqui. Mas, para os fins deste trabalho, será preciso entender com mais detalhes como o processo de instauração do regime internacional de propriedade intelectual vem se dando.

#### 1.3.1 Uma agenda elevada ao primeiro plano

Se a experiência histórica demonstra que a difusão tecnológica ocorre de diversas maneiras - ainda mais em um mundo integrado - e o domínio tecnológico é peça decisiva para conservação de poder econômico e político, vários teóricos e formuladores de políticas externas<sup>132</sup> dos países hegemônicos passaram a se dedicar à defesa de um regime internacional de apropriação privada que lhes salvaguardasse os interesses, na linha apresentada pelo o diplomata brasileiro Samuel Pinheiro Guimarães:

O modelo que mais se aproximaria da realidade seria um modelo em que os produtores em cada mercado procurassem reduzir o número de

---

<sup>132</sup> MENEZES nos apresenta um revelador documento dos EUA em que fica clara sua atuação em prol da permanência das assimetrias tecnológicas internacionais: “*The United States of America (USA), currently a technological leader in many areas, for example, sees the current intellectual property standard-setting, multilaterally and bilaterally, as a key part of its strategy to “create new opportunities for the United States and preserve the unparalleled strength of the United States in economic, political and military affairs (Trade Promotion Authority de 2002)”*”. (MENEZES, 2013: 143).

concorrentes, quer pela aquisição comercial, quer pelo dumping, quer pela introdução de inovações tecnológicas. Os dois primeiros métodos de redução de concorrentes tendem a ser proibidos [...]. O terceiro método é, ao contrário, estimulado pela legislação de proteção à propriedade intelectual que, na prática, legaliza situações de monopólio temporário, sob o argumento de que tal seria necessário para estimular a inovação (GUIMARÃES apud MENEZES, 2013: 172).

Desde o início dos debates da rodada Uruguai do GATT, ainda nos anos 80, passou a ganhar corpo a ideia de se estabelecer um sistema internacional de proteção à propriedade intelectual sob o persuasivo argumento de que os esforços das empresas pela busca de inovações tecnológicas, alardeado como importante dínamo do progresso material, deveriam ser estimulados e premiados. Essa noção saiu vitoriosa em 1994 e seu coroamento se deu com a aprovação do TRIPs (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*)<sup>133</sup>, vinculado aos instrumentos de controle e dissuasão da Organização Mundial do Comércio - OMC.

A adoção do TRIPs se deu fundamentado em um discurso universalista, uma barganha política

---

<sup>133</sup> “O acordo TRIPs do GATT não é o resultado de negociações democráticas entre o público mais amplo e os interesses comerciais, ou entre países industrializados e o Terceiro Mundo. É a imposição de valores e interesses das multinacionais do Ocidente às diversas sociedades e culturas do mundo. A estrutura do acordo TRIPs foi concebida e moldada por três organizações: Comitê de Propriedade Intelectual (Intellectual Property Comitê, IPC), Keidanren e União das Confederações da Indústria e dos Trabalhadores (Union of Industrial and Employees Confederations, UNICE). O IPC é uma coalizão de 12 grandes empresas norte-americanas: Bristol Meyer, DuPont, General Electric, General Motors, Hewlett Packard, IBM, Johnson & Johnson, Merck, Monsanto, Pfizer, Rockwell e Warner. Keidanren é uma federação de organizações econômicas do Japão e a UNICE é reconhecida como a porta-voz oficial dos negócios e da indústria da Europa. As multinacionais têm um interesse oculto no acordo TRIPs. Por exemplo, Pfizer, Bristol Meyer e Merck já possuem patentes de biomateriais do Terceiro Mundo coletados sem o pagamento de royalties. Juntos, esses grupos trabalharam estreitamente para introduzir a proteção da propriedade intelectual no GATT”. (SHIVA, 2001: 108/109).

‘conveniente’ e uma ação coercitiva forte para ajustar as posições de alguns descontentes (MENEZES, 2013: 46).

As patentes, tipo de propriedade intelectual concebido para a proteção de inovações tecnológicas e objeto essencial desta dissertação, são agora garantidas internacionalmente se cumpridos três requisitos do TRIPS: que a tecnologia em questão seja uma inovação comprovada; que resulte de atividade inventiva do requerente ou de alguém a seu serviço; e que tenha aplicação industrial como produto ou processo. Cumpridos os três exclusivos requisitos, e por um prazo contado em muitos anos, a sua utilização, licenciamento, cessão ou *hibernação* estarão reservados apenas ao proprietário como monopólio. E obviamente, obstados a qualquer outra pessoa jurídica ou física em qualquer país do mundo que integre a OMC.

O processo de discussão que levou à formalização do TRIPs não se deu de forma harmônica e foi arena de confronto de interesses nacionais e internacionais diversos, principalmente entre dois campos de países.

Os EUA são um exemplo significativo de um desses grupos de nações: o que buscava por um regime patentário abrangente e completo, com conceitualização e instrumentos para penalização padronizados, obrigatório à todos os países. Esse país atuou no GATT como liderança das nações do centro do sistema capitalista que, em seu conjunto, buscavam de fato um instrumento internacional para o “congelamento” de posições entre os variados grupos de nações em relação à produção do conhecimento, uma vantagem estratégica sob o ponto de vista econômico, político e militar, objetivos coerentes com a conservação da divisão internacional do trabalho<sup>134</sup>. Jogando uma cortina de fumaça sobre sua própria história, os EUA argumentavam que:

---

<sup>134</sup> “Assim, a geografia da ciência e da tecnologia deve surtir grande impacto sobre as sedes e as redes da economia global. De fato, observamos uma concentração extraordinária de ciência e tecnologia num número menor de países da OCDE. Em 1993, dez países compunham 84% da P&D global, e controlavam 95% das patentes estadunidenses das duas décadas anteriores. Esse predomínio tecnológico ia de encontro à ideia de uma economia global baseada no saber, a não ser na forma de uma divisão hierárquica de mão-de-obra entre produtores baseados no saber, localizados em um pequeno número de ‘cidades e regiões globais’ e o resto do mundo, composto de economias tecnologicamente dependentes” (CASTELLS, 1999: 165).

... países concorrentes estariam encontrando facilidades de se apropriar do conhecimento tecnológico produzido nos EUA, dada a insuficiência da proteção concedida no país, uma vez que esses novos setores (como **biotecnologia**, software, semicondutores, etc) não se constituíam como produtos industriais até então majoritários na economia dos EUA (CORIAT;ORSI, 2002; DOREMUS, 1995 apud MENEZES, 2013: 113, grifo nosso).

No outro campo, que poderíamos definir como das nações subdesenvolvidas, estariam os aspirantes em maior ou menor grau à superação de seu próprio atraso científico tecnológico e que defendiam aberturas no sistema internacional de propriedade intelectual de modo a permitir-lhes oportunidades ao desenvolvimento.

Deste cabo de guerra saiu vencedor o campo dos Estados desenvolvidos:

As primeiras avaliações publicadas nos Estados Unidos sobre os resultados da Rodada Uruguai ressaltam que é nessa área importante (propriedade intelectual) que os americanos, no essencial, “ganharam” a disputa. Em vários aspectos, as tensões entre os grandes países industriais sobre os “anteparos agrícolas” e a aeronáutica serviram de biombo para esse Capítulo das negociações, para disfarçar como os países mais ricos impuseram sua lei aos mais fracos. O novo **arsenal jurídico** permite às grandes companhias aperfeiçoarem os obstáculos ao acesso à tecnologia. Países como Brasil ou a Índia, que tiveram certas veleidades de política tecnológica independente, devem ser definitivamente obrigados a acertar o passo. O mesmo vale para a China, mas esta parece pouco disposta a ceder atualmente. Não devem surgir novos concorrentes com a força da Coreia. Acima de tudo, é preciso que as rendas tecnológicas sejam recebidas com toda a tranquilidade. [...] São uma manifestação de poder político, a expressão da vontade de impor aos países pobres um tributo suplementar, além daquele representado pelos

juros da dívida (CHESNAIS, 1996: 165, grifo nosso).

Essa derrota sofrida pelos países subdesenvolvidos expressa uma combinação de fatores que levaram os Estados ricos ao domínio político do processo.

A implantação das políticas econômicas internacionais, como a da propriedade intelectual, passa pela construção da hegemonia por determinado bloco histórico, processo que resulta de persuasão e dissuasão, passando também pela cooptação de representantes de governos da periferia do sistema. No plano real, sua materialização se dá via condições materiais, instituições e ideias, como visto anteriormente.

A defesa da propriedade intelectual como princípio e valor nas relações internacionais é algo corrente hoje no *mainstream* acadêmico, lugar comum no discurso dos Estados dominantes, das instituições econômicas internacionais e de boa parte das elites da borda do sistema. Esses atores foram reforçados com a ascensão da ideologia neoliberal nas últimas décadas do século XX e buscam influenciar as sociedades de grande parte dos países<sup>135</sup>. Essa força político-ideológica foi um elemento a mais de pressão que ajudou não somente na definição das linhas gerais do acordo TRIPs/OMC, mas fez com que sistemas de proteção à propriedade intelectual passassem a ganhar corpo e efetividade nos países subdesenvolvidos. A adoção de padrões do centro dinâmico do capitalismo era a tônica geral.

É notável que a linha argumentativa pela defesa de um regime internacional de P.I. partiu de uma teoria engajada, interessada na conservação das vantagens estratégicas dos países do centro do sistema. Ademais, como arma política, essa teoria obteve sucesso ao ajudar a criar a *zona de conforto* necessária à adesão de parcelas das elites governantes de países subdesenvolvidos e tecnologicamente atrasados, mesmo havendo contradições internas nestas nações.

---

<sup>135</sup> “Entretanto, há um padrão histórico extraordinariamente persistente, que se estende da Grã-Bretanha do século XVIII à Coreia do fim do século XX, pelo qual se chegou ao desenvolvimento econômico bem-sucedido por meio de medidas de proteção à indústria nascente. Esse padrão é forte demais para ser considerado obra do acaso. Portanto, os que pregam virtudes do livre-mercado e das políticas ICT (inovação, ciência e tecnologia) do *laissez-faire* para os países atualmente em desenvolvimento precisam explicar por que acreditam que esse padrão histórico deixou de ser relevante” (CHANG, 2004: 115).



Um dos expoentes desta *teoria interessada* é Sherwood<sup>136</sup>. Em sua obra *Propriedade Intelectual e Desenvolvimento Econômico*, Sherwood faz um esforço de convencimento para demonstrar as vantagens que os países subdesenvolvidos poderiam obter ao aderirem a um sistema internacional de propriedade padronizado e rígido. O autor não faz considerações profundas sobre a história da difusão tecnológica entre os países desenvolvidos que, como vimos no tópico 1.1. baseou-se na anarquia, na espionagem estatal e privada e na ausência de normas internacionais efetivas de propriedade intelectual até ao menos o século XX<sup>137</sup>. Ele tampouco aborda as considerações que analisamos no tópico anterior, onde demonstramos a lógica do “*new enclosure*” sobre o conjunto das trajetórias tecnológicas, uma meta pela qual perseveraram os Estados do centro do sistema com vistas a conservar a divisão internacional do trabalho. Esse autor age como mercador de ideias<sup>138</sup>. Mas como tem uma abordagem bem representativa do campo político defensor das P.I., será bastante útil aqui para esclarecer aspectos subjacentes ao regime internacional TRIPs.

A partir das posições de Sherwood (1992) serão apresentadas, a seguir, as teorias que, para ele, melhor justificariam a concessão de propriedade intelectual. Além de expor essas ideias favoráveis à P.I.,

---

<sup>136</sup> “Consultor internacional especializado em questões de proteção da propriedade intelectual **nos países em desenvolvimento**”, assim o autor é apresentado pela Editora da Universidade de São Paulo USP na edição brasileira de seu livro *Propriedade Intelectual e Desenvolvimento Econômico*, 1992.

<sup>137</sup> “Será, no entanto, verdade que as políticas e instituições tão recomendadas aos países em desenvolvimento foram adotadas pelos desenvolvidos quando se achavam em processo de desenvolvimento? Mesmo em termos superficiais, não faltam indícios e evidências históricas fragmentárias sugerindo o contrário. [...] E é possível que uma ou duas pessoas saibam até que, no século XIX, a Suíça se alçou à categoria de líder mundial em tecnologia sem contar com uma só Lei de Patentes”(CHANG, 2004: 13).

<sup>138</sup> “É possível que, ao recomendar essas políticas, alguns estrategistas e acadêmicos dos PADs (países desenvolvidos) estejam genuinamente mal informados: acreditando que seus países se desenvolveram graças às políticas do livre-comércio e/ou laissez-faire, querem que os outros se beneficiem delas. Mas isso não prejudica menos os países em desenvolvimento. Pelo contrário, chega a ser mais perigoso do que ‘chutar a escada’ na franca defesa dos interesses nacionais, já que a certeza absoluta de estar com a razão costuma ser muito mais obstinada do que o interesse próprio”(CHANG, 2004: 230).

Sherwood faz uma sugestão, pouco articulada, do que seria um novo ramo teórico que desnude as *vantagens* do regime internacional de propriedade para os países subdesenvolvidos. Vejamos:

Embora a salvaguarda dos ativos intelectuais tenha sido provavelmente feita pela primeira vez como um ato intuitivo, surgiram, ao longo do tempo, diversas teorias sobre a razão pela qual se dá a proteção. Nem sempre estas teorias são bem concatenadas e, algumas vezes, se misturam entre si. Mas têm, assim mesmo, servido para informarao público preocupado com a proteção dos ativos intelectuais. Além disso, o desenvolvimento das políticas tem sido orientado por estas teorias, que poderiam ser identificadas como as da ‘recompensa’, da ‘recuperação’ e do ‘incentivo’. [...]

A teoria da ‘recompensa’ diz, na verdade, que o criador ou inventor daquilo que deve ser protegido deveria ser recompensado por seu esforço. Há um sentido de honrar publicamente o esforço individual, de reconhecimento de um trabalho. Os reis concedem honrarias aos pensadores, escritores ou descobridores que trouxeram avanços importantes para o reino que, por sua vez, goza dos benefícios do progresso. Existe um sentido de exaltação, um modo pelo qual o povo participa do acontecimento.[...]

A teoria da ‘recuperação’ diz, talvez sem meditar muito, que o inventor ou criador, por ter despendido esforço, tempo e dinheiro, deveria ter a oportunidade de recuperar algo do que gastou. Como outros podem criar ou inventar alguma coisa que suplante aquilo que ganha primeiramente o benefício da proteção à propriedade intelectual, não existe nenhuma garantia de que o que se gastou será, de fato, recuperado. Mas, a teoria aponta para um impulso importante por trás da proteção à propriedade intelectual, que é o reconhecimento do esforço que acompanha inevitavelmente a inventividade e a criatividade. [...]

A teoria do ‘incentivo’ diz que é bom atrair esforço e recursos para o trabalho e desenvolvimento da criatividade, descobrimento e inventividade. Diz ainda que é necessário atrair o esforço e os recursos para assegurar que a criatividade, o descobrimento e a inventividade aconteçam. Uma variante dessa teoria olha para além do resultado da descoberta ou criação já protegido e diz que o incentivo é necessário para garantir esta atividade criativa no futuro. [...]

Este livro se preocupa essencialmente com uma outra teoria, que está implícita nas anteriores, mas ainda não está bem articulada. Somente quando o papel da proteção à propriedade intelectual nos países em desenvolvimento for examinado com cuidado é que esta visão mais recente e abrangente da mesma emergirá. Poderia ser chamada de teoria do ‘benefício público’, ou do ‘estímulo ao desenvolvimento econômico’ ou de ‘taxa de retorno social’, ou até mesmo de teoria ‘do muito que está para vir’. Basicamente, ela reconhece que a proteção à atividade intelectual é um instrumento do desenvolvimento econômico. E este mesmo desenvolvimento é a finalidade da implantação de um sistema efetivo de proteção à propriedade intelectual (SHERWOOD, 1992: 46-47).

Talvez munidos deste *espírito* de ansiedade pelo “*muito que está por vir*”, após as crises dos anos setenta que levaram à necessidade de maior expansão internacional das multinacionais os EUA e outros Estados desenvolvidos passaram a pressionar pela instituição de um regime internacional de propriedade intelectual padronizado e rígido com base no temor de novas ocorrências de *catch up* na periferia. Como, em parte, nos informa Sherwood:

Como se sabe, em 1986, por insistência dos Estados Unidos e de outros países desenvolvidos, o tópico da proteção à propriedade intelectual nos países em desenvolvimento veio à tona como um problema no contexto do sistema internacional de comércio. Quando foi iniciada no Uruguai a Rodada de Negociações Multilaterais de

Comércio, convocada pelo GATT (Acordo Geral de Tarifas e Comércio), um grupo de trabalho sobre TRIPs (Questões de Propriedade Intelectual Relacionadas com o Comércio) foi incluído depois de intensa barganha e forte oposição por parte de alguns países em desenvolvimento, especialmente do Brasil e da Índia. [...]

O Departamento de Estado americano, como parte de suas atribuições, organizou seu próprio relatório de deficiências referentes à propriedade intelectual no início de 1989. O Departamento de Comércio também preparou diversas avaliações das condições da proteção à propriedade intelectual em alguns países; como as outras, estas foram compiladas principalmente a partir de relatórios recebidos dos interesses comerciais americanos (SHERWOOD, 1992: 13-14).

O autor deixa passar uma informação curiosa, a de que alguns Estados periféricos como Brasil e Índia, por peculiaridades históricas mais capacitados tecnologicamente e em melhores condições para aspirarem ao desenvolvimento, já apresentavam ali contradições com os países do centro do sistema que pressionavam pelo regime de propriedade intelectual internacional. Como veremos posteriormente, o Brasil conduziu-se nesta questão em um movimento pendular desde os anos oitenta até o período recente. Mas por ora voltemos a Sherwood:

Ao se levar o tópico da proteção à propriedade intelectual para a condição de problema comercial criou-se inadvertidamente a impressão de que o estudo do mesmo passaria a ser o do confronto entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento. A Índia<sup>139</sup> e o Brasil, em especial, queixaram-se inicialmente de que qualquer esforço para impor padrões de proteção era inconveniente [...]

---

<sup>139</sup> “A Índia acentuava a necessidade de especial exame das dificuldades dos países em desenvolvimento... que os países em desenvolvimento deviam permanecer livres para utilizar excepcionalmente períodos curtos de patentes e outras providências que, de fato, enfraquecessem a proteção da propriedade intelectual” (SHERWOOD, 1992: 15-16).

Na medida em que a inserção da propriedade intelectual no contexto do comércio criou a impressão de um confronto, uma hipótese há muito tempo levantada se viu reforçada. É a de que, de algum modo, desde que os países desenvolvidos estão insistindo em uma proteção rígida para a propriedade intelectual, isto é sinal de que esta é prejudicial para os países em desenvolvimento. Esta ideia tem contribuído para obscurecer a consideração do potencial que a proteção forte à tecnologia nova reserva justamente para o processo de desenvolvimento dos países em desenvolvimento (SHERWOOD, 1992: 15-16).

É interessante como a deliberada ausência da história da difusão tecnológica e da expansão do sistema capitalista em escala internacional faz com que teorias como a de Sherwood (1992) invertam as chaves e passem a atribuir às nações subdesenvolvidas um tipo de ônus político por dificuldades na implantação de um sistema que refletiria **boas práticas**<sup>140</sup>; obviamente aos olhos do pensamento dominante. Assim, Sherwood o faz para concluir que seu papel é facilitar um entendimento positivo das coisas, como segue:

Qual será então, o papel da proteção à propriedade intelectual no desenvolvimento econômico de um país em desenvolvimento? É o problema que vai ser debatido neste livro, onde será visto de modo pragmático como uma questão de infra-estrutura. [...] Embora permaneça quase que invisível, um

---

<sup>140</sup> Chang critica este tipo de adjetivação para persuadir terceiros às políticas de Ajustamento como as das propriedades intelectuais: “Outro exemplo da certeza de que os países desenvolvidos chegaram a esse status econômico graças às **políticas e instituições boas** encontra-se na frequente divulgação de que, sem a Lei de Patentes e os demais direitos de propriedade intelectual, eles não teriam gerado as tecnologias que os levaram à prosperidade. O *National Law Center for Inter-American Free Trade* (1997, p.1), com sede nos Estados Unidos, proclama que ‘(o) registro histórico nos países industrializados que outrora estavam em desenvolvimento demonstra que a proteção à propriedade intelectual foi um dos mais poderosos instrumentos do desenvolvimento econômico, do aumento das exportações e da difusão de novas tecnologias, da arte e da cultura’. E assim por diante”(CHANG, 2004: 12)

sistema de propriedade intelectual que proteja a inovação e a expressão criativa pode ser visto como uma condição prévia para a criação e o uso da tecnologia nova, que acelera o crescimento econômico e auxilia o desenvolvimento. Sob este ponto de vista, o sistema de proteção à propriedade intelectual pode ser considerado como uma parte valiosa da infra-estrutura de um país [...].

Quando a propriedade intelectual é estudada no contexto do comércio, o foco de atenção tende a se mover para a avaliação dos benefícios que adviriam para empresas multinacionais e para os países desenvolvidos. Quando vista como um componente da infra-estrutura, a proteção da propriedade intelectual torna-se um objeto novo de estudo. O contexto de infra-estrutura dirige a atenção para a estimativa da contribuição dada ao crescimento econômico e ao desenvolvimento de uma nação emergente, pela presença de salvaguardas confiáveis à tecnologia nova e à expressão criativa. O objetivo deste livro é fazer esta avaliação (SHERWOOD, 1992: 16-19).

Como vimos no começo do capítulo, a hipótese de expansão do capitalismo pela periferia atrasada do sistema de Estados leva em alguma medida ao desenvolvimento das forças produtivas das nações receptoras, um tema já decantado entre nós no estudo da teoria do desenvolvimento desigual e combinado. Mas se este desenvolvimento das forças produtivas se der, ao contrário do passado, em conjunto com um regime internacional de propriedade intelectual, padronizado e rígido, os resultados de fato serão sempre a permanência da divisão internacional do trabalho e da subordinação entre os países.

Na realidade, quando teóricos como Sherwood (1992) afirmam que a adesão ao regime forte de patentes seria algo como uma *política de infraestrutura boa* para os Estados subdesenvolvidos, não estão apenas interessados nos efeitos domésticos, como se houvesse uma bolha apartada do poderoso sistema internacional de produção tecnológica. Estão advogando por condições jurídicas favoráveis ao livre fluxo e emprego do capital sobreacumulado de forma segura, sem riscos de dispersão tecnológica pelo mundo subdesenvolvido. O item infraestrutural de *novo tipo*, defendido por Sherwood (1992), advém de

fato do movimento geopolítico contemporâneo e visa permitir o rentismo e o “*new enclosure*”, um *gato por lebre*.

Sem maiores preocupações quanto à capacidade dos países periféricos de adotarem um entendimento crítico sobre suas ideias, o autor franqueia-lhes suas reflexões “benfazejas” confiante na adesão daqueles aos propósitos de um regime internacional de propriedade intelectual - constritor e contraditório com a própria história dos países do centro do sistema. Assim, Sherwood (1992) considera cumprido o papel de mostrar suas vantagens e dá o passo decisivo em sua argumentação teórica: para que o sistema funcione, é necessário que haja mecanismos de dissuasão.

E o faz novamente omitindo de suas reflexões qualquer visão crítica da história de modo a imputar à “alguns” Estados a responsabilidade pelo que considera a ineficácia ao respeito dos direitos de propriedade intelectual na atualidade:

A Convenção de Paris, que serviu admiravelmente para iniciar a internacionalização da proteção da patente (e da marca registrada) nos últimos cem anos, é principalmente um instrumento de acordos e entendimento entre nações. [...] Mas, em 1883, podia-se aceitar como ponto pacífico que os países membros ofereceriam graus mais ou menos semelhantes de proteção. Hoje, esta premissa fica prejudicada por alguns países membros, nos quais a proteção tem sido enfraquecida, limitada ou eliminada (SHERWOOD, 1992: 35).

Numa demonstração de confiança na penetração internacional dos valores da propriedade intelectual orquestrados desde o centro hegemônico, o autor desce a discussão ao nível das estruturas administrativas dos Estados periféricos e sugere medidas de fiscalização aptas a fazer valer a proteção da propriedade intelectual de estrangeiros, pessoas jurídicas e físicas. Tudo envolvendo, por suposto, gastos públicos dos países periféricos, sua contribuição extra ao *status quo* internacional.

Sherwood (1992) considera válido imiscuir reparações cíveis, sanções criminais e combate privado-público à pirataria, entre outras criações pouco precisas, ao menos sob o ponto de vista do direito brasileiro. E trata particularmente do papel que entende caber ao poder judiciário nos países subdesenvolvidos, um poder normalmente valorizado pelo mercado sob o mantra da isenção técnica e política.

A construção do aparelho repressivo, então, deve ser de tal ordem que se desestimulem quaisquer ameaças aos direitos de P.I. Em suas palavras:

Qualquer regime para a salvaguarda da propriedade intelectual fracassa se não se praticar seu cumprimento com eficiência. Uma característica do regime amadurecido é que são poucas as medidas necessárias para garantir sua vigência. Quando esta vigência é óbvia, aqueles que poderiam infringir as salvaguardas, ao calcular suas vantagens, tendem a decidir não correr o risco da infração, especialmente no caso em que é preciso, para tanto, fazer um investimento vultoso. O cumprimento da lei em um regime avançado é praticado de três maneiras: por meio da ação privada, de ação criminal (pública) e de medidas de monitoramento limítrofe (público-privado)(SHERWOOD, 1992: 43).

E conclui:

A nacionalidade estrangeira do detentor do direito (pessoa física ou jurídica) não obsta a sua qualificação para mover uma ação privada em tribunais locais e um representante designado pelo proprietário, como uma pessoa licenciada ou distribuidor, pode também fazer o mesmo [...] Frequentemente, mas não sempre, existe uma opção disponível para o detentor do direito, ou seja: prosseguir com a ação privada ou pedir uma ação criminal. O promotor público pode iniciar uma ação sem que o proprietário do direito a peça, mas isto é pouco comum. Mais uma vez, as penalidades serão bastante severas, de modo a construir um obstáculo efetivo contra violações. Um sistema eficiente de justiça criminal é, naturalmente, a precondição necessária para uma ação criminal efetiva<sup>141</sup>(SHERWOOD, 1992: 44).

---

<sup>141</sup> “Nos últimos anos os EUA têm radicalizado no tratamento criminal das infrações a direitos de propriedade intelectual contra indivíduos norte-americanos e estrangeiros, estabelecendo uma perseguição drástica, inclusive



Mas a dissuasão não seria consistente se tivesse apenas a função de disciplinar o indivíduo ou a empresa, afinal ainda há a primeira subordinação legal destes à soberania dos Estados, detentores formais de seus próprios territórios. A dissuasão exigida pelo regime internacional de propriedade intelectual visa algo mais complexo e abrangente: ela visa induzir o comportamento dos próprios Estados ao disciplinamento previsto nas regras hegemônicas. Por este caminho o sistema se completa<sup>142</sup>.

Se na maioria dos tratados internacionais não existem cláusulas que imponham penalidades pelo descumprimento de regras e o exercício das práticas previstas está sempre submetido ao ritmo da vontade de cada país aderente, assim não se deu no sistema previsto na Organização Mundial do Comércio – OMC, ao qual se vincula o TRIPS. Neste caso está bem presente a máxima do direito: “não há norma factível sem sanção que a garanta”, e há penalidades previstas aos que descumprem as regras comerciais:

A criação da OMC, [...], sem dúvida foi o passo mais forte nessa trajetória de criação de normas, burocracias especializadas e organizações dotadas de mecanismos de enforcement sobre os Estados nacionais.” [...] “Sua criação veio acompanhada de um aparato burocrático maior e uma espécie de ‘poder judiciário e policial’ acoplado. Ou seja, um mecanismo para garantir a aquiescência, de fato, dos países membros às

---

com o aprisionamento por vários anos em decorrência de práticas de falsificação e pirataria” (MENEZES, 2013: 139, grifo nosso).

<sup>142</sup> Sobre a dissuasão comercial dos EUA: “Um primeiro momento e uma primeira estratégia, que inclusive abriu caminho para o momento subsequente, foi o engajamento em ações bilaterais coercitivas, voltadas a adequação de seus principais parceiros e concorrentes comerciais. [...] É interessante notar que vários países, **inclusive o Brasil**, foram alvo de ações unilaterais e ilegais dos EUA com o propósito de reformar suas legislações comerciais e também de proteção à propriedade intelectual. O Brasil sofreu duas importantes investigações por parte dos EUA: o contencioso da Informática de 1985 e o da indústria farmacêutica em 1987. [...] Entretanto, o que é mais importante de ser ressaltado nesse caso é a plena adequação das duas políticas ao código de propriedade industrial do Brasil vigente na época e, ainda mais importante, a plena observância da legislação brasileira às regras internacionais sobre a matéria”(MENEZES, 2013: 120-121).

regulamentações aprovadas nas negociações sobre matérias que compõem o espectro de ação da organização. Esse mecanismo, o Órgão de Soluções de Controvérsias (OSC), teria a função de decidir sobre adequação das práticas dos países membros às regras estabelecidas pela organização e, ainda, estabelecer, após decisão de uma corte arbitral, formas de retaliação justa por parte de países prejudicados por ações ‘ilegais’ de determinados membros (MENEZES, 2013: 47-50).

A vinculação do TRIPs ao regime de controle estipulando na OMC não foi casual, atendeu à decisão política dos Estados situados no centro do sistema capitalista que visavam o estabelecimento de penas e sanções comerciais a quaisquer desafiantes, sejam indivíduos, empresas ou Estados.

‘O TRIPs ampliou e fortaleceu o regime de governança internacional de propriedade intelectual que vinha se mostrando fraco sob a supervisão da OMPI. Os elementos mais significativos do Acordo TRIPs seriam: primeiramente, trazer todos os membros da OMC, através da adoção dos mesmos princípios e de padrões mínimos obrigatórios, ao reconhecimento e proteção à propriedade intelectual; segundo, dar ‘dentes’ ao regime de governança, com a aplicação do mecanismo de solução de controvérsias da OMC às questões relacionadas ao TRIPs; e, terceiro, ao ligar as questões de direitos de propriedade intelectual à dimensão mais abrangente do comércio internacional na OMC, conseguiu invadir de forma significativa a capacidade soberana dos países em estabelecer, governar e regular seus sistemas de propriedade intelectual de forma a responder às prioridades percebidas nacionalmente. Isso representa uma importante linha divisória na história dos direitos de propriedade intelectual’ (May, 2007: 52). (MENEZES, 2013: 226).

O TRIPs é o acordo mais desigual da OMC em termos de distribuição de custos e benefícios entre

os países desenvolvidos e em desenvolvimento, na medida em que os primeiros são majoritariamente os produtores e os últimos usuários de tecnologias (AKYUZ apud MENEZES, 2013: 64).

Para muitos atores, como os quadros políticos neoliberais dos países latino-americanos, esse movimento não era somente dissuasivo, era também persuasivo e se alinharam ao pensamento hegemônico. Dificilmente poderíamos atribuir aos dirigentes de Estados subdesenvolvidos que colaboraram com a edição do TRIPs o desconhecimento dos processos históricos, econômicos e geopolíticos envolvidos no regime internacional de propriedade intelectual; o que permite aferir que além da dissuasão latente ao processo houve persuasão e também cooptação entre os instrumentos utilizados pelos grupos hegemônicos.

No caso do Brasil em particular, seu movimento na agenda do regime internacional de propriedade intelectual foi pendular. Partiu de uma posição de contradição contra os Estados desenvolvidos ao longo da Rodada Uruguai do GATT, transitou pela adesão subalterna durante os governos neoliberais dos anos noventa, estabeleceu uma inteligente dinâmica alternativa em aliança com dezenas de países a partir de 2004; e agora sinaliza com o retorno à uma posição de acomodação com os interesses hegemônicos<sup>143</sup>.

Desde as negociações do GATT, em todas as fases em que o Brasil jogou de forma subalterna aos Estados hegemônicos tal postura não resultou apenas da capacidade de persuasão de argumentos teóricos como os de Sherwood (1992). A análise do processo de negociação evidencia também a cooptação de elementos do Estado Brasileiro pelos Estados desenvolvidos. Os dirigentes brasileiros estavam cientes da história dos processos de *catch up* que ocorreram no mundo, das capacidades tecnológicas e industriais do País, e do evidente papel de “*new enclosure*” sobre a tecnologia implícito ao sistema TRIPs. Por exemplo, hoje sabemos que, apesar do Brasil também ter sofrido as

---

<sup>143</sup>Em 14 de maio de 2016, o pesquisador do Núcleo de Estudos sobre os BRICS (NEBRICS/UFRGS), Jefferson Pecori Viana, escreveu artigo em que apontava: “As regiões globais, em tempos de disputa hegemônica, voltam a fazer parte da agenda prática do hegemom e dos candidatos à hegemonia, de modo que, a própria ação em torno do TPP e os integrantes revelam a preocupação pelo domínio geográfico ampliado e, nesse âmbito, o ‘arremate’ do Brasil, a partir de seu ‘golpe à galope’, é mais do que conveniente para a Política Externa Estadunidense”.(VIANA, 2016).

fortes pressões em prol de uma padronização do regime internacional de propriedade intelectual desde a Roda Uruguai do GATT, a adesão definitiva do País ao sistema TRIPs foi favorecida pela correlação de forças que veio a controlar o governo de Fernando Henrique Cardoso.

Aquele governo foi notório entusiasta do neoliberalismo<sup>144</sup> e não lhe faltou com o compromisso quando se tratou da adesão ao regime internacional de propriedade intelectual. A equipe de FHC conduziu de forma expedita<sup>145</sup> e eficiente a introdução na legislação brasileira dos princípios previstos no TRIPs. Por iniciativa do Executivo foi aprovada, no Congresso Nacional, a Lei 9.279 em maio de 1996, que criou o novo sistema de propriedade intelectual no Brasil nos moldes desejados pelos países desenvolvidos. A Lei, inclusive, ampliou o escopo de proteção à propriedade intelectual<sup>146</sup>, estabeleceu tipificação penal aos *infratores* e

---

<sup>144</sup> “O fato patente é que as ‘reformas políticas’ neoliberais se mostraram incapazes de cumprir a sua grande promessa: o crescimento econômico. Quando da sua implementação, garantiram-nos que embora essas ‘reformas’ talvez aumentassem a desigualdade a curto e, possivelmente, também a longo prazo, elas gerariam crescimento mais rápido e, enfim, alçariam a todos mais efetivamente do que as políticas intervencionistas do imediato pós-guerra. Os dados das últimas duas décadas mostram que só a parte negativa dessa previsão se confirmou” (CHANG, 2004: 212).

<sup>145</sup> “O governo FHC não foi contraditório na interface entre nacional e internacional. [...] Da mesma forma que países desenvolvidos buscavam, através do TRIPs, a garantia da privatização e monopolização dos mercados para suas empresas tecnologicamente avançadas e a transferência de rendas líquidas aos seus países; e países em desenvolvimento como a Índia fizeram uso das brechas e prazos permitidos pelo Acordo para avançar na capacitação de suas firmas e construir uma capacidade inovativa em setores estratégicos; o governo FHC pactuava com as normas internacionais, inclusive com regras TRIPs-plus voluntariamente, entendendo a necessidade de atrair investimentos estrangeiros, estabilizar suas relações exteriores com as grandes economias mundiais, ampliar as trocas comerciais e etc” (MENEZES, 2013: 201).

<sup>146</sup> Conforme os estudos de MENEZES nos informam, “... a questão mais importante desse processo de adesão às normas internacionais foi o fato do Brasil ter criado um sistema de proteção com padrões mais elevados e o patamar mínimo exigido pelo TRIPs. Ou seja, o Brasil aderiu voluntariamente a um padrão de proteção TRIPs-plus”. (MENEZES, 2013: 200). Em sua NOTA DE RODAPÉ, aponta “Um exemplo foi a aceitação pelo governo brasileiro das chamadas patentes pipeline. No mesmo sentido, a legislação de direitos autorais estabeleceu proteção de obras por 75 anos após a morte do autor, vinte e cinco anos a mais do que o exigido no TRIPs”. Sobre pipeline,

internalizou<sup>147</sup> a agenda da propriedade intelectual moldada no estrangeiro como nunca antes havia ocorrido no Brasil. Os efeitos negativos do TRIPs sobre a P&D brasileira já se fazem sentir. O gráfico da Figura 14 mostra a discrepância tecnológica entre os países com o maior nível de patenteamento e o Brasil. O gráfico da Figura 15, utilizado aqui para uma melhor visualização da particularidade brasileira, apesar de sugerir um incremento no patenteamento nacional, deve ser observado com cautela pois ali constam patentes obtidas por residentes e não residentes: se fizermos um paralelo com o Gráfico 10, percebe-se que as inovações registradas por “não-residentes” aumentou expressivamente no Brasil a partir da edição da Lei 9.279/96. E abaixo, na Figura 16, fica demonstrada a permanência do papel de consumidor de tecnologia reservado aos países subdesenvolvidos, como o Brasil, na divisão internacional do trabalho.

---

se trata de situação em que patente já concedida no exterior não exige comprovação de atividade inventiva para revalidação no Brasil, o que torna o País dependente de fatos gerados fora de seu controle e sua soberania.

<sup>147</sup> “Considerando que a política industrial, de inovação e desenvolvimento predominante ao longo do governo FHC era exatamente a realização de uma política às avessas, de corte horizontal e voltada à liberalização e desestatização, não fazia sentido pensar em uma política de propriedade intelectual ativa e voltada ao desenvolvimento industrial. Para tanto, pressupunha-se a necessidade da inanição do Estado e um tipo específico de inserção internacional. Nesse sentido, a função dos direitos de propriedade intelectual, especialmente das patentes e dos direitos autorais, como mecanismo ativo e fundamental para a construção de um sistema nacional de inovação não se aplicava ao caso brasileiro. [...] O INPI acabaria passando por um processo de sucateamento importante iniciado nos anos Collor e que se ampliou na gestão de FHC. Inicialmente o INPI foi levado para a estrutura institucional do Ministério da Justiça, sinalizando claramente a forma como os direitos de propriedade intelectual deveriam ser encarados – um mero exercício de direito de propriedade privada a ser organizado e administrado por uma burocracia qualquer” (MENEZES, 2013: 199).

Figura 14 - Gráfico – PCT Relação entre o Brasil e os países de maior peso no patenteamento geral

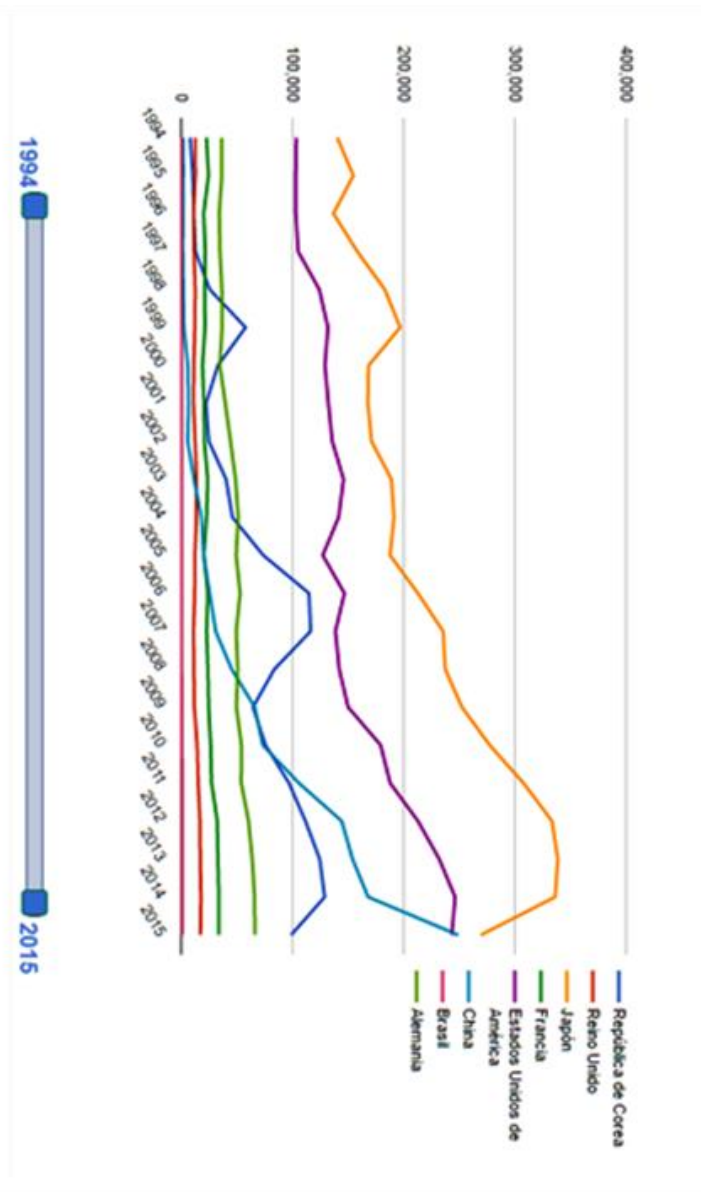
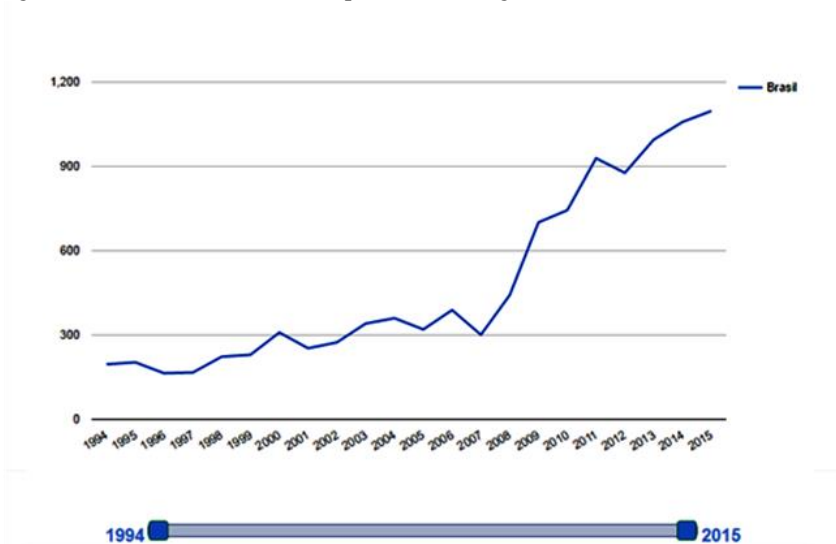
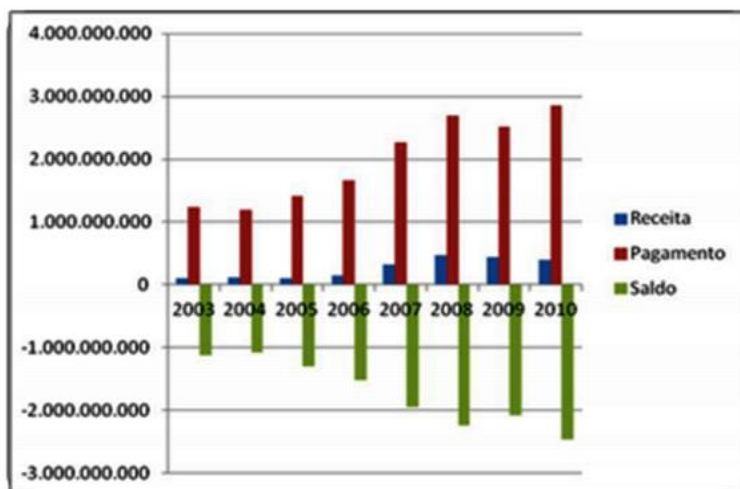


Figura 15 - Gráfico – PCT Brasil, patenteamento geral, 1994-2015



Fonte: OMPI, 2017

Figura 16- Gráfico demonstrativo do saldo tecnológico brasileiro (em US\$)



Fonte: Menezes, 2013

Sob tais compromissos e regras internacionais, reduziram-se de maneira prática nossas condições para incremento tecnológico, um caminho diverso daquele adotado ao longo da história pelos países desenvolvidos que alcançaram seu próprio *catch up*. O desenlace da adesão do Brasil ao sistema TRIPs mostra que, de fato, a cooptação é uma ferramenta eficiente para o exercício da hegemonia<sup>148</sup>.

Não há, contudo, consenso acerca da propriedade intelectual como um valor inquestionável, independentemente das questões geopolíticas envolvidas. Os pressupostos difundidos pelos teóricos do *mainstream* acadêmico são questionados inclusive por economistas especializados em tecnologia<sup>149</sup>.

A corrida pelo monopólio privado da tecnologia está identificada com o rápido processo de substituição tecnológica, com a acelerada obsolescência das técnicas e produtos desenvolvidos e com as decorrentes quedas das taxas de lucro, causas importantes das crises sistêmicas cada vez maiores e mais frequentes no capitalismo, como vimos nostópicos anteriores.

Existem também os que se contrapõem ao sistema de apropriação privada do conhecimento por considerá-lo desestimulador de inovações incrementais tão essenciais ao progresso técnico, há os que condenam a apropriação privada de algo tido como fruto de construção coletiva e histórica das sociedades como um todo, como identificamos na obra de Shiva<sup>150</sup>, há os que apresentam rejeições morais como nas hipóteses de

---

<sup>148</sup> Fernandes (1975), em suas reflexões sobre o desenvolvimento desigual e combinado, considerava que a correlação de forças dominante na elite empresarial brasileira de fato sempre optaria por manter-se subordinada ao centro dinâmico do capitalismo como, por ironia, o fez o governo neoliberal de seu orientando FHC que entre outras medidas desnacionalizantes aderiu o Brasil à camisa de força do regime TRIPs. Como sabemos, um governo reflete determinada correlação de forças, que no caso, levou o País a implantar barreiras que limitam seu próprio desenvolvimento tecnológico. Assim, os fatos só se explicam à luz da interpretação que Fernandes fez sobre as elites brasileiras.

<sup>149</sup> Para um abrangente histórico dos regimes nacionais e internacionais de propriedade intelectual, ler o Livro Chutando a Escada de Chang, particularmente o TÓPICO B, p. 145/149.

<sup>150</sup> Shiva questiona a apropriabilidade como parâmetro para a criatividade tecnológica: “A falácia de que as pessoas são criativas apenas quando obtêm lucro e podem garanti-los pela proteção dos DPI (Direitos de Propriedade Intelectual) é central na ideologia desta instituição. Isso nega a criatividade científica daqueles que não são estimulados pela busca do lucro. Nega a



não uso de tecnologias novíssimas, mais eficientes ou menos danosas à sociedade, antes da realização econômica máxima de tecnologias velhas, entre outras críticas<sup>151</sup>.

Shiva resume assim a questão:

Os DPI (direitos de propriedade intelectual) são um mecanismo eficiente de colher os produtos da criatividade social. Eles são um mecanismo ineficiente para criar e alimentar a árvore do conhecimento [...]

Tão logo as prioridades se deslocam da necessidade social para o retorno potencial de um investimento, que é o principal critério de uma pesquisa comercialmente orientada, vertentes inteiras de conhecimento e aprendizado são esquecidas e entram em extinção [...]

No momento em que ignoramos o útil e o necessário, e nos concentramos apenas no lucrativo, estamos destruindo as condições sociais para a criação da diversidade intelectual [...]

A árvore do conhecimento também definha pelo que chamei de ‘fechamento dos domínios intelectuais comuns’. A inovação no domínio

---

criatividade das sociedades tradicionais e da comunidade científica moderna, onde a livre troca de ideias é a própria condição de criatividade, não sua antítese” (SHIVA, 2001: 35).

<sup>151</sup> “Os medicamentos para o tratamento da AIDS criados no Ocidente são caros demais para uso na África, ao passo que cerca de 95% dos portadores do vírus HIV estão no mundo em desenvolvimento. As estratégias administrativas das empresas farmacêuticas multinacionais vêm bloqueando incessantemente as tentativas de produção mais barata de algumas dessas drogas, ou de descobrir drogas alternativas, pois controlam as patentes sobre as quais se baseiam a maioria das pesquisas” (CASTELLS, 1999: 166).

Outra visão crítica de patentes, bastante curiosa, tem na Holanda do século XIX o seu protagonista: “... em 1869, a Holanda aboliu a Lei de Patentes de 1817 em consequência tanto de sua natureza bastante deficiente (mesmo para os padrões da época) quanto da influencia do movimento antipatente que grassava na Europa da época. Estreitamente relacionado com os movimentos livre-cambistas, ele condenava as patentes por não se distinguirem das outras práticas monopolistas” (CHANG, 2004: 147).

público é necessária para a inovação que é privatizada pelos DPI. A lógica do retorno-do-investimento ligada aos DPI, entretanto, deixa de repor o apoio público ao domínio público. Grande parte da pesquisa de fundo subjacente a qualquer avanço patenteável recebe financiamento público. No entanto, os resultados são com frequência empregados em pesquisa aplicada visando descobertas patenteáveis, cujo retorno é objeto de apropriação privada (SHIVA, 2001: 38, 39, 40).

São muitos os desdobramentos sociopolíticos do tema. Dentro dos limites deste estudo, no entanto, nos restringiremos ao viés da eficiência econômica, que é onde jogam seu maior peso os defensores do sistema TRIPs.

Segundo Menezes (MENEZES, 2013), “existem vários mecanismos de apropriação dos frutos da inovação tecnológica” que “não se excluem mutuamente e apresentam características que os tornam mais adequados ou atraentes para cada setor e tipo de tecnologias empregas”. Ele destaca alguns:

- I) o segredo industrial;
- II) os benefícios da condição de liderança do inovador no mercado;
- III) os custos e o tempo necessários para a duplicação do conhecimento novo produzido;
- IV) as vantagens do primeiro inovador na curva de aprendizagem naquele setor<sup>152</sup>;
- V) as vantagens em termos de know-how e reputação do primeiro inventor) e
- VI) os direitos de propriedade intelectual (MENEZES, 2013: 309).

---

<sup>152</sup> Um importante obstáculo à difusão tecnológica já existe independentemente de haver ou não propriedade intelectual, conforme nos informa: “... a absorção de conhecimento é um processo complexo, custoso, e marcado por idiosincrasias. Trata-se de um processo de longo prazo e que demanda amplos investimentos, que incidem também sobre o desbravamento do conhecimento tácito. Um *learningprocess*. Nesse sentido, o conhecimento está longe de ser um bem livre, apropriável, absorvível de forma automática. A sua dimensão tácita, não-codificada é um impedimento determinante a isso”. (MENEZES, 2013: 320)

Com essas possibilidades em vista, e após um longo balanço com base em pesquisas, o autor pôs em xeque a visão comum de que as patentes seriam a ferramenta de apropriabilidade mais eficiente para estímulo às inovações tecnológicas<sup>153</sup>. Se as desvantagens das patentes em relação aos outros tipos de apropriabilidade tecnológica forem pensadas em conjunto com seus aspectos negativos intrínsecos, como a teoria e a prática já identificaram<sup>154</sup>, pode-se afirmar que o sistema de patenteamento seria até mesmo um obstáculo à inovação.

Algumas modalidades de apropriação privada do conhecimento como o patenteamento defensivo ou anti-concorrencial; a banalização, o patenteamento massivo ou genérico como tática de cerco às tecnologias cumulativas ou trajetórias tecnológicas - o que pode causar óbice estrutural à inovação; a possibilidade de formação de grupos de patentes em hibernação (portfólios) destinadas apenas ao jogo nas bolsas de valores, em todos estes casos significandounicamente desestímulos concretos à inovação e sem benefícios sociais. Esta situação tende a criar, ao avesso do que os defensores do sistema de patentes argumentam, um decréscimo nos investimentos em P&D.

Se combinarmos estas possibilidades ao fato de que a economia internacional é cada vez mais monopolizada por grandes grupos econômicos e que os processos judiciais<sup>155</sup> internacionais para solução

---

<sup>153</sup> A tese de doutorado de Menezes utiliza de vasta teoria econômica sobre desenvolvimento tecnológico para demonstra que o sistema de patenteamento pode atuar contrariamente ao estímulo às inovações (MENEZES, 2013: 342/353).

<sup>154</sup> “Um sistema de patentes forte não é a principal razão do desenvolvimento econômico, mesmo em países industrialmente desenvolvidos. Em 1977, C.T. Taylor e A. Silberston realizaram, no Reino Unido, um estudo sobre 44 empresas industriais e mostraram que o impacto das patentes na taxa e direção de invenções e inovações é, no todo, extremamente pequena em todas as áreas analisadas, com exceção das indústrias químicas secundárias (não básicas)”. (SHIVA, 2001: 36).

<sup>155</sup> “Os **custos proibitivos** de processos judiciais envolvendo infrações de direitos de propriedade intelectual, o que desestimula fortemente empresas, especialmente as de menor tamanho, a entrarem em determinados setores e, por consequência direta, estimula-se a criação de oligopólio em torno de empresas com grandes portfólios de patentes. (Correa, 2007; Primo Braga, 2000). Esse efeito tem relação com o aumento do escopo da própria patente concedida (*patentbreadth*)”. [...] “Esse risco de se infringir direitos já concedidos se expande na medida em que a proteção patentária se expande também. Nesse caso especificamente, quando o direito recai sobre idéias

das lides exigem gastos elevados com assessorias especializadas, percebe-se que o processo, como foi construído, trouxe ganhos estratégicos ao centro do sistema capitalista internacional<sup>156</sup> inclusive pela imobilização da concorrência.

‘Tem-se reconhecido que não há fortes razões teóricas nem qualquer prova empírica forte apontando que ‘ajustar’ para o alto ou para baixo os mecanismos de apropriabilidade de inovações em geral, e de mecanismos de apropriabilidade por meio de direitos de propriedade intelectual, em particular, tem algum efeito robusto sobre os recursos que agentes privados auto-interessados dedicam à pesquisa inovadora ou efeito sobre as taxas de descoberta de novos produtos e novos processos de produção. [...] Há pouca evidência empírica de que aquilo que é percebido como um reforço significativo da proteção à propriedade intelectual tenha algum impacto significativo sobre o processo de inovação’. (Jaffe, 2000)’ (Dosi, Marengo, Pasquali, 2006: 15-6)’ (MENEZES, 2013: 293-294).

‘Não se verifica, na literatura econômica, resultados que justifiquem a adoção de um padrão internacional uniforme e mais rigoroso de proteção de patentes. Pelo contrário, tanto a teoria econômica, as evidências históricas do tratamento das patentes por parte dos países desenvolvidos, a presença de uma curva em U relacionando proteção de direitos de propriedade intelectual e nível de desenvolvimento, e a aparente ausência de um papel significativo das patentes e dos direitos de propriedade intelectual na atração de IDE colocam em xeque a tendência à harmonização da proteção de patentes consagrada no acordo TRIPS’. (FIANI apud MENEZES, 2013: 90).

---

genéricas e “óbvias”, sobre patentes que protegem um conhecimento amplo demais” (MENEZES, 2013: 119).

<sup>156</sup> Não adentramos aqui na elevação dos custos sociais causados pelo monopólio tecnológico sobre áreas sensíveis como saúde pública e meio ambiente, um tema para um trabalho à parte.

### 1.3.2 A tática sempre serve à uma estratégia

São importantes os debates e questionamentos sobre o papel da apropriabilidade da tecnologia em si, seus fundamentos teóricos e eficiência econômica. Tais aspectos, contudo, fogem ao escopo desta dissertação. Daremos foco a um de seus aspectos específicos, notadamente aquele que estimulou o bloco histórico hegemônico internacional a induzir o conjunto dos demais países a aderir ao regime internacional de propriedade intelectual: o controle sobre o conjunto das trajetórias tecnológicas pelas potências.

Nossa hipótese é que um regime internacional de propriedade intelectual rijo também faz parte das políticas de Ajustamento, e sua natureza é decisiva como medida de constrição, controle e subjugação de nações periféricas numa perspectiva de longo prazo. O TRIPs surge então com tática de “*new enclosure*” sobre o conjunto das trajetórias tecnológicas, colaborando com a estratégica de conservação da divisão internacional do trabalho ao congelar de fato o *status quo* científico-tecnológico entre os países. Essa visão vai ao encontro da seguinte assertiva:

Nesse sentido, a implementação de um regime internacional de propriedade intelectual constituiria uma regra “garantidora” de benefícios específicos a determinados grupos em escala global, além de “asseguradora” de uma **divisão internacional do trabalho especificamente determinada entre países exportadores e importadores de tecnologia** (MENEZES, 2013: 85).

A vertente do Ajustamento financeiro, qual seja a imposição ao conjunto de países capitalistas de regras liberalizantes e aptas a permitir o fluxo sem restrições ao capital especulativo, é objeto mais frequente nos estudos de economia política internacional. Mas, assim como naquela e em outras frentes econômicas como a industrial, a comercial e a energética, também ocorre no campo dos direitos de propriedade intelectual a imposição de arranjos institucionais que refletem interesses dos Estados desenvolvidos. São complexos e coerentes com a correlação de forças hegemônica.

Essa constatação explicita que a monopolização do conhecimento autorizada pelo sistema internacional de patentes não deve ser

compreendida em sentido menor, como um fenômeno ligado à concorrência empresarial apenas, e sim no sentido da grande escala:

Também houve mudanças importantes nos regimes do comércio internacional e da proteção dos direitos de propriedade, associadas à OMC, ao TRIPs e a vários acordos bilaterais. Esses novos regimes têm implicado, em primeiro lugar, uma redução dos graus de liberdade de que podem desfrutar os países em desenvolvimento em suas políticas comerciais, sendo notório que todos os países que se emparelharam nas ondas de industrialização anteriores puderam fazer uso de um grande cardápio de quotas, tarifas e várias formas de barreiras não-tarifárias. Em segundo lugar, eles envolvem uma proteção internacional muito mais agressiva dos vigentes Direitos de Propriedade Intelectual e, assim, permanecendo iguais as outras coisas, também criam maiores dificuldades para imitar ou ‘reinventar’ produtos e processos de produção já existentes – atividades estas que estiveram no âmago das primeiras fases da industrialização, dos EUA, da Suíça, do Japão, da Coreia [...] (CIMOLI; DOSI; NELSON; STIGLITZ apud MENEZES, 2013: 59).

A conservação do atual rol hierárquico, com os benefícios econômicos e geopolíticos que ele propicia, é o desejo de setores hegemônicos do sistema capitalista internacional. Disto resultam as pressões pela incorporação de regras fixadoras do estado da arte científico tecnológico como mais uma tática de “*new enclosure*” na estratégia geral de Ajustamento. A existência da Organização Mundial do Comércio, da OMPI e do TRIPs institucionalizaram essa escolha:

... a nova configuração do sistema internacional de comércio, imposto pelas reformas da década de 1990, consolidou uma estrutura quase-constitucional às relações econômicas internacionais e que incidiam não apenas nas questões de fronteira – tarifas e controles de importações. De acordo com Velasco e Cruz, essa alteração representou, na realidade, uma verdadeira e efetiva reforma constitucional das relações comerciais internacionais. ‘O

deslocamento do foco do regime de comércio, cujas disciplinas, mais do que limitar as práticas restritivas dos governos, passam a regular positivamente políticas nacionais'. **Esse processo de imposição de regras práticas por sobre as agendas políticas e as instituições nacionais se deram em uma quantidade muito grande de áreas, tendo na regulação de padrões mínimos e obrigatórios de propriedade intelectual o grande ponto de inflexão** (VELASCO; CRUZ apud MENEZES, 2013: 48, grifo nosso).

O atual sistema internacional de proteção à propriedade intelectual de inovações relacionadas ao comércio é um sistema que visa promover uma “mudança conservadora”, na medida em que padroniza a apreensão e difusão do conhecimento, de tal modo que conserve a hierarquia entre as nações mantendo-as restritas a uma espécie de “estamento” dentro dos róis do desenvolvimento e do subdesenvolvimento, diante de um contexto econômico mundial cada vez mais integrado.

Práticas do passado, amplamente empregadas pelas empresas e nações desenvolvidas na concorrência internacional, que foram decisivas para a acumulação capitalista e o desenvolvimento de alguns países, hoje estão em xeque justamente por interesse destes mesmos segmentos hegemônicos com finalidades políticas inconfessáveis. O objetivo é cercear transformações relevantes nas capacidades das nações em desenvolvimento, de tal forma que não ameacem a correlação de forças do mundo contemporâneo.

Destacamos a seguir alguns estudos que, além de explicitarem a realidade geopolítica favorável aos países desenvolvidos, mostram o impasse ao desenvolvimento econômico criado na periferia do sistema.

O trabalho de Lerner (2002) é, sem dúvida, um dos mais abrangentes e importantes nessa área. Analisa as alterações nos depósitos de patentes em países que passaram por mudanças nas suas legislações nacionais. A pesquisa analisou 177 mudanças significativas em políticas de patentes, em sessenta países, ao longo de 150 anos. A conclusão mais eminente e preocupante é que há uma relação negativa entre fortalecimento dos direitos de propriedade intelectual e o depósito de pedidos por residentes: ‘De forma consistente com

as sugestões teóricas, descobrimos que mudanças na direção do fortalecimento da proteção patentária (patentprotection-enhancing) têm impacto menor na inovação, quando um país já tem uma proteção patentária forte e quando o produto per capita nacional é diminuto em relação a outras nações. (LERNER apud MENEZES, 2013: 344).

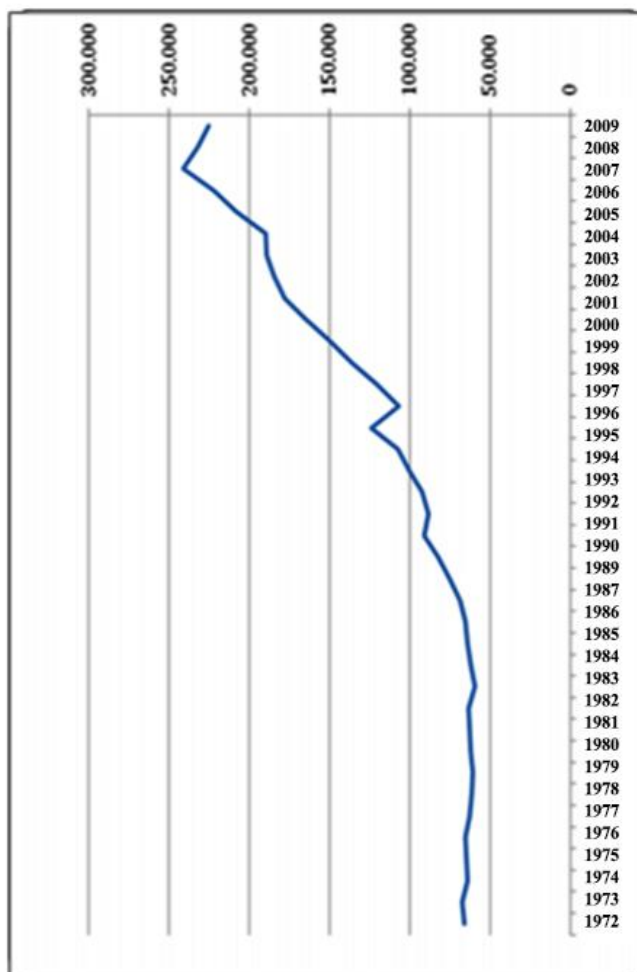
E ainda,

O trabalho de Branstetter (2005), mais recente, também sintetiza os achados de outras pesquisas e aponta dois pontos importantes. O primeiro, coincide com os achados de Lerner, é de que as reformas históricas nos sistemas nacionais de proteção à propriedade intelectual, no sentido de endurecimento das regras e ampliação do escopo de matéria patenteável, levaram não ao aumento da inovação e patenteamento local, mas ao aumento dos **pedidos de patentes de estrangeiros** (Branstetter, 2005). Em alguns casos mais precisos, a proteção à propriedade intelectual, na realidade, levou a descontinuidades no processo de inovação. Entretanto, o resultado efetivo da existência de direitos de propriedade intelectual é o aumento da velocidade na utilização de conhecimento avançado pelas filiais de empresas multinacionais (BRANSTETTER apud MENEZES, 2013: 345).

Os gráficos das Figuras 17 e 18 revelamos efeitos sobre as demandas por patentes em números, evidenciando os resultados geopolítico e geoeconômicos desde o estabelecimento do sistema TRIPs, em destaque os ganhos relativos dos EUA, seu principal patrono.

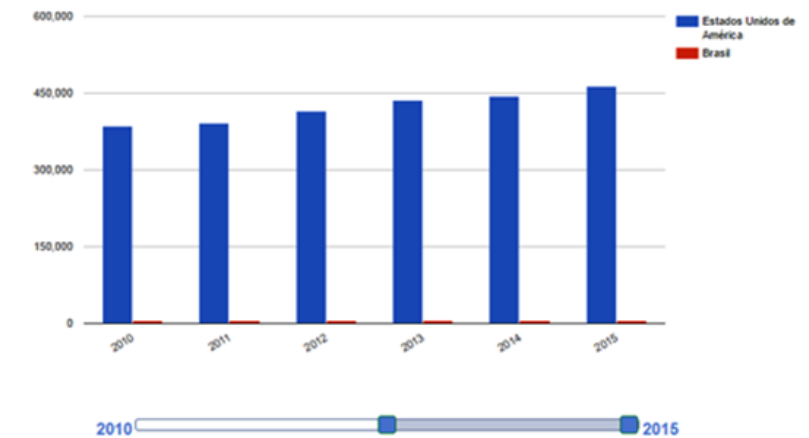


Figura 17- Gráfico demonstrativo do volume de patentes de origem norte-americana depositadas no USPTO por ano (1972-2009)



Fonte: Menezes, 2013

Figura 18- Gráfico PCT para comparação do patenteamento geral entre EUA e Brasil, 2010 a 2015.



Fonte: OMPI, 2017

Os dados acima mostram que, após quase vinte anos desde o estabelecimento do sistema TRIPs, não houve nenhuma alteração significativa no *status quo* internacional afora o crescente desenvolvimento tecnológico da China (Gráfico 02) que, como sabemos, aplica uma política contra-hegemônica.

Um estudo disponível no site do IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (RADAR, número 41/2015) apresenta indícios dos efeitos deletérios que o novo regime internacional de patentes já pode estar causando ao Brasil:

Com isso, a despeito dos esforços da política pública, não foi registrado crescimento, em termos relativos, do número de pedidos de patentes com prioridade BR, que sugerissem incrementos de competências centrais, nos termos propostos pela taxonomia baseada de Patel e Pavitt (1997), no período de 2000 a 2012. Mas algumas mudanças no perfil da evolução dos portfólios de patentes merecem uma análise mais detalhada, como os campos farmacêutico, tecnologia de microestruturas, de nanotecnologia, tecnologias ambientais e motores bomba e turbinas.

Além disso, observou-se que as pequenas variações em alguns campos técnicos não implicaram em mudança de posicionamento ao longo dos períodos, no sentido de serem associadas a um upgrading das competências tecnológicas. Daí, no Brasil, as políticas públicas de fomento à inovação e à transferência de tecnologia, ainda que importantes, parecem não ter produzido transformações substantivas na estrutura do portfólio brasileiro de direitos de propriedade industrial (MUSSKOPF & DA LUZ, 2015: 26).

Com o novo regime de propriedade intelectual, o poder gravitacional exercido pelo centro dinâmico do capitalismo permanece conservando os demais países em sua órbita - nenhuma novidade em relação ao passado. Porém, agora esse poder conta com atração e controle sobre as tecnologias em níveis superiores, o que altera a realidade consideravelmente se comparado com o processo que se deu até aos anos oitenta.

O novo contexto demonstra inclusive a fragilidade em que ficaram as estratégias pautadas no desenvolvimento desigual e combinado tendo em vista a novidade TRIPS, como mostram os fluxos de trocas tecnológicas e acordos de cooperação e licenciamento entre os EUA, União Europeia e Japão. Estes países concentraram mais de 90% de todo o intercâmbio tecnológico ocorrido no mundo entre os anos 1980 e 1990, segundo Chesnais (CHESNAIS, 1996: 165), o que revela que há um cercamento objetivo sobre o conjunto das trajetórias tecnológicas destinado a impedir o acesso das nações subdesenvolvidas.

Cabe indagar: seria factível obter e desenvolver tecnologias relevantes ao *catch up* e à emancipação econômica no mundo subdesenvolvido por via da associação com os países do centro dinâmico capitalista, tendo em vista o novo regime normativo e controlado via TRIPS?

Os mecanismos de licenciamento tecnológico da atualidade podem ter cláusulas aptas a obstar futuros incrementos pelos adquirentes ou, no mínimo, obrigar-lhes a submeterem suas decisões afins ao crivo dos fornecedores. Segundo Sherwood, tais medidas de contenção foram possibilitadas com o regime forte de patentes:

Já foram assinalados casos em que o software por encomenda foi fornecido com base em um

contrato, onde um acordo pode estipular que não se pode usar a engenharia reversa para descobrir a ideia subjacente ou o projeto do programa (SHERWOOD, 1992: 52).

É possível incluir numa licença para transferência de tecnologia uma cláusula que proíba aquele que obteve a licença de aplicar as técnicas de engenharia reversa à tecnologia licenciada (SHERWOOD, 1992: 69).

Então, por um lado, as práticas do processo histórico anterior, caracterizado pela cópia generalizada de uns sobre os outros, estão hoje vedadas às nações da periferia do sistema e, por outro, a difusão tecnológica via licenciamento formal pode ser dosada e controlada em detalhes, de modo a impedir o advento de novos competidores relevantes no mercado global. Isto posto, o velho caminho da associação entre desiguais para absorção e desenvolvimento de tecnologias, como foi na história de todo os países desenvolvidos, aparentemente vai perdendo força.

É possível concluir que o estabelecimento do sistema internacional de propriedade intelectual – TRIPs - fez transbordar o tema da apropriabilidade tecnológica, deixando de ser algo restrito à concorrência entre empresas ou assunto relativo a um provável/novo *tipo de infraestrutura* que mereça a atenção de estudiosos, como Sherwood (1992) chegou a propor ao mundo subdesenvolvido. Tornou-se uma premente questão geopolítica, que condicionará a concepção e execução de estratégias para manutenção, mudança ou ruptura na divisão internacional do trabalho<sup>157</sup>.

Há um aspecto específico da tática geral de “*new enclosure*” sobre as trajetórias tecnológicas - que, como vimos, foi primordial ao acordo TRIPs/OMC - que interfere decisivamente no tema da biodiversidade: o patenteamento de produtos e processos biotecnológicos. Como veremos com mais detalhes no Capítulo 2, a biotecnologia é um importante segmento tecnológico e depende da

---

<sup>157</sup> “No que se refere especificamente à própria regulação dos direitos de propriedade intelectual, os impactos são intrínsecos à lógica da proteção, ou seja, relacionados especificamente aos impactos que ela impõe sobre a inovação tecnológica; e geram reflexos internacionais, extrínsecos, que se impõem sobre as relações econômicas entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento” (MENEZES, 2013: 76).

biodiversidade como plataforma para pesquisa, inovação e desenvolvimento. Assim sendo, biodiversidade e propriedade intelectual são temas que se cruzaram na história.

Os DPI (direitos de propriedade intelectual) permitem a privatização da biodiversidade e das ‘terras comunitárias intelectuais’. ‘Bioprospecção’ é cada vez mais a palavra usada para descrever essa nova forma de fechamento [...]

O Instituto Mundial de Recursos (World Resources Institute) definiu essa bioprospecção como a exploração de recursos genéticos e bioquímicos de valor comercial. Embora a biodiversidade esteja se tornando rapidamente o ouro e o petróleo verdes das indústrias farmacêuticas e de biotecnologia, sugerindo que o uso e valor da biodiversidade residem no prospectar, ela é, na verdade, mantida pelas comunidades locais (SHIVA, 2001: 98/99).

Os conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade integram a mesma questão:

Extrair conhecimento das comunidades nativas por meio da bioprospecção é o primeiro passo em direção ao desenvolvimento de sistemas industriais edificados sobre a proteção aos DPI, que mais cedo ou mais tarde comercializam mercadorias produzidas usando o conhecimento local como insumo, mas não se baseiam em uma organização ética, epistemológica ou ecológica desse sistema de conhecimento. Os produtores de tais mercadorias usam fragmentos de biodiversidade como matéria-prima, para gerar produtos biológicos protegidos por patentes (SHIVA, 2001: 105/106).

Conforme a CDB, o uso da biodiversidade deverá ser realizado sob três parâmetros: respeito à soberania dos países, sustentabilidade ambiental e repartição de benefícios advindos da utilização das informações genéticas. De outra parte, cumpridos seus três quesitos exclusivos, toda inovação que resulte de atividade inventiva e tenha

aplicação industrial enseja automaticamente direitos de propriedade intelectual, como estipula o TRIPs/OMC. Mas haverá contradição insanável se a inovação se tratar de biotecnológico criado a partir do uso não autorizado de PG, pois ainda assim o patenteamento estaria garantido segundo o TRIPs. Isto remete à reflexão sobre a hipótese, bastante plausível, de um Estado detentor de determinada espécie de vida integrante da biodiversidade de seu território vir a ser obrigado a reconhecer direitos de estrangeiros sobre inovação biotecnológica patenteada a partir daquela espécie - mesmo que tenha sido desenvolvida à revelia de sua soberania, sem preocupações ambientais ou repartição de benefícios econômicos, a conhecida biopirataria.

Por meio dessa tendência, a biodiversidade é transformada de domínios locais comuns em propriedade particular cercada. De fato, o fechamento dos 'domínios comuns' é o objetivo dos DPI nas áreas de formas de vida e biodiversidade. Esse fechamento é universalizado pelo acordo TRIPs do GATT(SHIVA, 2001: 93).

A reflexão sobre tais hipóteses, à luz das discussões sobre biotecnologia, conservação da biodiversidade, desenvolvimento tecnológico, Ajustamento e "*new enclosure*" via TRIPs, responderá a indagação que deu origem a este trabalho: a concertação entre os países levou o mundo a duas estratégias que se revelaram incongruentes, CDB versus TRIPs, ou há uma *estratégia da incongruência* superior às contradições de ambos tratados?

A elucidação de tal questão exige que se responda se há outras convenções e tratados que envolvam apropriabilidade do conhecimento e que possam expressar semelhante contradição, o que confirmaria a dinâmica do "*new enclosure*" e validaria a ideia de que sim, há uma contradição superior. Do contrário, se lidamos com uma contradição isolada do escopo geral das relações internacionais, então o antagonismo entre TRIPs e CDB estaria restrito a um problema pontual e específico, de mais fácil solução.

Em sua tese de doutorado o pesquisador Menezes apontou reflexões semelhantes às adotadas aqui. Ele demonstrou que há diversos antagonismos provocados pela mesma causa, como segue:

Desse ponto chegamos à questão central do problema - a supremacia da OMC e da OMPI para lidar com os temas de propriedade intelectual

reside justamente na hegemonia do argumento de que a propriedade intelectual é uma *trade-related issue* e não, por exemplo, *health-related* ou *education-related* (Musungu, 2005; Okediji, 2009). Com isso, outras agências do sistema ONU, também autorizadas por mandatos legais e que lidam com temáticas diretamente relacionadas aos direitos de propriedade intelectual e tem capacidade técnica de abordar a sua função, **foram alijadas** das discussões e dos processos de normatização sobre a matéria. **Essas vinculações extra-comerciais<sup>158</sup> se tornam “externalidades”, “apêndices” ou mesmo distúrbios à relação fundamental centrada na propriedade intelectual como um bem comercial.**

Assim, instituições econômicas internacionais, que reconhecem globalmente a importância da inovação pouco têm discutido sobre a questão além da lógica centrada na propriedade intelectual. O debate se coloca apenas na contraposição “mais” ou “menos” direitos de propriedade intelectual. **Os lobbies das indústrias norte-americanas, que Maskus e Reichman (2005) chamam de *technologycartels*, têm puxado a corda no sentido do aprisionamento e *commoditização* do**

---

<sup>158</sup> “... os direitos de propriedade intelectual têm efeitos em uma cadeia importante de setores fundamentais para a construção de um projeto político nacional. Apenas para listar algumas dessas áreas em que as regras de propriedade intelectual têm reflexos diretos: (I) saúde pública, com a proteção patentária de fármacos direcionados às políticas de saúde pública; (II) segurança alimentar, na medida em que patentes ou formas *sui generis* de proteção permitem controle sobre novas tecnologias produtivas e novos cultivares; (III) na utilização predatória de conhecimentos tradicionais para fins comerciais e no acesso à biodiversidade de países sem a devida regulação (**biopirataria**); (IV) em políticas de educação, com o controle ao acesso a informação útil ao ensino; (V) regulação também sobre a internet, a cultura em geral e meios de comunicação e mídias digitais; (VI) além, obviamente dos impactos sobre o comércio internacional e sobre as políticas industrial e tecnológica. E por consequência direta, as negociações sobre a matéria acabam se inserindo em instituições internacionais formalmente alheias à discussão, mas que acabam sendo utilizadas em estratégias de proliferação de fóruns com objetivos variados” (MENEZES, 2013: 76, grifo nosso).

**conhecimento** (MENEZES, 2013: 283, grifo nosso).

O “*aprisionamento e commoditização do conhecimento*” ou, como temos denominado em nosso trabalho, o “*new enclosure*” das trajetórias tecnológicas com vistas à conservação da divisão internacional do trabalho são o objetivo superior, estratégico, do bloco histórico hegemônico internacional. Em sua trajetória, o TRIPs percorre todas as agendas da ONU e dos Estados membros que contenham temáticas que envolvam conhecimento e tecnologia estabelecendo relações incongruentes, seja nos campos da saúde e alimentação humanas, das telecomunicações, dentre outros ramos, e no da biotecnologia. Ainda que, neste caso, o processo de arrasto enclausure também as próprias informações genéticas contidas na biodiversidade e os conhecimentos tradicionais associados. Como subproduto da contradição maior, que condiciona a divisão internacional do trabalho, foi posta em xeque a viabilidade das políticas de proteção à biodiversidade previstas na CDB.

O regime internacional de propriedade intelectual nos moldes estabelecidos a partir do TRIPs é uma novidade da política internacional, algo bastante recente sob o ponto de vista dos processos históricos, mas já viabiliza em escala internacional processos de cercamento sobre aquilo que seria a última fronteira, o definitivo bem disponível a todo homem ou mulher, o pensamento e a criatividade.

Se projetarmos o futuro a partir deste parâmetro, seguiremos como testemunhas da acumulação primitiva/espoliação em escala internacional com a permanência da divisão internacional do trabalho e seu rentismo via royalties. Mas também seguiremos reproduzindo a velha e conhecida história iniciada nos campos ingleses com a separação dos trabalhadores em geral de seus meios de produção via cercamentos, agora estando no alvo o fazer científico/tecnológico, a biodiversidade e até mesmo os conhecimentos populares tradicionais associados à natureza.

### **1.3.3 TRIPs-plus no horizonte**

Vimos o alcance permitido no TRIPs para o controle sobre o conjunto das trajetórias tecnológicas pelos grupos hegemônicos. Porém, para obtê-lo em 1994 no ambiente que envolveu todos os países membros da OMC, desenvolvidos e subdesenvolvidos, foi necessário



um texto de certa forma bastante genérico, algo persuasivo<sup>159</sup> e, por consequência, incompleto desde o ponto de vista dos Estados imperialistas. No essencial o TRIPs foi um importante passo à frente nos propósitos universalizantes para a expansão do sistema capitalista, todavia governantes e teóricos consideram que se mantiveram algumas liberalidades que, se bem exploradas, podem servir como válvulas de escape aos países que almejem o *catch up*. Uma hipótese que merece atenção.

Há indicativos de que o texto final do TRIPs ainda contém dubiedades e lacunas que trazem riscos e insegurança à plena expansão do sistema capitalista, isto por haver restado janelas que favoreceriam a absorção tecnológica pela periferia do sistema. Parte do problema que restou, na perspectiva dos Estados dominantes, como veremos abaixo, tem a ver com a própria necessidade de “romper com o princípio da territorialidade, estrutura central do sistema” (MENEZES, 2013: 152) em relação ao conjunto dos países subdesenvolvidos:

O documento em questão diagnosticava um problema fundamental e que deveria ser atacado: a contradição entre a internacionalização do comércio e a permanência de regimes de patentes baseados no **princípio da territorialidade**. Assim, os países deveriam buscar “uma estrutura unificada para obtenção de patentes mundo afora em bases realmente internacionais, com menores riscos de que o trabalho de um indivíduo ou empresa não seja protegido de forma eficiente, que estimule a inovação e o crescimento econômico efetivamente e com menores custos (MENEZES, 2013: 153, grifo nosso).

---

<sup>159</sup> Ao TRIPs foram agregados dispositivos atraentes aos países subdesenvolvidos, mas que de fato se tornaram quimeras, como o Artigo 66.2: “Os países desenvolvidos Membros concederão incentivos a empresas e instituições de seus territórios com o objetivo de promover e estimular a transferência de tecnologia aos países de menor desenvolvimento relativo Membros, a fim de habilitá-los a estabelecer uma base tecnológica sólida e viável”. Fonte: ([http://www2.cultura.gov.br/site/wp-content/uploads/2008/02/ac\\_trips.pdf](http://www2.cultura.gov.br/site/wp-content/uploads/2008/02/ac_trips.pdf))

Isto motivou a volta à carga com novos movimentos pelas forças do bloco histórico hegemônico<sup>160</sup>, particularmente dos EUA –conduta que “ultrapassa os governos de Bill Clinton, George W. Bush e Barack Obama” (MENEZES, 2013: 136), para controlar ainda mais o regime internacional de propriedade intelectual. Esta tática, batizada de *TRIPs-plus*, basicamente pretende a alteração de poucos itens, porém definitivos para o sucesso da estratégia de “**new enclosure**”, sendo os mais controversos:

- I - Definição de requisitos de patenteamento, com menção direta à utilidade e novidade;
- II - Exclusões aos direitos de patenteamento;
- III - Regras sobre infrações de direitos, com referência a doutrina dos equivalentes;
- IV - Limitações gerais ao comportamento dos membros, com menção às situações em condições não mais permitidas;
- V - Normas referentes à suficiência de divulgação de conhecimento protegido<sup>161</sup> (MENEZES, 2013: 161).

A intenção dos Estados desenvolvidos com o *TRIPs-plus* amarra a atual “discricionariedade de definir ‘o que é patenteável’” e “como são definidos os critérios de patenteabilidade”. [...] sendo que “a capacidade de decisão sobre essas duas questões é da maior relevância na construção de um sistema de proteção que possa se voltar efetivamente às demandas de desenvolvimento de países em processo *decatch up*” (MENEZES, 2013: 161).

---

<sup>160</sup>“É dentro desse cenário político próprio da OMPI, mas fundamentalmente em razão das demandas vindas dos países desenvolvidos, que há uma retomada das ações da organização no sentido da negociação de regras de tipo *TRIPs-plus*. A OMPI passa a encampar e principalmente a patrocinar financeira e politicamente a negociação de novos acordos multilaterais que elevassem os padrões de proteção à propriedade intelectual e que facilitassem a aquisição e manutenção de direitos”. (MENEZES, 2013: 228). O que corrobora aquilo que já foi discutido no tópico 1.2, onde destacamos as instituições internacionais normalmente alinhadas aos Estados hegemônicos.

<sup>161</sup> Menezes (2013: 158 e seguintes) aprofunda em seu trabalho de doutoramento o que representou cada item na perspectiva dos Estados proponentes, particularmente a proposta apresentada em 2004 pelos EUA, Japão e União Europeia.

Vale explicitar mais detalhadamente o sentido dos cinco itens pretendidos pelo grupo de Estados hegemônico:

Primeiro, ao levantarem a discussão em torno dos requisitos de patenteabilidade pretendem a retirada da atual referência textual à “aplicação industrial” como requisito de patenteabilidade que há no TRIPs, e substituí-la pela noção de “utilidade”. Se o for feito, possibilitará definitivamente a completa captura do conhecimento humano pelo mercado, indo muito além do que hoje abrange as inovações tecnológicas e possibilitando até mesmo o “*new enclosure*” de ideias e conhecimentos científicos genéricos<sup>162</sup> e informações em bancos dados<sup>163</sup>.

Apesar de parecer pequena a discussão, ela é certamente das mais importantes e que apresenta as consequências mais fortes para qualquer sistema nacional de patentes. A retirada obrigatória da necessidade de um haja um “caráter técnico” nas invenções patenteáveis, ou seja, que elas sejam de fato aplicadas na produção industrial, como permite o TRIPs e como se faz escrito na grande maioria das legislações nacionais dos países signatários, pode promover uma expansão substantiva da abrangência de matérias passíveis de proteção via patentes. Áreas do conhecimento que podem ser restringidas do direito de proteção patentária entrarão no rol de matéria protegida, como softwares, **material genético (sequenciamento genéticos)**, animais e plantas modificados geneticamente, métodos de negócios, **bancos de dados** etc. Ou seja, a própria substituição do termo “fields of technology” por “fields of activity” abre espaços mais amplos ao patenteamento. E em setores e através de técnicas

---

<sup>162</sup> MENEZES apresenta alguns exemplos extremos de patentes depositadas nos EUA e que mostram até que ponto o sistema de propriedade intelectual já chegou naquele país, e poderá chegar ao mundo via TRIPs-plus: “Existem alguns exemplos já clássicos: método patenteado de ‘se balançar no balanço’, patente de técnica de ‘engolir comprimido’, patente de ‘sanduiche de manteiga de amendoim’ e patente de ‘método de exercitar gatos’ (MENEZES, 2013: 118).

<sup>163</sup> Como os GenBanks, bases de dados informatizadas reunindo informações genéticas de milhares de espécies.

que não interessam países em processo de *catch up* (MENEZES, 2013: 163, grifo nosso).

Em relação ao segundo item, que trata das exclusões do direito de patenteamento, o assunto se refere aos conhecimentos ligados a determinadas políticas públicas que até então haviam sido apartados da apropriabilidade privada rígida, inclusive com o respaldo da ONU. Se houver a mudança pretendida com o TRIPs-*plus*, as hipóteses de desconsideração de patentes para o desenvolvimento de programas e medidas destinadas à saúde pública, defesa do meio ambiente, acesso à cultura e educação, estarão vetadas. Um exemplo de veto seria impedir os Estados de negar patente em casos de acesso não autorizado ao PG e ao CTA de seus territórios, como é sugerido pela CDB e pelo protocolo de Nagoya, que trabalhamos no Capítulo 2, e que significa de fato um quarto requisito<sup>164</sup> para concessão de patentes, indo além da exigência por novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.

O terceiro ponto, o debate sobre infrações às normas de propriedade intelectual, passa pela imposição de padrões e metas de repressão obrigatórios aos Estados membros, retirando-lhes a discricionariedade<sup>165</sup>. Neste caso seria extirpada do regime a chamada “teoria da equivalência” que atualmente permite a cada Estado membro qualificar se determinado produto ou processo é equivalente a outro e deverá ou não sofrer sanções. Tudo isso leva a crer que há um deliberado movimento dos grupos econômicos internacionais e Estados desenvolvidos para capturar o poder de decisão dos países subdesenvolvidos para o exercício de seu intrínseco poder de polícia e destiná-lo à supervisão e controle de instituições internacionais. Um

---

<sup>164</sup>A atual legislação brasileira estabeleceu na prática esse “quarto requisito” para patentes de biotecnológicos no Brasil: “Art. 47. A concessão de direito de propriedade intelectual pelo órgão competente sobre produto acabado ou sobre material reprodutivo obtido a partir de acesso a patrimônio genético ou a conhecimento tradicional associado **fica condicionada ao cadastramento ou autorização, nos termos desta Lei**”(Lei 13.123/15). Uma regra que estaria ameaçada pelo TRIPs-*plus*

<sup>165</sup>“Essa atuação direcionada à criação de meios para fortalecer a observância dos direitos de propriedade intelectual é fruto da percepção dos governos de alguns países desenvolvidos e seus principais grupos empresariais de que **o TRIPS deixou uma grande quantidade de flexibilidades especificamente na seção sobre enforcement** (parte do Acordo que Peter Yu tem chamado de ‘tendência de Aquiles’ do TRIPS)” (MENEZES, 2013: 146).

interessante relatório da diplomacia brasileira, sobre uma determinada reunião da OMPI, fornece pistas quanto a isto:

A delegação acatou para o que percebia ser tendência na atuação do Secretariado de associar-se cada vez mais intimamente, e sem mandato dos Estados Membros da OMPI, aos Congressos Globais sobre o **Combate à Contrafação e Pirataria**, eventos anuais onerosos, de grande escala e visibilidade, dos quais a OMPI participa como patrocinadora, juntamente com a **Organização Mundial de Aduanas (OMA) e a INTERPOL**. A organização desses Congressos recebe, ademais, o apoio financeiro e a orientação substantiva de organizações do setor privado sem vínculo formal com a OMPI ou suas atividades, como a *'Global Business Leaders Alliance Against Counterfeiting'* (GBLAAC) a *'International Trademark Association'* (INTA), a *'International Code Council'* (ICC) e a *'International Security Management Organization'* (ISMA).” (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. De DELBRASGEN para Exteriores em 31/12/2007 (SBM). OMPI. Propriedade intelectual. 4a. Sessão do Comitê Assessor de "Enforcement". Conclusões do Presidente, 2007) (MENEZES, 2013: 272).

O item quatro, que trata da submissão/adequação dos Estados aos pressupostos do sistema, é uma clara relativização de suas soberanias em prol dos interesses hegemônicos desde o momento da adesão ao TRIPs-*plus*.

E por fim, ainda que cause estranheza pela ousadia, há o objetivo de quebra do pacto da “via de mão dupla” que sempre envolveu a ideia do monopólio temporário de tecnologias já que o TRIPs-*plus* visa relativizar ou rebaixar a atual obrigação dos requerentes de patentes a descreverem em seus requerimentos os detalhes das técnicas, métodos e objetos envolvidos na pesquisa e desenvolvimento da tecnologia que pretenda proteger. Se vitoriosa, a mudança de regra cerceará o pacto pela difusão de conhecimentos implícitos, até agora, no sistema de propriedade intelectual, dificultando ainda mais o trabalho dos países subdesenvolvidos pela superação do atraso.

O contexto dos debates internacionais sobre o TRIPs-plus coincidiu com mudanças nas correlações de forças ocorridas no início deste século XXI, particularmente em algumas nações cujo projeto neoliberal se exauria politicamente - caso do Brasil com a eleição de Lula e de outros países latino americanos. Esta mudança do quadro político testemunhou a guinada brasileira de uma posição de acomodação subordinada aos grupos hegemônicos internacionais, levada a cabo pelo governo FHC, para uma nova postura, “Ativa e Altiva<sup>166</sup>”, no trato das questões internacionais. A chancelaria do Brasil atuaria então com o sentido estratégico de ampliação das margens de manobra dos tratados internacionais de modo a favorecer o desenvolvimento tecnológico e a emancipação do país.

A partir de uma tática bastante peculiar, o Brasil aceitou adentrar nos debates levantados pelos EUA e seus aliados na OMC e OMPI, porém defendendo mudanças de sentido nas discussões. Propôs que qualquer debate multilateral sobre apropriabilidade tecnológica fosse levado a cabo dentro dos parâmetros acordados na Organização das Nações Unidas para superação da pobreza e desenvolvimento. Em aliança com a Argentina, já no primeiro governo Kirchner, as “controvérsias se ampliaram e se radicalizaram. De uma tímida resistência inicial em 2004 essa resistência, liderada pelo Brasil e Argentina, toma corpo e se materializa no lançamento da **Agenda do Desenvolvimento**” (MENEZES, 2013: 160-161).

A Agenda, que ao final unificou e coordenou ações de dezenas de países subdesenvolvidos na primeira década deste século, apresentava a noção básica de que só haveria sentido em promover mudanças no regime de propriedade intelectual internacional se fossem destinadas à abertura de oportunidades para o desenvolvimento tecnológico dos países subdesenvolvidos. Abaixo um trecho do documento de apresentação da Agenda do Desenvolvimento:

---

<sup>166</sup> Assim muitos se referem à gestão de Celso Amorim no MRE. O chanceler brasileiro foi a principal liderança diplomática do movimento de países subdesenvolvidos na contraposição ao avanço de normas internacionais destinadas a favorecer os países desenvolvidos e os grandes grupos econômicos internacionais. Segundo CERVO e BUENO (2002), com Lula e Celso Amorim o Brasil mudou do neoliberalismo para o Paradigma do Estado Logístico, que se poderia traduzir pelo papel pró-ativo do Estado e nas relações internacionais para indução do desenvolvimento.

Mesmo com o reconhecimento da importância do desenvolvimento científico e tecnológico e os avanços alcançados nos séculos XX e XXI, o ‘gap tecnológico’ e a ‘exclusão tecnológica’ continuam a se ampliar. A propriedade intelectual é instrumento fundamental no desenvolvimento, via aumento dos estímulos à inovação e à transferência de tecnologia. Entretanto, a propriedade intelectual não pode ser vista como um fim em si mesma, e a harmonização e fortalecimento dos direitos de propriedade intelectual não devem ser entendidos como naturalmente positivos ao desenvolvimento. Necessidade de um olhar ‘case by case’. A incorporação do tema ‘desenvolvimento’ nas discussões em propriedade intelectual é vital, além de ser um processo em curso com a Declaração de Doha e Saúde Pública, bem como com o mandato do Conselho do TRIPS exposto na Declaração de Ministerial de Doha da OMC. **(WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION.GENERAL ASSEMBLY. Thirty-first Session (Geneva, September, 27 to October 5, 2004, doc. WO/GA/31/11) Proposal by Argentina and Brazil for the Establishment of a Development Agenda for WIPO, 2004 (MENEZES, 2013: 233-234).**

A proposta acabou obtendo, naquela conjuntura, a adesão de vários países relevantes no quadro de nações como Egito, Peru, China, Índia, Paquistão, Tailândia, Filipinas, os chamados Grupo africano e Grupo asiático, entre outros, e permitiu que os países subdesenvolvidos passassem à ofensiva contra o incremento das barreiras à difusão tecnológica. Como tal processo demonstrou até recentemente, a tática implementada pelo Brasil e aliados de atuar por dentro das instituições internacionais aproveitando-se de seus espaços legitimadores para explorar suas próprias contradições revelou-se eficiente ao ponto de isolar e imobilizar a agenda do TRIPS-*plus* na OMPI. A vitória conjuntural dos subdesenvolvidos nos fóruns multilaterais levou, ao menos por enquanto, os EUA a mudar de terreno e pressionar alguns países mais vulneráveis a firmarem tratados bilaterais com cláusulas de tipo TRIPS-*plus*.

A história mostra que sempre há espaço para a luta por autonomia nos países e nações que aspiram ao seu próprio desenvolvimento, mas tais possibilidades não podem prescindir de correlações de forças aptas a fazê-lo. No caso brasileiro, o processo até agora pode ser caracterizado como pendular<sup>167</sup>, indo da subserviência<sup>168</sup> do período FHC ao protagonismo pela emancipação como durante a condução dada pelo Ministro Celso Amorim sob o governo Lula. Tendo-se em perspectiva que os fatos recentes da política brasileira desde 2016 alçaram novamente ao poder dirigentes neoliberais, que tendem a levar o País à uma nova mudança de postura depois dos anos *ativos e altivos*, voltamos ao movimento pendular.

Parece claro que do “cabo de guerra” entre os Estados desenvolvidos e os Estados subdesenvolvidos mais ativos e ciosos de

---

<sup>167</sup> A política pendular de distanciamento ou alinhamento aos centros hegemônicos, no que se refere ao patenteamento, se deu até mesmo na Ditadura Civil/Militar quando em 1971, a contragosto dos EUA, o Brasil estabeleceu o Decreto-Lei do **Código de Propriedade Intelectual** com a “expansão da definição de material **não patenteável** – que incluiu produtos e processos farmacêuticos, produtos químicos e ligas metálicas – e tinha como objetivo estimular o crescimento da indústria nacional, através da tentativa de fortalecer a capacitação nacional **via absorção de conhecimento produzido internacionalmente** (Mazzoleni, Pova, 2010:285)”. (MENEZES, 2013: 190).

<sup>168</sup> “A emergência do Estado Normal – **subserviente**, destrutivo e regressivo – nas estratégias de relações internacionais do Brasil teve como impulso conceitual a ideia de mudança. Não se trata de uma leviandade mental, mas de uma convicção profundamente arraigada na mentalidade de dirigentes brasileiros, capaz de provocar: a) o revisionismo histórico e a condenação das estratégias internacionais do passado; b) a adoção acrítica de uma ideologia imposta pelos centros hegemônicos de poder; c) a eliminação das ideias de projetos e de interesses nacionais; d) a correção do movimento da diplomacia. Sob esse paradigma, a política exterior do Brasil orientou-se por um equívoco de substância, que Fernando Henrique Cardoso expressou em artigo para a Revista Brasileira de Política Internacional, em 2001: uma tríplice mudança interna – democracia, estabilidade monetária e abertura econômica – eram seus novos comandos” [...] “A **subserviência** do Estado normal, erigida como ideologia da mudança, engendrou graves incoerências, ao confundir democracia com imperialismo de mercado, competitividade com abertura econômica e desenvolvimento com estabilidade monetária. Completou-se com o desmonte da segurança nacional e a adesão a todos os atos de renúncia à construção de potência dissuasória” (CERVO; BUENO, 2002: 458-459, grifo nosso).



sua soberania<sup>169</sup>, restou a estes últimos a consciência em níveis mais elevados de suas potencialidades coletivas a partir de uma plataforma comum. A celeuma também ajudou a pautar a questão da propriedade intelectual como um tema subordinado ao desenvolvimento em geral, à disseminação do avanço tecnológico, à superação do atraso e da pobreza, e não uma simples questão de apropriabilidade como desejado pelos Estados centrais. E ainda, as demais agendas e agências da ONU, **como a que conduz a CDB**, foram convocadas pelos grupos de países subdesenvolvidos a lidarem com a questão tecnológica em novos parâmetros<sup>170</sup>.

Como visto, tudo acabou por reforçar o entendimento sobre a necessidade de mudanças nos padrões rígidos de propriedade intelectual de modo a permitir flexibilidades que favoreçam a difusão de tecnologias aos países subdesenvolvidos.

Mas, ainda assim, por certo permanece, a necessidade absoluta dos grupos hegemônicos internacionais pelo “*new enclosure*”<sup>171</sup> e tal

---

<sup>169</sup> “No mesmo sentido, o BRICS tem sido também uma fonte de atuação conjunta na tentativa de limitar a expansão de padrões TRIPS-plus que afetem as liberdades dos Estados e o já problemático equilíbrio do sistema TRIPS. Em 2011 foi realizada reunião dos Ministros da Saúde dos países do BRICS, em Pequim. Um dos temas centrais da reunião foi a necessidade de se evitar que novas regras internacionais venham a minimizar as flexibilidades do TRIPS e que os países do BRICS devam se manter resistentes às regras TRIPS-plus”. (MENEZES, 2013: 280).

<sup>170</sup> Este quadro resultante pode ser conhecido em detalhes a partir da tese de doutorado de MENEZES.

<sup>171</sup> MENEZES nos ajuda a reiterar a questão com seu exemplo: “Em 2010, o governo dos Estados Unidos, através do *United States Intellectual Property Enforcement Coordinator* (IPEC), divulgou o documento *2010-Joint Strategic Plan on Intellectual Property Enforcement*. O documento apresenta, de forma ampla e clara, as percepções norte-americanas sobre o **papel dos direitos de propriedade intelectual** para o dinamismo da economia do país, apontando para a sua centralidade para setores estratégicos e tecnologicamente intensivos da economia estadunidense. Além de destacar os efeitos reprodutivos que esses setores geram para a economia dos EUA como um todo. Literalmente, descrevem a importância de se fortalecer internacionalmente a propriedade intelectual como forma de estimular o ‘crescimento da economia dos EUA, a criação de empregos para trabalhadores norte-americanos e para dar suporte às exportações dos EUA’; além disso, o fortalecimento da propriedade intelectual mundialmente estimula a ‘promoção da inovação e a **segurança na manutenção das**

fator impõe seus condicionantes a todos os Estados no que se refere às suas capacidades para definir o futuro de seus próprios territórios. O que dispõe o Brasil entre os caminhos da emancipação ou do “*new enclosure*”, nos termos colocados por De Angelis e Mészáros:

A ideia crucial no cerne da abordagem de Marx é o conceito de separação entre produtores e meios de produção... Esse conceito, inserido dentro da lógica contrastante da acumulação ilimitada de capital e das lutas dos povos pela liberdade e pela dignidade, não só nos ajuda a descrever a natureza recorrente da "acumulação primitiva", mas aponta também para a questão política central de qualquer alternativa ao capitalismo: o do acesso direto aos meios de existência (DE ANGELIS, 2001: 5, livre tradução).

...seremos capazes ou não de redirecioná-las [a ciência e a técnica] radicalmente, uma vez que hoje ambas estão estreitamente determinadas e circunscritas pela necessidade da perpetuação do processo de maximização dos lucros? (MÉSZÁROS, 2002, p. 989).

Até aqui buscou-se evidenciar as profundas contradições existentes entre o sistema TRIPs – que visa o “**aprisionamento e commoditização do conhecimento**”, uma necessidade premente da dinâmica capitalista contemporânea- e outras agendas internacionais que demandam pela superação do atraso nos países subdesenvolvidos, como a CDB. A biotecnologia é um importante alvo deste processo mais geral de “*new enclosure*”, o que faz com que de arrasto se enclausure também o próprio patrimônio genético e os conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade, como discutiremos no Capítulo 2.

## 2“ A BIODIVERSIDADE É NOSSA!”

### 2.1 BIOTECNOLOGIA NA VANGUARDA ECONÔMICA, E AS PECULIARIDADES BRASILEIRAS.

O que é e qual papel cumpre a biotecnologia moderna no sistema capitalista internacional? Esta questão é chave para o entendimento dos fenômenos investigados nesta dissertação, pois se a biotecnologia integra em si mesma uma trajetória tecnológica estaria subordinada às dinâmicas estudadas no capítulo anterior. Disso decorre, tendo em vista que a biotecnologia utiliza elementos da biodiversidade para seu desenvolvimento, que seria afinal o elo entre o tema da apropriabilidade intelectual e as políticas de preservação ambiental. Portanto, passamos à análise.

Biotecnologia, segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, é palavra que significa:

1 Estudo e desenvolvimento de organismos geneticamente modificados e sua utilização para fins produtivos 2 tecnologia desenvolvida a partir de conhecimentos de uma ou de várias áreas da biologia, geralmente com finalidades produtivas (HOUAISS, 2007: 458).

Essa definição é semelhante à adotada pela Organização das Nações Unidas na CDB:

Biotecnologia significa qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica. (ONU, Convenção de Biodiversidade 1992, Art. 2).

Essas definições, entretanto, não dão conta da complexa trama geopolítica que esta nova fronteira tecnológica enreda a partir de seu potencial econômico.

É preciso partir, inicialmente, da complexidade dos conhecimentos técnicos envolvidos na noção de biotecnologia,

conforme esclarece a descrição fornecida pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP<sup>172</sup>:

A biotecnologia é uma área interdisciplinar fortemente ligada à pesquisa científica e tecnológica que tem como principal objetivo desenvolver processos e produtos utilizando agentes biológicos.

A Biotecnologia moderna engloba áreas de aplicações biológicas em saúde e biomedicina, na agricultura e na produção de insumos industriais, com uma forte orientação multidisciplinar e experimental. Dentre as disciplinas que constituem as bases da Biotecnologia destacam-se aquelas das áreas biológicas (principalmente microbiologia e biologia molecular), das áreas químicas (química orgânica, química analítica e bioquímica) e das áreas de engenharia (principalmente engenharia bioquímica ou de bioprocessos).

A interdisciplinaridade da Biotecnologia moderna pode ser exemplificada por algumas de suas aplicações industriais. Na indústria farmacêutica: desenvolvimento de novas drogas, farmacoterapias, produção e melhoramento de antibióticos, produção de proteínas recombinantes para fins terapêuticos, vacinas, estabelecimento de terapias gênicas e outras estratégias para o tratamento de doenças animais e vegetais. Nos laboratórios de análises: desenvolvimento de testes diagnósticos clínicos, alimentícios, agrícolas e ambientais. Na agricultura: desenvolvimento de novas variedades de cultivos/organismos transgênicos. Na indústria alimentícia: diversas aplicações na produção e no controle de qualidade de produtos alimentícios e bebidas. No meio ambiente: tratamento de esgoto

---

<sup>172</sup> “No Brasil, a Biotecnologia é uma das principais linhas de ação de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em áreas consideradas estratégicas pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação MCTI.” (Universidade Federal de São Paulo UNIFESP. Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos. [http://www.sjc.unifesp.br/biotec\\_ict/?page\\_id=46](http://www.sjc.unifesp.br/biotec_ict/?page_id=46)

e efluentes industriais, bioremediação, biocombustíveis. Na Indústria química: produção de insumos químicos, enzimas e outras proteínas recombinantes. Na instrumentação: desenvolvimento de biorreatores, *softwares* e consumíveis da área biotecnológica. Na medicina: desenvolvimento de biomateriais reparativos e bioindutores, produção de órgãos e tecidos biológicos *ex-vivo* (UNIFESP, 2016).

A metodologia desenvolvida e adotada pela *Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico - OCDE*<sup>173</sup> favorece

---

<sup>173</sup>Sobre os dados obtidos junto à OCDE:

- 1) A instituição considera que a fixação de parâmetros de estudo sobre o alcance da biotecnologia é um processo dinâmico e aceita que evoluções interpretativas sobre a matéria podem ensejar novas caracterizações metodológicas.
- 2) Conforme a OCDE a PPP é um referencial constante, “as PPPs são as taxas de conversão de moeda que igualam o poder de compra de diferentes moedas, eliminando as diferenças nos níveis de preços entre países. Na sua forma mais simples, as PPP são simplesmente parentes de preços que mostram a proporção dos preços em moedas nacionais do mesmo bem ou serviço em diferentes países”. <https://www.oecd.org/std/prices-ppp/>.
- 3) Para a pesquisa, a OCDE considerou que: “Existem dois subgrupos de empresas de biotecnologia: 1. Empresa de biotecnologia dedicada: definida como empresa de biotecnologia cuja atividade predominante é aplicação de técnicas biotecnológicas para a produção de bens ou serviços e/ou para a realização de P&D. 2. Empresa de P & D em biotecnologia: definida como uma empresa que desenvolve pesquisa e desenvolvimento em biotecnologia. Biotecnologia Dedicada são as empresas de P&D, um subconjunto deste grupo, são definidas como empresas que dedicam 75% ou mais do seu total de P&D à biotecnologia. Todas essas empresas são envolvidas em pesquisas de P&D. Os dados disponíveis sobre o tipo de empresa dependem de como cada país recolhe os dados da biotecnologia”.
- 4) “A exatidão dos resultados a partir do conjunto de dados, com exceção dos dados para o Brasil e as Filipinas, são de fontes governamentais oficiais. Vinte e nove dos 31 inquéritos foram realizados por agências governamentais ou por organizações que agiram a pedido de uma agência governamental. A principal vantagem dos inquéritos governamentais é que as informações estão disponíveis. A pesquisa brasileira foi realizada pela Biomina, uma fundação privada”.

(Fonte: Biotechnology Statistics 2009) <https://www.oecd.org/sti/42833898.pdf> - <http://www.oecd.org/dataoecd/61/13/1947629.pdf>.

também a apreensão do sentido *per se* da biotecnologia moderna. A OCDE concluiu pela adoção de uma definição geral e única que abrangeria as biotecnologias modernas, mas aplicada *paripassu* a uma lista de apoio com possibilidades técnicas variadas que permitiriam melhores diretrizes interpretativas na geração de dados estatísticos. Sua definição mais geral de biotecnologia:

A aplicação da ciência e tecnologia em organismos vivos, bem como partes, produtos e modelos para alterar materiais vivos ou não vivos para a produção de conhecimento, bens e serviços (Fonte: OCDE <https://www.oecd.org>).

Lista-base acompanhante, com técnicas biotecnológicas específicas, que em resumo seriam:

- 1) DNA, RNA, engenharia genética;
- 2) Engenharia de proteínas, peptídeos e hormônios;
- 3) Engenharia de células, tecidos e manipulação embrionária;
- 4) Fermentação, biorreatores, bioprocessamentos;
- 5) Terapia genética e vetores virais;
- 6) Bases de dados sobre genomas, sequenciamento, modelagem e biologia de sistemas;
- 7) nanobiotecnologia, microfabricação para construção de dispositivos. (OCDE, <https://www.oecd.org>).

Portanto, o estudo de enzimas ou outras características de organismos naturais, sejam animais, plantas ou micro-organismos, e seu tratamento produtivo pela biotecnologia moderna, podem indicar caminhos para o desenvolvimento de inovações tecnológicas úteis que propiciem vantagens econômicas sob a forma de produtos e processos; significativas diminuições de custos; redução ou eliminação do consumo de energia, água, solventes; substituição de matérias primas como petróleo, químicos e metais; afora, em tese, potenciais ganhos de gestão ambiental nas unidades produtivas.

São vários os casos que ilustram o interesse dos grupos econômicos pela biotecnologia, alguns já relativamente antigos como o pioneiro, e controvertido, programa da *Fundação Rockefeller* até alguns programas contemporâneos estudados pela própria OCDE.

Sobre o caso pioneiro cabe a citação de Shiva:

... a Fundação Rockefeller serviu de patrono-mor da biologia molecular dos anos 30 aos 50. O termo 'biologia molecular' foi cunhado em 1938 por Warren Weaver, diretor da Divisão de Ciências Naturais da Fundação Rockefeller. O termo deveria capturar a essência do programa da fundação – sua ênfase nas dimensões diminutas finais das entidades biológicas. [...]

Durante os anos de 1932 a 1959, a fundação injetou por volta de 25 milhões de dólares em programas de biologia molecular nos Estados Unidos, mais de um quarto do total dos gastos da Fundação em ciências biológicas fora da medicina (incluindo, a partir do início da década de 40, somas enormes para agricultura).

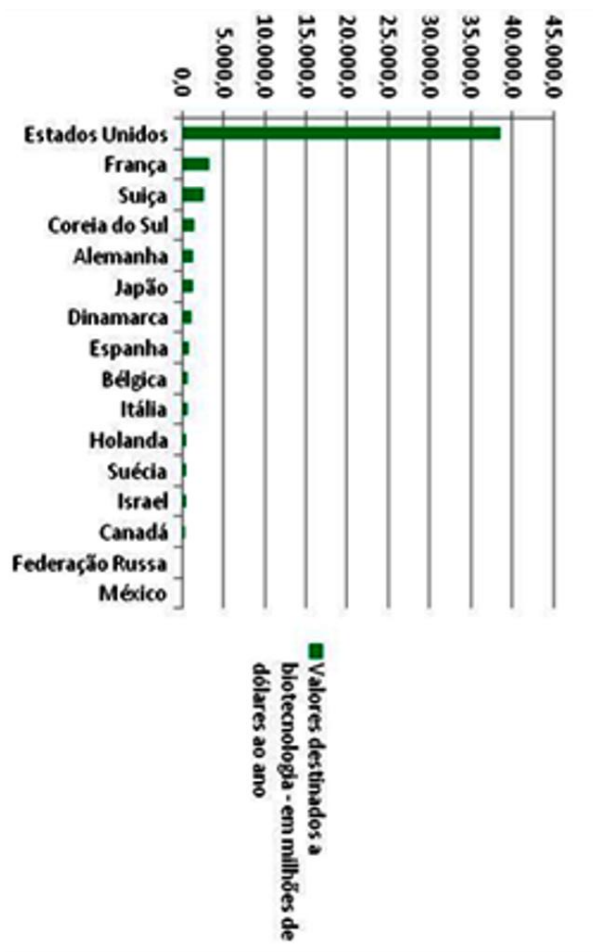
O poder dos financiamentos da Fundação definiu as tendências da biologia molecular. Durante os doze anos que se seguiram a 1953 (a elucidação da estrutura do DNA), Prêmios Nobel foram outorgados a cientistas eminentes pela pesquisa em biologia molecular do gene, e todos exceto um haviam sido patrocinados pela Fundação Rockefeller [...].

Nessa agenda, a nova biologia (inicialmente chamada psicobiologia) foi erguida sobre os alicerces das ciências físicas para explicar com rigor e, finalmente, controlar os mecanismos fundamentais que governam o comportamento humano, com ênfase particularmente forte na hereditariedade. A hierarquia e a desigualdade foram, assim, 'naturalizadas' (SHIVA, 2001: 50-51).

Informações atuais disponibilizadas pela OCDE são mais significativas, como demonstram os gráficos seguintes, para desvelar o estado da arte de importantes países no que se refere à biotecnologia e seu significado econômico para o presente e potencialidades para o futuro. Essas informações têm grande valor, pois explicitam os esforços empreendidos por países-chave da geopolítica atual - apesar de limitações por não terem sido incorporadas informações de países relevantes integrantes dos BRICS.

O gráfico da Figura 19 se refere aos esforços orçamentários de cada país sondado para seu incremento biotecnológico.

Figura 19- Gráfico demonstrativo dos valores destinados a biotecnologia em 2014 (em milhões de US\$)

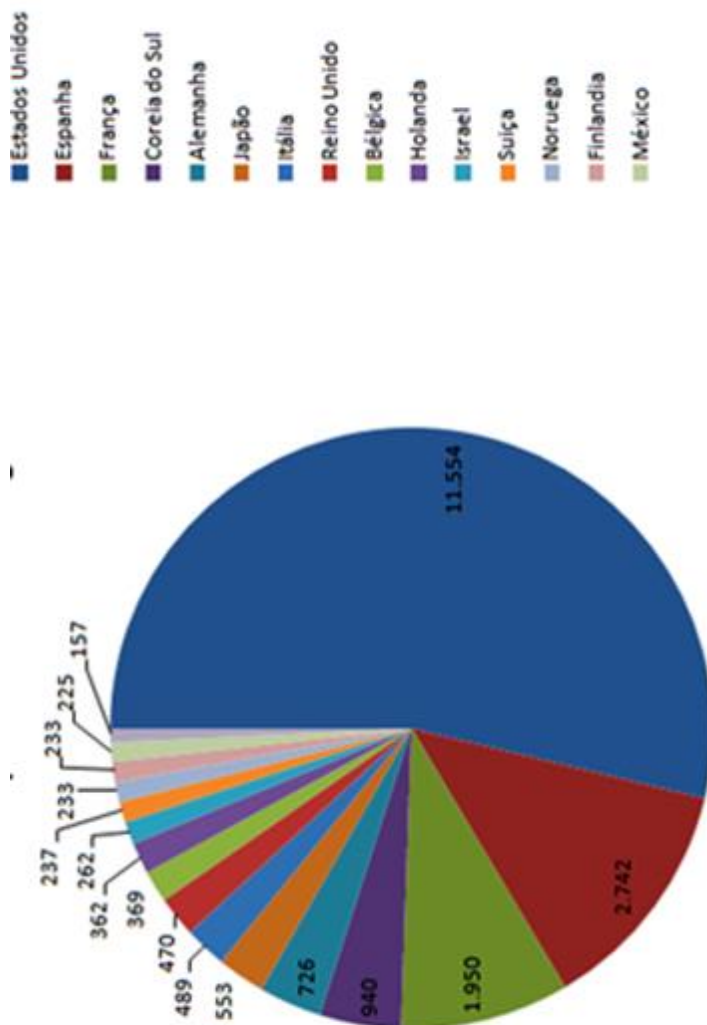


Fonte: OCDE, 2016

Nas Figuras 20 e 21 os gráficos ilustram o peso dos países estudados quanto ao volume de empresas dedicadas à biotecnologia, permitindo observar sua posição relativa desde o começo da década.

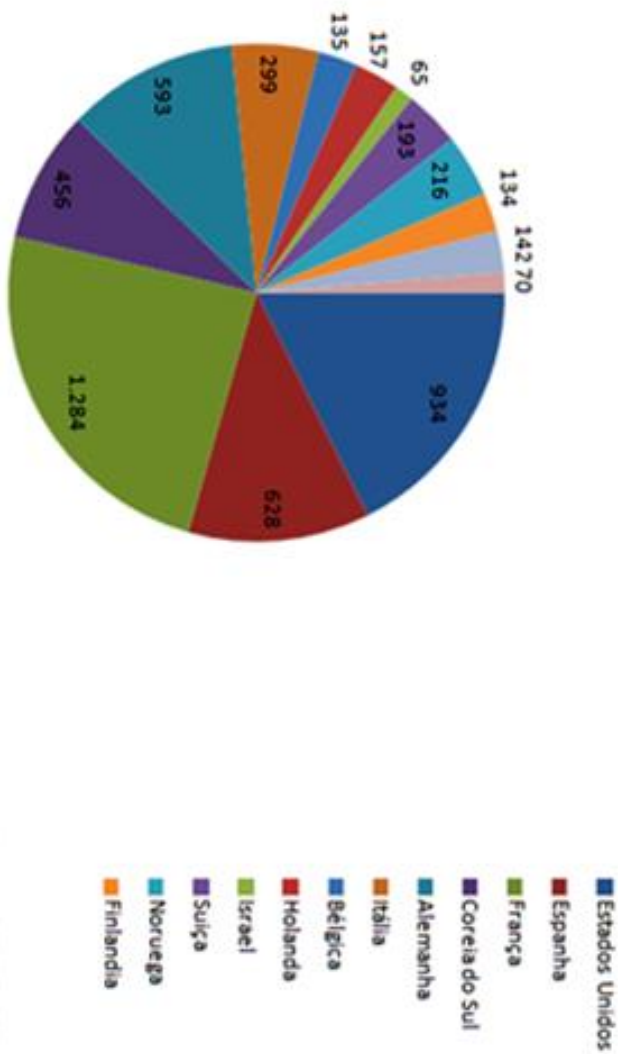


Figura 20- Gráfico demonstrativo do total de empresas de biotecnologia, 2014 (empresas com dedicação aos produtos e P&D biotecnológicos menor que 75%).



Fonte: OCDE, 2016

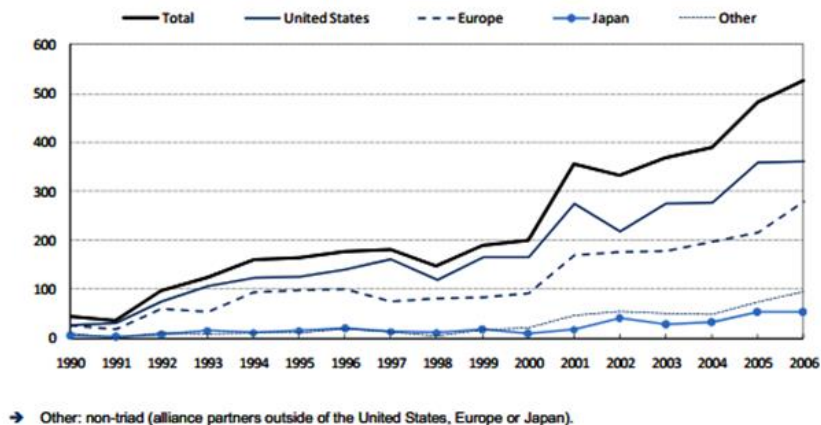
Figura 21- Gráfico demonstrativo do total de empresas dedicadas a pesquisa em biotecnologia, 2014 (empresas com dedicação aos produtos e P&D biotecnológicos maior que 75%).



Fonte: OCDE, 2016

O gráfico da Figura 22 mostra o poder de atração dos principais centros de pesquisa biotecnológica do mundo para estabelecer parcerias internacionais. Apesar do gráfico não especificar o papel de cada integrante em tais alianças<sup>174</sup>, se polo de desenvolvimento tecnológico ou simples fornecedor de material biológico natural, outras informações disponibilizadas adiante mostrarão que os países desenvolvidos são de fato os centros tecnológicos em questão.

Figura 22- Gráfico demonstrativo do número de alianças em biotecnologia a partir dos EUA, Europa Japão, 1990 - 2006.

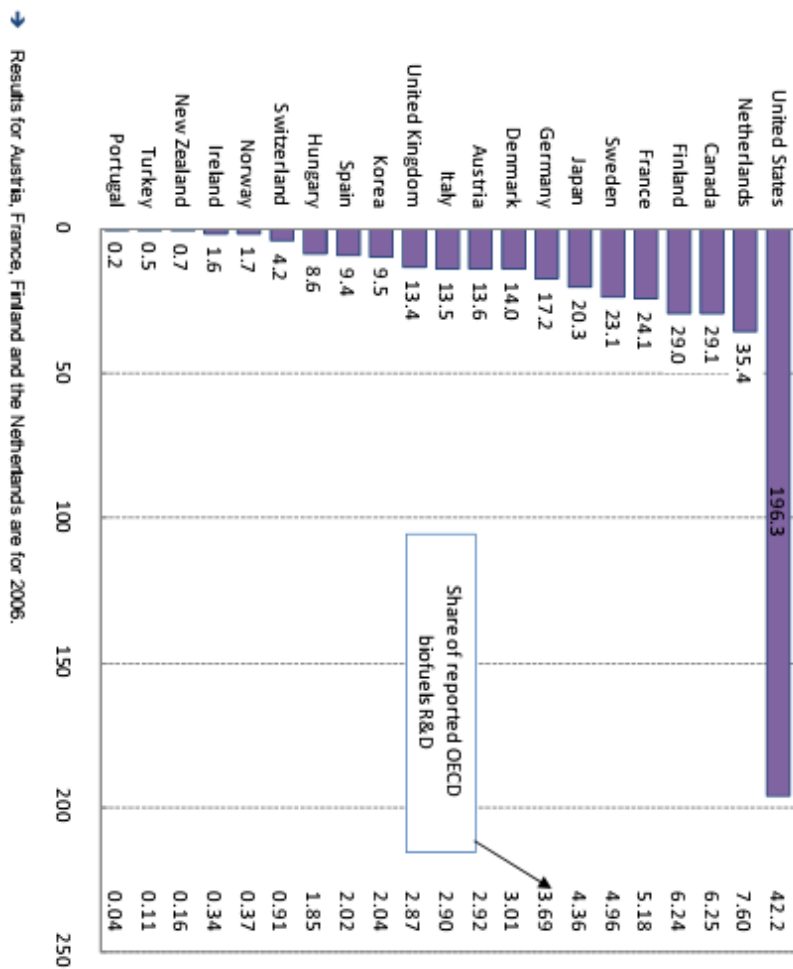


Fonte: OCDE, 2009

Nas Figuras 23, 24 e 25 são apresentadas três figuras que exemplificam a importância da biotecnologia em três frentes econômicas essenciais para o desenvolvimento internacional: energia, saúde e agricultura.

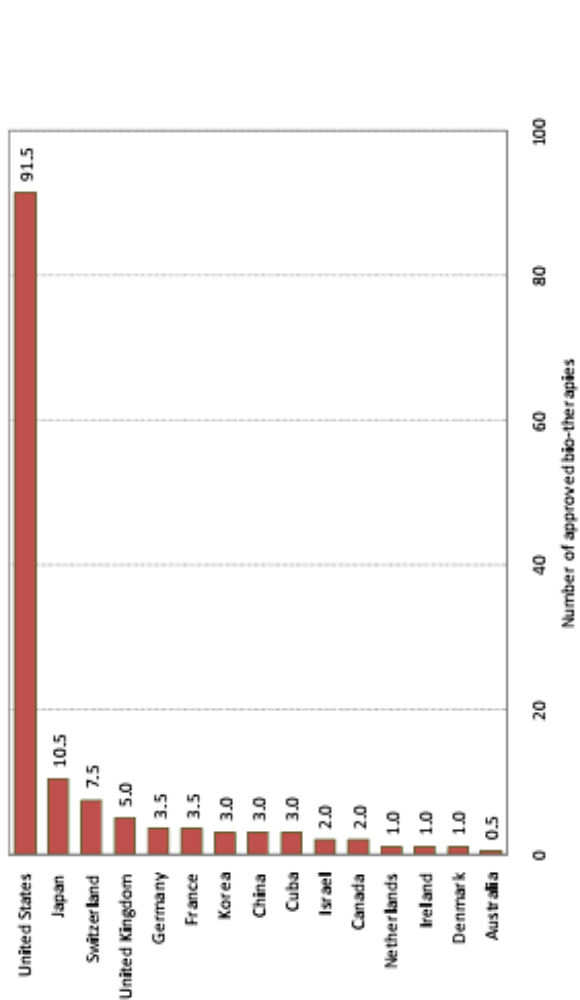
<sup>174</sup> Segundo a OCDE, sobre sua fonte: a “base de dados da UNU-MERIT CATI recolhe informações sobre alianças estratégicas por parte de multinacionais para transferência de tecnologia ou pesquisa em biotecnologia a partir de anúncios ou artigos em jornais e revistas profissionais”.

Figura 23- Gráfico demonstrativo do total de despesas governamentais com P&D para biocombustíveis, 2007 (em milhões PPP\$)



Fonte: OCDE, 2009

Figura 24- Gráfico demonstrativo da origem nacional de empresas desenvolvedoras de 138 bioterápicos aprovados, jan. 1989 – jan. 2009.



→ Six biopharmaceuticals that were jointly developed by two firms in two different countries were assigned a share of 0.5 to each country.

Figura 25 - Tabela demonstrativa do crescimento das áreas de lavouras com Organismos Geneticamente Modificados – OGM, 1996 – 2008 (em milhões de hectares).

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
United States	1.5	8.1	20.5	28.7	30.3	35.7	39.0	42.8	47.6	49.8	54.6	57.7	62.5
Argentina	0.1	1.4	4.3	6.7	10.0	11.8	13.5	13.9	16.2	17.1	18.0	19.1	21.0
Brazil	..	..	..	..	..	..	3.5	3.0	5.0	9.4	11.5	15.0	15.8
Canada	0.1	1.3	2.8	4.0	3.0	3.2	..	4.4	5.4	5.8	6.1	7.0	7.6
India	..	..	..	..	..	..	..	0.1	..	1.3	3.8	6.2	7.6
China	1.1	1.8	..	0.3	0.5	1.5	2.1	2.8	3.7	3.3	3.5	3.8	3.8
Paraguay	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2.0	2.6	2.7
South Africa	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1.4	1.8	1.8
Uruguay	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0.4	0.5	0.7
Bolivia	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0.6
Philippines	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0.2	0.3
Australia	..	0.1	0.1	..	0.1	0.2	..	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2
Mexico	..	..	..	..	..	..	..	..	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Spain	..	..	..	..	..	..	..	..	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Romania	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0.1	..
Other (estimated)	..	..	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2	0.2	0.6	0.2	0.4	0.5	0.3
Total	2.8	12.7	27.8	39.9	43.9	52.4	58.3	67.3	78.9	87.4	102.4	114.8	125.2

Sources: Olive James, 1997; 1999; 'Global Review of Transgenic Crops', ISAAA, Enteis, The International Service for the Acquisition of Agri-biotech applications (ISAAA), Ithaca New York; Olive James (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009), 'Global Status of Commercialized Biotech/OGM Crops', ISAAA, Ithaca, New York.

Fonte: OCDE, 2009

A Figura 25, anterior, apenas retrata o peso dos Organismos Geneticamente Modificados empregados nas lavouras e não necessariamente nos informa dos países que os desenvolveram tecnologicamente. Já as Figuras seguintes, 26 e 27, servem para

informar as vantagens econômicas advindas dos investimentos em biotecnologia, dentre elas o reforço no controle de trajetórias tecnológicas via propriedade intelectual e a robustez comercial com a valorização das empresas dos países posicionados na vanguarda tecnológica do sistema capitalista internacional.

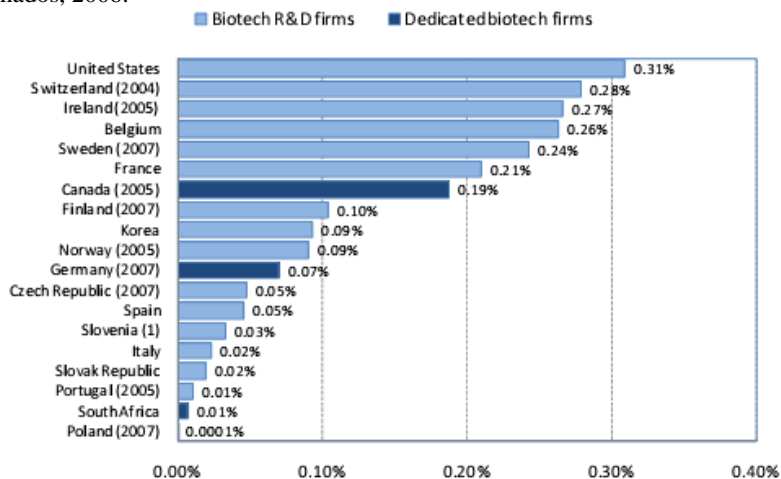
Figura 26 - Tabela comparativa entre o total de patentes e as patentes específicas de biotecnologias por países selecionados, 94-96/04-06.

	1994-1996		2004-2006	
	Biotechnology	Total	Biotechnology	Total
Australia	297	2 566	556	6 152
Austria	68	1 119	193	3 456
Belgium	143	1 168	327	2 982
Canada	437	2 950	809	8 031
Czech Republic	11	108	14	393
Denmark	284	1 660	525	3 348
Finland	94	2 109	148	4 523
France	577	6 405	991	17 970
Germany	895	18 505	2 106	49 190
Greece	4	107	11	245
Hungary	16	244	27	564
Iceland	1	24	13	116
Ireland	34	299	50	935
Italy	180	2 365	421	8 509
Japan	894	10 065	3 720	68 011
Korea	59	643	653	15 780
Luxembourg	1	66	2	134
Mexico	10	89	22	520
Netherlands	273	3 813	643	9 689
New Zealand	36	456	104	1 057
Norway	32	971	81	1 837
Poland	4	77	30	347
Portugal	1	30	22	231
Slovak Republic	3	48	4	106
Spain	61	819	312	3 696
Sweden	246	5 082	362	7 452
Switzerland	161	2 318	354	5 965
Turkey	1	32	5	712
United Kingdom	985	9 787	1 264	17 891
United States	7 757	56 656	11 474	139 261
European Union	3 900	54 019	7 487	132 327
OECD total	13 566	130 583	25 242	379 104
World total	13 891	134 746	27 296	418 472
BRIICS	92	1 899	887	18 747
Brazil	6	220	67	1 098
China	22	358	423	11 310
India	7	49	213	2 977
Indonesia	0	7	1	45
Israel	156	1 210	428	5 374
Philippines	1	13	0	108
Russian Federation	48	1 011	147	2 173
Slovenia	11	95	15	288
South Africa	10	254	35	1 145

→ Patent counts are based on the priority date, the inventor's country of residence and use fractional counts on PCT filings at international phase (EPO designations). BRIICS refers to Brazil, China, India, Indonesia, Russian Federation and South Africa.

Fonte: OCDE, 2009

Figura 27- Gráfico demonstrativo da intensidade da P&D biotecnológica a partir de sua participação percentual na agregação de valor industrial em países selecionados, 2006.



→ In 2007, Flanders (Belgium) biotechnology R&D as a percent of total business expenditures on R&D was 21%; and the biotechnology R&D intensity was 0.44%.

1. Data for Slovenia are underestimated.

2. As the 2007 Business Expenditures on R&D (BERD) data were not available for Poland, 2006 BERD data were used.

Fonte: OCDE, 2009

Mesmo que estimativas apontem que as inovações biotecnológicas não respondam ainda por dois dígitos no PIB dos países da OCDE, estima-se que após 2030 a área de biotecnologia contribuirá para 80% dos novos medicamentos, 35% da produção química, 50% da produção do setor primário, num total de 2,7% do PIB dos países ligados à OCDE, ou seja, em torno de 1 trilhão de dólares<sup>175</sup>.

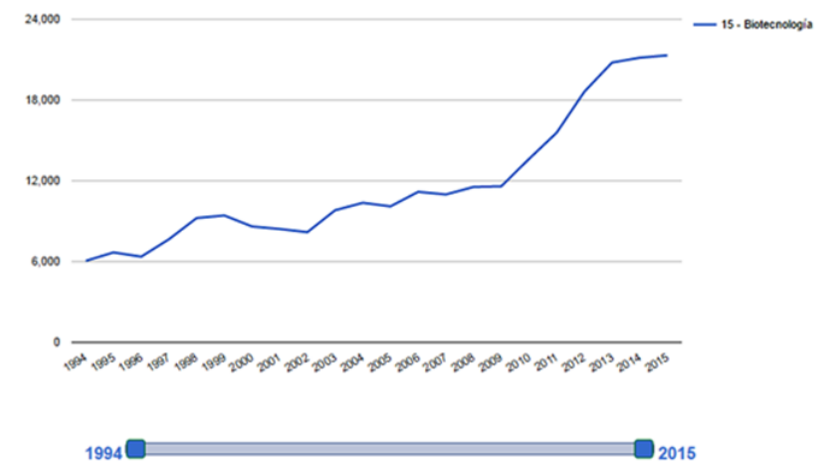
Na seqüência de gráficos das Figuras 28, 29 e 30 é possível aferir osquadro internacional e nacional quanto aos esforços relativos à apropriabilidade das inovações tecnológicas a partir da biodiversidade, segundo o sistema internacional de propriedade intelectual:

<sup>175</sup> Universidade Federal de São Paulo. Instituto de Ciência e Tecnologia da UNIFESP, São José dos Campos.

[http://www.sjc.unifesp.br/biotec\\_ict/?page\\_id=46](http://www.sjc.unifesp.br/biotec_ict/?page_id=46)

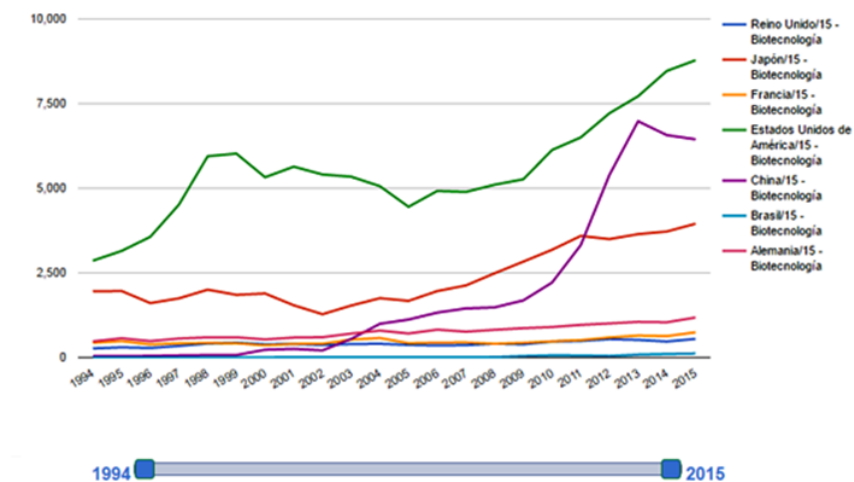


Figura 28- Gráfico demonstrativo do crescente patenteamento internacional em biotecnologia.



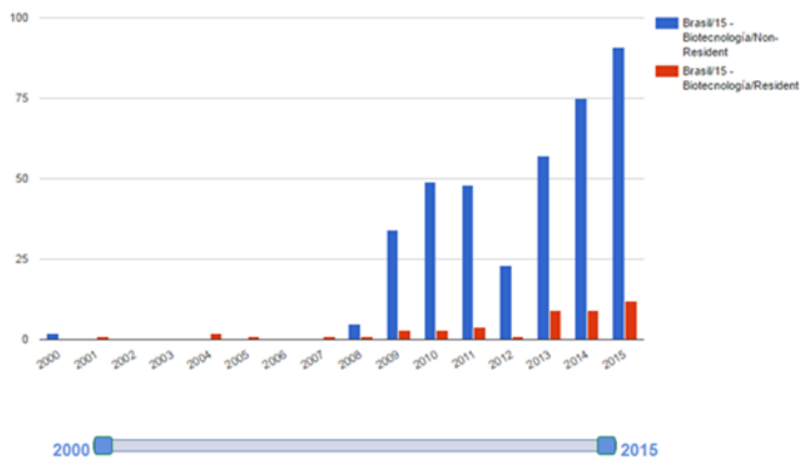
Fonte: OMPI, 2017

Figura 29- Gráfico demonstrativo da relação entre o Brasil e os países de maior peso no patenteamento em biotecnologia.



Fonte: OMPI, 2017

Figura 30- Gráfico demonstrativo da relação de requerimentos de patentes sobre inovações biotecnológicas no Brasil por residentes e não-residentes no país



Fonte: OMPI, 2017

As informações apresentadas nos gráficos não deixam dúvidas da crescente presença da biotecnologia na vida contemporânea, aproveitando a natureza a partir de novos métodos, transformando-a em sofisticada “*caixa de ferramentas*”<sup>176</sup> para movimentar valores expressivos no mercado internacional. Qualquer espécie viva de qualquer dos reinos classificatórios estipulados pela ciência traz em si potencialidades econômicas. Essas potencialidades, se identificadas e transformadas em soluções práticas, podem atender necessidades humanas a depender, em grande medida, do rápido desenvolvimento científico-tecnológico dos países e das estruturas de poder, como discutimos anteriormente. A biotecnologia passou a desvelar, usando um sentido figurado, “as novas províncias minerais ou tesouros” até então ocultos, mas desde sempre presentes nas plantas, animais ou microrganismos de todo o Planeta. E ao que parece, veio para ficar com a força de um novo paradigma, capaz de instaurar variadas trajetórias tecnológicas. Afinal, os processos naturais que propiciam a vida são inspiradores por seu alto grau de adaptabilidade às circunstâncias do meio ambiente, o que permite aferirmos que seus metabolismos sejam

<sup>176</sup> <https://www.bio.org/what-biotechnology>

caracterizados por eficiência em relação às trocas energéticas e reciclagem orgânica.

Todavia, uma importante questão política paira sobre tudo isso: a manipulação genética, como toda técnica em si, não é algo neutro, incontroverso, e pode servir tanto a propósitos considerados positivos à coletividade como um todo, como pode servir a propósitos negativos e excludentes. À parte suas peculiaridades, a biotecnologia recebe também as influências que a realidade sociopolítica em geral exerce sobre o desenvolvimento e emprego da tecnologia como um todo. Como vimos, a ciência e a tecnologia tiveram seu papel ampliado de tal forma desde o advento da Revolução Industrial, particularmente ao longo do século XX, que na atualidade o valor dos produtos ou processos produtivos dependem cada vez mais de permanentes incrementos e inovações. A sobrevivência ou não de uma empresa, o desenvolvimento econômico ou o atraso de nações, suas capacidades de defesa e segurança, a saúde de populações, tudo está associado cada vez mais ao aporte tecnológico disponível. A biotecnologia moderna é parte integrante de tal dinâmica, na verdade, sua última fronteira, como o disse Engels<sup>177</sup>.

Partindo de uma perspectiva ampla, podemos considerar que a humanidade está ainda iniciando sua trajetória tecnológica que tem nas “dicas dadas pela vida” - informações genéticas – sua plataforma de lançamento para projetos investigatórios que poderão resultar em benefícios econômicos. O potencial da biotecnologia seria quase ilimitado: diretamente proporcional à variedade de vidas.

Mas há, por suposto, uma peculiaridade existencial que deve ser enfrentada pela biotecnologia contemporânea, qual seja, a sua dependência das informações genéticas contidas na biodiversidade, cumprindo estas últimas o papel determinante de matéria prima “intangível”, um ativo econômico para as inovações. Essa curiosa matéria prima, ainda que tenha sua origem nos elementos concretos da biodiversidade, é transmutada em informação<sup>178</sup>, ou bem virtual, para assim torna-se objeto manipulável pela ciência.

---

<sup>177</sup> Em sua obra “A Dialética da Natureza” Engels fez notar que há uma ordem objetiva, necessária, no desenvolvimento da ciência, marcada pela passagem do inorgânico para o orgânico. Assim, não é fortuito que o desenvolvimento científico e industrial tenha seguido a ordem mecânica-física-química-biologia, a última infinitamente mais complexa. (ROSENBERG, 1976: 136).

<sup>178</sup> Neste aspecto, as informações genéticas integrantes dos elementos da biodiversidade se aproximam do sentido proposto por Manoel Castells: “A

Este ativo merece, portanto, tratamento especial na atualidade tendo em vista seu papel cada vez mais destacado para a produção na economia de ponta. Ademais, possui algumas características que podemos dizer ambivalentes. A informação genética na matéria que compõe a vida é concreta e real mas, como vimos, possui também dimensão virtual ou informacional para a ciência e a tecnologia. É um recurso natural renovável nas florestas, mares etc., mas pode vir a deixar de sê-lo se sua gestão adequada não for entendida como pré-condição à sua existência. Existência que também, como sabemos, não é estática e pressupõe transformações constantes em seus processos ecológicos no ambiente. Todavia, o que não é ambivalente, e a cada dia vai se tornando mais óbvio, é seu potencial extraordinário para a economia e o desenvolvimento.

Como apontamos, à semelhança de uma província mineral desconhecida, o amplo potencial econômico das informações genéticas contidas na biodiversidade esteve em grande medida alheio aos processos produtivos ao longo da história e só recentemente, com o advento da biotecnologia moderna, passou a ser conhecido e explorado. A partir principalmente da segunda metade do século XX intensificou-se a busca por princípios ativos contidos no DNA de espécies naturais úteis à produção industrial moderna. Países desenvolvidos e empresas transnacionais, detentores de alta capacidade científica e tecnológica, têm atuado como epicentro de tais iniciativas exploratórias. E para tal persecução, atuam com o seguinte referencial: se a biodiversidade está presente em qualquer lugar do mundo, este é o espaço da busca, independentemente de limitações territoriais, conforme veremos.

## 2.2 UM TESOURO ECOLÓGICO.

“O debate sobre biodiversidade é uma oportunidade de recuperá-la nos níveis ético, ecológico, epistemológico e econômico” (SHIVA, 2001: 149).

O patrimônio genético integrante da biodiversidade é um recurso natural renovável de novo tipo, informacional. A ciência contemporânea não alcançou toda sua amplitude, mas já possui conhecimento suficiente para considerá-lo como valor econômico e ecológico tanto pelos

---

primeira característica do novo paradigma é que a informação é sua matéria-prima: são tecnologias para agir sobre a informação, não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como foi o caso das revoluções tecnológicas anteriores”(CASTELLS, 1999: 108).

serviços ambientais que presta quanto pelas potencialidades advindas do emprego biotecnológico. Dentre os conhecimentos já disponíveis está o de que Brasil é um país impar pela amplitude da biodiversidade constante em seu território. Todavia, como recurso natural sofre as agruras da degradação ambiental e integra cada vez mais as preocupações socioambientais, como passamos a ver.

Biodiversidade é a totalidade de variedades de formas de vida de um ecossistema que podemos encontrar em determinado espaço com características naturais originárias preservadas ou mesmo antropizadas que reúne espécimes de diversos reinos/filos. Subdivide-se em três grandes níveis: as diversidades genética, orgânica e ecológica. Seguindo esta linha, a Organização das Nações Unidas – ONU estabeleceu o conceito de diversidade biológica e ecossistemas nos seguintes termos:

Diversidade biológica significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas”.

“Ecossistema significa um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional (Convenção da Diversidade Biológica, art. 2).

Mas a biodiversidade não é distribuída de forma homogênea no planeta. Não é de hoje que se sabe que os trópicos possuem a maior variedade de espécies vivas. As condições naturais para megadiversidade de algumas regiões são notórias, como, por exemplo, o sudeste asiático, a África subsaariana e a América do Sul. Especula-se que uma ínfima parte das espécies de vida esteja catalogada pela ciência, mas já é possível afirmar que as regiões tropicais guardam a maior parte da biodiversidade do planeta.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, o território brasileiro contém a maior parcela da biodiversidade em relação aos demais países:

O Brasil ocupa quase metade da América do Sul e é o país com a maior diversidade de espécies no mundo, espalhadas nos seis biomas terrestres e nos três grandes ecossistemas marinhos. São mais

de 103.870 espécies animais e 43.020 espécies vegetais conhecidas no país. Suas diferentes zonas climáticas favorecem a formação de zonas biogeográficas (biomas), a exemplo da floresta amazônica, maior floresta tropical úmida do mundo; o Pantanal, maior planície inundável; o Cerrado, com suas savanas e bosques; a Caatinga, composta por florestas semiáridas; os campos dos Pampas; e a floresta tropical pluvial da Mata Atlântica. Além disso, o Brasil possui uma costa marinha de 3,5 milhões km<sup>2</sup>, que inclui ecossistemas como recifes de corais, dunas, manguezais, lagoas, estuários e pântanos. Esta abundante variedade de vida abriga mais de 20% do total de espécies do planeta, encontradas em terra e na água.

(<http://www.mma.gov.br/biodiversidade>).

Esta variedade de espécies, cujos processos vitais ocorrem no todo ou em parte no território brasileiro, abrange a totalidade dos reinos/filos classificados pela ciência, conforme nos mostra a tabela abaixo:

Tabela 1 - Peso relativo do Brasil na biodiversidade mundial por reino/filo

REINO / FILO	NÚMERO ESTIMADO DE ESPÉCIES CONHECIDAS	
	Brasil	Mundo
Vírus	310 – 410	3.600
Monera	800 – 900	4.310
Fungos	13.090 – 14.510	70.600 – 72.000
<i>Protoctista</i>	7.650 – 10.320	76.100 – 81.300
<i>Plantae</i>	43.020 – 49.520	263.800 – 279.400
<i>Animalia</i>	103.870 – 137.080	1.279.300 – 1.359.400
Invertebrados	96.660 – 129.840	1.218.500 – 1.289.600
Vertebrados	7.210 – 7.240	60.800
<b>TOTAL</b>	<b>168.730 – 212.740</b>	<b>1.697.600 – 1.798.500</b>

Fonte: MMA, 2011.

Em parte pela grande extensão territorial, o Brasil acaba por conter uma gama de biomas diferenciados entre si como Amazônia, Pantanal, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Pampa, e suas

subdivisões internas<sup>179</sup>, o que propicia ecossistemas e habitats naturais bastante distintos, e que se refletem em uma ampla distribuição de espécies adaptadas ao espaço nacional. Mas no fundo, todos cabem no conceito de habitats formalizado pela CDB nos seguintes termos: “*Hábitat significa o lugar ou tipo de local onde um organismo ou população ocorre naturalmente*” (CDB, art. 2 – grifo nosso).

Esta conceitualização tem papel significativo nos debates que envolvem o papel da soberania nacional para a gestão e aproveitamento econômico dos recursos genéticos, como veremos adiante neste trabalho.

Todos estes biomas brasileiros, em maior ou menor grau, são ricos em biodiversidade.

... [O Brasil é o] País que abriga a maior diversidade biológica entre os 17 países megadiversos, os quais reúnem 70% das espécies animais e vegetais catalogadas até o presente no mundo. Acredita-se que o Brasil tenha entre 15 e 20% de toda a diversidade biológica mundial e o maior número de espécies endêmicas do globo. As estimativas são: 45 mil espécies de plantas superiores (20% do total mundial); 524 mamíferos (131 espécies endêmicas); 517 anfíbios (294 endêmicas); 1.677 espécies de aves (191

---

<sup>179</sup> Segundo Aziz Ab’Saber: “Para garantir maior consistência interdisciplinar e uma visão integral dos diferentes componentes de uma área ou subárea de um território qualquer, é conveniente cruzar observações geográficas com fatos ecológicos diversificados. É fácil entender que via de regra o mosaico dos principais componentes do **espaço total** regional envolve considerações sobre ecossistemas naturais, urbanos e agroecossistemas da região que pontilham o espaço, sob a forma de redes ou bacias.” (AB’SABER, 2004: 98). Portanto seria raso olhar para biomas tão vastos como os do Brasil como se fossem espaços de ecologia homogeneizada: “O mundo inteiro sabe hoje que a Amazônia tem compartimentação topográfica e geomorfológica, tem ecossistemas diferenciados, tem subecossistemas. A planície amazônica é um verdadeiro mosaico de ecossistemas mais ou menos alinhados segundo a direção geral dos rios e dentro das planícies das áreas lacustres com uma grande diversidade. Depois vem a terra firme, que aparentemente é muito igual, mas existem florestas densas, florestas menos densas, florestas com bambuzais, florestas com uma série de substratos arbóreos diferenciados, de forma que não há homogeneidade nem mesmo na floresta de terra firme.” (AB’SABER, 1991: 43/54)

endêmicas); 468 répteis (172 endêmicas). As estimativas seguem com cerca de 3 mil espécies de peixes de água doce e cerca de 1,5 milhão de insetos, mas esse valor pode superar a marca dos 10 milhões. Essa grande diversidade biológica representa um importante recurso, seja pelos serviços ambientais mantidos por ela, seja pelas oportunidades de desenvolvimento e de uso sustentável gerados (Estratégias Nacionais de Biodiversidade na América do Sul, 2004: 43).

Sob o ponto de vista dos processos ecológicos de determinado ambiente natural, a existência da biodiversidade é essencial ao seu equilíbrio, pois as interações das mais variadas espécies adaptadas ao habitat permitem os fluxos de energia e a manutenção da caracterização que lhe dá substância. A interação natural entre as mais variadas espécies é parte integrante dos processos que viabilizam a existência dos biomas e geram a paisagem geográfica. Não resta dúvida, a biodiversidade é parte da riqueza ecológica.

E numa visão mais ampla, a biodiversidade também propicia o bem estar de populações humanas uma vez que presta os chamados “serviços ecossistêmicos”, como por exemplo: provisão de alimentos e matéria prima como peixes, madeira e plantas medicinais; regulação do clima, influência no regime de chuvas, sequestro de carbono atmosférico; renovação e filtragem do ar e de recursos hídricos, formação e proteção dos solos e encostas; realiza o ciclo de nutrientes, a polinização, o controle natural de patógenos e de pragas agrícolas; dá bases simbólicas para o desenvolvimento cultural, educacional e recreativo pelo valor ecológico e beleza de determinados ecossistemas<sup>180</sup>.

---

<sup>180</sup> Afora as potencialidades econômicas de sua enorme biodiversidade, o Brasil também integra o restrito rol de países que cumprem a função de abastecimento de alimentos e serviços ambientais em escala mundial, neste caso um papel que também exercem outros países de grandes dimensões territoriais: “Brasil, China, Estados Unidos, Rússia e Índia respondem por quase metade da biocapacidade total do planeta. Esses poucos países funcionam como centros da biocapacidade global, porque estão entre os exportadores primários de recursos para os demais países. Isso resulta numa grande pressão sobre os ecossistemas desses países e, sem dúvida, contribui para a perda de habitat. Esse é um exemplo onde a pressão advém das atividades de consumo em outros países distantes (Galli et al., 2014; Lazarus et al., 2015)” (WWF, 2016: 82).



A complexidade ecossistêmica presente no território brasileiro se caracteriza ainda por outro aspecto que devemos considerar para que possamos apreender o contexto geral do uso dos recursos da biodiversidade: o papel das experiências populares, o aprendizado e a sabedoria adquiridos na lida histórica de homens e mulheres com plantas, animais silvestres etc., uma interação que tem sido transmitida por gerações. Conhecimentos populares que, como veremos, são fontes ímpares para pesquisa e desenvolvimento biotecnológicos, ao mesmo tempo em que são prenes de simbolismos e significados culturais transcendentais.

Nos variados biomas brasileiros, que como já vimos são ricos em biodiversidade, habitam populações tradicionais diversificadas e detentoras de conhecimentos variados sobre a natureza desenvolvidos por gerações. Em grande medida as comunidades indígenas estão na origem destes conhecimentos. E não são poucas:

A megadiversidade cultural é representada por mais de 200 povos indígenas, com 170 línguas, e por um grande número de comunidades locais que detém um considerável conhecimento das espécies de flora e fauna, e dos sistemas tradicionais de manejo dos recursos naturais renováveis. A contribuição desses povos e comunidades é fundamental para a conservação do patrimônio biológico e genético do Brasil. (Estratégias Nacionais de Biodiversidade na América do Sul, 2004: 43).

Por tudo o que representa, esta relação biodiversidade e populações tradicionais faz parte das preocupações<sup>181</sup> que integram as políticas formuladas e coordenadas pela ONU:

---

<sup>181</sup> “As línguas indígenas transmitem conhecimentos especializados sobre a biodiversidade, o meio ambiente, e sobre as práticas de manejo dos recursos naturais. Entretanto, a determinação da situação e das tendências das línguas indígenas em nível global é dificultada pela falta de metodologias padronizadas, pela ausência de definições conjuntas para conceitos essenciais e por informações limitadas. Onde existem tais informações, há evidências de que o risco de extinção das línguas mais ameaçadas, aquelas que têm poucos falantes, tem aumentado”. [...] “Entre 1970 e 2000, 16 das 24 línguas indígenas faladas por menos de 1.000 pessoas no México perderam falantes; na Federação Russa, entre 1950 e 2002, 15 das 27 línguas faladas por menos de 10.000 pessoas perderam falantes; na Austrália, 22 de 40 línguas perderam

As diversidades cultural e biológica estão intimamente interligadas. A biodiversidade ocupa um lugar central em muitas religiões e culturas, enquanto as cosmovisões influenciam a biodiversidade por meio de tabus e normas culturais que incidem sob a forma como os recursos são utilizados e manejados. Como resultado, para muitas pessoas a biodiversidade e a cultura não podem ser consideradas independentemente uma da outra. Isso é especialmente verdadeiro para os mais de 400 milhões de membros das comunidades indígenas e locais para os quais a biodiversidade da Terra não é apenas uma fonte de bem-estar, mas também o fundamento da sua identidade cultural e espiritual. A estreita associação entre a biodiversidade e a cultura é particularmente evidente em locais sagrados, aquelas áreas que são consideradas importantes devido ao seu significado religioso ou espiritual. Por meio da aplicação de conhecimentos e costumes tradicionais, uma biodiversidade única e importante tem sido frequentemente protegida e mantida em muitas dessas áreas ao longo do tempo (SECRETARIADO CDB, 2010: 40)<sup>182</sup>.

---

falantes entre 1996 e 2006”. E das 90 línguas faladas por indígenas do Ártico, 20 foram extintas e 55 estão ameaçadas. (SECRETARIADO CDB: 2010, 67).

<sup>182</sup>“A situação da biodiversidade brasileira é acompanhada de perto também pela Comissão Nacional da Biodiversidade (Conabio), que tem papel relevante na discussão e implantação das políticas sobre a biodiversidade, bem como identificar e propor áreas e ações prioritárias para pesquisa, conservação e uso sustentável dos componentes da biodiversidade. Uma das grandes preocupações do governo é com as **espécies brasileiras ameaçadas de extinção, sobreexploradas - exploração excessiva, não-sustentável, e com consequências negativas que, cedo ou tarde, serão prejudiciais do ponto de vista físico/quantitativo, qualitativo, econômico, social ou ambiental - ou ameaçadas de sobreexploração, requerendo políticas específicas de recuperação tanto de fauna terrestre e aquática como de flora. Ocorre que o processo de extinção está relacionado ao desaparecimento de espécies ou grupos de espécies em um determinado ambiente ou ecossistema. [...] Para estimular ações, pesquisas e desenvolvimento de projetos de conservação da biodiversidade, o Ministério do Meio Ambiente lançou o Prêmio Nacional da Biodiversidade. A proposta pretende conhecer o mérito de iniciativas, atividades e projetos de organizações não governamentais, empresas,**

A história de populações locais tradicionais como indígenas, quilombolas, ribeirinhas, caiçaras, seringueiros, entre tantas outras, passou em grande medida pelo aproveitamento de plantas e animais para usos diversos. Esse Conhecimento Tradicional Associado ao PG é reconhecido como importante referência inicial para pesquisas e desenvolvimento de novos produtos biotecnológicos, conhecidos por bioprospecção<sup>183</sup>. A busca por CTA é intensa, pois estes conhecimentos populares podem significar economias de tempo e recursos financeiros, em relação aos números médios necessários para pesquisas biotecnológicas e desenvolvimento de produtos. Podem significar informações preciosas sobre qualidades práticas de plantas, animais etc. A indiana Vandana Shiva, ativista da luta internacional pelos direitos das populações tradicionais e contra a biopirataria, põe esta questão às claras:

Dos 120 princípios ativos atualmente isolados de plantas superiores, e largamente utilizados na medicina moderna, 75% têm utilidades que foram identificadas pelos sistemas tradicionais. Menos de doze são sintetizados por modificações químicas simples; o resto é extraído diretamente de plantas e depois purificado. Diz-se que o uso do conhecimento tradicional aumenta a eficiência de reconhecer as propriedades medicinais de plantas em mais de 400% (SHIVA, 2001: 101).

Até por este aspecto da temática, o potencial brasileiro para economia de base biotecnológica vai além de seu abrangente PG em si, integrante das espécies naturais encontrada em condições *in situ*<sup>184</sup> no

---

sociedade civil, academia, órgãos públicos, imprensa e cidadãos, que se destacam na busca por melhoria ou manutenção do estado de conservação das espécies da biodiversidade brasileira, contribuindo para a implantação das Metas de Aichi para a Biodiversidade”.

(<http://www.mma.gov.br/biodiversidade>).

<sup>183</sup> O termo “bioprospecção” pode ser conceitualizado como a atividade exploratória que visa identificar componente do patrimônio genético e informação sobre conhecimento tradicional associado com potencial de uso comercial. (<http://cnpq.br/bioprospecao-dt>).

<sup>184</sup> Segundo o Art. 2º a Lei 13.123/15, condições **in situ** significa “condições em que o patrimônio genético existe em ecossistemas e habitats naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde naturalmente tenham desenvolvido suas características distintivas próprias, incluindo as

território nacional, isso por que, como já visto, há também no Brasil este outro elemento-chave para bioprospecção que são os costumes, usos e informações sobre elementos de nossa própria biodiversidade obtidos, desenvolvidos e mantidos por populações locais: “*A biodiversidade não simboliza apenas a riqueza da natureza; ela incorpora diferentes tradições culturais e intelectuais*” (SHIVA, 2001: 146).

É certo que essa riqueza ecológica, a biodiversidade, significa fonte, meios e condições para subsistência e desenvolvimento da humanidade, e seu uso variou de acordo com a história. Também é evidente que o uso humano interferiu nas condições naturais dos ambientes alterando-os e, dialeticamente, sendo influenciado por elas na longa moldagem de civilizações, em suas mais variadas escalas.

Como ensina Milton Santos, é no “*movimento geral da sociedade que apreendemos o movimento geral do espaço*(SANTOS *apud* MORAES, 2013: 43)” e ainda, “*o espaço é, em todos os tempos, o resultado do casamento indissolúvel entre sistemas de objetos – naturais ou não - e sistema de ações – deliberadas ou não*(SANTOS *apud* MORAES, 2013: 84)”, uma discussão epistemológica da geografia que deve ser destacada.

O meio ambiente natural não degradado, sabemos bem na atualidade, é condição *sine qua non* para a conservação da biodiversidade como um todo, o que pressupõe uma série de medidas de natureza política, econômica e social para viabilizá-lo. Mas também nos espaços ocupados diretamente pelo homem há possibilidade de proteção à biodiversidade. Esse conhecimento fez parte das considerações da ONU no contexto de formulação da CDB, no que resultou o estabelecimento do princípio da utilização sustentável daquele recurso natural:

Utilização sustentável significa a utilização de componentes da diversidade biológica de modo e em ritmo tais que **não levem**, no longo prazo, à diminuição da diversidade biológica, mantendo assim seu potencial para atender as necessidades e aspirações das gerações presentes e futuras (CDB, art. 2, grifo nosso.)

---

que formem populações espontâneas”. E condições **ex situ** significa “condições em que o patrimônio genético é mantido fora de seu habitat natural”.

Para tal, a Organização das Nações Unidas reconhece a necessidade do papel que cabe aos Estados,

Os Estados, em conformidade com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de Direito internacional, têm o **direito soberano** de explorar seus próprios recursos segundo suas políticas ambientais, e a responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou controle não causem dano ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional (CDB, art. 3, grifo nosso).

Essas definições e orientações políticas da ONU se justificam pela crescente perda de biomas<sup>185</sup> e biodiversidade como revelam os monitoramentos da IUCN<sup>186</sup> e outras organizações, as quais sinalizam um quadro grave de extinções e degradação genética em futuro próximo,

---

<sup>185</sup> “A ameaça mais comum para as populações em declínio é a perda e a degradação do habitat, especialmente para espécies de vertebrados, (por exemplo, Baillie et al., 2010; Böhm et al., 2013; IUCN, 2015)”. [...] “As principais causas da perda de habitat parecem ser a agricultura e a extração madeireira não-sustentáveis, além das mudanças nos sistemas hídricos (Baillie et al., 2010). As ameaças muitas vezes interagem entre si, o que pode exacerbar os efeitos sobre as espécies. Por exemplo, a destruição do habitat e a sobre-exploração podem comprometer a capacidade de uma espécie de reagir às mudanças climáticas (Dirzo et al., 2014)”. (WWF, 2016: 20).

<sup>186</sup> “*La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) es una Unión de Miembros compuesta por Estados soberanos, agencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil. La UICN pone a disposición de las entidades públicas, privadas y no gubernamentales, los conocimientos y las herramientas que posibilitan, de manera integral, el progreso humano, el desarrollo económico y la conservación de la naturaleza. [...] Creada en 1948, la UICN se ha convertido en la red ambiental más grande y diversa del mundo. La UICN cuenta con la experiencia, los recursos y el alcance de sus más de 1300 organizaciones Miembro y los aportes de más de 16 000 expertos. La UICN es la autoridad mundial en cuanto al estado de la naturaleza y los recursos naturales, así como las medidas necesarias para protegerlos. Nuestros expertos están organizados en seis comisiones dedicadas a la supervivencia de las especies, el derecho ambiental, las áreas protegidas, las políticas ambientales, sociales y económicas, la gestión de los ecosistemas, y la educación y la comunicación*”. (<https://www.iucn.org/>).

conforme podemos perceber no relatório da ONU *Panorama da Biodiversidade Global 3*:

Existem múltiplas indicações de contínuo declínio da biodiversidade em todos os três dos seus principais componentes - genes, espécies e ecossistemas – incluindo:

- Espécies que foram avaliadas como em risco de extinção estão, em média, aproximando-se da extinção. Anfíbios enfrentam o maior risco e espécies de corais estão se deteriorando mais rapidamente no seu estado de conservação. Quase um quarto das espécies de plantas são consideradas ameaçadas de extinção.

- A abundância de espécies de vertebrados, com base nas populações avaliadas, caiu quase um terço, em média, entre 1970 e 2006, e continua em queda no mundo todo, com declínios especialmente graves nas regiões tropicais e entre as espécies de água doce.

- Habitats naturais em muitas partes do mundo continuam a diminuir em extensão e integridade, embora tenha havido um progresso significativo em retardar a taxa de perda de florestas tropicais e manguezais em algumas regiões. Zonas úmidas de água doce, habitats de gelo marinho, pântanos salgados, recifes de coral, bancos de algas marinhas e bancos recifais de moluscos estão todos apresentando graves declínios.

- Extensa fragmentação e degradação de florestas, rios e outros ecossistemas também levaram à perda da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos.

- A diversidade genética da agricultura e da pecuária continua a decrescer em sistemas manejados.

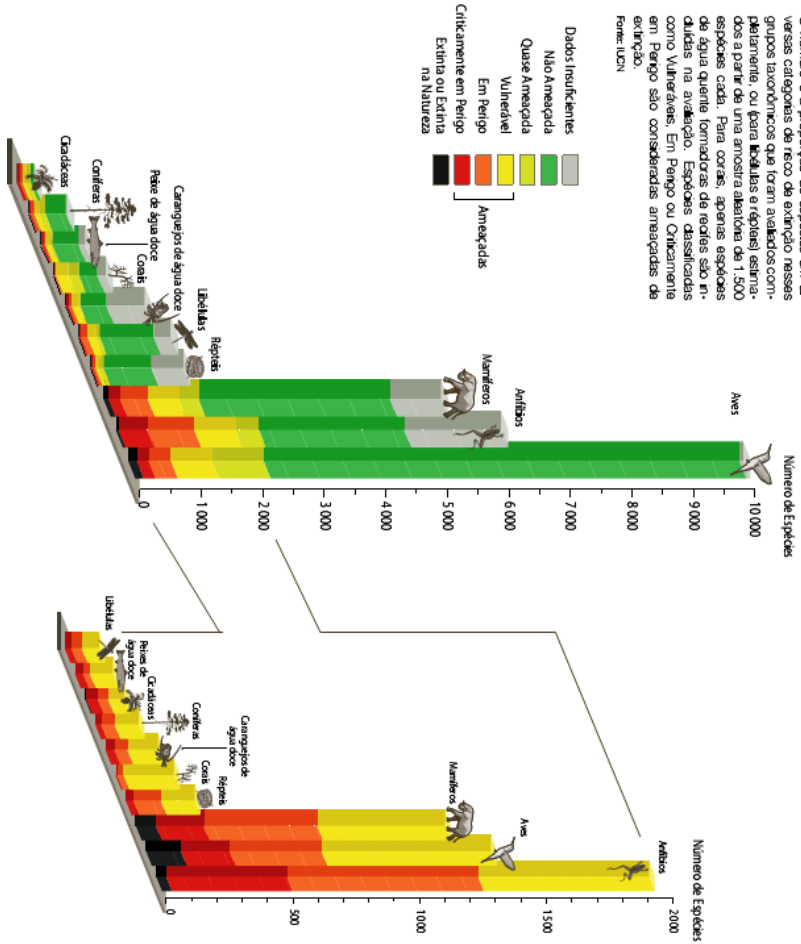
- As cinco principais pressões que conduzem diretamente à perda de biodiversidade (mudança de habitat, sobreexploração, poluição, espécies exóticas invasoras e as mudanças climáticas) se mantêm constantes ou estão se intensificando.

- A pegada ecológica da humanidade excede a capacidade biológica da Terra e tem aumentado desde que a meta de biodiversidade para 2010 foi traçada (Secretariado CDB, 2010: 09).

O cenário descrito pela ONU vai ao encontro das informações e gráficos das Figuras 31, 32, 33, 34, 35, 36 e 37 seguintes, fornecendo de fato um panorama do quanto é grave a realidade que está diante da humanidade em relação ao meio ambiente.

Nas Figuras 31, 32 e 33 fica visível o nível de ameaças por grupos taxonômicos e gráficos que sintetizam o estado da biodiversidade mundial. Na Figura 34 o Índice Planeta Vivo nos informa que justamente nas regiões tropicais, como o Brasil, o quadro de ameaças à biodiversidade é mais grave, na Figura 35 temos evidenciado que plantas medicinais, espécies de alta potencialidade biotecnológica, também são ameaçadas em sua existência na natureza. Na Figura 36, conhecemos o gráfico com números da Lista Vermelha produzida pela IUCN e que retrata o descenso na biodiversidade desde os anos 1980 e 2010 – destaque-se o fato de que a CDB foi concebida em 1992. Por fim, na figura 37, temos a ilustração do que seria o ponto de ruptura em que determinada espécie entraria numa espiral de extinção:

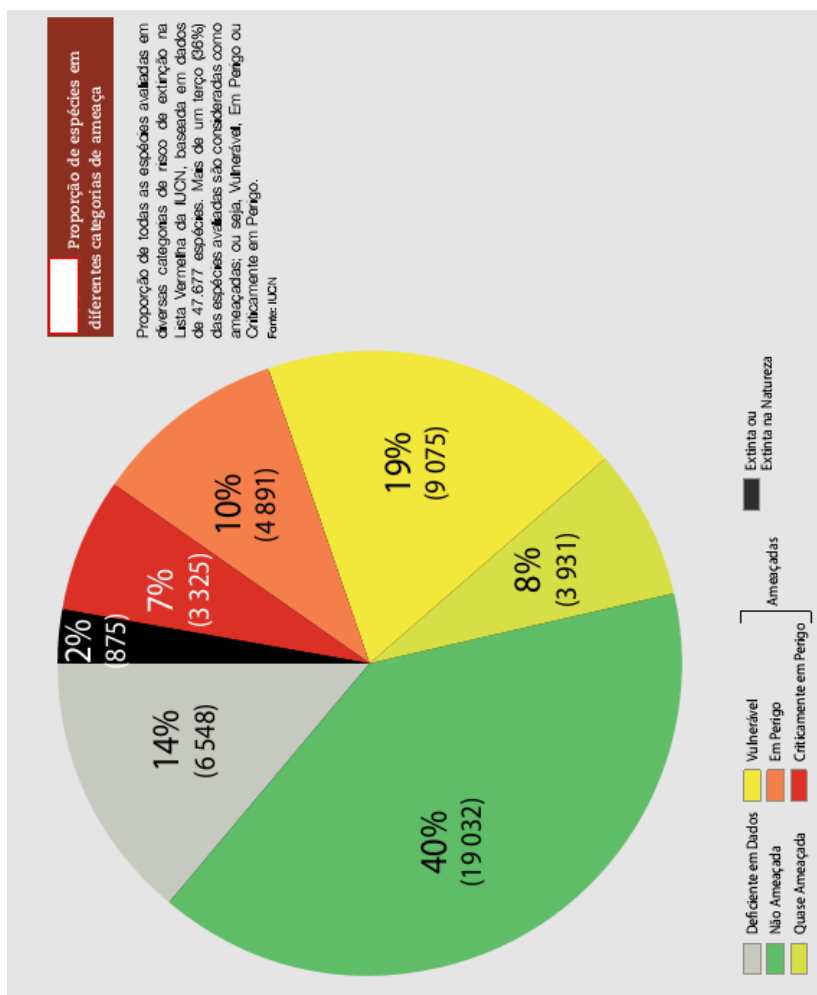
Figura 31 - Gráfico demonstrativo da situação geral de ameaças sobre grupos taxonômicos em nível mundial



Fonte: Secretariado CDB, 2010

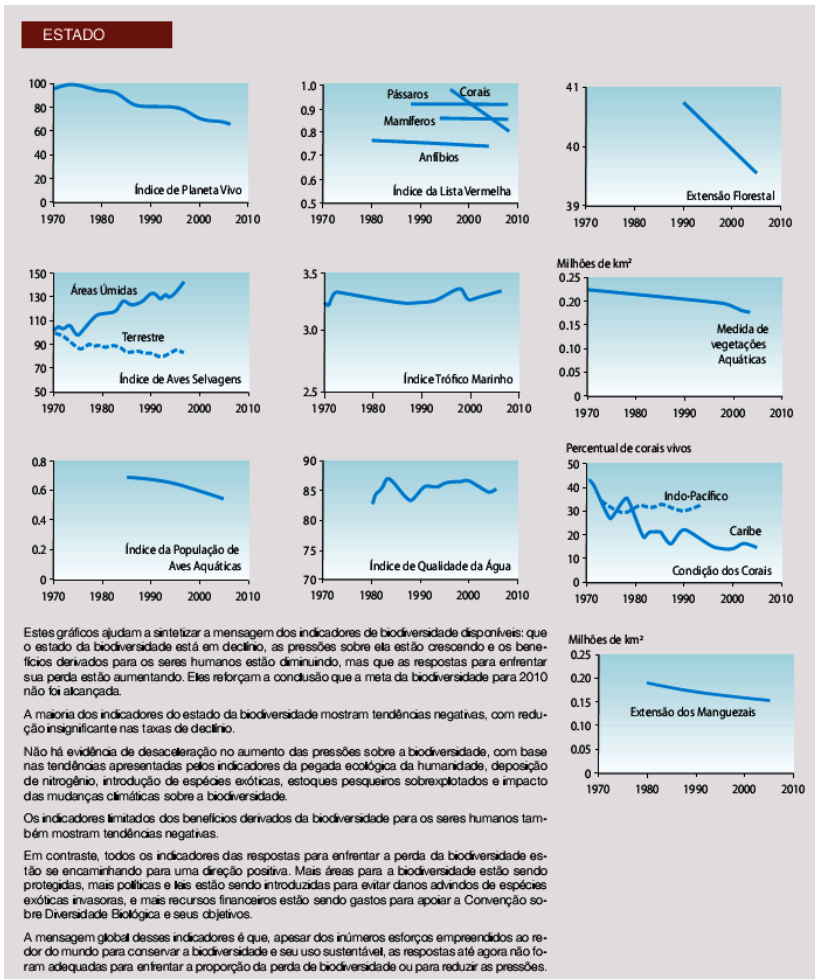


Figura 32- Gráfico demonstrativo dos critérios definidores de riscos de extinção de espécies



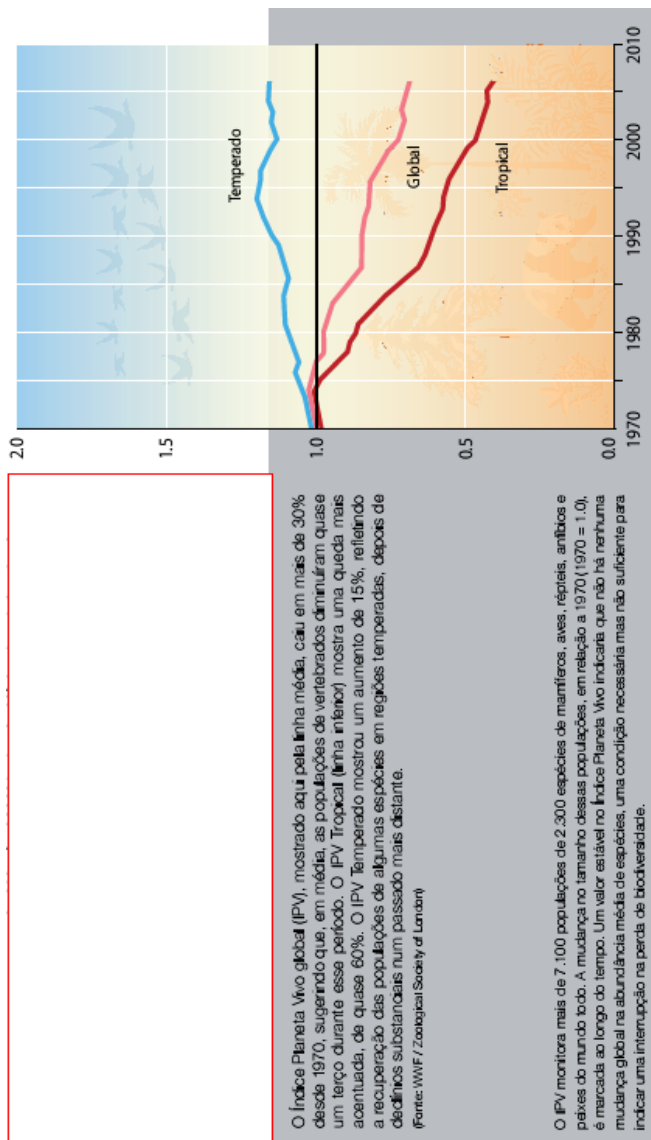
Fonte: Secretariado da CDB, 2010

Figura 33- Síntese de indicadores de biodiversidade



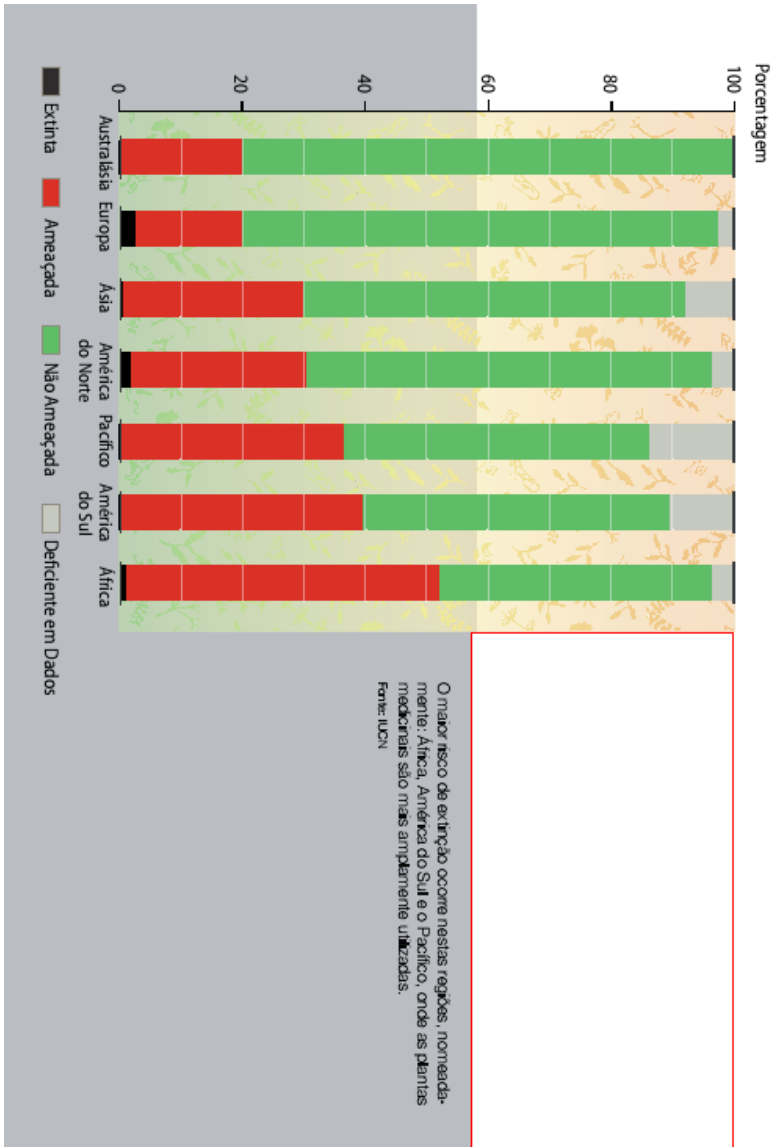
Fonte: Secretariado CDB, 2010

Figura 34- Gráfico Índice Planeta Vivo – IPV demonstra a gravidade do quadro de perda de biodiversidade nas regiões tropicais, 1970-2010



Fonte: Secretariado CDB, 2010

Figura 35- Estado de ameaças sobre plantas medicinais e potencial biotecnológico em diversas regiões geográficas do mundo



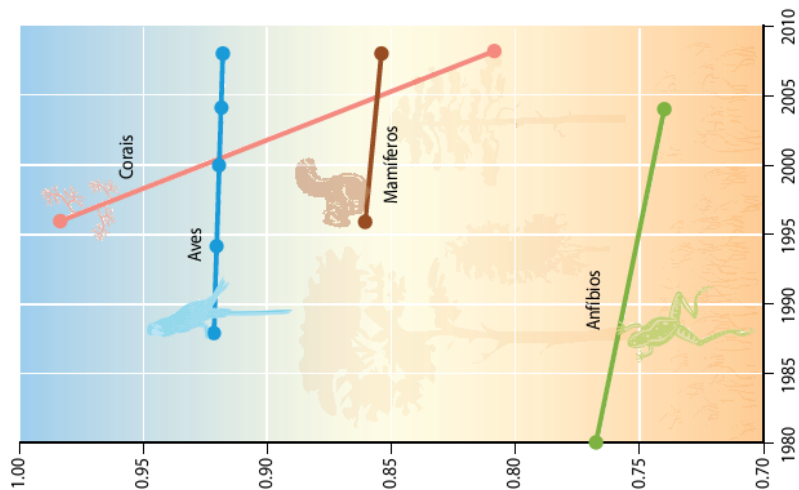
Fonte: Secretariado CDB, 2010

Figura 36- Índice Lista Vermelha/IUCN

A proporção de espécies de coral de água quente, aves, mamíferos e anfíbios com expectativa de sobrevivência no futuro próximo, sem ações adicionais de conservação, tem declinado ao longo do tempo. O Índice Lista Vermelha (LV) para todos esses grupos de espécies está diminuindo. As espécies de corais estão se tornando mais rapidamente para um risco maior de extinção, enquanto que os anfíbios são, em média, o grupo mais ameaçado.

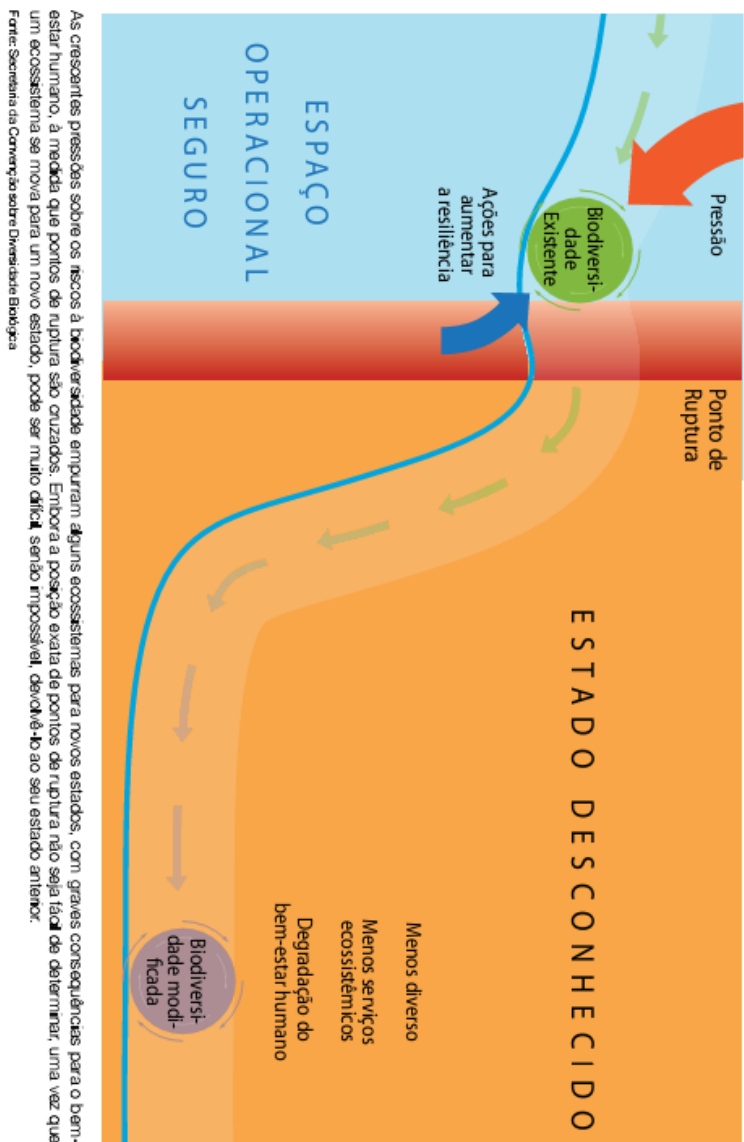
Um valor de 1.0 no Índice Lista Vermelha indica que todas as espécies em um grupo seriam consideradas como sendo Pouco Preocupante, ou seja, que não se espera que se tornem extintas no futuro próximo. No outro extremo, um valor 0 indica que todas as espécies de um grupo foram extintas. Um nível constante do índice ao longo do tempo implica que o risco de extinção de espécies é constante, e se a taxa de perda de biodiversidade estiver diminuindo, as linhas nessa figura mostram uma inclinação ascendente.

Fonte: IUCN



Fonte: Secretariado CDB, 2010

Figura 37 - Ilustração do conceito de Pontos de Ruptura



Reiteramos, dentre as informações que retratam a perda crescente de biodiversidade, o Índice Global do Planeta Vivo IPV<sup>187</sup> - Figura 34, para compartilhar seu último relatório, de 2016. É exposto um quadro que reforça a gravidade da situação da biodiversidade no planeta:

De 1970 até 2012, o IPV demonstra um declínio geral de 58% na abundância da população de vertebrados. O tamanho da população de espécies de vertebrados tem caído pela metade, em média, num período de pouco mais de 40 anos. Os dados mostram um declínio anual médio de 2% e não há sinal, ainda, de que essa taxa irá diminuir. O Relatório Planeta Vivo 2014 relatou um declínio de 52% entre 1970 e 2010. Embora tenha havido um aumento dos conjuntos de dados marinhos e terrestres em razão de novos dados, trata-se do declínio mais forte registrado em espécies aquáticas, com maior influência sobre o declínio global neste relatório (WWF, 2016: 18).

É notável que a perda de biodiversidade, afora todos os males que resultarão pela falta que fará na prestação dos chamados serviços ecossistêmicos elencados anteriormente, significará também o desperdício de um ativo econômico a cada dia mais determinante: informações de origem genética integrantes das espécies. Como vimos no tópico 2.1., essa riqueza ecológica é instrumental necessário para o desenvolvimento biotecnológico, geração de bens, produtos e processos industriais necessários à humanidade.

O cenário geral da biodiversidade apresentado aqui, incluídos os usos e ameaças, não é novidade. Constituiu, aliás, um dos pressupostos que influenciaram na realização da **Conferência das Nações Unidas de 1992 – ECO/92**<sup>188</sup>. Esta Conferência permitiu, pela primeira vez na

---

<sup>187</sup> O Índice do Planeta Vivo (IPV) mede a biodiversidade ao reunir dados populacionais de várias espécies de vertebrados e calcular uma mudança média da abundância ao longo do tempo. O IPV pode ser comparado ao índice da bolsa de valores, exceto pelo fato de que, em lugar de monitorar a economia global, o IPV é um indicador importante da condição ecológica do planeta (Collen et al., 2009). O IPV Global está baseado em dados científicos de 14.152 populações monitoradas e 3.706 espécies de vertebrados (mamíferos, aves, peixes, anfíbios, répteis) do mundo todo (WWF, 2016: 18).

<sup>188</sup> Na ECO/92 realizada pela ONU foi aprovada a Convenção da Diversidade Biológica CDB, norma que se tornou a principal referência internacional dos

história da humanidade, uma reflexão política de vulto em escala internacional acerca dos problemas ambientais em geral e da perda de biodiversidade em particular. A Convenção da Diversidade Biológica está presente hoje no mundo, e no Brasil<sup>189</sup> em particular, como uma importante referência para proteção à biodiversidade, conforme passaremos a discutir.

## 2.3 CDB: HISTÓRICO, FUNDAMENTOS E POTENCIALIDADES.

Como visto, um dos frutos da nova consciência sobre o valor da natureza é a percepção de que a biodiversidade, além de ser peça essencial dos processos ecológicos, é um ativo econômico estratégico. Essa noção coroou-se no plano internacional a partir da *Conferência de Meio Ambiente das Nações Unidas – ECO/92*, realizada no Rio de Janeiro, ocasião em que se firmou a CDB<sup>190</sup>, tratado que visa estipular políticas públicas internacionais e nacionais que impeçam perdas de biodiversidade no Planeta. Os princípios dessa Convenção, como veremos, têm profundo sentido para a organização do espaço e sua dimensão geopolítica.

### 2.3.1 CDB comobatalha política

A CDB foi um momento de trocas de conhecimentos e balanço acerca do estado da conservação biológica mundial. Ao mesmo tempo em que representou este ponto de chegada foi também ponto de partida

---

esforços de proteção de biomas e biodiversidade. Periodicamente os países signatários se reúnem para debater e ajustar seu planejamento com dados atualizados a partir dos monitoramentos sobre a biodiversidade mundial. Em Nagoya, no ano de “2010, na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), 196 países signatários concordaram com 20 metas ambiciosas para a biodiversidade a serem alcançadas até 2020. Essas metas exigem que as nações adotem ações eficazes e urgentes para conter a perda da biodiversidade e assegurar que os ecossistemas sejam resilientes e continuem a prover os serviços essenciais, e assim assegurar a variedade de vida no planeta, contribuindo para o bem-estar humano e a erradicação da pobreza (CBD, 2014a)” (WWF, 2016: 44).

<sup>189</sup> O Brasil aderiu à CDB em 03 de fevereiro de 1994 com a aprovação do Decreto Legislativo nº 02. Governo brasileiro depositou o instrumento de ratificação da Convenção junto ao Secretariado da CDB em 28 de fevereiro de 1994, passando a mesma a vigorar, para o Brasil, em 29 de maio de 1994.

<sup>190</sup> <https://www.cbd.int/>



para a concepção de políticas internacionais e nacionais destinadas a minimizar impactos ambientais negativos, promover a proteção às espécies, viabilizar recuperação de estoques de espécimes nos ambientes naturais e, claramente, adotar a visão de que o fim da pobreza e o desenvolvimento humano são partes decisivas na efetivação de tais políticas.

Um relevante produto daquele processo foi o estabelecimento de termos e conceitos para utilização padronizada da CDB, conforme tabela abaixo:

Tabela 2- Terminologia CDB

TERMO	Artigo 2 - Utilização de termos na CDB
Área protegida	Área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação.
Biotecnologia	Qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica.
Condições <i>in situ</i>	Condições em que recursos genéticos existem em ecossistemas e habitats naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características.
Conservação <i>ex situ</i>	Conservação de componentes da diversidade biológica fora de seus habitats naturais.
Conservação <i>in situ</i>	Conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características.
Diversidade biológica	Variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

Ecosistema	Complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional.
Espécie domesticada ou cultivada	Espécie em cujo processo de evolução influenciou o ser humano para atender suas necessidades.
Hábitat	Lugar ou tipo de local onde um organismo ou população ocorre naturalmente.
Material genético	Todo material de origem vegetal, animal, microbiana ou outra que contenha unidades funcionais de hereditariedade.
Organização regional de integração econômica	Organização constituída de Estados soberanos de uma determinada região, a que os Estados-Membros transferiram competência em relação a assuntos regidos por esta Convenção, e que foi devidamente autorizada, conforme seus procedimentos internos, a assinar, ratificar, aceitar, aprovar a mesma e a ela aderir.
País de origem de recursos genéticos	País que possui esses recursos genéticos em condições <i>in situ</i> .
País provedor de recursos genéticos	País que provê recursos genéticos coletados de fontes <i>in situ</i> , incluindo populações de espécies domesticadas e silvestres, ou obtidas de fontes <i>ex situ</i> , que possam ou não ter sido originados nesse país.
Recursos biológicos	Compreende recursos genéticos, organismos ou partes destes, populações, ou qualquer outro componente biótico de ecossistemas, de real ou potencial utilidade ou valor para a humanidade.
Recursos genéticos	Material genético de valor real ou potencial.
Tecnologia	Inclui biotecnologia.
Utilização sustentável	A utilização de componentes da diversidade biológica de modo e em ritmo tais que não levem, no longo prazo, à diminuição da diversidade biológica, mantendo assim seu potencial para atender as necessidades e aspirações das gerações presentes e futuras.

Fonte: Secretariado da CDB

Outro aspecto técnico relevante foi a incorporação de programas e projetos de monitoramento da qualidade ambiental e do estado de conservação da biodiversidade no plano internacional, cabendo aos Estados membros e a outras instâncias e instituições vinculadas à ONU a responsabilidade de produzir relatórios periódicos com estudos e dados sobre meio ambiente<sup>191</sup>. Estes estudos destinam-se formalmente à formulação de novas políticas e ações de proteção ambiental. Como vimos no tópico anterior, os dados e a análise destes estudos têm permitido a análise do quadro internacional da biodiversidade.

As formulações que confluíram para a CDB contaram com importantes contribuições teóricas, experiências e críticas de acadêmicos, cientistas, ativistas de movimentos sociais, ambientalistas, políticos e outros importantes segmentos, cujas percepções sobre os usos e riscos da biodiversidade lhes moviam a uma militância permanente e aguerrida. Mas como sempre ocorre em orquestrações desta natureza na ONU, os aspectos políticos e formais essenciais da Convenção resultaram de escolhas dos Estados presentes na ECO/92.

Tais escolhas refletiram contradições e debates que opuseram principalmente dois blocos antagônicos de Estados. A um lado o limitado grupo de potências econômico-tecnológicas hegemônicas, países em geral pobres em biodiversidade, mas de considerável influência política. E a outro lado, um amplo e heterogêneo bloco de países subdesenvolvidos, vários destes com territórios ricos em biodiversidade e populações locais detentoras de CTA. Um teatro de batalha semelhante àquele que se dá nos fóruns internacionais que debatem o TRIPs.

Um dos antagonismos fundamentais entre tais blocos era, e ainda permanece sendo, como distribuir a riqueza gerada a partir do uso biotecnológico das informações genéticas contidas nos elementos da biodiversidade. A passagem abaixo, de uma obra contemporânea à

---

<sup>191</sup> Em termos globais, o Brasil incorporou as recomendações da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), entidade vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU) e apresenta um relatório anual sobre a situação da biodiversidade brasileira, no Panorama da Biodiversidade Global (Global Biodiversity Outlook – GBO). O documento contém, ainda, uma análise das ações globais com o objetivo de assegurar que a biodiversidade seja conservada e usada de forma sustentável, e que os benefícios advindos do uso dos recursos genéticos sejam equitativamente distribuídos”. (<http://www.mma.gov.br/biodiversidade>).

ECO/92, nos sugere o calor dos debates que já vinham ocorrendo na ocasião:

A emergência das novas biotecnologias mudou o sentido e valor da biodiversidade. Ela foi convertida, de base da sustentação da vida para as comunidades pobres, em base da matéria-prima para empresas poderosas. Mesmo que se fale cada vez mais de biodiversidade global e recursos genéticos globais, a biodiversidade – contrariamente à atmosfera ou aos oceanos – não é uma terra comunitária global no sentido ecológico. A biodiversidade existe em países específicos e é utilizada por comunidades específicas. Ela é global apenas no seu papel emergente como matéria-prima para as multinacionais. [...]

O surgimento de novos sistemas de propriedade intelectual, e de um novo e acelerado potencial de exploração da biodiversidade, cria novos conflitos em relação a ela – entre a propriedade privada e a propriedade comunitária, entre uso global e uso local (SHIVA, 2001: 92).

Até aquele momento uma importante desavença estava inconclusa: a biodiversidade, e suas informações de origem genética, seriam um patrimônio internacional acessível livremente à toda a humanidade ou, assim como os outros atributos territoriais, deveria estar subordinada à soberania dos Estados?

Não procuraremos aprofundar nos detalhes históricos das argumentações levadas a cabo nos debates da ECO/92, aqui importa observar que a visão dúbia de biodiversidade como bem comum da humanidade – que, curiosamente, segundo a intenção dos Estados desenvolvidos deveria estar combinada com a apropriação privada de seus resultados econômicos - foi descartada por pressão do bloco de países subdesenvolvidos, e acabou por prevalecer o princípio da soberania nacional sobre todos os atributos territoriais, inclusive os recursos naturais, como podemos ver em trechos do texto final da CDB:

Os Estados, em **conformidade com a Carta das Nações Unidas** e com os princípios de Direito internacional, têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos segundo suas políticas

ambientais, e a responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou controle não causem dano ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional. (CDB, art. 3, Princípio, grifo nosso). [...] Acesso a Recursos Genéticos - 1. Em reconhecimento dos direitos soberanos dos Estados sobre seus recursos naturais, **a autoridade para determinar o acesso a recursos genéticos pertence aos governos nacionais** e está sujeita à legislação nacional (CDB, art. 15, Acesso a Recursos Genéticos, grifo nosso).

Outro ponto relevante do acordo adotado é a noção de que o uso da biodiversidade deve estar subordinado à sustentabilidade ambiental, qual seja, os esforços sobre os recursos devem ser racionalizados para minimização de impactos negativos e promoção de medidas de preservação ou recuperação de espécies, processos ecológicos e biomas. Sustentabilidade que pressupõe destacado papel da ciência como referencial para usos e controles racionais dos recursos naturais, atuação obrigatória do Estado na gestão e fiscalização ambiental, bem como a *participação informada e democrática de toda a população*.

O terceiro item revela um importante nexos entre natureza e sociedade da CDB pela obrigação decorrente de se destinar recursos econômicos novos, advindos principalmente dos resultados biotecnológicos, para o desenvolvimento das comunidades locais, um princípio norteador da ONU em seus esforços pela superação do atraso e da pobreza. Conforme expresso na passagem abaixo:

Incentivos importantes para a conservação da biodiversidade **podem surgir** a partir de sistemas que garantam a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes do uso de recursos genéticos, que é o terceiro objetivo da Convenção sobre Diversidade Biológica. Na prática, isso significa estabelecer regras e acordos que atinjam um equilíbrio justo entre a facilitação do acesso por empresas ou pesquisadores que pretendem utilizar material genético e a garantia de que os direitos de posse dos governos e das comunidades locais sejam respeitados, inclusive ocorrendo a concessão de permissão prévia para o acesso, e **a repartição justa e equitativa dos benefícios**

**decorrentes da utilização dos recursos genéticos e dos conhecimentos tradicionais associados[...]**

Utilizar programas ou o conjunto de leis nacionais para criar um ambiente favorável que dê apoio efetivo a iniciativas locais lideradas por comunidades, autoridades locais, ou empresas. Isso inclui também capacitar os povos indígenas e comunidades locais para assumirem a responsabilidade pela gestão da biodiversidade e tomada de decisões, bem como o desenvolvimento de sistemas para garantir que os benefícios resultantes do acesso aos recursos genéticos sejam igualmente repartidos (Secretariado CDB, 2010: 83/86).

A isso se combina outro elemento do sistema: conforme analisado no tópico 2.2, parte da interseção entre comunidades e biodiversidade se refere aos Conhecimentos Tradicionais Associados que, como vimos são visados pelos pesquisadores em biotecnologia, pois podem levar à inovações de produtos e processos. A CDB abordou o tema em suas resoluções ao definir parâmetros para remuneração pelo uso de CTA de modo a beneficiar aquelas comunidades provedoras de informações. Medida não somente de justiça, no sentido mais amplo do termo, como também uma forma inteligente de valorizar interações sustentáveis entre sociedade e natureza:

Em conformidade com sua legislação nacional, respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilo de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica e incentivar sua mais ampla aplicação com a aprovação e a participação dos detentores desse conhecimento, inovações e práticas; e encorajar a repartição equitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento, inovações e práticas (CDB, art. 08, alínea J, Conservação in situ).

Todavia, existe uma forte resistência dos grandes grupos econômicos e Estados hegemônicos em reconhecer esta “propriedade

intelectual *sui generis*<sup>192</sup> e popular representada pelos CTA, pois consideram de forma draconiana que tais conhecimentos, por serem de domínio público, não configurariam novidade. Contudo, isto não lhes impede que, em um eventual caso de aproveitamento de CTA para inovação biotecnológica mesmo sem quaisquer autorizações das comunidades, reconheçam direitos de propriedade intelectual do responsável pela P&D. Afinal, no TRIPs está sempre presente o “espírito” da acumulação por espoliação e “*new enclosure*”, como discutido no Capítulo 1.

Resultado formal dos debates da ECO/92, a CDB integra, no que ela tem de melhor, a formalização do seguinte tripé político: I) reconhece o direito soberano dos países sobre a biodiversidade de seus próprios territórios; II) defende o uso ambientalmente sustentável e a conservação das espécies como regra e III) orienta a repartição de benefícios econômicos e tecnológicos entre usuários (países ou empresas) e provedores de PG ou CTA utilizados para pesquisas biotecnológicas (países ou comunidades). Tudo isto tendo representado uma inegável vitória das nações periféricas, mas uma vitória *morna* como visto em nossos estudos.

Antes de passarmos à análise dos aspectos críticos do acordo, necessária a uma compreensão realista do que representa a CDB, abordaremos as potencialidades desta Convenção para a organização espacial em geral e para o território brasileiro em particular.

### **2.3.2 Potencialidades para a organização socioambiental do território a partir das diretrizes da CDB**

Biodiversidade, desenvolvimento tecnológico e territorialidade são temas vinculados. A CDB expressa isso claramente ao reconhecer a soberania dos Estados sobre a gestão dos recursos naturais existentes em seus territórios, seu direito ao aproveitamento deste potencial para seu próprio desenvolvimento, bem como o necessário emprego de parte da riqueza gerada a partir da biotecnologia em ações para conservação ambiental daqueles territórios.

A tecnologia, tema discutido no Capítulo 1, é sempre um elemento de destaque na organização do espaço, acentuando as capacidades de populações em transformar as condições físicas dadas

---

<sup>192</sup> O termo propriedade intelectual *sui generis* para o reconhecimento de posse de conhecimentos coletivos é um contrassenso ao sistema internacional de propriedade intelectual formalizado no TRIPs.

pela natureza. Transformações quase sempre parciais e contraditórias, positivas ou não, tanto no sentido da distribuição dos recursos e benefícios auferidos quanto na manutenção das condições da natureza<sup>193</sup> para usos presentes ou futuros.

No caso do Brasil, é notório que o processo histórico de ocupação humana do território nacional se deu – e ainda acontece - de forma a acarretar significativas perdas de biodiversidade e de áreas preservadas dos biomas. A conversão de áreas de vegetação nativa em espaços agrícolas, urbanos, de comunicações e transportes, não levou em conta seus potenciais efeitos deletérios sobre o meio ambiente. Todos os biomas brasileiros foram atingidos por esse processo, e o exemplo mais drástico se deu com o bioma Mata Atlântica, do qual restam menos de dez por cento da cobertura vegetal original<sup>194</sup>, ao passo que em sua área original situa-se a mais antiga, abrangente e relevante ocupação do território já como sociedade brasileira.

Ao longo daquele processo, e sem fazer aqui qualquer juízo de valor sobre fatos históricos, o conhecimento disponível às sociedades e governos da ocasião não indicava, até as últimas décadas do século XX, o esgotamento dos recursos naturais e muito menos as possibilidades de ameaças a um ativo econômico até então desconhecido, as informações genéticas contidas nas variadas espécies de vida. Os valores da

---

<sup>193</sup> “Na realidade, Natureza e Espaço são sinônimos a partir do momento em que se considere a natureza como uma natureza transformada ou socializada, uma Natureza Segunda, para utilizar uma expressão de MARX”. (SANTOS, 2012: 246)

<sup>194</sup> “A Mata Atlântica é formada por um conjunto de formações florestais (Florestas: Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual, Estacional Decidual e Ombrófila Aberta) e ecossistemas associados como as restingas, manguezais e campos de altitude, que se estendiam originalmente por aproximadamente 1.300.000 km<sup>2</sup> em 17 estados do território brasileiro. Hoje os remanescentes de vegetação nativa estão reduzidos a cerca de 22% de sua cobertura original e encontram-se em diferentes estágios de regeneração. Apenas cerca de 7% estão bem conservados em fragmentos acima de 100 hectares. Mesmo reduzida e muito fragmentada, estima-se que na Mata Atlântica existam cerca de 20.000 espécies vegetais (cerca de 35% das espécies existentes no Brasil), incluindo diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Essa riqueza é maior que a de alguns continentes (17.000 espécies na América do Norte e 12.500 na Europa) e por isso a região da Mata Atlântica é altamente prioritária para a conservação da biodiversidade mundial”.

(<http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica>)



conservação ambiental como estabelecidos na CDB são contemporâneos.

Seja como for, a organização do espaço se deu, e sempre se dá, pela intervenção de variados fatores, desde condições objetivas dadas pela natureza até os fenômenos resultantes da ação consciente e transformadora da sociedade humana, sendo consequência desta interação dialética no tempo, afinal: “Cada pré-condição da produção social é, ao mesmo tempo, seu resultado, e cada um de seus resultados aparece simultaneamente como sua pré-condição” (MARX, apud SANTOS, 1982:07).

Nessa jornada de ocupação do território brasileiro muito de sua variedade genética, sejam plantas, animais e microrganismos, se perdeu de forma aparentemente irrecuperável com a conversão de áreas de vegetação originária em espaços antropizados. Importante destacar que este processo não se verificou somente nas partes terrestres do país, mas também em ambientes aquáticos como mangues, rios, lagos e regiões costeiras.

Na atualidade o conhecimento disponível sobre o valor de biomas e biodiversidade, seja para a conservação dos processos ecológicos em geral, a recarga de aquíferos ou para propiciar melhores condições de desenvolvimento e qualidade de vida às populações, os tais “serviços ecossistêmicos” que conhecemos no tópico 2.2, provocou mudanças nos paradigmas econômicos, políticos, culturais e normativos.

A nova conjuntura trouxe efeitos sobre o planejamento e gestão, públicos e privados, de atividades impactantes ao meio ambiente. As normas e ações de Estado, como também o ativismo de movimentos sociais, exigem zelo para implantação de atividades econômicas de forma a impedir ou minimizar impactos negativos sobre o meio ambiente.

A conservação de atributos naturais do espaço passou a ser entendida como necessária ao desenvolvimento ambientalmente sustentável e este paradigma determina cada vez mais as condições contemporâneas para seu uso, conforme já sinalizava Milton Santos:

O espaço reproduz a totalidade social na medida em que essas transformações são determinadas por necessidades sociais, econômicas e políticas. Assim, o espaço reproduz-se, ele mesmo, no interior da totalidade, quando evolui em função do modo de produção e de seus momentos sucessivos. Mas o espaço influencia também a

evolução de outras estruturas e, por isso, torna-se um componente fundamental da totalidade social e de seus movimentos (SANTOS, 1982: 06).

Reflexo disso é que, no geral, desde os fins do século XX, a política brasileira vem expressando as preocupações ambientais<sup>195</sup> e advoga pelo desenvolvimento econômico e social com sustentabilidade ambiental. A própria Constituição de 1988, pela primeira vez na história da constitucionalidade do Brasil, talvez do mundo, estabeleceu em seu artigo 225 um *status* máximo à questão ambiental:

[...]CAPÍTULO VI,

Do meio ambiente

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; [...]

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; [...]

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados[...] CF/88.

---

<sup>195</sup> Também aqui há um movimento pendular na política brasileira, ora promovendo avanços na gestão ambiental, ora promovendo retrocessos. Mas como os parâmetros do Art. 225 da CF.88 ainda se conservam pode-se afirmar que há um lastro político favorável ao uso sustentável dos recursos naturais.

A dimensão espacial é intrínseca à gestão ambiental e condiciona a política pública como um todo. Todos os ramos de atividades econômicas que possuam características potencialmente impactantes aos ecossistemas ou que utilizem recursos naturais em seus processos produtivos, como obras de infraestrutura, atividades industrial e agropecuária, usuários de recursos pesqueiros, etc. devem proceder ao licenciamento ambiental que considere racionalmente os efeitos sobre o meio ambiente a partir da operação daquelas atividades pretendidas e determine medidas de adequação às normas e padrões sustentáveis. No Brasil as normas ambientais são variadas e a abordagem de seu inteiro teor foge ao escopo deste trabalho. O foco aqui é um dos aspectos da conexão entre ecologia e desenvolvimento: a biotecnologia e seus efeitos e possibilidades para a organização do espaço e os aspectos geopolíticos que a condicionam.

Importa reconhecer que, coerente com sua Constituição, o Brasil tornou-se signatário da CDB desde seu início, inclusive tendo sido um dos países líderes nas tratativas que levaram à sua concepção, que enfatiza a territorialidade, e sua vigência no âmbito das Nações Unidas. Seguindo essa linha, e exercitando sua soberania, o Brasil passou ao longo das duas últimas décadas a instituir um sistema nacional de acesso ao PG e ao CTA, com regras para a Repartição de Benefícios como contraparte pelas riquezas geradas pelo emprego biotecnológico de sua biodiversidade. Tais regras foram instituídas pioneiramente pelas várias edições que levaram à Medida Provisória 2186-16/2001, pelo Decreto 5459/05 e por Resoluções Normativas do antigo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEN e que vigoraram até sua recente substituição pela Lei 13.123/15, sancionada e regulamentada pela Presidenta Dilma Rousseff<sup>196</sup>.

Essa nova Lei trouxe alguns aperfeiçoamentos à luz da experiência adquirida com o marco legal anterior, mas no fundamental persevera com os paradigmas da CDB. Apesar das ressalvas e limitações provocadas pela correlação de forças<sup>197</sup> envolvidas no regramento do

---

<sup>196</sup> No TÓPICO 2.4 realizaremos uma discussão sobre a história das normas de acesso brasileiras.

<sup>197</sup> “Dilma Rousseff sancionou, ontem (20/5/15), o novo marco legal da biodiversidade (Lei nº 13.123/2015), que vai regular o acesso e a exploração econômica dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade e à agrobiodiversidade. **A presidenta vetou cinco dispositivos da redação aprovada pelo Congresso. As alterações aprimoram a legislação em relação ao acesso e exploração do PG.** Pelo

acesso ao PG e CTA no Brasil, principalmente pelas influências que chegam do plano internacional como vimos no Capítulo 1, é possível considerar a nova lei como um instrumento com potencial de contribuir para a organização do espaço e o desenvolvimento sustentável. O sistema que estabelece teria virtudes para persuadir e apoiar populações locais em seu planejamento espacial, observadas suas aptidões físicas, ecológicas e socioculturais, de tal modo que gerasse melhorias na qualidade de vida, não fossem outros fatores associados ao tema.

Uma das crenças da CDB é a possível influência que o correto funcionamento do sistema de acesso possa ter sobre as formações socioespaciais para reduzir sua dependência do uso degradante dos recursos naturais; dependência que normalmente se origina de pressões advindas do mercado externo, como destaca David Harvey: “A paisagem geográfica da produção, da troca, da distribuição e do consumo capitalistas nunca está em equilíbrio” (HARVEY, 2013: 84).

Teoricamente, os recursos financeiros novos e o apoio às alternativas de desenvolvimento que podem vir com a execução das obrigações das empresas biotecnológicas a título de RB têm potencialidades para persuadir e reorientar as comunidades locais para processos produtivos ambientalmente sustentáveis, um desequilíbrio artificial favorável ao meio ambiente<sup>198</sup>. Portanto, a partir de influências

---

menos três vetos atenderam reivindicações do movimento social e das organizações da sociedade civil. Dilma vetou o artigo que isentava de repartição de benefício os produtos derivados de acesso ao PG realizado antes de 29 de junho de 2000. Também retirou do texto a possibilidade das indústrias escolherem, com exclusividade, o destinatário final da repartição de benefícios não monetária no caso de acesso a recursos genéticos. **Os dois pontos eram defendidos pelas grandes empresas envolvidas com o tema.** Outro veto garantiu que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) fiscalize o acesso e exploração do PG, evitando a fiscalização exclusiva do Ministério da Agricultura para as atividades de agricultura, como queria a bancada ruralista no Congresso”.

(<https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/governo-sanciona-nova-lei-da-biodiversidade-com-cinco-vetos>)

<sup>198</sup> Segundo Harvey: “As fronteiras de regiões desse tipo são sempre difusas e porosas, mas os fluxos intervinculados no âmbito do território produzem uma coerência estruturada suficiente para caracterizar a área geográfica como de alguma maneira peculiar com relação a todas as outras áreas de uma economia nacional ou supranacional”. (HARVEY, 2013: 89). O Estado pode explorar tais porosidades, por exemplo, via imposição das obrigações pela RB com o objetivo de desequilibrar o roteiro muitas vezes normal de uma

externas à localidade, novos processos econômicos e comportamentos socioculturais mais coerentes à sustentabilidade ambiental podem surgir, atípicos em relação à algumas dinâmicas costumeiras e degradantes de ocupação de áreas e uso de recursos naturais. O novo e o velho agindo *pari passu*, num sentido de transformações na formação socioespacial. Estamos de acordo com Milton Santos no tratamento deste tipo de questão:

O território é formado por frações funcionais diversas. Sua funcionalidade depende das demandas a vários níveis, desde o local até o mundial. A articulação entre as diversas frações do território se opera através dos fluxos que são criados em função das atividades, da população e da herança espacial (SANTOS apud MORAES, 2013: 57).

A realização prática de um dos momentos da produção supõe um local próprio, diferente para cada processo ou fração do processo; o local torna-se assim, a cada momento histórico, dotado de uma significação particular. A localização num dado sítio e num dado momento das frações da totalidade social depende tanto das necessidades concretas de realização da formação social quanto das características próprias do sítio. O uso produtivo de um segmento de espaço num momento é, em grande parte, função das condições existentes no momento **t-1**. De fato, o espaço não é uma simples tela de fundo inerte e neutro[...]

O movimento do espaço, isto é, sua evolução, é ao mesmo tempo um efeito e uma condição do movimento de uma sociedade global. Se não podem criar formas novas ou renovar as antigas, as determinações sociais têm que se adaptar. São as formas que atribuem ao conteúdo novo provável, ainda abstrato, a possibilidade de tornar-se conteúdo novo e real (SANTOS, 1982: 05). [...]

---

economia regional baseada em atividades causadoras de danos ambientais. Nestas hipóteses, sairiam fortalecidos os processos econômicos alternativos com potencialidades para obter a adesão de populações locais à sustentabilidade ambiental: um embate entre pressões externas e internas por degradação compensadas por pressões externas por conservação.

Podemos interpretar que o território é uma materialidade cumulativa, porém seu uso é historicamente particularizado, o que sustenta a necessidade de redefinições periódicas (SANTOS apud MORAES, 2013: 112).

O sistema nacional de acesso ao PG prevê que todo uso biotecnológico de informações genéticas de espécies encontradas em condições *in situ* no território brasileiro, para a formulação de produtos e processos, obriga as empresas interessadas a repartirem benefícios econômicos e tecnológicos<sup>199</sup>. Isto deve ser feito de modo a viabilizar programas e projetos para conservação e uso sustentável de biomas e biodiversidade. Também são obrigadas a repartir benefícios as empresas que façam uso de Conhecimentos Tradicionais Associados para prospecção de atributos funcionais de elementos da biodiversidade. Neste último caso, o destino da repartição de benefícios – R.B. - será para as próprias comunidades detentoras daqueles conhecimentos. O sentido da legislação é, norteada pela CDB, valorizar populações que lidam de forma não degradante com o meio ambiente das localidades em que vivem.

A razão que tem habilitado comunidades a receber benefícios é justamente a existência de biodiversidade em condições naturais no espaço geográfico delimitado para maior conservação ou a necessidade por obstar ameaças latentes. O acerto da política pública, ao vincular a aplicação dos benefícios ao incremento de projetos de desenvolvimento econômico e social com virtudes ambientais, é justamente o de beneficiar as populações de localidades que mantenham um ciclo virtuoso em suas relações com bioma e biodiversidade. Obviamente, isso demanda métodos e formas de produção que destoam de padrões insustentáveis, o que na visão de alguns, como Shiva, pressupõe:

O desafio da conservação da biodiversidade consiste em ampliar o alcance da ação de economias baseadas na diversidade e

---

<sup>199</sup>“Lei 13.123/15, art. 1º: Esta Lei dispõe sobre bens, direitos e obrigações relativos:[...] V - à repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da exploração econômica de produto acabado ou material reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado, para conservação e uso sustentável da biodiversidade”. A forma com que se dará a repartição de benefícios também está estipulada nos Artigos 3º, 18 e 19 da Lei.

descentralização e reduzir o alcance das economias baseadas nas monoculturas e na não-sustentabilidade. Embora os dois tipos de economia utilizem biodiversidade como insumo, apenas as baseadas em diversidade produzem diversidade. Economias de monocultura produzem monoculturas (SHIVA, 2001: 98).

Como vimos, a indústria moderna baseada na biotecnologia tem se tornando uma grande produtora de riquezas, situa-se na ponta do sistema produtivo como agregadora de valor e conhecimento e demonstra grandes potencialidades futuras. E por certo depende da qualidade ambiental para manter o ativo econômico que a distingue, o PG contido na biodiversidade. Haveria, portanto, também teoricamente, relevante estímulo à implantação de novas técnicas e arranjos produtivos locais que colaboram com os funcionamentos ecológicos em áreas relevantes. Essas medidas devem ser formuladas e desenvolvidas de forma integrada, descentralizada, participativa e solidária, de modo que, ao final, amplos setores da sociedade brasileira tenham acesso aos benefícios gerados por seu funcionamento adequado. Uma equação promissora<sup>200</sup>.

Contudo, mesmo não sendo este o objeto central deste estudo, não podemos nos furtar a apresentar uma breve avaliação crítica sobre a execução prática das R.B até o momento. As experiências com repartição de benefícios, como nos alerta Vandana Shiva, tem seus altos e baixos. Em alguns casos os valores são diminutos e refletem a convicção das empresas de que RB seria um tipo de “Taxa Geográfica”, um eufemismo da autora para dizer até onde os ricos topam “pagar” pelo acesso às riquezas PG e CTA. Mediante um insignificante reconhecimento pelo “ponto geográfico de coleta” buscam se legitimar, aplacar críticas e, como é comum, realizar *marketing* comercial. Um exemplo crítico que a autora nos fornece é o que se dá na Costa Rica, um caso que confirma nossas preocupações apresentadas no Capítulo 1, sobre “*new enclosure*”:

---

<sup>200</sup> Um exemplo interessante das potencialidades socioambientais levados a cabo junto a comunidades locais é o Projeto Floram proposto pelo professor da USP, Aziz Ab’Saber, e que propugna o reflorestamento de espaços degradados no Brasil em sintonia com características originais e regionais dos ecossistemas e das populações que os ocupam e deles fazem uso. (AB’SABER, 2003).

Um dos esforços mais divulgados foi o acordo de 1991 entre a Merck Pharmaceuticals e o INBio (Instituto Nacional de Biodiversidade da Costa Rica). A Merck concordou em pagar 1 milhão de dólares pelo direito de manter e analisar amostras de plantas coletadas nos parques de floresta tropical úmida da Costa Rica pelos funcionários do INBio. Esses direitos incondicionais de bioprospecção concedidos a uma multinacional (com receita de 4 bilhões de dólares anuais) em troca de 1 milhão de dólares pagos a um pequeno órgão de conservação da natureza não respeitam os direitos das comunidades locais nem o governo da Costa Rica [...]

O acordo também não está sendo feito com o governo nacional. O acordo é entre uma multinacional e um grupo de conservação da natureza desenvolvido por iniciativa de um destacado biólogo conservacionista norte-americano, Dan Janzen (SHIVA, 2001: 102).

Outro aspecto que devemos considerar é que normalmente se imagina que o emprego adequado da RB poderá catalisar a obtenção de infraestruturas, mercados para produtos agrosilvopastoris, capacitação de recursos humanos, saneamento ambiental, recuperação de áreas degradadas, apoio e fomento ao ecoturismo, criação de centros tecnológicos, etc. junto às comunidades locais. Projetos e programas com potencial para viabilizar o desenvolvimento racional de variadas regiões de nosso território e *valorizar as pessoas* das comunidades locais<sup>201</sup>. Mas a organização do espaço sob critérios sustentáveis não

---

<sup>201</sup>“Cada homem vale pelo lugar onde está: seu valor... depende de sua localização no território... Por isso, a possibilidade de ser mais ou menos cidadão depende, em larga proporção, do ponto do território onde se está’. Tal relação advém da variada distribuição dos bens e serviços no espaço, notadamente da alocação dos ‘fixos’ públicos, sendo a ‘equidade territorial’ alcançada quanto mais difusa e uniforme for esta distribuição. O autor denomina esse processo de dotação de equipamentos de ‘instrumentação do território’ e identifica como seus principais protagonistas o Estado e o mercado, concluindo: ‘Num território onde a localização dos serviços essenciais é deixada à mercê da lei de mercado, tudo colabora para que as desigualdades sociais aumentem’. Por outro lado, a ‘política territorial’ do Estado o qualifica como um provedor de bens e serviços e o caráter de um governo pode ser medido pela ‘repartição territorial dos gastos públicos’. Para



pode ser encarada como um fluxo virtuoso inalterável, sempre haverá uma força centrípeta dos polos regionais já desenvolvidos estabelecendo contradições com os arranjos promovidos com apoio nas RB. Este é um imperativo da vida a ser considerado na definição de projetos e escalas para não gerar frustrações nas comunidades envolvidas pois, afinal, como reconhece Harvey:

O capital fixo incorporado à terra... age como importante fator de oposição a transformações geográficas e à relocação da atividade capitalistas. Mais uma vez, vemos forças tendentes à inércia geográfica opondo-se ao dinamismo [...]. (HARVEY, 2013: 87).

A existência interna a um país de fatores como dinâmicas econômicas estabelecidas, infraestruturas implantadas, características socioculturais e correlação de forças regionalmente desequilibradas<sup>202</sup>, tendem a neutralizar esforços para geração de alternativas econômicas ambientalmente sustentáveis em locais de relevante interesse ecológico. Um exemplo seria a atual dinâmica de desmatamento da Amazônia - que atende os mercados interno e externo com madeira, soja e carne - e cujos centros decisórios estão fora de suas capitais regionais<sup>203</sup>. Outro

---

Milton Santos, no contexto descrito a ‘geografização da cidadania’ implicaria na efetivação de ‘direitos territoriais’”. (SANTOS apud MORAES, 2013: 61/62).

<sup>202</sup> “Impelidos pela concorrência, capitalistas individuais buscam obter vantagens competitivas no interior dessa estrutura espacial tendendo, portanto, a ser atraídos ou impelidos a mudar para os locais em que os custos sejam menores ou as taxas de lucro maiores. O capital excedente de um lugar pode encontrar emprego noutro lugar em que as oportunidades de lucro ainda não foram exauridas. Vantagens em termos de localização desempenham para capitalistas individuais um papel semelhante aos derivados das vantagens tecnológicas, e em certas situações essas vantagens podem substituir-se entre si” (HARVEY, 2013: 83). A dinâmica capitalista está associada à relação custo benefício inclusive em sua busca por lucro em atividades relacionadas ao crime ambiental, o que é um desafio à implementação da CDB.

<sup>203</sup> Nesta notícia podemos ver um caso típico, identificado pelo IBAMA, e que mostra a influência de grande cidades externas à Amazônia no desmatamento ilegal da Floresta: “Operação desarticula a maior quadrilha de desmatamento e grilagem da Amazônia, 30/06/2016 - O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a Polícia Federal, o Ministério Público Federal e a Receita Federal deflagraram hoje (30) uma

exemplo seria a tendência a investimentos para produção de biotecnológicos fora das regiões provedoras de biodiversidade, direcionando-os para regiões adensadas e com maior nível de instrução/educação entre a mão de obra disponível, frustrando expectativas das comunidades locais de zonas mais preservadas.

Esta dinâmica centrípeta em relação aos centros econômico-políticos dominantes não está restrita às localidades e regiões internas aos países. Ela também faz parte da orquestração internacional da produção, condicionando a implantação de infraestruturas e os fluxos econômico-financeiros como vimos anteriormente nas teorias utilizadas no Capítulo 1.

Outra questão crítica que se coloca é que a cidadania, valorizada pela CDB, requer tempo e experimentação popular para existir, condições normalmente indisponíveis quando as comunidades são chamadas a opinar em casos concretos de acessos ao PG e CTA. Isto leva ao descompasso entre a dinâmica necessária à formação de vontades coletivas e o objetivo prévio e bem informado de uma empresa pretendente ao acesso. Como o que normalmente está em jogo é a viabilidade de projetos e ações de natureza comunitária ou difusa, o processo exige um tempo e discussões que, se ausentes, tornam a RB uma ficção formal. Tudo isso implica em problemas para o sistema de gestão. Este desnível de capacidades políticas entre empresas e populações locais é uma das causas da ineficácia do sistema de repartições de benefícios previsto na CDB.

---

operação para desarticular a maior organização criminosa especializada em desmatamento ilegal e grilagem de terras públicas federais na Amazônia brasileira. De acordo com a Receita Federal, a quadrilha movimentou mais de R\$ 1 bilhão entre 2012 e 2015. [...] Batizada de **Rios Voadores**, a operação foi deflagrada nos municípios de Altamira e Novo Progresso, no Pará, e nos estados de São Paulo, Santa Catarina, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. [...] O diretor de Proteção Ambiental do IBAMA, Luciano Evaristo, disse que o grupo criminoso agia de forma organizada, como uma empresa. ‘Estamos lidando com o crime organizado, com gente que investe pesado em tecnologia.’ A organização está dividida em núcleos: um operacional, que faz o desmatamento; um para a compra e venda de áreas desmatadas ilegalmente; um financeiro e um núcleo familiar, para a dissimulação das vantagens econômicas obtidas ilegalmente. Além de desmatar as áreas invadidas, o grupo arrendava as terras para atividade agropecuária”.

(<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-06/operacao-desarticula-maior-quadrilha-de-desmatamento-e-grilagem-da-amazonia>)

A permanência da perda anual de biodiversidade e biomas no conjunto dos países é um testemunho de que os debates e normativas desde a CDB não têm encontrado eco nos processos econômicos e sociais dos países. A adesão de praticamente todos os países à CDB<sup>204</sup>, facilitada pela generalidade de seus dispositivos, não se traduziu em medidas concretas efetivas de repartição de benefícios de modo a bloquear a dinâmica normal do uso predatório dos recursos naturais. E porque é assim? Porque, como já afirmamos, a riqueza propiciada pelos biotecnológicos percorre fluxos direcionados aos países desenvolvidos, o centro do sistema capitalista internacional, utilizando-se de sofisticados instrumentos normativos e políticos.

A tentativa recente da ONU em aperfeiçoar as capacidades práticas da CDB, chamada Protocolo de Nagoya<sup>205</sup> avançou de forma muito limitada. Realizada em 2010 na cidade de Nagoya, Japão, a reunião contou com grande número de nações que formularam um conjunto de intenções que preveem medidas extras à CDB com vistas a estimular a repartição de benefícios. Todavia, não foi traçada qualquer estratégia para implementação de medidas coletivas fortes para indução de todos os Estados a respeitarem seus preceitos.

Até mesmo o Brasil, um importante protagonista nas discussões diplomáticas que levaram ao Protocolo de Nagoya, agora demonstra resistência a ratificá-lo. Por mais incompreensível que possa parecer, tendo em vista o País ser um alvo excelência da biopirataria, devido a suas potencialidades biotecnológicas, desde março de 2012 é irreduzível a resistência de forças desfavoráveis ao Protocolo de Nagoya no Congresso Nacional<sup>206</sup>. A correlação de forças hostil à CDB é forjada em grande medida pelas influências do agronegócio e da indústria biotecnológica internacional, um jogo de natureza política que os grupos

---

<sup>204</sup> Como já vimos com a notável ausência dos EUA, pois este país não ratificou a CDB. (<https://www.cbd.int/information/parties.shtml>)

<sup>205</sup> <https://nacoesunidas.org/protocolo-de-nagoya-sobre-biodiversidade-entra-em-vigor/>

<sup>206</sup> “O Brasil é o país mais rico em biodiversidade do mundo, então, potencialmente, é dos países que mais têm a ganhar com as regras, que visam assegurar que qualquer novo desenvolvimento farmacêutico, biotecnológico ou o que for baseado na biodiversidade brasileira vai ter de respeitar os direitos do Brasil. Só que para que isso aconteça plenamente, o Brasil tem de ratificar o protocolo” (“Brasil pode perder negócios se não ratificar protocolo de biodiversidade”, entrevista dada pelo Secretário Executivo da CDB, o brasileiro Bráulio Dias, ao Estadão, 2016).

hegemônicos conduzem internacionalmente em alianças com frações das elites locais.

Ainda assim, mesmo diante de um quadro de disputas permanente, vale perseverar no caminho aberto pela CDB, até para que a experiência permita aperfeiçoamentos e amplie a adesão popular, tão necessária a qualquer mudança nas correlações de forças. Bem conduzida, a implantação de medidas de RB tende a destacar aos olhos das comunidades envolvidas o contraste entre os processos produtivos clássicos, com uso direto, intensivo e normalmente degradante dos recursos naturais, e as virtudes dos novos arranjos produtivos socioambientais.

Por suposto, com a efetivação do processo de R.B, o espaço continuará com sua caracterização, porém ‘enxertado’ por novas contradições que têm potencial para permitir a expressão de elementos favoráveis à gestão ambiental em níveis superiores. Milton Santos já destacou que as modificações que se operam no espaço expressam “a unidade da descontinuidade do processo histórico da formação social”, conforme expresso no trecho a seguir:

As modificações do papel das formas-conteúdo – ou simplesmente da função cedida à forma pelo conteúdo – são subordinadas, e até determinadas, pelo modo de produção tal como ele se realiza na e pela formação social. Assim, o movimento do espaço suprime de maneira prática, e não somente filosófica, toda possibilidade de oposição entre História e estrutura. Às defasagens da evolução das variáveis particulares opõe-se a simultaneidade de seu funcionamento no interior de um movimento global, que é o da sociedade. Daí a unidade dos processos sincrônicos e diacrônicos. [...] Esta unidade da continuidade e da descontinuidade do processo histórico da formação social (Sereni, 1974) é largamente evidenciada na formação espacial. A defasagem com a qual os modos de produção impõem seus diferentes vetores sobre os diversos segmentos de espaço é responsável pelas diferentes idades dos múltiplos elementos ou variáveis do espaço em questão. De resto, a assincronia está na base da evolução espacial, mas o fato de que variáveis agem sincronicamente, isto é, em ordem combinada no interior de uma verdadeira

organização assegura a continuidade do espaço (SANTOS, 1982: 05 e 06).

### 2.3.3 Uma norma necessária, mas frágil.

Por fim, ainda a respeito da CDB, é necessário considerar que o resultado final alcançado na ECO/92 expressa no seu âmago a manutenção da vantagem estratégica dos Estados e grupos hegemônicos, interessados na biodiversidade dos países subdesenvolvidos. Uma vez que não há qualquer mecanismo na CDB que obrigue de forma peremptória a comprovação de autorização de acesso ao PG e CTA emitida pelo país provedor, a obtenção de patente biotecnológica está de fato livre de amarras. E ainda, por não haver previsão de sanções aos Estados desafiantes, que concedem patentes aos biopiratas, a soberania dos países-alvo está em xeque. Como também está a própria CDB, e por decorrência a biodiversidade<sup>207</sup>.

Essa é uma questão chave, pois o outro tratado que analisamos no Capítulo 1, que inaugurou o sistema internacional de propriedade intelectual (TRIPS), obriga a concessão de patentes sobre produto ou processo biotecnológico se cumpridos aqueles três requisitos formais: existir uma inovação, possuir aplicação industrial, resultar de atividade inventiva realizada pelo requerente, e nada mais. Preenchidos os requisitos e concedida patente em qualquer Estado membro da OMC, esta deve ser compulsoriamente reconhecida por todos os demais membros, sob o risco de sofrer medidas retaliatórias previstas nas regras comerciais<sup>208</sup>.

---

<sup>207</sup> Problema não solucionado nem mesmo no recente protocolo de Nagoya, apesar de ter criado tantas expectativas positivas, pois não estabeleceu mecanismo que obrigue de fato, com penalização de infratores, aqueles que depositarem patentes resultantes de biopirataria: “As Partes, **na medida do possível** e em conformidade com o procedimento, cooperaram em casos de presumíveis infrações da legislação sobre os requisitos regulamentares nacionais de acesso e sobre a participação nos benefícios”. (Artigo 15 do Protocolo de Nagoya)”. Na CDB e em Nagoya tudo depende da adesão voluntária e não há qualquer tipo de constrangimento aos não aderentes, o que permite manobras de esvaziamento pelos Estados desenvolvidos, como os EUA.

<sup>208</sup> O outro destaque particular na questão, relevante ao extremo, é que como já visto no tópico 2.1 o principal centro de busca por informações genéticas, desenvolvimento biotecnológico, polo de patenteamento e epicentro do comércio internacional, os Estados Unidos, não é signatário da Convenção da

A incompatibilidade entre TRIPS e CDB, particularmente o desequilíbrio entre suas capacidades dissuasórias em combinação com o abismo tecnológico que há entre as nações, fortalece a estratégia contemporânea de espoliação e “*new enclosure*” sobre a biodiversidade. Uma ameaça ao tripé soberania/sustentabilidade/RB alcançado na ECO/92.

Havendo essa lacuna na CDB, a ausência de mecanismo dissuasório, grassam as práticas **debiopirataria**, que de fato é a conduta ilegal de obter e utilizar informações genéticas de forma não autorizada pelo país em que a espécie da biodiversidade ocorre naturalmente. Certamente este é um jogo internacional pelo poder e pela posse de riquezas, uma corrida de tipo neocolonial sofisticada em detrimento das nações provedoras de PG em cujos territórios serão definidos os destinos da biodiversidade e de populações humanas.

As patentes de hoje têm uma continuidade com aquelas concedidas a Colombo, Sir John Cabot, Sir Humphery Gilbert e Sir Walter Raleigh. Os conflitos desencadeados pelo tratado do GATT, pelo patenteamento de formas de vida e de conhecimentos indígenas e pela engenharia genética estão assentados em processos que podem ser resumidos e simbolizados como a segunda chegada de Colombo.

No coração da ‘descoberta’ de Colombo estava o tratamento da pirataria como um direito natural do colonizador, necessário para a salvação do colonizado. No coração do tratado do GATT e suas leis de patentes está o tratamento da biopirataria como um direito natural das grandes empresas ocidentais, necessário para o ‘desenvolvimento’ das comunidades do Terceiro Mundo.

A biopirataria é a ‘descoberta’ de Colombo 500 anos depois de Colombo. As patentes ainda são o meio de proteger essa pirataria da riqueza dos

---

Diversidade Biológica e não reconhece seus dispositivos e sistemas. Este fato, combinado com sua permanente pressão para o cumprimento das regras do sistema internacional de propriedade intelectual, é uma ameaça objetiva à soberania dos Estados sobre suas próprias biodiversidades com potencial biotecnológico. Este fato torna ainda mais permeável a biopirataria e a espoliação, etc.

povos não-ocidentais como um direito das potências ocidentais (SHIVA, 2001: 27).

Ainda assim, dois argumentos políticos dos países subdesenvolvidos permanecem válidos junto à ONU: primeiro, as informações genéticas da biodiversidade são um ativo econômico oriundo de seus espaços territoriais sendo, portanto, sua propriedade nacional; segundo, as medidas necessárias à conservação ambiental e proteção da biodiversidade exigem recursos financeiros novos que devem ser propiciados pela repartição dos benefícios advindos da biotecnologia e da produção.

Nessa linha, vale o raciocínio de que para a proteção de biomas e biodiversidade são necessárias não somente medidas de repressão contra aqueles que os utilizam de forma predatória, mas também políticas públicas de persuasão que estimulem o uso sustentável do meio ambiente pela população, gerando desenvolvimento econômico e social. Essas medidas poderiam contribuir para erradicar a pobreza, questão decisiva para afastar grupos humanos da dependência do usos diretos e degradantes de recursos naturais. Este câmbio produtivo nos espaços com características naturais relevantes para conservação ambiental exige suporte material e tecnológico adequados, como também convencimento político, ideia que se aproxima da formulação de Milton Santos:

Quando se fala de modo de produção, não se trata simplesmente de relações sociais que toma uma forma material, mas também de seus aspectos imateriais, como o dado político ou ideológico. Todos eles têm uma influência determinante nas localizações e tornam-se assim um fator de produção, uma força produtiva, com os mesmos direitos que qualquer outro fator (SANTOS, 1982: 06).

Permanece no horizonte da humanidade que a crescente perda de biodiversidade e biomas - ativos econômicos cada vez mais relevantes conforme aferimos - pode provocar gravíssimos danos ecológicos em escalas nacionais, regionais e internacional. Se tal ameaça foi capaz um dia de unificar sociedades e Estados em torno do que resultou na CDB, é porque havia força suficiente para tal; e uma vez que, como vimos neste Capítulo, os riscos se ampliaram, torna-se ainda mais necessária a pressão política em prol do desenvolvimento econômico sustentável de

nações periféricas. Afinal, são hoje as mais susceptíveis e vulneráveis às práticas degradantes da natureza.

Ainda que haja uma valorização crescente da ideia de que uma melhor organização do espaço colabore para a conservação da biodiversidade, a realidade contemporânea não permite muito entusiasmo. Ao contrário, sugere a necessidade de novos esforços na luta política nacional e internacional pela superação da correlação de forças hegemônica pelo centro do sistema econômico internacional, pois, como mostramos em maior detalhe no Capítulo 1 deste trabalho, erigiu-se uma verdadeira barreira à concretização de princípios estratégicos da CDB em prejuízo de nações como a brasileira. Inclusive a biopirataria tende a ganhar terreno, como veremos mais adiante.

A riqueza representada pelo PG e pelos Conhecimentos Tradicionais Associados brasileiros é de tal envergadura que não seria de se estranhar que mais adiante, na medida em que haja maior conhecimento da sociedade brasileira sobre o assunto, venha a surgir uma nova campanha nacional nos moldes das lutas pela defesa do petróleo: “**A biodiversidade é nossa**”.

## 2.4 DESAFIOS PARA GESTÃO E CONTROLE DO ACESSO AO PG E CTA NO BRASIL.

Este tópico destina-se a realizar uma análise sobre os instrumentos normativos e institucionais do sistema brasileiro de acesso ao PG e CTA a partir das teorias já empregadas. Refletiremos sobre estratégias implementadas pelo Estado brasileiro para o combate às práticas de biopirataria, seus principais alvos e conexões internacionais identificados e os efeitos de mudanças que tais operações desencadearam no sistema de acesso e controle como um todo no país. Para fazê-lo, utilizaremos informações e dados disponibilizados pelo IBAMA e outras instituições que retratam aspectos do cotidiano do Estado brasileiro na lida com o tema em seu próprio território.

### 2.4.1 Raízes históricas do Sistema de Acesso brasileiro

O sistema brasileiro de acesso ao PG e ao CTA, ainda que o País tenha aderido à CDB pouco após a ECO92, inicia-se formalmente no ano 2000. Na ocasião foi editada a norma que posteriormente cristalizaria as regras de uso, gestão e fiscalização de acesso: a Medida Provisória n.º 2186-16/01, cuja história atribulada começou em um contexto de grande pressão.



Como sabemos hoje, a primeira edição desta MP veio em resposta à crise aberta com as críticas ao contrato firmado entre a Associação Brasileira para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia - Bioamazônia, Organização Social criada pela Lei Federal n.º 9.637/98, e a *Novartis Pharma*, empresa multinacional de fármacos de origem suíça. Em síntese, aquele acordo previa que a Bioamazônia, então responsável pelo Ministério do Meio Ambiente para atuar no Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia, e a empresa *Novartis* estabeleceriam um acordo de bioprospecção da biodiversidade amazônica. O acordo dava à multinacional o livre e exclusivo acesso à todos os organismos vegetais e microbianos, e seus germoplasmas, encontrados em toda a Amazônia Brasileira, assim como também lhe franqueava a remessa de material genético ao exterior, inclusive amostras de solo etc.

O contrato previa que a *Novartis* construiria um prédio em Manaus para a Bioamazônia realizar futuras pesquisas com biotecnologia, e também lhe repassaria por 10 anos 1% dos lucros que viessem a ser auferidos com inovações biotecnológicas referentes à Amazônia. Em troca, a multinacional teria direitos de propriedade intelectual sobre todas as inovações resultantes da biodiversidade amazônica que viesse a acessar e desenvolver, em caráter monopolístico por suposto. Curiosamente, numa época de condenações de viés neoliberal aos monopólios públicos, uma empresa privada estrangeira estava à beira de deter monopólio sobre um bem comum, literalmente incomensurável, de todo o povo brasileiro, o PG existente na maior floresta tropical do mundo<sup>209</sup>. O acordo *Novartis/Bioamazônia* causou celeuma pública nacional e alcançou grande repercussão de mídia, causando forte pressão sobre o governo na ocasião não somente pelas cláusulas do contrato em si, mas particularmente por ter sido negociada a biodiversidade amazônica sem ao menos haver norma nacional sobre acesso ao PG e CTA. Um caso que nos faz recordar a velha jogada

---

<sup>209</sup> Para mais informações sobre “*Novartis/Bioamazônia*” ver os links consultados em 21/01/2017: ISTO É DINHEIRO - <http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/negocios/20000816/guerra-verde/23024>  
FOLHA DE SP - <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe0708200003.htm>  
PINHEIRO&PEDRO Advogados - <http://pinheiropedro.com.br/site/artigos/biodiversidade-brasileira-e-os-contratos-de-bioprospeccao-o-caso-bioamazonia-novartis/>

britânica sobre a produção de borracha do começo do século XX que vimos no Capítulo 1.

Fustigado por críticas, o governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso procurou sanar a lacuna legal, e escapar do desgaste político, com a edição da MP n.º 2.052/2000, primeira versão da norma que seria fixada por quinze anos sob o número 2186-16/01<sup>210</sup>. Sua edição foi realizada sem qualquer debate aprofundado com a comunidade científica nacional, com empresas brasileiras de biotecnologia e muito menos com organizações representativas de populações tradicionais brasileiras, contrariando os métodos para participação popular estipulados pela própria CDB. Todavia, os esforços daquele governo para se recompor e dar sequência aos acordos com a Novartis não foram suficientes para aplacar a crise gerada e o contrato acabou sendo cancelado antes do fim do governo em 2002.

A história não pode ser apagada: a multinacional suíça Novartis, em estreita combinação com governantes brasileiros, almejou o total acesso e controle da biodiversidade da Amazônia brasileira com vistas a realizar pesquisa biotecnológica, desenvolver novos produtos e obter patentes, tudo em troca de “espelhos e badulaques”. Ainda que este assunto não seja mais corrente na atualidade, apesar da gravidade do que representou, seu histórico é importantíssimo, inclusive para entendermos o porquê de até recentemente o IBAMA, o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético CGEN/MMA, pesquisadores e empresas brasileiros, populações tradicionais e ambientalistas terem trabalhado por anos com uma norma frágil e tortuosa; uma herança daquela crise. A MP só foi superada após anos de experiências e discussões que culminaram com a recente Lei n.º 13.132/15<sup>211</sup>, regulamentada pelo Decreto n.º 8.772/16, que com seus avanços e recuos ao menos representaem linhas gerais um processo de consultas e alguma participação.

Talvez pelo seu histórico de criação, por seu texto forjado às pressas, pela natureza de seu escopo - biodiversidade, conhecimento de comunidades locais, indústria, relações internacionais – ou por todos os

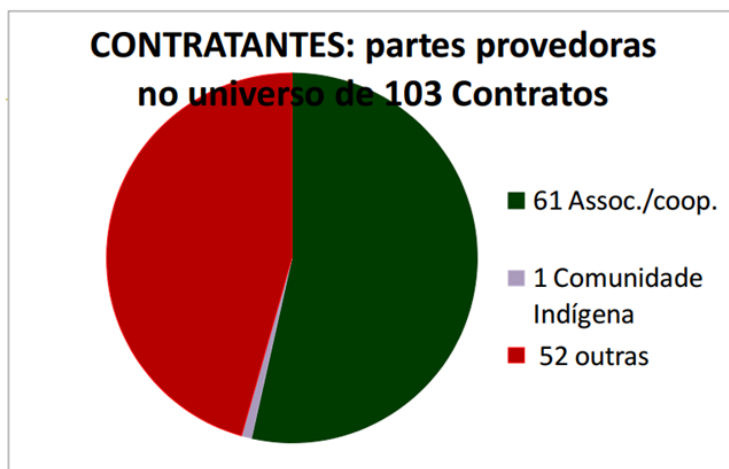
---

<sup>210</sup> Em 2001 foi aprovada a Emenda Constitucional n.º 32/2001 que alterou o processo de edição e tramitação de Medidas Provisórias. Antes da reforma, as MPs podiam ser reeditadas indefinidamente. Com o novo sistema, que alcançaria as futuras MPs, o Congresso pactuou pela fixação das que até então estavam válidas de modo que aguardassem por futuras leis federais que as substituíssem. Esse foi o caso da MP n.º 2186-16/01, fixada na 16ª edição.

<sup>211</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm)

fatores combinados, a MPn.º2186-16/01 provocou um cotidiano de trabalho em movimentos espasmódicos, refém de pressões e interpretações conjunturais sobre o significado de seus dispositivos. Mas, seja como for, a antiga norma esteve válida por anos no Brasil, e acabou por promover ações de Estado para efetivação dos princípios da CDB em território nacional. Exemplo de seus frutos, aqui apontado a título de ilustração, são as potencialidades da RB como instrumento de persuasão em prol da sustentabilidade ambiental, conforme nos mostram alguns dados de um balanço realizado a pedido do Departamento do Patrimônio Genético do Ministério do Meio Ambiente em 2012. A Figura 38 reúne dados que mostram números de contratos e perfis de destinatários de RB e a Figura 39 mostra desvela a natureza das RBs constantes dos contratos até tal ocasião:

Figura 38- Gráfico sobre aspectos de contratos de Repartição de Benefícios registrados no DPG/MMA, 2012



**As 61 partes identificadas incluem Associações e Cooperativas. “Outras” incluem pessoas físicas ou jurídicas privadas. Como alguns instrumentos também possuem anuentes/intervenientes há casos de contratos com três ou mais partes.**

Fonte: DPG/MMA, 2012

Figura 39- Gráfico demonstrativo de tipos de Repartição de Benefícios constantes nos contratos registrados no DPG/MMA, 2012



Obs. A referência "potencial" indica que há uma definição no contrato da repartição de benefícios, todavia, tal repartição ainda não ocorreu ou não pode ser comprovada.

Fonte: DPG/MMA, 2012

Apesar da possibilidade de ocorrências de casos positivos de RB, a realidade do sistema brasileiro mostra, porém, que o cumprimento das normas ainda é insuficiente e que há desrespeito aos princípios da CDB. Veremos adiante com os dados de fiscalização disponibilizados pelo IBAMA o quanto é grave o quadro de ilícitos praticados contra o PG e o CTA no Brasil.

#### 2.4.2 IBAMA: fiscalização e combate à biopirataria.

Como discutido anteriormente, persuasão e dissuasão são elementos empregados no fazer político. A combinação de ambas as ferramentas pode servir aos propósitos políticos do Estado brasileiro para tornar factível o sistema nacional de acesso ao PG e ao CTA, e a proteção da biodiversidade. Se há valor na persuasão, como vimos acima a partir da introjeção de experiências de RB no Brasil, agora é preciso demonstrar que também o aspecto da dissuasão tem sua utilidade em suporte ao sistema nacional de acesso.

Sobre o emprego da dissuasão na fiscalização ambiental foi proveitoso o estudo de Schmitt (2015), que consolidou teoricamente o

sentido estratégico da dissuasão<sup>212</sup> adotado pelo IBAMA nos últimos anos:

Historicamente a teoria da dissuasão voltada à responsabilização penal pode ser atribuída a Beccaria (2005) ao estabelecer em 1764 o primeiro tratado sobre penologia, defendendo a reforma do sistema e se posicionando contra a tortura e a pena de morte. A maior parte da política criminal no mundo tem como esteio a punição e a promoção da dissuasão (GOMES e MOLINA, 2010). Com o desenvolvimento do direito administrativo, essa lógica foi derivada do direito penal (OSÓRIO, 2011; VERZOLA, 2011) visando imputar sanções administrativas com o fito de conter os ilícitos ambientais [...]

Existem fatores importantes que podem influenciar a dissuasão, entre eles a certeza da punição, a severidade da pena, a celeridade da punição e a percepção da punição (BECCARIA, 2005; GOMES e MOLINA, 2010; SIEGEL, 2008; VIAPIANA, 2006). A certeza da punição está relacionada à eficácia da administração pública em identificar as violações às regras e aplicar as sanções aos responsáveis

[...] A severidade da pena diz respeito a extensão das punições, supondo-se que quanto mais longas ou mais rígidas elas forem, mais tendem a inibir o delito. E, a celeridade da punição diz respeito a rapidez com que o Estado aplica e executa as sanções. Por último, para que os três primeiros elementos tenham seus efeitos potencializados é importante que a sociedade os perceba, ou seja, saiba que as condutas irregulares serão punidas, severa e rapidamente (SCHMITT, 2015: 43).

---

<sup>212</sup> “O princípio fundamental para a concepção e o desenvolvimento de estratégias do IBAMA para a fiscalização voltada à proteção ambiental deverá ser o de criar condições, mediante ações eficientes executadas pelos Agentes Ambientais Federais e conduzidas pelos dirigentes do Órgão, para **promover a dissuasão** aos potenciais infratores ambientais”. (Artigo 10 do Regulamento Interno da Fiscalização do IBAMA RIF, Portaria número 11, publicada no D.O.U. de 12/06/09).

Historicamente, e por determinação legal, o IBAMA atua no combate aos ilícitos contra recursos da flora e fauna praticados por brasileiros e estrangeiros, neste último caso uma tarefa identificada com a União por envolver contato com outros países. Por algum tempo, a repressão à biopirataria esteve associada ao combate contra o tráfico internacional de fauna pois era entendida, até ali, como o transporte ou remessa ilegal de material biológico ao exterior. Em consequência, as táticas utilizadas contra a biopirataria estiveram imiscuídas às de combate ao tráfico e visavam particularmente o monitoramento da movimentação de estrangeiros por fronteiras, portos e aeroportos brasileiros. Em regra, o espécime vivo era considerado o alvo, e o foco dos agentes ambientais federais era sobre este objeto. Inclusive, até 2005, o Brasil não possuía uma norma específica para fiscalização do acesso ao PG e CTA pois as medidas administrativas para penalização de infratores previstas na MP nunca haviam sido regulamentadas em Decreto.

Dois casos desafiadores enfrentados pelo IBAMA em finais de 2004, as prisões de dois cidadãos alemães<sup>213</sup> no Aeroporto Internacional Juscelino Kubitschek em Brasília, provocaram efeitos em cadeia que levaram à uma forte mudança no sistema nacional de acesso vigente desde a primeira edição da MP n.º 2186-16/01. Em comum, ambos biopiratas portavam bagagens com aranhas e outros animais peçonhentos. Um dos dois presos assumiu em depoimento que de fato visava entregar animais peçonhentos para laboratórios europeus. Como o IBAMA não dispunha de instrumento legal específico na ocasião para aplicar-lhe penalidades por biopirataria, e também por não haver tipo

---

<sup>213</sup> As ocorrências de prisões de estrangeiros identificados com material biológico ou condutas caracterizadas como biopirataria ainda são uma constante no Brasil. Apresentamos alguns casos: Marc Baumgarten (Alemanha) preso com aranhas no aeroporto do Rio de Janeiro em 1997; Carsten Roloff (Alemanha) preso com aranhas no aeroporto de Brasília em 2004; Ditmar Pinz (Alemanha) preso com aranhas no aeroporto de Brasília em 2004; Stephane Wieckowski (França) preso com sementes, extratos vegetais e resinas em Juazeiro em 2007; Lee Arden (Inglaterra) preso com aranhas no aeroporto do Rio de Janeiro em 2009; Rudolf Strehler (Suíça) preso com plantas e sementes no aeroporto de Manaus em 2010; Stefan Tutzer (Alemanha) autuado por tentativa de remessa de venenos de serpentes em Brasília em 2011 e Hans Joseph Maria Leusen (Holanda) autuado por acesso ilegal ao Conhecimento Tradicional Associado da etnia Kaxinawa/AC. (Fonte: IBAMA).

penal adequado no direito brasileiro, o estrangeiro acabou por ser autorizado a retornar ao seu país sem qualquer ônus.

Como já adiantamos, apesar de existir a Medida Provisória do acesso ao PG e CTA, e o Brasil estar vinculado à CDB desde 1994, os dispositivos das normas voltados à repressão e aplicação de penalidades por desrespeito aos seus pressupostos até então nunca haviam sido regulamentados. Ainda que seja curioso, o fato é que a MP havia funcionado desde o ano 2000 como norma fraca, pois por negligência do Planalto a capacidade normativa para repressão à biopirataria pelo IBAMA estava até então obstada.

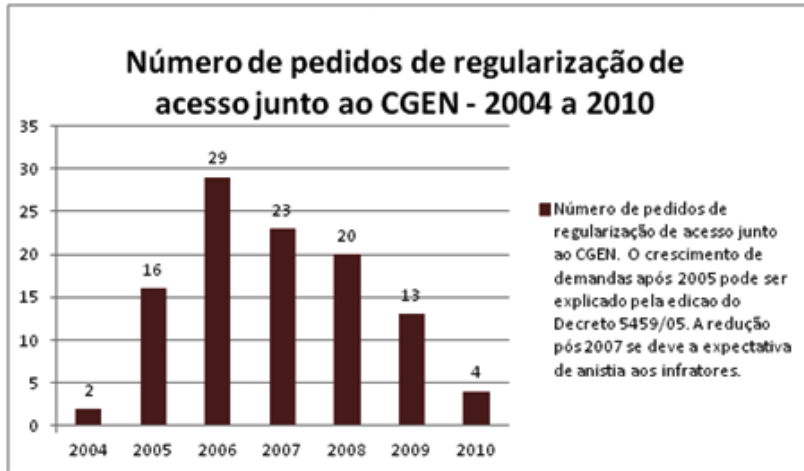
Os casos dos biopiratas alemães ocorridos em 2004 reacenderam a discussão sobre a biopirataria. Tiveram boa repercussão de mídia e provocaram debates junto ao Parlamento e à nova gestão do Governo Federal. O contexto favoreceu a correlação de forças identificada com o trabalho desenvolvido pelo IBAMA e viabilizou a edição, em 07 de junho de 2005, do Decreto n.º 5.459 pelo Presidente Luis Ignácio Lula da Silva. Pela primeira vez havia tipologia e penalidades contra infrações às normas brasileiras de acesso ao PG e CTA. Este fato, como veremos, elevou à um novo patamar as capacidades do Estado, a do IBAMA em particular, para fazer funcionar os princípios da CDB no Brasil.

A edição do Decreto n.º 5.459/05, por ter sido<sup>214</sup> ferramenta adequada à penalização de infratores contra as normas atinentes ao PG e CTA, teve o poder de induzir um número crescente de empresas brasileiras usuárias de informações genéticas a buscarem pelo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético CGEN, órgão vinculado ao Ministério do Meio Ambiente MMA e responsável pelo acesso no Brasil. Dentre as empresas que se apresentaram ao sistema, algumas visavam obter autorização regular para futuro acesso, conforme a norma, mas outras o fizeram com o objetivo de regularizar acessos já praticados ilegalmente. É possível argumentar que o sistema passou a funcionar de fato, iniciando efeitos concretos para o País, a partir da edição daquele Decreto em 2005. A partir de 2007 um novo fato político, que trataremos adiante, conteve o dinamismo inicial. Em certa medida, o gráfico da Figura 40 representa esses fatos:

---

<sup>214</sup> A história do Decreto n.º 5.459/05 encerrou-se com a edição do Decreto n.º 8.772/16, que regulamentou a aplicação de penalidades administrativas previstas na nova Lei 13.123/2015.

Figura 40- Gráfico demonstrativo dos períodos de maior procura pelo Sistema de Acesso, após edição do Decreto 5459/05, e posterior queda na procura com o início das discussões sobre eventual anistia aos infratores da MP 2186-16/01



Fonte: IBAMA, 2011

Com o tempo, a experiência alterou a concepção do IBAMA sobre o assunto. A tática de fiscalização de vias de transportes ao exterior perdeu preponderância no combate à biopirataria, ainda que permaneça válida contra o tráfico internacional de fauna. Isso porque a biopirataria em sua expressão técnica se refere às hipóteses de acesso não autorizado às informações genéticas e ao conhecimento popular associado ao PG. Como o uso pretendido com as informações genéticas da biodiversidade são a pesquisa, inovação e desenvolvimento de novos produtos e processos, como discutido no início deste Capítulo, basta o sequenciamento prévio de DNA para o acesso ser realizado. Por se tratar de informação de origem genética, há que pressupor que sua remessa e acesso podem passar por canais virtuais, via internet, ou correios, entre outras formas. E ainda, mesmo se houver necessidade de remessa de matéria orgânica, isto pode ser realizado a partir de frações mínimas de tecidos ou fluidos dos organismos, depositados em diminutos recipientes. A busca e uso de informações de PG e CTA é entendida agora como algo distinto do tráfico de fauna silvestre ou de produtos da flora. Uma vez extraídas, as informações genéticas e o conhecimento tradicional associado podem ganhar mundo, e isso colocou o IBAMA diante de novos desafios.



A experiência do órgão tem mostrado que dentre os métodos da biopirataria existe a possibilidade de triagem e cooptação de acadêmicos brasileiros por instituições estrangeiras para coletarem, sequenciarem, processarem e enviarem informações genéticas ilegalmente ao exterior, o que passou a exigir uma maior aproximação entre o IBAMA e a comunidade científica brasileira. Outro ponto do sistema visado pela biopirataria são as comunidades tradicionais detentoras de conhecimentos sobre usos de elementos da biodiversidade, e isto provocou a articulação do IBAMA com entidades e instituições que atuam com essas populações. Em outra linha de trabalho o órgão passou a monitorar o mercado de produtos e inovações biotecnológicas com vistas a identificar comercialização ilegal ou a não repartição de benefícios.

Em resumo, houve uma separação de temas fiscalizatórios desde fins de 2004, e a frente operacional do IBAMA para o combate à biopirataria vem percorrendo um caminho de especialização para lidar com as particularidades de seu objeto. A realidade exigiu novos métodos de fiscalização.

Com um novo olhar sobre o tema e com um conjunto de normas mais adequado e específico, o IBAMA passou a capacitar seu quadro de Agentes Ambientais Federais ao mesmo tempo em que desenvolveu novas táticas para lidar com um objeto de controle cuja caracterização, por ser virtual ou fisicamente diminuta, exige maior foco na atividade de inteligência para conhecer e combater redes de biopirataria.

Aqui se encaixa também o debate teórico da geografia sobre os fenômenos da desterritorialização e do funcionamento das redes. A experiência tem demonstrado não ser incomum que a organização das práticas de biopirataria ocorram sob a forma de redes com conexões nacionais e internacionais, envolvendo pessoas físicas e jurídicas. E quase sempre refletem uma realidade de transbordamentos e interpenetrações de influências com pontos de partida em interesses exógenos. Havendo a cooptação de brasileiros para finalidades que coadunam interesses de outros Estados, poderíamos considerar então que se trata de desterritorialização destes indivíduos engajados nas redes ilícitas, em certa medida um fenômeno que expressa hegemonias externas projetadas sobre o Brasil. Reiteramos Milton Santos aqui:

Mediante as redes há uma criação paralela e eficaz da ordem e da desordem do território'; e completa – 'As redes são um veículo de um movimento dialético que... opõe o território e o lugar e...

confronta o lugar ao território (SANTOS apud MORAES, 2013: 96).

Retomando o tema do desenvolvimento do sistema de acesso brasileiro, a gestão e fiscalização do acesso ao PG e CTA desenvolvidas desde o Decreto n.º 5459/05, norma que de fato deu completude ao sistema por sua característica dissuasória, mostrou que de fato a MP n.º 2186-16/01 era uma norma insuficiente. Se desde 2005 passou a existir uma pressão indutoraa forçar a adesão de empresas e pesquisadores brasileiros ao sistema de acesso nacional, também passou a existir da parte de muitos, empresas de biotecnologia em particular, pressões pela revisão da MP n.º 2186-16/01 e no Decreto n.º 5459/05. O objetivo das empresas era algum tipo de anulação das infrações que haviam cometido.

Uma situação política que se arrastou por anos e se traduziu por mais de uma centena de processos de várias empresas sobrestados e retidos no Departamento do Patrimônio Genético DPG/MMA, e afastados de possível fiscalização do IBAMA. Todos esses processos sobrestados continham o reconhecimento de autoria de infrações pelos requerentes, que o fizeram na esperança por anistia. Anistia impossível, conforme restou decidido.

Em 2010, por decorrência da decisão final, todos os processos sobrestados foram direcionados à fiscalização do IBAMA, que organizou uma estratégia geral de trabalho para lidar com o novo desafio representado pelo grande universo de empresas e instituições de pesquisa brasileiras enquadradas nos tipos infracionais do Decreto n.º 5459/05. Foi então concebida e executada a Operação Novos Rumos I que, com a aplicação massiva de penalidades, visou alcançar como objetivo estratégico o incremento na dissuasão, de modo a induzir ainda mais o universo potencial de usuários de PG e CTA ao sistema de gestão do acesso, e favorecer o alcance dos princípios da CDB no Brasil.

A partir daquela experiência adquirida, em 2012 foi dado sequência à estratégia estabelecida e se realizou a Operação Novos Rumos II. Nesta segunda incursão, os alvos passaram a ser empresas de grande porte, nacionais e estrangeiras. Contra elas foram identificados indícios de uso de PG ou CTA nacional como plataforma de P&D e comercialização de produtos biotecnológicos. Nestes casos, as penalidades foram aplicadas em maior grau do que as utilizadas nos alvos da Novos Rumos I pois as novas empresas nunca haviam procurado pelo CGEN para se regularizarem. A mensagem construída pelo IBAMA era a de que o Estado brasileiro passara a exercitar com

empenho sua soberania sobre o tema, e havia agora um caminho para adesão ao sistema conveniente à todos interessados no uso econômico lícito da biodiversidade brasileira. Ligara-se finalmente a dinâmica de dissuasão às ferramentas de persuasão como a RB, em um casamento que visa a proteção da biodiversidade em território nacional.

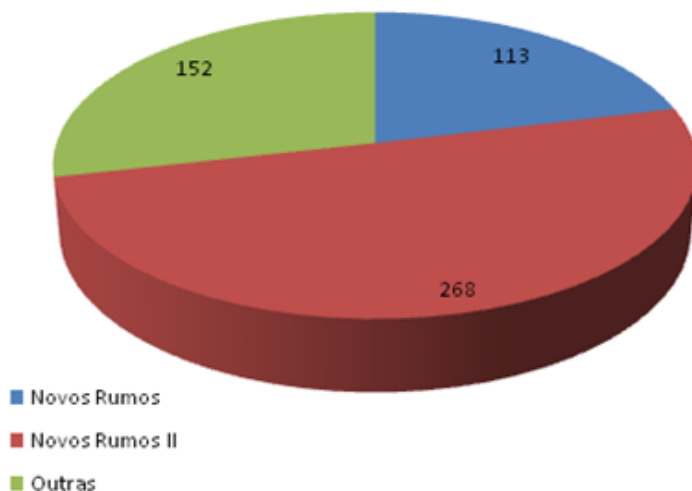
Afora os efeitos de dissuasão, as operações Novos Rumos arrojaram as capacidades da própria instituição:

A Operação Novos Rumos teve grande repercussão no País e teve reflexos nos países estrangeiros que possuem filiais de empresas no Brasil[...]

Desde o início da Operação, a equipe de fiscalização se deparou com fatos novos e desafiadores, mas que promoveram debates dentro da Instituição para o estabelecimento do correto entendimento e aplicação da legislação. Após o esforço de diversos fiscais distribuídos em todos os estados brasileiros, que contribuíram com o assunto com sua experiência acadêmica e de campo, pode-se dizer que o IBAMA está muito bem estruturado para tratar do assunto no país (MILANEZI e BARBOSA, 2013: 228).

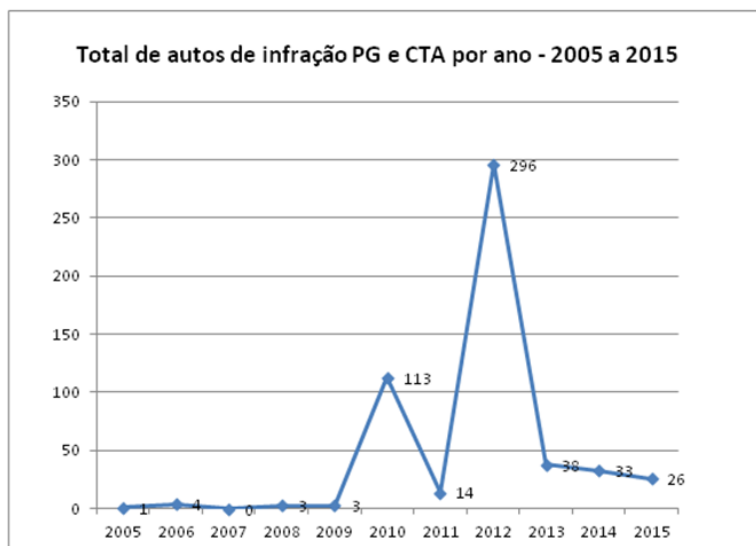
E possível perceber, a partir das Figuras 41 a 45 e Tabelas 3 e 4 baseadas em dados obtidos junto ao IBAMA, informações referentes às Operações Novos Rumos I e II que demonstram seu peso relativo em relação ao conjunto das autuações afins realizadas no período 2005 a 2015, o que ressalta seu impacto dissuasório. O maior peso das multas tem conexão com o porte das empresas autuadas e as práticas identificadas pelo IBAMA. No gráfico da Figura 44 as siglas significam: I) Acesso PG é o uso de informações genéticas sem autorização; II) Acesso ao CTA é o uso de conhecimento tradicional associado à biodiversidade sem autorização; III) RB significa deixar de repartir benefícios obrigatórios pelo uso do PG ou CTA; IV) outras infrações associadas aos outros ilícitos; V) Remeter ao exterior amostras sem autorização.

Figura 41- Gráfico demonstrativo do total de Autos de Infração lavrados pelo IBAMA e que expõe o peso relativo das Operações Novos Rumos no contexto das ações de fiscalização do Acesso ao Patrimônio Genético, 2005 a 2015



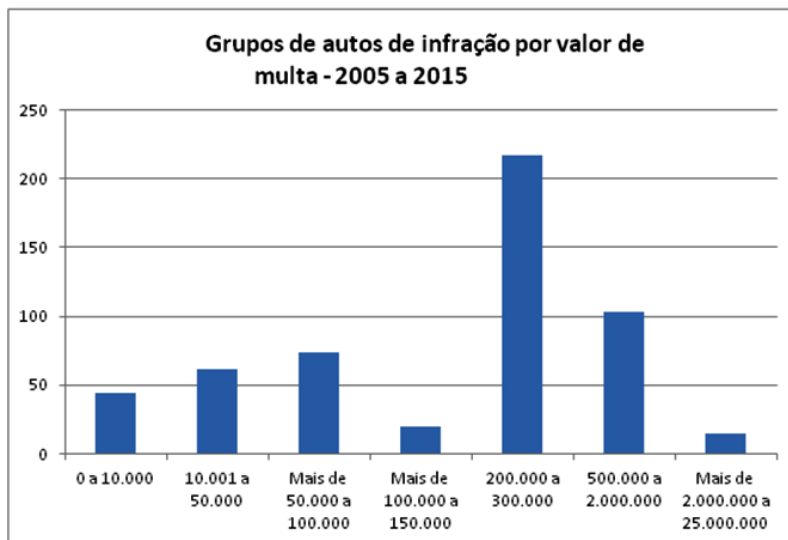
Fonte: IBAMA, 2011

Figura 42- Gráfico que demonstra a ampliação no volume total de Autos de Infração do IBAMA com o recebimento de processos, com infrações às normas de Acesso, até então sobrestados no DPG/MMA. Observe-se que a realização das Operações Novos Rumos (2010 e 2011) estiveram presentes no contexto de influências que levaram o Congresso Nacional a tramitar a Lei 13.123/15



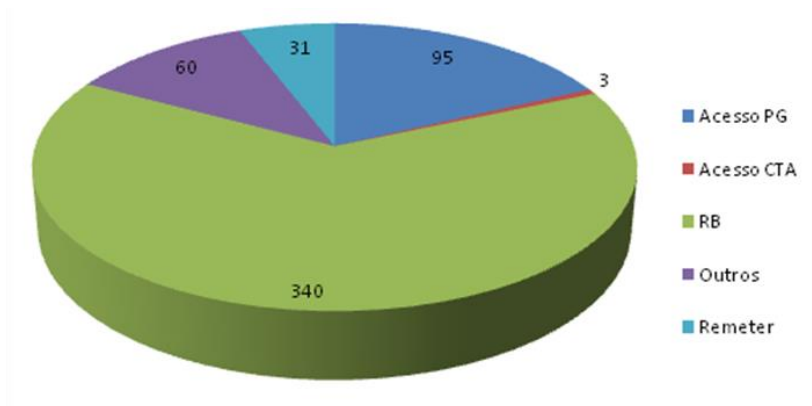
Fonte: IBAMA, 2016

Figura 43- Gráfico demonstrativo do quadro geral dos autuados no período 2005 a 2015. Destaca-se a predominância de empresas de grande porte, condição para multas de valor elevado, o que permitem maior visibilidade para dissuasão



Fonte: IBAMA, 2016

Figura 44- Gráfico demonstrativo de autuações por tipos de infração estabelecidos pelo Decreto 5459/05 no período 2005 – 2015



Fonte: IBAMA, 2016

A Tabela 3 a seguir ilustra o rol de empresas autuadas por infrações tipificadas no Decreto n.º 5459/05, bem como os valores de multas aplicadas IBAMA. Boa parte das autuações foram realizadas durante as operações Novos Rumos I e II. Destaca-se o fato de que várias empresas autuadas integram grupos econômicos multinacionais.

Tabela 3- Empresas autuadas pelo IBAMA por acessos ilegais ao PG e CTA, principalmente nas operações Novos Rumos – Decreto 5459/05

Empresa	Valor total em autos de infração	N de autos
ACHÉ LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS S/A	25.000.000	1
NATURA INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DE PRODUTOS LTDA	21.875.000	68
INTERPHYTOS DESENVOLVIMENTO DE NOVOS FARMACOS LTDA	12.210.000	3
NATUREZA PURA DESENVOLVIMENTO DE PROD NATURAIS LTDA ME	12.060.000	2
SABARÁ QUÍMICOS E INGREDIENTES S.A	11.313.333	23
MAPRIC PRODUTOS FARMACOCOSMÉTICOS LTDA	10.500.000	34
BOTICA COMERCIAL FARMACEUTICA LTDA	9.100.000	20
AGUIA IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA	8.100.000	3
VITADERM FARMACIA DE MANIPULAÇÃO LTDA	7.800.000	15
AVON INDUSTRIAL LTDA e AVON INTERNATIONAL OPERATIONS	7.750.000	10
UNILEVER BRASIL LTDA.	6.912.000	3
AQIA QUÍMICA INDUSTRIAL LTDA	6.300.000	21
VEDIC HINDUS COMERCIO IMPORTACAO EXPORTACAO LTDA	5.400.000	18
SABIC INNOVATIVE PLASTICS SOUTH AMERICA - IND. E COM. LTDA	5.200.000	2
CHEMYUNION QUIMICA LTDA.	5.142.500	3
FIRMENICH & CIA LTDA	5.112.500	2
AP SEN FARMACEUTICA S/A	5.100.000	2
FABIO F DIAS - EPP	5.000.000	1
LABORATORIO SKLEAN DO BRASIL LTDA.	4.800.000	16
PENTAPHARM DO BRASIL COMERCIO E EXPORTAÇÃO LTDA	3.560.000	4
SS COMÉRCIO DE COSMÉTICOS E HIG. PESSOAL LTDA.	3.500.000	7
AMBEV - COMPANHIA DE BEBIDAS DAS AMERICAS	3.100.000	4
ANIDRO DO BRASIL EXTRAÇÕES S. A.	3.046.667	13
AGE DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	3.000.000	6
SANMARU LTDA	3.000.000	5
LABORATORIO FARMAERVAS LTDA	2.700.000	9
CRODA DO BRASIL LTDA.	2.671.667	12
NAZCA COSMÉTICOS IND. E COM. LTDA	2.000.000	4
SUIL PRESENTES LTDA.	1.800.000	6
M F C FARIAS FABRICAÇÃO DE COSMÉTICOS EIREU - ME	1.600.000	8
AVERT LABORATÓRIOS LTDA.	1.500.000	3
CASA GRANADO LABORATORIOS FARMACIAS E DROGARIAS S.A	1.500.000	5
VITAL NATUS FARMACEUTICA EIREU	1.500.000	5
QUERCENGEN AGRONEGOCIOS LTDA	1.155.000	1
IFF ESSENCIAS E FRAGRANCIAS LTDA	1.012.500	6

CONTINUA



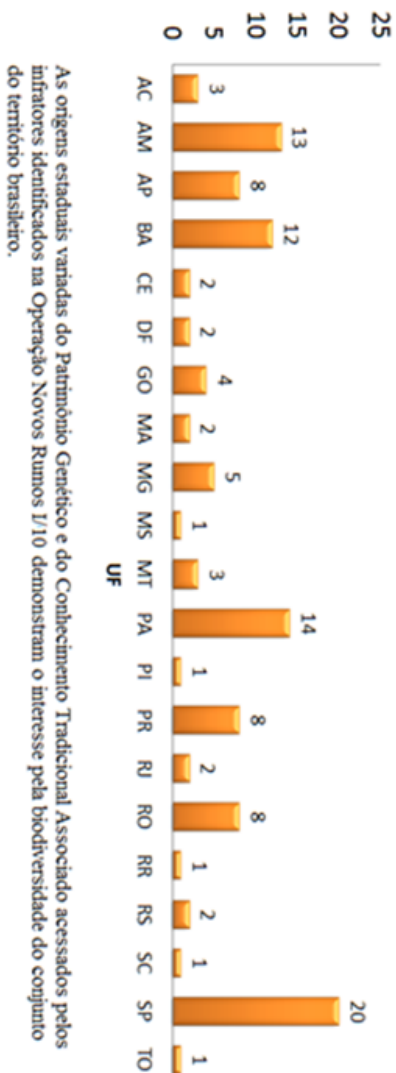
Continuação

BASF SA	1.000.000	2
L'ORÉAL BRASIL	1.000.000	2
NYCOMED PHARMA LTDA	1.000.000	2
VOLUMENS FRAGRANCES LTDA	900.000	3
WELEDA DO BRASIL LABORATORIO FARMACIA LTDA	900.000	4
BIOLAB SANUS FARMACÉUTICA LTDA	625.000	6
FLORESTAS IND. E COM. DE PRODUTOS DE BELEZA LTDA	540.000	9
ABBOTT LABORATORIOS DO BRASIL LTDA	500.000	1
ASTRAZENECA DO BRASIL LTDA	500.000	1
BLANVER FARMOQUIMICA E FARMACEUTICA S.A.	500.000	1
BOEHRINGER INGELHEIM DO BRASIL	500.000	1
CHIESI FARMACÉUTICA LTDA	500.000	1
CRISTALIA PRODUTOS QUIMICOS FARMACEUTICOS LTDA	500.000	1
DOW BRASIL INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS QUIMICOS	500.000	1
DU PONT DO BRASIL S.A.	500.000	1
EUI LILLY DO BRASIL LTDA	500.000	1
FARMOQUÍMICA S/A	500.000	1
HERBARIUM LABORATORIO BOTANICO LTDA	500.000	1
JANSEN CILAG FARMACÉUTICA LTDA	500.000	1
JOHNSON & JOHNSON INDUSTRIAL LTDA	500.000	1
LABORATORIO WYETH- WHITEHALL LTDA	500.000	1
LABORATORIOS PFIZER LTDA	500.000	1
MANTECORP INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÉUTICA S.A	500.000	1
MEDLEY INDUSTRIA FARMACEUTICA LTDA	500.000	1
NOVARTIS BIOC IÊNCIAS S.A	500.000	1
RANBAXY FARMACEUTICA LTDA	500.000	1
SCHERING PLOUGH INDÚSTRIA FARMACÉUTICA LTDA	500.000	1
Fonte - Ibama - elaboração do autor		
Nota - As autuações aqui relacionadas ainda podem estar em fase recursal.		

Fonte: IBAMA, 2016

Uma interessante informação obtida com as operações do IBAMA foi a de que, ao contrário do que pensa normalmente o senso comum, o acesso à biodiversidade brasileira para P&D não é um assunto restrito ao bioma amazônico e sim a todos os ecossistemas integrantes no território do Brasil, conforme o gráfico da Figura 45:

Figura 45- Gráfico demonstrativo da distribuição geográfica dos autuados pela Operação Novos Rumos 2010 nos estados brasileiros



Com a crescente pressão dissuasória, alcançada principalmente nas duas edições da Operação Novos Rumos realizadas pelo IBAMA, o efeito em cadeia transbordou da esfera administrativa para a esfera política e todas as fragilidades da velha MPn.º 2186-16/01 passaram a ser questionadas. As discussões acabaram por levar a velha norma ao xeque-mate, e em 2015, como vimos acima, foi aprovada a nova lei brasileira de acesso ao PG e CTA, a Lei n.º 13.123/15, editada pela Presidenta Dilma Rousseff com alguns vetos oportunos.

A nova Lei de acesso trouxe avanços, consertou problemas, expressou experiências adquiridas com a antiga MP, mas também refletiu interesses de grupos de pressão ligados às empresas de biotecnologia e do agronegócio. Contudo, num cômputo final ela expressa uma melhora no sistema de gestão do acesso ao PG e CTA no Brasil. E o mais importante, retirou o caráter provisório em que estava o sistema brasileiro e o lançou como peça de reforço para a defesa dos interesses difusos relativos ao meio ambiente, nos parâmetros da CDB. Se haverá condições para melhorar a norma no futuro, a história e a correlação de forças dirão.

Um dos melhoramentos da Lei n.º 13.123/15 em relação à legislação anterior que vale destacar foi o fim do tipo legal que proibia o acesso ao PG para pesquisa básica sem autorização de órgão competente, uma norma que se mostrou ineficiente para o combate à biopirataria ao passo que dificultava a pesquisa científica básica e o ensino acadêmico, e impactava negativamente as instituições públicas de pesquisa brasileiras. A Tabela 4 ilustra o alcance das contradições causadas pela MP 2186-16/01 junto comunidade científica brasileira.

Tabela 4- Relação de instituições de pesquisa autuadas pelo IBAMA por acesso ilegal ao PG e CTA, 2005 a 2015 (Decreto 5459/05).

Instituição de Pesquisa	Valor total em autos de infração	N de autos
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - UNESP	23.333	1
INSTITUTO DE PESQUISAS EMPATOLOGIAS TROPICAIS	10.000	1
INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES	10.300	1
UFMG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	476.667	6
UFPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA	50.000	1
UFRGS - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	75.000	1
UFSC - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	0	1
UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA	86.666	2
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO INSTITUTO DE BIOCENCIAS	23.333	1
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	180.000	3
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA	5.295.000	4
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - UNIFESP	45.000	2
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA	50.000	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	150.000	3
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PE	50.000	1
Fonte - Ibama - elaboração do autor		
Nota - As autuações aqui relacionadas ainda podem estar em fase recursal.		

Fonte: IBAMA, 2016

Grande parte das autuações de instituições de pesquisa no Brasil por aplicação do Decreto n.º 5459/05 foi por pesquisa básica e sem fins lucrativos com PG realizada sem autorização, um tipo infracional que deixou de existir no direito brasileiro desde a edição da Lei 13.123/15, em parte pelo seu dispositivo que impedia pesquisa com PG sem autorização previa.

### 2.4.3 Paradoxo: limite territorial como válvula de escape

Se por certo a experiência histórica mostra a relevância dos efeitos de dissuasão alcançados pelas estratégias desenvolvidas pelo IBAMA para cumprimento da legislação, e que esses efeitos induziram novos comportamentos nas empresas e instituições de biotecnologia estabelecidas no Brasil, o mesmo não se pode afirmar em relação aos grupos econômicos situados no estrangeiro. Isto porque o Direito e o Estado brasileiros têm pretensão de controle somente sobre os fatos que se dão sobre o próprio território nacional.

Como vimos no tópico 1.3, terá direito à patentes, em qualquer país vinculado à OMC, aquele que cumprir os três quesitos básicos do acordo TRIPs - atividade inventiva, inovação e aplicação industrial. Teoricamente, e também a experiência prática o tem demonstrado, ainda

que um produto ou processo biotecnológico tenha partido de informação genética obtida ilegalmente a partir do PG ou CTA brasileiros, outros países podem reconhecer o direito à patente. E ao Brasil, em casos assim, restaria o constrangimento e a aceitação ou o confronto com a OMC.

Houve grande expectativa de que o sistema previsto no Protocolo de Nagoya pudesse resolver essa questão mediante a criação de um mecanismo internacional de confirmação da legalidade do acesso. Se vier a ser instituído, esse mecanismo de confirmação ligaria os escritórios nacionais de patentes ao tema. Mas isso está inconcluso no Protocolo de Nagoya uma vez que a iniciativa é refém das contradições entre Estados desenvolvidos e subdesenvolvidos, e ademais, mesmo que instituído, estará dependente da adesão voluntária dos países. Os resultados de Nagoya podem ser resumidos nas seguintes palavras da diplomata brasileira Tescari:

O problema enfrentado pelos países de origem dos recursos genéticos e dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade é, entretanto, que as legislações nacionais não garantem os direitos dos países de origem dos recursos genéticos e das comunidades detentoras de conhecimentos tradicionais, por não poderem alcançar eventuais infratores fora do território nacional. Esse fato tornou imprescindível a negociação de um regime internacional, que teria como objetivo garantir a repartição justa e equitativa dos benefícios resultantes do acesso a recursos genéticos, em consonância com estipulado pelas legislações nacionais sobre o tema.

O tema do acesso a recursos genéticos e repartição dos benefícios resultantes de sua utilização tem estado presente nas negociações multilaterais há mais de uma década. Mecanismos internacionais efetivos de repartição de benefícios têm sido defendidos pelos países megadiversos no combate ao acesso não-autorizado de Recursos Genéticos e Conhecimentos Tradicionais. [...]

Contudo:

O Protocolo de Nagoya representa avanço no cumprimento do terceiro objetivo da CDB, ou seja, a repartição justa e equitativa dos benefícios resultantes da utilização dos recursos genéticos. O instrumento adotado não é, entretanto, suficiente para garantir este cumprimento e é cedo para afirmar que será de fato efetivo para tanto. **Sua eficácia dependerá das decisões que forem adotadas nas etapas de sua implementação, bem como da existência e implementação das legislações nacionais.** [...]

O Protocolo de Nagoya é um passo importante na garantia do respeito ao direito soberano dos países sobre seus recursos, **mas não oferece soluções para todos os complexos aspectos que envolvem o tema. Há, inclusive, certo grau de ambiguidade no instrumento adotado** (TESCARI, 2013: 336-337).

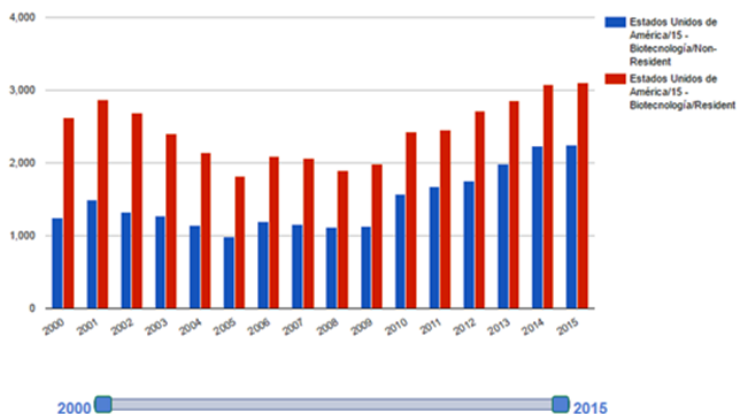
A cada encontro multilateral sobre a CDB reedita-se a velha arena de disputas sobre acesso, repartição de benefícios e combate à biopirataria que desde antes da ECO92 está presente nas relações internacionais. E quando são anunciados avanços<sup>215</sup> nestes encontros, invariavelmente retratam “*certo grau de ambiguidade no instrumento adotado*” na expressão de Tersani. Os fatos são preocupantes para as

---

<sup>215</sup>Ao contrário dos EUA, a União Europeia pratica um inteligente jogo de aproximação com os países megadiversos nos fóruns multilaterais da CDB. Recentemente aprovaram uma norma genérica para todos os países da União, mas que adia exigências concretas por dar a prerrogativa pela definição de pressupostos formais a cada membro. Diz a norma europeia: “... estabelece as regras relativas às medidas de cumprimento, obrigatórias ao abrigo do **Protocolo de Nagoya**. Contudo, o Regulamento deve ser interpretado em conjunto com legislação secundária (a elaborar) relativa aos Art.ºs 5.º, 7.º e 8.º do Regulamento e com as medidas que os Estados Membros da UE terão de desenvolver em conformidade com o Regulamento, designadamente no que respeita a sanções. O Direito interno de cada Estado Membro determinará ainda todas as medidas passíveis de aplicação em caso de incumprimento do Regulamento ABS da EU”. (FONTE: <http://www.icnf.pt/portal/icnf/faqs/ac-p-rec/regul-ue>). Além da norma europeia ser fraca, não se deve perder de vista que empresas da região sempre terão a alternativa do patenteamento nos EUA, em conformidade com o TRIPS.

nações subdesenvolvidas, ainda mais se tomarmos em conta que os EUA, que jogam o maior peso no volume anual de patentes, nem mesmo ratificou a CDB e o Protocolo de Nagoya. Como demonstra o gráfico da Figura 46, grande parte das demandas por propriedade intelectual resultantes da biotecnologia são inclusive depositadas nos EUA por não-residentes, mais um indicativo de que o país tem potencial para servir como gigantesca válvula de escape internacional para os praticantes de biopirataria.

Figura 46- Gráfico (PCT) demonstrativo da relação entre residentes e não-residentes no volume total de requerimentos de patentes por inovações biotecnológicas nos EUA, 2000 – 2015.



Fonte: OMPI, 2017

É preciso uma boa dose de realismo para encarar a questão, pois, no que há de concreto, permanece a assimetria entre o TRIPs e a CDB em relação às capacidades de ambos tratados exercerem dissuasão; uma balança em que perde a biodiversidade e favorece-se a espoliação. Uma assimetria que, ao final, reflete outro desequilíbrio, o de poder entre os países ricos e os subdesenvolvidos.

Se há rebaixamento das possibilidades de emprego do castigo, a dissuasão se esvai, e ao ser superada pelas vantagens econômicas do delito o desafio ao Estado se redobra. Schmitt destaca:

Portanto, violar ou não uma regra social é uma questão de racionalidade e não de determinações

de fatores sociais, genéticos, de aprendizagem, entre outros. Com a influência da economia nas ciências sociais e humanas, passou-se a analisar o fenômeno criminal como uma escolha econômica. Nessa abordagem o pioneiro a formular uma teoria econômica do crime foi Becker (1968), seguido por Ehrlich (1973) [...]

Para Becker, o indivíduo, valendo-se da escolha racional, na perspectiva de violar uma regra, pondera as consequências que decorrem da análise dos custos e dos benefícios. Ou seja, o potencial infrator analisa, segundo suas fontes de informação, as chances que existem e escolhe aquela que traz maiores vantagens com os menores custos e riscos. Os benefícios consistem nos ganhos monetários e psicológicos obtidos com o delito, enquanto que os custos englobam a probabilidade de o indivíduo ser punido (multado, preso, etc.), as perdas de renda futuras...(SCHMITT, 2015: 45-46).

Estamos diante de mais um impasse histórico: mesmo que haja dissuasão, como empregada pelo IBAMA em cumprimento à legislação brasileira, seus efeitos tendem a permanecer restritos ao território brasileiro uma vez que as possibilidades abertas com a combinação entre arrojadas técnicas de extração, acesso e remessade informações genéticas pela biotecnologia moderna, por um lado, e o sistema internacional de patenteamento, o TRIPs/OMC, por outro, fornecem as válvulas de escape para o saque, a espoliação, o “*new enclosure*”, que “legalizam” a biopirataria<sup>216</sup>.

---

<sup>216</sup> “Foram criados também mecanismos inteiramente novos de acumulação por espoliação. A ênfase nos direitos de propriedade intelectual nas negociações da OMC (o chamado Acordo TRIPs) aponta para maneiras pelas quais o patenteamento e licenciamento de material genético, do plasma de sementes e de todo tipo de outros produtos podem ser usados agora contra populações inteiras cujas práticas tiveram um papel vital no desenvolvimento desses materiais. A biopirataria campeia e a pilhagem do estoque mundial de recursos genéticos caminha muito bem em benefício de umas poucas grandes companhias farmacêuticas. A escala da destruição dos recursos ambientais globais (terra, ar, água) e degradações proliferantes de habitats, que impedem tudo exceto formas capital-intensivas de produção agrícola, também resultaram na mercadificação por atacado da natureza em todas as suas formas. A transformação em mercadoria de formas culturais, históricas e da



### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

#### 3.1 PARA COMEÇAR A CONCLUIR

No serviço público federal, ao longo de mais de dez anos, temos acompanhado de perto os esforços da sociedade e do Estado brasileiro para aperfeiçoar os instrumentos de gestão e controle do uso das informações genéticas de nossa biodiversidade. Muitas instituições, empresas, comunidades tradicionais, entre outros atores, lidam com o tema no Brasil. O IBAMA, órgão público especializado na fiscalização ambiental, além de também lidar com a legislação e o sistema de gestão e licenciamento do acesso ao PG e CTA possui uma característica única, a vivência do combate aos subterrâneos da biopirataria, o que lhe permite um olhar mais abrangente sobre a proteção e uso da biodiversidade.

O cotidiano da luta contra este ilícito mostra as insuficiências e limitações para uma adequada abordagem estratégica contra a biopirataria. Os órgãos de Estado estão limitados por uma base legal e institucional territorializadas. No entanto, as ferramentas para obtenção de amostras, manipulação de informações genéticas e sua remessa são perfeitamente articuláveis por associação ilegal em redes que percorrem desde o Brasil até centros de pesquisa e empresas no exterior, como visto no Capítulo 2. Portanto, a pressão pela busca e obtenção de informações genéticas frequentemente conta com elementos externos ao país, situados além das capacidades de ação do IBAMA tanto sob o ponto de vista geográfico quanto normativo – estrangeiros favorecidos pelo TRIPS.

É preciso considerar, portanto, os fatores geopolíticos sobre a questão, entendendo que a biodiversidade, assim como qualquer outro fator de produção na economia internacional, está capturada pela dinâmica da expansão do sistema capitalista que hegemoniza o mundo contemporâneo. E nisto residem as razões do impasse CDB/TRIPS.

Nestas considerações finais, apresentaremos um bloco de avaliação política e um bloco com sugestões práticas. No bloco de avaliação política compartilharemos a conclusão a que chegamos à indagação que deu origem aos nossos estudos, nosso objeto. Ademais, sem a pretensão de termos alcançado uma plataforma de soluções

---

criatividade intelectual envolve espoliações em larga escala”. [...] “Tal como no passado, o poder do Estado é com frequência usado para impor esses processos mesmo contrariando a vontade popular”. (HARVEY, 2013: 123).

completas para os dilemas e questões que tratamos ao longo do nosso trabalho, apresentaremos algumas sugestões práticas que consideramos úteis e da governabilidade do Estado brasileiro e do IBAMA em particular.

### 3.2 O “NEW ENCLOSURE” VIA TRIPS LEVOU A CDB AO XEQUE.

Como sabemos, nosso objeto de estudo partiu da seguinte indagação:

*“Haveria defeitos ou incongruências que casualmente tornaram incompatíveis as estratégias internacionais representadas pela Convenção da Diversidade Biológica CDB/ONU e pelo item Aspectos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio TRIPs do acordo mundial de comércio (OMC), com nítida prevalência do segundo e anulação de aspectos da primeira, ou há um movimento deliberado, anterior até mesmo à CDB, que visa capturar trajetórias tecnológicas e cujos efeitos recaem também sobre inovações biotecnológicas, PG, CTA, ao mesmo tempo em que constroem soberanias de Estados periféricos e rebaixam políticas de proteção à biodiversidade?”*

Compreender o TRIPs como instrumento sofisticado em suporte à divisão internacional do trabalho nos permitiu remeter à noção sempre atual da acumulação primitiva estudada por Marx quando este tratou dos processos que se deram na Inglaterra destinados a retirar instrumentos e conhecimentos de trabalhadores autônomos de forma a vinculá-los subordinadamente ao capital nascente. Existem similitudes entre o advento do regime internacional de propriedade intelectual e aquela experiência, tendo como novo instrumental o domínio privado em escala internacional sobre as capacidades intelectuais dos povos em geral. Tudo, como vimos, sob as vestes de Ajustamento, liberalização de mercados e garantias à propriedade privada. É adequada a opinião de que estaríamos vivenciando um discreto e essencial “*new enclosure*” em prol do sistema internacional de dominação hegemônica

Nossa conclusão é que a CDB foi concebida num contexto histórico em que já estava em andamento a estratégia de “*new enclosure*” sobre as trajetórias tecnológicas, uma exigência política e jurídica para enquadrar o conjunto de países preparando-os para a expansão capitalista em nova escala. Como fundamento de todo o processo está a conservação do rol dos países na divisão internacional do trabalho. Neste caso em particular, as medidas políticas e jurídicas que entraram em concertação eram as que levariam à padronização rígida dos instrumentos de apropriabilidade tecnológica.

Quando os atores vinculados ao uso e à proteção da biodiversidade chegaram ao acordo final patrocinado pela ONU, materializado na idealização da realidade que caracteriza a CDB, a convenção foi aceita amplamente pelos Estados presentes na ECO/92. Naquele mesmo contexto histórico, envolvendo os mesmos Estados, a agenda neoliberal percorria seus últimos passos que levariam ao acordo TRIPs/OMC com todo seu conjunto de penalidades, constrangimentos às soberanias dos países periféricos, e instrumentos de “*new enclosure*” que lhe caracterizam.

Não houve, portanto um descompasso entre os Estados, afinal eram os mesmos em ambos os fóruns, e ainda os mesmos que continuaram a decidir outras agendas da ONU também idealizadas em seu caráter universalista e humanista, sempre reféns daquele movimento único direcionado para conservação do *status quo* da divisão internacional do trabalho. O estudo da história a partir da base teórica que trabalhamos foi fundamental para nosso entendimento acerca desse processo.

A CDB resta vazia em seu sentido estratégico. Se compararmos a grandeza internacional dos ramos econômicos envolvidos com patentes e fabricação de produtos biotecnológicos e seu fluxo de riquezas, veremos que o que chega aos países subdesenvolvidos a título de repartição de benefícios é insignificante ao ponto apenas de manter em sobriedade a legitimidade da Convenção. Legitimidade que, como temos visto em nossos estudos, não suporta uma crítica mais aprofundada.

No início desta pesquisa, considerávamos que o uso ordenado do PG requereria controle em seu acesso, de modo a viabilizar o desenvolvimento científico e econômico do Brasil, permitir a repartição de benefícios advindos da atividade econômica e o uso ambientalmente sustentável, portanto racional, dos recursos da biodiversidade, com efeitos sobre os biomas. Todas elas metas fundamentais para se atender o interesse público brasileiro, porém postas em xeque diante do impasse criado pelas regras de patenteamento da OMC que dão validade formal à biopirataria. Um problema que não está restrito ao Brasil, mas ao conjunto de nações subdesenvolvidas, particularmente as detentoras de biodiversidade e populações tradicionais expressivas.

Com a análise dos dados, informações e estudos teóricos que realizamos podemos afirmar que a efetividade do conjunto normativo, das políticas e estratégias públicas afetas ao sistema de acesso ao Patrimônio Genético e ao Conhecimento Tradicional Associado ficou limitada, com a adesão do Brasil ao acordo TRIPs, aos usuários

nacionais e eventualmente aos estrangeiros que voluntariamente acatem as regras brasileiras, o que é uma quimera. São amplas as oportunidades para que pesquisadores e empresas estrangeiras façam buscas e acessos ilegais ao PG e CTA relativos à biodiversidade brasileira e conquistem seu prêmio: o patenteamento de inovações biotecnológica junto aos escritórios de patentes dos Estados do centro do sistema capitalista internacional. O TRIPs foi criado também para isso, servir como um sofisticado instrumento de neocolonialismo que remete à noção sempre atual de “*acumulação primitiva/espoliação*” sobre novos alvos, neste caso o “bem de uso comum” designado por Patrimônio Genético.

Retornando à questão que deu origem a essa pesquisa, pode-se agora afirmar que:

**Há uma verdadeira e deliberada estratégia da incongruência concebida e executada para viabilizar o “new enclosure” mediante patentes, e isto alcança também a biotecnologia, o PG e o CTA. Não se trata de uma incompatibilidade casual no caminho entre duas estratégias internacionais paralelas, CDB e TRIPs.**

### 3.3 LUTA POLÍTICA E ALTERAÇÃO NA CORRELAÇÃO DE FORÇAS

Mas então, o que fazer?

Muitos dos temas relativos ao meio ambiente afetam dimensões sensíveis da vida política. Esse fenômeno é causado também por limitações da própria natureza, como escassez de recursos naturais. As lutas políticas por domínio ou emancipação envolvem quase sempre o controle dos recursos naturais de localidades e regiões do território. Essas questões, em nosso ponto de vista, merecem ser trabalhadas sempre como um processo histórico em permanente transformação. E as respostas a tais questões não serão obra apenas da produção teórica, passarão necessariamente pelas lutas populares e pela mudança nas correlações de forças em várias escalas<sup>217</sup>.

---

<sup>217</sup> “O espaço é uno e global, funcionando segundo um jogo de classes que tem sua demarcação territorial. Agir sobre uma fração do território sem que a ação seja pensada de maneira abrangente pode oferecer soluções tópicas’, ‘deixando intacto o estrutural’”. (SANTOS apud MORAES, 2013: 62). [...]

“O contraponto às forças hegemônicas é, então, identificado como a ‘vizinhança solidária’, sendo a escala local por excelência a ‘sede da resistência civil’, a qual deveria ser estendida para ‘escalas mais altas’ (também, não especificadas). Fica claro, todavia, que a luta anti-hegemônica diz respeito à

A CDB ainda não se exauriu por completo porque, como todo instrumento normativo das relações internacionais contemporâneas, precisa adentrar o imaginário dos povos como espaço legitimado de debates e adesão de todos os países, apesar de expressar a cristalização da vontade política dos grupos hegemônicos da correlação de forças internacional. Assim é o Direito, peça de poder submetida às dinâmicas do poder, algo que não se altera conjunturalmente. Mas, sob o ponto de vista dos processos históricos, sim, pode alterar-se. E vista dessa maneira, a contradição CDB/TRIPs é forte e constritora aos países subdesenvolvidos, masé também alvo de possíveis e necessárias lutas políticas emancipatórias.

Cabe aqui uma consideração: a correlação de forças que leva ao bloco histórico hegemônico internacional tem sua expressão nas variadas nações, em variados níveis de comprometimento ou contradição, em alguns casos contradições incontornáveis. A luta dos povos pela emancipação política, econômica e tecnológica joga sempre para tentar alcançar alterações na correlação de forças hegemônicas com vistas a modificar o *status quo* da divisão internacional do trabalho. Esta realidade é o que nos faz considerar que os princípios e diretrizes da CDB estejam em xeque diante do TRIPs e não, ainda, submetidas ao xeque-mate.

Por este ponto de vista, é necessária a mudança de quadro, o que exige inclusive desenvolver-se a teoria como arma política. O esforço intelectual coletivo pode corroborar com os processos políticos de mudanças na correlação de forças de tal forma que possam influenciar Estados e instituições internacionais a adotarem estratégias contra-hegemônicas<sup>218</sup>. Esta passou a ser também uma das pretensões deste trabalho, contribuir para a construção de novos caminhos a partir de uma análise crítica.

A luta contra a biopirataria é luta pela soberania, pelo desenvolvimento, pela superação do atraso tecnológico, pelo respeito às populações tradicionais e pela manutenção da vida em suas mais

---

contiguidade, ao espaço banal e às horizontalidades, enquanto a globalização se realiza por meio do mercado, das redes e das verticalidades”. [...] “Milton Santos qualifica o território como a ‘arena de oposição’ entre o mercado e a sociedade civil”. (SANTOS apud MORAES, 2013: 114).

<sup>218</sup>... seremos capazes ou não de redirecioná-las [ a ciência e a técnica] radicalmente, uma vez que hoje ambas estão estreitamente determinadas e circunscritas pela necessidade da perpetuação do processo de maximização dos lucros?”(MÉSZÁROS, 2002, p. 989)

variadas expressões genéticas e ecológicas. Shiva tem boa dose de razão quando brada:

Resistir à biopirataria é resistir à colonização final da própria vida – do futuro da evolução como também do futuro das tradições não-ocidentais de relacionamento com e conhecimento da natureza. É uma luta para proteger a liberdade de evolução de culturas diferentes. É a luta pela conservação da diversidade, tanto cultural quanto biológica (SHIVA, 2001: 28).

Mas não se deve ter ilusões. A contenção conjuntural do “*new enclosure*” não é suficiente aos povos para projetarem um futuro inexoravelmente emancipado, a história mostra que cercamento e espoliação são práticas renitentes justamente por serem existenciais no modo de produção capitalista, como vimos no tópico 1.2. A separação do homem, e das nações numa perspectiva internacional, dos meios próprios de existência, é uma necessidade histórica para conservar a divisão social do trabalho em qualquer escala. Venha esta separação pela rotina *normal* da produção local e dos fluxos de investimentos internacionais ou das oportunidades utilizadas pelo capital para impor medidas de ajustamento e espoliação contra trabalhadores e povos.

A questão de fundo nesta quadra histórica é que a luta contra-hegemônica requer unidade entre aqueles que trabalham para sobreviver, indivíduos ou povos, e uma estratégia que vise dar aos produtores o acesso direto e coletivo aos meios de subsistência, entendida esta não como solução individual, mas como resultado da produção social<sup>219</sup>. Narrativas como esta, que se propõem a desvelar as estratégias políticas de dominação em curso podem contribuir para a formação de uma consciência coletiva sobre a necessidade e possibilidade de uma construção contra-hegemônica. Claro está que a construção de caminhos alternativos é a condição necessária ao enfrentamento dos desafios postos e à superação do atual modelo de “*new enclosure*” sobre as trajetórias tecnológicas, desde o ponto de vista das nações em desenvolvimento como o Brasil: “*as possibilidades*

---

<sup>219</sup> "uma associação de homens livres, trabalhando com os meios de produção em comum, e gastando suas muitas formas diferentes de força de trabalho em completa autoconsciência como uma única força de trabalho social" (MARX apud DE ANGELIS, 2001: 14, livre tradução).

*de mudanças não virão do centro, mas da periferia*” (SANTOS apud MORAES, 2013: 99).

### 3.4 O JOGO DA INSTITUCIONALIDADE, O PAPEL DO IBAMA EM PARTICULAR

A institucionalidade também é um espaço desta luta política. Ainda que as instituições reflitam primeiramente os poderes hegemônicos, é justamente por sua necessidade de persuadir e legitimar-se, inerente à sua existência, que oferece aos subordinados alguns espaços aptos a transformarem-se em arenas de disputas. Mas claro, reservando-se o instrumental dissuasivo como última trincheira do *status quo*, como vimos no Capítulo 1. Disto podem resultar avanços ou retrocessos para os grupos contra-hegemônicos dispostos a travar batalhas naqueles terrenos. E também podem viabilizar alterações substantivas nas correlações de forças, como a história nos dá muitos exemplos. Aqui me refiro tanto à institucionalidade representada pelos organismos e fóruns internacionais quanto às identificadas com as estruturas dos Estados nacionais<sup>220</sup>.

A condução levada a cabo pela chancelaria brasileira de 2004 até recentemente para obter unidade e atuação conjunta dos países subdesenvolvidos em prol da Agenda do Desenvolvimento seria um exemplo de que as aberturas existentes na institucionalidade, tanto na escala nacional quanto internacional, podem e devem ser exploradas pelos povos em sua luta por emancipação. Aceitar o espaço institucional e atuar também por dentro de suas estruturas, inclusive para minar aspectos desvantajosos das normas e políticas dominantes, impedir iniciativas constritoras aos países subdesenvolvidos, estabelecer frentes amplas em prol de interesses comuns, são medidas que fazem parte do instrumental de luta e devem ser utilizadas.

---

<sup>220</sup> Sobre o Estado capitalista moderno (e até certo ponto um paralelo com a institucionalidade internacional) e as perspectivas de alteração na correlação de forças, consideramos de grande valor a conceitualização dada por Gramsci de Estado ampliado e a luta por hegemonia: “pôs-se um novo problema de hegemonia, isto é, a base histórica do Estado se deslocou. Tem-se uma forma extrema de sociedade política: ou para lutar contra o novo e conservar o que oscila, fortalecendo-o coercitivamente, ou como expressão do novo para esmagar as resistências que encontram ao desenvolver-se, etc.” (GRAMSCI, 2007: 262).

No caso em análise, o debate está posto: só serão factíveis as estratégias para o combate à biopirataria e proteção à biodiversidade se houver mudanças no tripé de exigências para patenteamento previsto no TRIPs. É preciso mudar o regime internacional de propriedade intelectual para impedir qualquer reconhecimento de patentes de produto biotecnológico desenvolvido sem autorização do Estado detentor da biodiversidade. Eis uma fissura no sistema a ser explorada pelos grupos contra-hegemônicos e que, se somada a outras argumentações e narrativas, retirarão legitimidade ao TRIPs. Um ganho político duplo para países como o Brasil.

Pode-se explorar um amplo leque de argumentos contrários às regras atuais de apropriabilidade tecnológica, principalmente o de que o próprio direito de propriedade privada não é, em si, um objeto sagrado e não são incomuns os casos em que a propriedade de alguém é relativizada pela propriedade de outro ou pelo interesse público. A Constituição Brasileira de 1988, a título de exemplo, estabelece a função social da propriedade e autoriza a sociedade e o Estado a atuarem como limitadores do uso da propriedade quando o interesse público se sobrepuser ao privado. A depender da correlação de forças que conduza o país, as regras internacionais de propriedade intelectual podem ser entendidas pelo Estado – sempre em sentido ampliado – como um obstáculo ao desenvolvimento tecnológico geral do Brasil – o que de fato são - e provocar não somente mudanças de orientação normativa interna<sup>221</sup> como uma atuação internacional contra-hegemônica.

Como vimos, a correlação de forças que conduziu o Estado brasileiro de 2003 até recentemente realizou esforços pela multilateralidade diplomática e contribuiu positivamente impedindo o avanço do TRIPs-*plus* e pautou a Agenda do Desenvolvimento nos fóruns internacionais. No caso específico da CDB, graças a esses esforços multilaterais, deu-se o protagonismo da diplomacia brasileira na obtenção do acordo de Nagoya, uma vitória política ainda que

---

<sup>221</sup> Menezes, ao sugerir uma interpretação do TRIPs que favorece o movimento tático contra-hegemônico, nos mostra o valor da teoria para a luta: “como dito, nas linhas do acordo estão apenas salientados os requisitos mínimos obrigatórios que devem ser alcançados para que uma invenção possa ser considerada apta ao patenteamento: novidade, inventividade ou não-obviedade e aplicação industrial. O conteúdo e a significação desses requisitos ficam a cargo dos estados, abrindo espaço para o estabelecimento de critérios objetivos de acordo com parâmetros e necessidades específicas” (MENEZES, 2013: 71).



limitada. Essa atuação do País pôde contribuir bastante para o acúmulo de capacidades e influências no jogo das forças internacionais. Um jogo ainda em andamento, difícil, pois afinal é o teatro onde predominam as potências hegemônicas.

Mas a dinâmica dos acontecimentos e mudanças políticas recentes ocorridas em importantes Estados desenvolvidos, como EUA e Grã-Bretanha, e subdesenvolvidos, como Brasil e Argentina, torna difícil fazermos um prognóstico sobre o que advirá dos debates em andamento acerca de flexibilização ou aumento da rigidez do sistema internacional de propriedade intelectual, se menos TRIPs ou se TRIPs-*plus*. É crescente a corrente de pensamento no centro do sistema capitalista que propugna pelo discurso protecionista, aparentemente refratário ao livre comércio e contrário ao que vinha sendo construído pelo bloco histórico hegemônico desde o advento do neoliberalismo. Também há instabilidade generalizada nas democracias formais de muitos Estados periféricos mais influentes, como o próprio Brasil, Argentina, Egito, Turquia, México, entre outros, como resultado de lutas políticas internas e externas.

Alguns fatores a mais jogam na combinação de incertezas: a crise econômica internacional pela qual estamos passando, situada em níveis superiores às vividas nos 90, o acirramento político-militar envolvendo potências nucleares e a destruição de sociedades e Estados periféricos pelas potências hegemônicas em seu permanente xadrez geopolítico. Tudo isso somado dificulta antever os possíveis resultados de uma disputa tão complexa como a que envolve o sistema de controle tecnológico, particularmente o biotecnológico.

Esta incerteza também está presente no quadro nacional. O Estado brasileiro passa, desde meados de 2016, por um processo de mudanças drásticas. Desde o *impeachment* da Presidenta Dilma Rousseff, a troca de governo tem se traduzido por uma mudança de condução político-programática em relação à linha levada nos últimos anos e sinaliza claramente com a retomada da agenda neoliberal, mesmo rejeitada nas urnas em 2014. Há também o retorno do “Estado Normal” vinculado ao bloco histórico hegemônico nas relações internacionais, como estudamos (CERVO e BUENO, 2008). Um quadro político conjuntural grave que afeta a vida social em várias de suas dimensões, como até mesmo a agenda da biodiversidade. A nova correlação de forças bloqueia a ratificação do Protocolo de Nagoya no Congresso Nacional e dá sinais claros que pretende revisar para baixo as exigências socioambientais obrigatórias para empreendimentos de impacto ou utilizadores de recursos naturais.

Mas uma lição pode ser tirada da história: não houve avanços sociais e nem emancipação de povos sem luta; e não pode haver pudor para romper a camisa de força representada pela tática TRIPs caso se deseje o desenvolvimento tecnológico<sup>222</sup> e a emancipação.

Encerramos com uma proposta: que se reforce o IBAMA e suas estratégias de dissuasão contra a biopirataria, desde as articulações envolvendo estrangeiros e nacionais para obtenção de amostras da biodiversidade até a comercialização de produtos cujo acesso ao PG e CTA tenham sido ilegais, passando inclusive pela verificação de omissões daqueles que estão obrigados a repartir benefícios, conforme preconiza a Legislação. Outra linha de trabalho, tão essencial quanto as primeiras, seria uma articulação entre o IBAMA e o INPI para levantamento de dados e informações em patentes depositadas no Brasil e junto à OMPI de modo a identificar as que utilizam PG da biodiversidade brasileira. Estes dados, ao serem cruzados com dados disponíveis no CGEN e nas instituições credenciadas para autorização de acesso, permitiriam uma análise estratégica decisiva para se aferir a escala das ilicitudes praticadas contra as normas brasileiras e ajustaria a capacidade do IBAMA de combate à biopirataria<sup>223</sup>.

Estas ações devem se focar principalmente em infratores cuja fiscalização permita grande visibilidade nacional com vistas a catalisar os efeitos de dissuasão e otimizar os esforços do Estado.

Com a atuação fortalecida do IBAMA o Brasil poderia obter dois resultados. O primeiro, ainda que com limitações, seria o de induzir as empresas nacionais e estrangeiras aqui sediadas ao cumprimento das

---

<sup>222</sup> A mudança de correlação de forças serve para a correta ligação da agenda ambiental à agenda tecnológica como um todo, como sugerido por Tersani: “Além de política e economicamente sensível, essa regulamentação esbarra em temas da fronteira do conhecimento jurídico e científico e, por essas razões, são muitas as dificuldades presentes no debate interno sobre o tema. Essas dificuldades não serão solucionadas por regimes internacionais. Cabe a cada país, no exercício soberano reconhecido pela Convenção, definir as disposições legislativas e políticas públicas que atendam aos seus interesses específicos. No caso do Brasil, o foco não deve limitar-se a regras para o acesso e para a justa e equitativa repartição de benefícios, mas igualmente incluir a elaboração de políticas de investimento em ciência, tecnologia e inovação que visem à utilização do potencial biodiverso do País”. (Diplomata Adriana Sader Tesconi p. 341).

<sup>223</sup> Esta era uma das pretensões iniciais de nossos estudos, mas devido à falta de sistematização de dados no INPI acabou se tornando uma hipótese de trabalho para um projeto futuro.

regras de acesso e repartição de benefícios, gerando condições vantajosas para persuasão de populações situadas em locais de relevância ecológica favorecendo uma organização mais adequada do espaço. O segundo resultado esperado seria o esgotamento do discurso legitimador do sistema TRIPs: ao ampliar-se os dados de biopirataria com o reforço das operações do IBAMA, ficará cada vez mais evidente que o patenteamento segue sendo o prêmio pela ilicitude<sup>224</sup>. O fracasso relativo do País contra a biopirataria massificada, por mais ajustadas que venham a ser as estratégias de combate, poderá se converter em vitória política que favoreça a denúncia do acordo TRIPs, se possível deforma unificada com amplo conjunto de nações. E por fim, os dados do IBAMA podem ser um trunfo definitivo para pôr às claras as responsabilidades dos Estados hegemônicos quanto à perda de biodiversidade mundo afora.

---

<sup>224</sup> Shiva nos dá um bom argumento do que está em questão quando se trata de biopirataria, invertendo a chave nas relações entre EUA e Índia: “A *U.S Trade Commission* (Comissão Internacional do Comércio dos Estados Unidos) alega que a indústria norte-americana está perdendo entre 100 e 300 milhões de dólares por ano devido à ‘fraca’ proteção da propriedade intelectual nos países do Terceiro Mundo. Quando se leva em conta o valor da biodiversidade e das tradições intelectuais do Terceiro Mundo utilizadas livremente por interesses comerciais dos Estados Unidos, são os Estados Unidos – e não os países como a Índia – que se dedicam à pirataria”. (SHIVA, 2001: 33).



## REFERÊNCIAS

- AB'SABER, Aziz. **Espaço total em uma visão multiecológica.** *Scientific American Brasil*, Editora Segmento, 2004.
- AB'SABER, Aziz. **FLORAM: Historia e Endereço Social de um Projeto.** P. 19-48. *In:* Ribeiro, Wagner Costa (org) Patrimônio Ambiental Brasileiro. São Paulo: EDUSP/Imprensa Oficial. 2003. (Uspiana: Brasil 500 anos).
- AB'SABER, Aziz. **Política de meio ambiente.** *In:* Anais dos Seminários Temáticos: política de meio ambiente e aproveitamento do potencial hidrelétrico brasileiro. Rio de Janeiro, Eletrobrás, p. 43-54, 1991.
- ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. **Notas sobre os determinantes tecnológicos do *catching up*: uma introdução à discussão sobre o papel dos sistemas nacionais de inovação na periferia.** São Paulo: USP, 1997.
- BAUMGARTEN, Maíra. **Natureza, trabalho e tecnociência.** *In:* Dicionário Crítico sobre Trabalho e Tecnologia/Antonio David Cattani (Organizador). Petrópolis: Vozes; Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.
- BOSCARIOL, Renan Amabile, COCCO, Rodrigo Giraldi e AMORIM, Wagner Vinicius. **A teoria do desenvolvimento desigual e combinado e a geografia.** Ourinhos: Revista Geografia & Pesquisa v. 3, n.1 UNESP, 2009.
- BOTTOMORE, Tom. **Dicionário do pensamento marxista.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1988.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**, volume I, 8ª edição, tradução MAJER, Roneide Venâncio. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999.
- CASTILHOS, Clarisse C. **Inovação.** *In:* Dicionário Crítico sobre Trabalho e Tecnologia/Antonio David Cattani (Organizador). Petrópolis: Vozes; Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

CERVO, Amado e BUENO, Clodoaldo – **História da política exterior do Brasil**. 3ª Edição Ampliada. Brasília: Editora UNB, 2008.

CHANG, Ha-Joon. **Chutando a Escada**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

CHESNAIS, François. **A mundialização do Capital**. São Paulo: Xamã VM Editora Gráfica Ltda, 1996.

COELHO, Jaime César. **Economia, Poder e Influência Externa: o Grupo Banco Mundial e as Políticas de Ajustes Estruturais na América Latina nas Décadas de Oitenta e Noventa**. Tese Doutorado. UNICAMP – 2002

COX, Robert W. **Fuerzas sociales, estados y órdenes mundiales: más allá de la teoría de relaciones internacionales**. *Revista Relaciones Internacionales*. Número 24, outubro/2013 – janeiro/2014. Universidad Autonoma de Madrid. Páginas 129 a 162.

COX, Robert W. **Gramsci, hegemonia e Relações Internacionais: um ensaio sobre o método**. In: GILL, Stephen (org.). Gramsci, materialismo histórico e relações internacionais. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2007. Páginas 101 a 123.

DE ANGELIS, Massimo. **Marx and primitive accumulation: The continuous character of capital's "enclosures"**. - The Commoner N.2 September 2001, <http://www.thecommoner.org>

DIAS, Bráulio. **Brasil pode perder negócios se não ratificar protocolo de biodiversidade**. Entrevista: site ESTADÃO, 10 de setembro de 2016.  
<http://sustentabilidade.estadao.com.br/blogs/ambiente-se/brasil-pode-perder-negocios-se-nao-ratificar-protocolo-de-biodiversidade/>

FERNANDES, Florestan. **Sociedade de Classes e Subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

FRIEDMAN, Milton. **Capitalismo e Liberdade**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

FURTADO, Celso. **Um projeto para o Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Saga S.A, 1968.

GILL, Stephen (org.). **Gramsci, materialismo histórico e relações internacionais**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2007.

GRAMSCI, Antonio. **Quaderni del carcere**. Edizione critica dell'Istituto Gramsci. Organização de Valentino Gerratana: Turino, 1975.

HAESBAERT, Rogério. **Concepções de território para entender a desterritorialização – Territórios, territórios. Ensaio sobre o ordenamento territorial** – Organização Milton Santos/Bertha K. Becker, 2 Edicao. Niterói: DP&A Editora, PPGeo/UFF, 2006.

HARVEY, David. **O novo imperialismo**. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

JACKSON, Joe. **Um ladrão no Fim do Mundo**, tradução ADRIANO, Saulo. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

KIM, Linsu. **Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coreia**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005.

LACOSTE, Yves. **A geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Campinas: Papirus Editora, 2012.

LACOSTE, Yves. **Del razonamiento geográfico, táctico y estratégico al razonamiento geopolítico: los comienzos de Hérodote**. Geopolítica(s). Revista de estudios sobre espacio y poder, vol. 2, núm. 2, 339-342, 2011.

MILANEZI, Natália von Gal e BARBOSA, Bruno. **O exemplo brasileiro no combate à biopirataria** - Livro Biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados: Implementação da legislação de acesso e repartição de benefícios no Brasil. São Paulo: SBPC, 2013.

MENEZES, Henrique Zeferino de. **O conflito Estados Unidos-Brasil sobre a Organização do Regime Internacional de Propriedade Intelectual no Século XXI: da 'Agenda de Patentes' à 'Agenda do Desenvolvimento**. Tese Doutorado. Campinas: UNICAMP, 2013.

MÉSZÁROS, István. **Para Além do Capital**. Editora da UNICAMP, Campinas, 2002.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Estratégias Nacionais de Biodiversidade na América do Sul: perspectivas para Cooperação Regional**. Brasília: Publicação/MMA, 2004.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Quarto Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica BRASIL**. Brasília: Publicação/MMA, 2011.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Território na geografia de Milton Santos**. São Paulo: Annablume Editora, 2013.

MUSSKOPF, Diego Boschetti e DA LUZ, Mauro Chatarino Viera. **Evolução das competências tecnológicas brasileiras entre 2002 e 2012: evidências a partir do portfólio de patentes**. Site IPEA, RADAR número 41, outubro 2015.  
[http://ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=26605](http://ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=26605)

NOGUEIRA, João Pontes e MESSARI, Nizar – **Teoria das Relações Internacionais**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2005.

OCDE, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, **OECD Biotechnology Statistics 2009**. OECD Publishing: Paris, 2009.  
<https://www.oecd.org/sti/42833898.pdf>

OCDE, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society**. OECD Publishing: Paris, 2015.  
[http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_scoreboard-2015-en](http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2015-en)

PERELMAN, Michael. **The Secret History of Primitive Accumulation and Classical Political Economy** - <http://www.thecommoner.org> - The Commoner N.2, September 2001.

PIKETTY, Thomas. **O Capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca Ltda, 2013. [www.intrinseca.com.br/ocapita](http://www.intrinseca.com.br/ocapita)



RANGEL, Ignácio. **A história da dualidade brasileira**. Revista de Economia Política, Vol. 1, nº 4, outubro-dezembro/1981.

RANGEL, Ignácio. **Ciclo, Tecnologia e Crescimento**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1982.

ROSENBERG, Nathan. **Karl Marx on the economic role of science. In: Perspective on Tecnology**. London: Cambridge University Press, 1976.

ROSENBERG, Nathan. **Por dentro da Caixa Preta – Tecnologia e Economia**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006.

RUGGIE, John Gerard. **International Regimes, Transactions, and Changes: Embedded Liberalism in the Postwar Economic Order**. Spring: JSTOR/MIT Press, 1982.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Garamond, Rio de Janeiro, 3ª edição, 2002. (Onde está o livro?)

SANTOS, Milton. **Sociedade e Espaço: Formação Espacial como Teoria e como Método**. Publicado inicialmente em Antipode, nº 1, vol. 9, jan./fev. de 1977.

SANTOS, Milton. **Espaço e Sociedade: Ensaios**. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 1982.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**. Editora da USP, São Paulo, 2012.

SANTOS, Milton. **A natureza do Espaço**, Editora da USP, São Paulo, 2012.

SECRETARIADO CDB, Convenção sobre Diversidade Biológica. **Panorama da Biodiversidade Global 3**. Brasília: edição brasileira, Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2010. <http://www.cbd.int>

SHERWOOD, Robert M. **Propriedade Intelectual e Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1992.

SCHMITT, Jair. **Crime sem castigo: a efetividade da fiscalização ambiental para o controle do desmatamento ilegal na Amazônia** - Tese de Doutorado. Brasília: CDS/UNB, 2015.

SHIVA, Vandana. **Biopirataria. A pilhagem da natureza e do conhecimento**. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

SILVA, Marcos Aurélio da. **Dialética e geografia em Antonio Gramsci**. São Paulo: Revista Lutas Sociais, nº 31, 2013.

SILVA, Marcos Aurélio da. **FES: Transições, vias de desenvolvimento e questões territoriais: uma abordagem a partir de Antonio Gramsci**. Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales, vol. XXI, número 1.161. Barcelona, 2016.

SMITH, Neil. **Desenvolvimento Desigual**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil S.A., 1988.

TESCARI, Adriana Sader. **A legislação de acesso e repartição de benefícios no contexto das negociações internacionais** - Livro Biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados: Implementação da legislação de acesso e repartição de benefícios no Brasil. São Paulo: SBPC, 2013.

VESENTINI, José William. **Novas Geopolíticas**. São Paulo: Editora Contexto, 2013.

VIANA, Jefferson Pecori. **José Serra e suas consequências para a inserção internacional brasileira**. Porto Alegre: site UFRGS, 14 de maio de 2016. <https://www.ufrgs.br/fce/jose-serra-e-suas-consequencias-para-a-insercao-internacional-brasileira/>

## FONTES DE DADOS.

BEA/USA, Bureau of Economic Analysis of United States of America. **Table 1.2. U.S. International Transactions, Expanded Detail Release Date**, 2016. Disponível em: [www.bea.gov](http://www.bea.gov) - <https://www.bea.gov/international/index.htm>. Acesso em: janeiro 2017.

BIO, Biotechnology Innovation Organization. **What Biotechnology**. Site Institucional, 2016. <https://www.bio.org>

BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Relatório Anual 2015**. Rio de Janeiro, 2016.

CBD, Convention on Biological Diversity. **List of Parties**. Site Institucional, 2017. <https://www.cbd.int/information/parties.shtml>. Acesso em: janeiro 2017.

CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Bioprospeção e Desenvolvimento Tecnológico**. Site Institucional. <http://cnpq.br/bioprospeccao-dt>. Acesso em: dezembro 2016.

DPG/MMA, Departamento do Patrimônio Genético do Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação sobre a Repartição de Benefícios no Brasil: contratos anuídos e em tramitação no CGEN**. Brasília, 2012. <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80043/Apresentacao%20RB%20LARISSA%20SCHMIDT.pdf>. Acesso em: janeiro 2017.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Bioamazônia altera acordo com Novartis**. Matéria jornalística consultada em visita ao site comercial. <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe0708200003.htm>. Acesso em: fevereiro 2017.

HOUAISS, Instituto Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**, 2ª reimpressão. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2007.

ISA, Instituto Sócio Ambiental. **Governo sanciona nova Lei da Biodiversidade com cinco vetos**. Site Institucional, 2015. <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/governo-sanciona-nova-lei-da-biodiversidade-com-cinco-vetos>. Acesso em: janeiro 2017.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, **Dados de Operações de Fiscalização de Acessos ao PG e CTA**. Brasília, 2016. <http://www.ibama.gov.br>.

INPI, Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. **Serviço de atendimento ao cidadão**, 2016.

ISTO É DINHEIRO. **Guerra verde**. Matéria jornalística consultada em visita ao site comercial.

<http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/negocios/20000816/guerra-verde/23024>. Acesso em: fevereiro 2017.

OCDE, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Dados disponibilizados no site**. OECD, Key Biotechnology Indicators, <http://oe.cd/kbi>, October 2016. Acesso em: janeiro 2017.

OIT, Organização Internacional do Trabalho, **Relatório/2015**. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_343034.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_343034.pdf). Acesso em: janeiro 2017.

OMPI, Organização Mundial de Propriedade Intelectual. **Dados estatísticos da OMPI sobre propriedade intelectual**. [www.wipo.int](http://www.wipo.int) - <http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/index.htm?lang=es>. Acesso em: fevereiro 2017.

ONU, Nações Unidas no Brasil. **Protocolo de Nagoya sobre Biodiversidade entra em vigor**. Site Institucional, 2014. <https://nacoesunidas.org/protocolo-de-nagoya-sobre-biodiversidade-entra-em-vigor/>. Acesso em: janeiro 2017.

PEDRO, Antonio Fernando Pinheiro. **Biodiversidade Brasileira e os contratos de Bioprospecção (O caso Bioamazônia – Novartis)**. Consulta realizada no site de PINHEIRO&PEDRO Advogados. <http://pinheiropedro.com.br/site/artigos/biodiversidade-brasileira-e-os-contratos-de-bioprospecao-o-caso-bioamazonia-novartis/>. Acesso em: fevereiro 2017.

PLANALTO, Portal da Legislação do. **Legislação Brasileira consultada**, 2017. <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>. Acesso em: janeiro 2017.

UNIFESP, Universidade Federal de São Paulo/Instituto de Ciência e Tecnologia. **O que é biotecnologia**. São José dos Campos, 2016.  
[http://www.sjc.unifesp.br/biotec\\_ict/?page\\_id=46](http://www.sjc.unifesp.br/biotec_ict/?page_id=46). Acesso em: janeiro 2017.

WWF. **Planeta Vivo Relatório 2016. Risco e resiliência em uma nova era**. Gland/Suíça: WWF-International, Grupo Editor, 2016.  
[http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/lpr\\_2016\\_portugues\\_v4\\_otimizado.pdf](http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/lpr_2016_portugues_v4_otimizado.pdf). Acesso em: janeiro 2017.