

O NEW ENCLOSURE SOBRE TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS COMO BASE GEOPOLÍTICA DA BIOPIRATARIA INTERNACIONAL

Bruno Barbosa¹

O artigo aborda os efeitos do sistema internacional de propriedade intelectual, capitaneado pelos Estados Unidos, na constrição do desenvolvimento tecnológico de países periféricos e na fragilização de suas soberanias sobre os recursos naturais de seus territórios. Trata-se de um estudo multidisciplinar que levou em conta conexões entre sustentabilidade ambiental, proteção da biodiversidade, pesquisa e inovação biotecnológica, geopolítica e aspectos do direito internacional afeto ao controle de trajetórias tecnológicas. A narrativa baseia-se no fenômeno da biopirataria, que, em síntese, é o acesso, o controle e a espoliação de informações genéticas oriundas da biodiversidade por via da biotecnologia, bem como o seu patenteamento, praticados de forma antagonista aos interesses dos países de origem das espécies. Este trabalho sugere a vitalidade da clássica lógica da divisão social do trabalho e do cercamento sobre meios de produção, com amplos e atuais efeitos sobre a correlação de forças no plano internacional. Em síntese, estamos diante de mais um desafio à emancipação neste século XXI, questão que atinge, particularmente, o Brasil, detentor de inigualável biodiversidade.

Palavras-chave: biopirataria; biotecnologia; patente; geopolítica; emancipação.

THE NEW ENCLOSURE ON TECHNOLOGICAL TRAJECTORIES AS A GEOPOLITICAL BASE OF INTERNATIONAL BIOPIRACY

The article addresses the effects of the international intellectual property system, led by the USA, in constricting the technological development of peripheral countries and weakening their sovereignty over the natural resources of their territories. It is a multidisciplinary study that took into account connections between environmental sustainability, protection of biodiversity, biotechnology research and innovation, geopolitics, and aspects of international law related to the control of technological trajectories. The narrative is based on the phenomenon of biopiracy that, in synthesis, is the access, control and spoliation of genetic information which stems from the biodiversity, through biotechnology and patenting, while it is practiced in an antagonistic way to the interests of the countries whence the species come. This paper suggests the vitality of the classic logic of the social division of labor and the enclosure of means of production; with broad and current effects on the forces correlation at the international level. In the end, we face an additional challenge to emancipation in this 21st century, particularly observed from Brazil, which has unequalled biodiversity.

Keywords: biopiracy; biotechnology; patent; geopolitics; emancipation.

1. Analista ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).
E-mail: <brunobarbosaibama@gmail.com>.

EL *NEW ENCLOSURE* SOBRE TRAYECTORIAS TECNOLÓGICAS COMO BASE GEOPOLÍTICA DE LA BIOPIRATERIA INTERNACIONAL

El artículo aborda los efectos del sistema internacional de propiedad intelectual, capitaneado por EEUU, en la constricción del desarrollo tecnológico de los países periféricos y la fragilización de la soberanía sobre los recursos naturales de sus territorios. Se trata de un estudio multidisciplinario que tuvo en cuenta conexiones entre sostenibilidad ambiental, protección de la biodiversidad, investigación e innovación biotecnológica, geopolítica y aspectos del derecho internacional del control de las trayectorias tecnológicas. La narrativa se basa en el fenómeno de la biopiratería que, en síntesis, es el acceso, control y expropiación de informaciones genéticas oriundas de la biodiversidad a través de la biotecnología y el patentamiento practicados de forma antagónica a los intereses de los países de origen de las especies. Este trabajo sugiere la vitalidad de la clásica lógica de la división social del trabajo y del cercamiento de los medios de producción, con amplios y actuales efectos en la correlación de fuerzas a nivel internacional. Al fin, nos vemos frente a un desafío más a la emancipación en este siglo XXI, particularmente en lo que toca a Brasil, poseedor de inigualable biodiversidad.

Palabras clave: biopiratería; biotecnología; patente; geopolítica; emancipación.

JEL: F640.

1 INTRODUÇÃO

Na década de 1990 do século XX, foram estipulados dois tratados internacionais com profundos significados econômicos, sociais e ambientais: a Convenção da Diversidade Biológica (CDB),² criada com o objetivo de proteger a biodiversidade, valorizar a soberania dos países sobre seus recursos naturais e contribuir para a superação da pobreza nos territórios ecologicamente relevantes; e o Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights – TRIPS),³ que, criado sob a égide da Organização Mundial do Comércio (OMC) e da Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), instituiu o sistema internacional de patenteamento cujo trilha visa condicionar a apropriabilidade e a difusão de tecnologias no mercado internacional. Como veremos, ambos, ao longo do tempo, passaram a revelar contradições entre si, o que de fato fragilizou as perspectivas de repartição de benefícios advindos da biotecnologia moderna e trouxe efeitos deletérios para a preservação da diversidade biológica. Brasil e Estados Unidos integram essa equação, imbuídos de grandes simbolismos: o primeiro, cujo território possui a maior diversidade biológica entre os países, passou a enfrentar desafios diante da incongruência entre CDB e TRIPS, inclusive

2. A CDB foi estipulada pela Conferência das Nações Unidas realizada no Rio de Janeiro em 1992, a Eco-92. A adesão brasileira à CDB se deu pelo Decreto Legislativo nº 2, de 1994. Atualmente, ela conta com a participação de 196 países.

3. Acordo realizado no âmbito da OMC e que incorporou a ata final da Rodada Uruguai das Negociações Comerciais Multilaterais do General Agreement on Tariffs and Trade (GATT). Foi ratificado pelo Brasil por meio do Decreto nº 1.355/1994. Após sua ratificação, houve alterações na legislação brasileira de propriedade intelectual com a promulgação da Lei nº 9.279/1996 e da Lei nº 10.196/2001.

no combate à biopirataria;⁴ e o segundo, protagonista do processo que levou à implementação do regime internacional de propriedade intelectual, centro dinâmico do avanço biotecnológico mundial (usuário de informações genéticas de todo o planeta), e não signatário da CDB. A diferença de posições entre Brasil e Estados Unidos resume bem o quadro internacional de antagonismos entre nações quanto ao tema que aqui será aprofundado.

O estudo destas contradições deve compor as análises acerca dos desafios contemporâneos ao desenvolvimento e à emancipação política. As teorias e os dados apresentados neste artigo apontam que a contradição aqui identificada tem origens mais profundas do que sugerem as aparências, estão mesmo no âmago do próprio sistema capitalista, o que foi possível desvelar a partir do estudo crítico de aspectos da história deste modo de produção.

Desde muito cedo, o sistema capitalista passou a conviver com a necessidade de investimentos em novos territórios como forma de equacionar problemas de sobreacumulação de capital em seus espaços originais. Como parte deste mecanismo, os esforços geopolíticos dos principais Estados capitalistas acabaram por catalisar a expansão do sistema à escala internacional. *Pari passu* a tal expansão, propiciaram-se condições para a difusão de tecnologias e novas formas de organização laboral, entre outras influências socioculturais essencialmente transformadoras. Como efeito colateral, sob a ótica do centro do sistema, ampliaram-se as possibilidades de saltos tecnológicos (*catch-up*)⁵ em países da periferia pelas vias do desenvolvimento desigual e combinado. Essa possibilidade, que a história nos apresenta em muitos exemplos,⁶ provocaria a adoção de certas medidas de natureza geopolítica pelo

4. "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 à biopirataria, e tem ocorrido ao longo de toda a história do Brasil" (Brasil, [s.d.], disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/239-biopirataria.html>>).

5. Expressão comum para designar superação da etapa de atraso tecnológico, atualização ou avanço em relação aos países situados na dianteira do desenvolvimento internacional nessa área.

6. 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 até os subdesenvolvidos, cria 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 a 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 Smith (1988) e Rangel (1982).

bloco histórico hegemônico internacional,⁷ Estados Unidos à frente, com vistas a conservar o *status quo* na divisão internacional do trabalho e nas relações de poder entre os Estados.

As lutas dos países por emancipação política, tecnológica, econômica, e até mesmo pela sustentabilidade ambiental, integram essa problemática. Suas capacidades e insuficiências para conduzir estratégias contra-hegemônicas voltadas a alterar a correlação de forças serão essenciais nesta jornada, e compreender a contradição entre CDB e TRIPS é parte desse processo.

Este artigo, baseado no trabalho *Incongruência nas estratégias ou estratégia da incongruência: um estudo da relação entre TRIPS e CDB no espaço geográfico brasileiro* (Barbosa, 2017), alinha-se ao propósito emancipatório geral e, mais especificamente, à intenção de favorecer a superação da pobreza e do atraso de populações situadas nos territórios ainda caracterizados por ecossistemas preservados no Brasil – regiões cujo crescimento econômico normalmente se baseia no uso direto e predatório dos recursos naturais para maior vantagem de grupos econômicos externos àquelas localidades.

As diretrizes estabelecidas pela CDB abrem a possibilidade de repartição de benefícios advindos da nova fronteira econômica, fundada na biotecnologia, e podem viabilizar alternativas de trabalho e renda que persuadam aquelas populações locais das vantagens da proteção à biodiversidade e do desenvolvimento sustentável. Foram definidas três condições para o acesso às informações genéticas e aos conhecimentos populares tradicionais associados à biodiversidade com o objetivo de se elaborarem produtos e processos biotecnológicos: *i*) a utilização deve acontecer sem afetar a conservação das espécies; *ii*) as empresas e instituições biotecnológicas usuárias são responsáveis por repartir benefícios econômicos e tecnológicos com as populações locais; e *iii*) todo o processo de acesso, uso e repartição de benefícios deve se dar observando-se a soberania daqueles Estados em cujos territórios ocorram naturalmente os elementos da biodiversidade utilizados.

Como demonstraremos, porém, a aplicação das regras de patenteamento sobre inovações biotecnológicas instituídas via TRIPS pode se dar sem a observância das disposições da CDB – o que permite a obtenção de propriedade intelectual a partir de elementos da biodiversidade que não tenham sido

7. Conforme Cox (2007, p. 118): "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".

autorizados pelos países de origem. Portanto, estes dois tratados possuem profunda comunicação e antagonismo; nisso está o objeto de nossa investigação. Cabe a questão: haveria um desarranjo pontual, imprevisto, que tornou incompatíveis as diretrizes internacionais representadas pela CDB/Organização das Nações Unidas (ONU) e pelo TRIPS/OMC ou há um movimento superior e deliberado que acabou por subordinar a si as políticas de proteção à biodiversidade acordadas na ONU em 1992? Essa indagação e as reflexões políticas que dela advêm nos ajudarão a compreender efeitos do papel jogado pelos Estados Unidos sobre o desenvolvimento socioambiental no Brasil.

2 A BIODIVERSIDADE COMO INSUMO ESSENCIAL PARA A BIOTECNOLOGIA

O que é e qual papel cumpre a biotecnologia no sistema capitalista internacional? Conforme esclarece a descrição fornecida pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp),

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 (Unifesp, 2016).

De fato, a biotecnologia passou a desvelar “tesouros” até então ocultos, mas desde sempre presentes nas plantas, animais ou microrganismos de todo o planeta, ao viabilizar aquilo que chamamos de bioprospecção.⁸ As pesquisas avançam inspiradas nas informações genéticas inscritas no ácido desoxirribonucleico (*deoxyribonucleic acid* – DNA) de espécies que precisaram de longos processos naturais de adaptação de seus organismos ao meio ambiente e cujos metabolismos são caracterizados por eficiência em relação às trocas energéticas, reciclagem orgânica e inteiração ecológica. O DNA cumpre papel de matéria-prima “intangível”; ativo econômico determinante para as inovações. Essa curiosa matéria-prima, concretizada na composição orgânica dos espécimes, é transmutada em informação genética, bem virtual, para assim tornar-se objeto manipulável pela ciência.

Resta evidente um dilema existencial, no entanto: a dependência da biotecnologia em relação às informações genéticas contidas em elementos da biodiversidade que ano a ano encontram-se cada vez mais ameaçados pelas

8. 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. Disponível em: <<http://cnpq.br/bioprospecao-dt>>.

ações antrópicas. No Brasil⁹ e no mundo, este tesouro ecológico está em risco. Há crescente perda de biomas e biodiversidade no planeta, um quadro grave de extinções e degradação genética em futuro próximo. Segundo a ONU (Secretariado CDB, 2010, p. 9), espécies avaliadas como em risco de extinção estão, em média, aproximando-se da extinção; quase um quarto das espécies de plantas são consideradas ameaçadas; a abundância de espécies de vertebrados, com base nas populações observadas, caiu quase um terço, em média, entre 1970 e 2006, e continuam em queda no mundo todo, com declínios especialmente graves nas regiões tropicais.

As cinco principais pressões que conduzem diretamente à perda de biodiversidade (mudança de *habitat*, sobrexplotação, poluição, espécies exóticas invasoras e as mudanças climáticas) se mantêm constantes ou se intensificam.

No caso do Brasil, é notório que a ocupação humana do território ocorreu – e assim permanece em grande medida – com significativas perdas de biodiversidade e de áreas preservadas dos biomas. A conversão de áreas de vegetação nativa em espaços agrícolas, urbanos, de infraestruturas, não levou em conta potenciais efeitos deletérios sobre o ambiente de forma a mitigá-los. Todos os biomas brasileiros foram atingidos, sendo a conversão da Mata Atlântica o exemplo drástico. Dela restam menos de 10% da cobertura vegetal original, ao passo que em sua área situa-se a mais abrangente ocupação territorial. Durante a história, o conhecimento disponível não indicava o esgotamento dos recursos naturais, e muito menos ameaças a um ativo econômico, até então desconhecido, como as informações genéticas. Os valores da conservação ambiental que prega a CDB são, de fato, contemporâneos.

É notável que a perda de biodiversidade, afora os males resultantes da falta dos serviços ecossistêmicos, significará também desperdício de ativos econômicos necessários para a geração de bens, produtos e processos industriais via biotecnologia. Esta preocupação coroou-se no plano internacional com a CDB. Quando de sua concepção, houve um balanço acerca do estado da conservação biológica mundial. Além disso, ao mesmo tempo que representou este ponto de chegada, foi também ponto de partida para a formulação de políticas destinadas a minimizar impactos ambientais negativos, promover a proteção às espécies, viabilizar a recuperação de estoques de espécimes nos ambientes naturais e,

9. Segundo a ONU: “[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 endêmicas); e 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” (Brasil, 2004, p. 43).

claramente, adotar a visão de que o desenvolvimento humano e o fim da pobreza serão decisivos na efetivação de tais políticas.

Assim, como evidenciado, uma das crenças do modelo CDB é a possível influência que seu funcionamento correto possa ter sobre as comunidades para reduzir sua histórica dependência do uso degradante dos recursos naturais – dependência que normalmente se origina de pressões advindas do mercado externo a elas. O fator territorialidade é parte obrigatória dessa equação, visto que o patrimônio genético tem ocorrência nas localidades em que as espécies cresceram ao longo dos ciclos da vida.

O Brasil, neste início de século, em coerência com a Constituição de 1988, passou a instituir normas ambientais variadas, além de um sistema nacional de acesso ao patrimônio genético que define regras para a repartição de benefícios como contrapartida pelo aproveitamento biotecnológico de sua biodiversidade, sendo a Lei nº 13.123/2015 a norma mais recente e abrangente. O sistema brasileiro de gestão do patrimônio genético, que espelha a CDB em grande medida, tem potencial para o aperfeiçoamento espacial, observadas aptidões físicas, ecológicas e socioculturais. Em teoria, recursos financeiros novos e apoio às alternativas de desenvolvimento podem chegar aos locais de maior vulnerabilidade ambiental por intermédio das obrigações das empresas biotecnológicas de repartição dos benefícios oriundos do uso de determinada espécie. É um artifício favorável ao meio ambiente, visto que o novo e o anacrônico – práticas socioeconômicas sustentáveis *versus* atividades econômicas predatórias – passam a concorrer dialeticamente no sentido de prover transformações na formação socioespacial destinatária dessa repartição de benefícios. O geógrafo Milton Santos põe luz neste 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, 1985 *apud* Moraes, 2013, p. 57).

Nessa linha, o aproveitamento da repartição de benefícios gerada com a indústria biotecnológica, se resultante de projetos formulados e aperfeiçoados de forma integrada, descentralizada, participativa e solidária por amplos setores da sociedade local, terá sinergia com outras políticas de desenvolvimento, fiscalização e controle socioambientais. Certamente, o espaço permanecerá com muito de sua caracterização anterior, porém “enxertado” por novas contradições que têm potencial para permitir a expressão de elementos favoráveis à sustentabilidade em níveis superiores. Um caminho aparentemente promissor.

É necessário, todavia, considerar que os resultados alcançados desde a Eco-92 expressam um conjunto político e normativo frágil, insuficiente. Essa insuficiência reflete muito do pacto possível obtido na origem da convenção, que opôs dois blocos principais de países. De um lado, o G7, com os Estados Unidos na vanguarda, que buscavam o absoluto *laissez faire* no acesso e uso da biodiversidade mundial, e, de outro lado, um grupo de países megadiversos e subdesenvolvidos, interessados em ver reconhecidas suas soberanias sobre a biodiversidade de seus territórios e em obter repartição de benefícios econômicos e tecnológicos pelo uso de suas espécies.

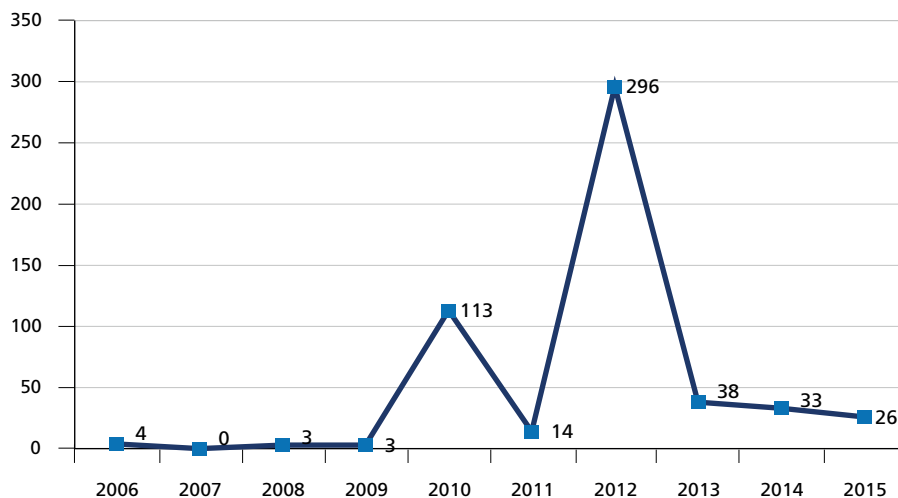
Pelo texto final, a princípio, é possível considerar vitoriosa a posição do bloco de países megadiversos, visto que se formalizou o reconhecimento da soberania¹⁰ dos Estados, a previsão de repartição de benefícios e a orientação para a proteção ambiental. No essencial, entretanto, houve manutenção de vantagem estratégica das nações desenvolvidas e de grupos econômicos hegemônicos, interessados na apropriação da biodiversidade, em detrimento dos países subdesenvolvidos. Basicamente dois fatores corroboram essa assertiva.

Em primeiro lugar, não há mecanismos na CDB que obriguem peremptoriamente os escritórios de patentes, mundo afora, a exigir comprovação de anuência dos países de origem da biodiversidade acessada para inovação biotecnológica. Esta ausência deixa livre a postulação de patentes “biopiratas”, visto que, para o sistema internacional de patenteamento (TRIPS), sob orquestração da OMC, basta a comprovação de três quesitos para concessão de patentes – haver inovação, resultar de atividade inventiva e possuir potencial de aplicação industrial. Em segundo lugar, um fator ainda mais grave: cumpridos os requisitos do sistema de patenteamento internacional, deverá ser compulsório o reconhecimento da propriedade intelectual pelos Estados membros da OMC sob pena de retaliações, inclusive países periféricos de origem das espécies utilizadas. Mesmo que o Brasil, a título de exemplo, envie esforços contra os biopiratas que acessem ilegalmente sua biodiversidade, o alcance de sua capacidade de repressão não vai além de seu território, e ainda, como visto, depara-se com patentes intocáveis no estrangeiro. O gráfico 1 demonstra uma visão geral dos resultados obtidos nos últimos anos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) em suas operações de fiscalização contra a biopirataria; parte dos autuados são empresas multinacionais sediadas no Brasil, mas detentoras de patentes depositadas nos países em que se localizam suas matrizes.

10. “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” (art. 3º da CDB disponível em: <www.mma.gov.br/assuntos-internacionais/item/7513-convenção-sobre-diversidade-biológica-cdb.html>).

GRÁFICO 1

Total de autos de infração aplicados pelo Ibama por acessos ilegais ao patrimônio genético brasileiro e aos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade – biopirataria (2006-2015)



Fonte: Ibama (2016).

A CDB, de sua parte, não possui previsão de penalidades contra Estados e empresas que lhe desafiem. Portanto, ambos os fatores a colocam em xeque, como também estão em xeque os países de origem das espécies utilizadas e a própria biodiversidade do planeta, em última instância.

A incompatibilidade entre CDB e TRIPS é parte do jogo internacional pelo poder e pela posse de riquezas, corrida de tipo neocolonial sofisticada em detrimento de territórios onde será definido o destino da biodiversidade. O desequilíbrio entre as capacidades dissuasórias daqueles tratados, combinado com o abismo tecnológico que separa os países desenvolvidos e os da periferia do sistema, favorece a estratégia contemporânea de espoliação e *new enclosure*,¹¹ temas sobre os quais se discorrerá adiante.

11. Utilizaremos o termo/conceito *new enclosure* para fixar a noção de que os variados processos de cercamento atuais, como no *enclosure* inglês do início da Revolução Industrial, permanecem como métodos de manutenção da divisão social e internacional do trabalho; como na proposta de De Angelis (2001, p. 19, tradução nossa): "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. (...) 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*".

3 A CORRIDA INTERNACIONAL PELA ASCENSÃO TECNOLÓGICA

No capitalismo, por necessidade prática da concorrência, há permanente incremento de produtividade, gestão e inovação de produtos e processos, o que acaba por dar à ciência e à tecnologia papel cada vez mais destacado entre as forças produtivas. Como força produtiva, a tecnologia integra as relações de produção do processo social como um todo. Mais especificamente, ela pode até mesmo jogar um papel de bem de capital ou “produto/mercadoria/insumo”, caso exista regime de propriedade intelectual que permita sua apropriação privada e a possibilidade de negociação.

Desde seu início, a concorrência no centro do sistema capitalista – seja interna a determinado mercado ou mesmo aquela entre países de perfis equivalentes – ocorreu de tal modo que contribuiu para dinamizar os parques produtivos em seus territórios nacionais. Um processo que se deu sem provocar desequilíbrios tecnológicos insuperáveis entre os atuais países desenvolvidos, como alguns Estados europeus e, mais tarde, Estados Unidos e Japão. Nesse percurso, os investimentos em pesquisa e inovação foram se ampliando, seja por esforço privado ou fomento estatal (neste último caso, na medida de interesses geopolíticos). A passagem a seguir retrata a estratégia comum adotada pelos atuais países desenvolvidos.

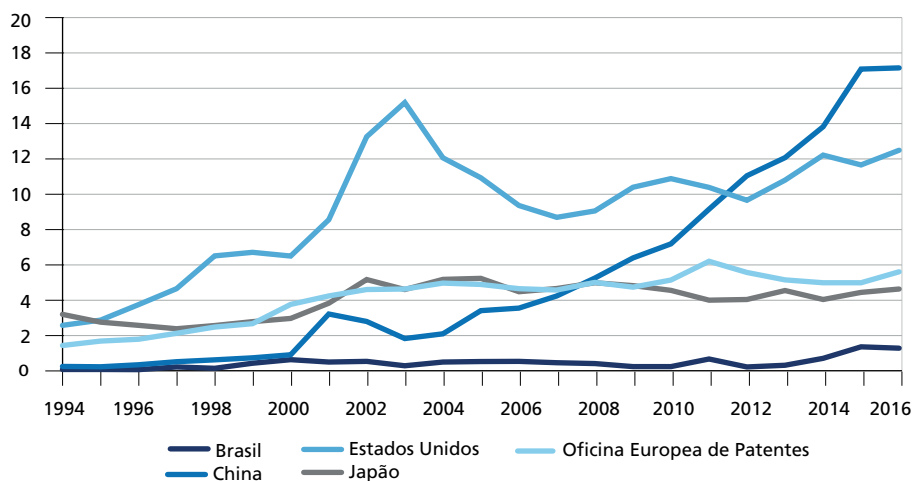
O Estado tanto subsidiava a indústria quanto recorria a diversos programas de investimento público, sobretudo em infraestrutura, mas também em manufatura. Financiava a aquisição de tecnologia estrangeira, às vezes por meios legais, como o financiamento de viagens de estudos e treinamento, outras por 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, p. 35-37).

Ancoradas em larga medida nessa dinâmica técnico-produtiva, as nações capitalistas do centro do sistema passaram cada vez mais a projetar poder sobre os demais países. O velho colonialismo europeu foi sendo gradativamente substituído pela nova forma de dominação capitalista sobre a economia internacional, muito em função do fosso tecnológico entre as nações.¹² Cada vez mais monopolizadas a economia e a tecnologia, erigiu-se uma verdadeira barreira de entrada ao desenvolvimento soberano dos outros países na borda do sistema.

12. “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, p. 165).

Como resultado histórico, o conhecimento hoje disponível aos países hegemônicos é extraordinário e lhes permite exercer domínio sobre praticamente todas as trajetórias tecnológicas.¹³ Tal capacidade se manifesta em vários ramos de produção, como informática, robótica, farmacêutica, agricultura, nanotecnologia, energia, aeronáutica, indústria bélica e biotecnologia. A título de exemplo, o gráfico 2 explicita o crescente patenteamento de inovações baseadas no uso de informações de origem genética por regiões do centro dinâmico da economia mundial – como China, Estados Unidos, União Europeia e Japão, responsáveis somente em 2016 por milhares de patentes biotecnológicas – e seu paralelo com a pouca expressividade do Brasil, em cujo território situa-se a maior fração da diversidade biológica do planeta.

GRÁFICO 2
Indicador da elevação do patenteamento em biotecnologia no Brasil e em
países de referência
 (Em 1 mil)



Fonte: WIPO (2018).
 Elaboração do autor.

A produção técnico-científica está na raiz de toda a complexidade das economias desenvolvidas, desdobrando-se em poderio cultural, político e militar.

13. "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 uma aproximação com o argumento do físico Thomas Kuhn sobre paradigmas científicos. (...) 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, p. 304).

As estruturas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)¹⁴ de que dispõem os países capitalistas centrais são parte essencial do que os caracteriza na atualidade e os mantêm na vanguarda da inovação científico-tecnológica internacional. Tal adaptabilidade alcançada fica expressa nesta passagem de Rosenberg.

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, 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, p. 57).

Então, se é certo que algumas tecnologias foram elaboradas a partir de esforços endógenos a cada país, seguindo suas diretrizes soberanas, também é fato que a difusão tecnológica internacional em grande escala não foi resultado de um processo histórico formal, harmônico e destituído de contradições entre os atores envolvidos. Antes, aquele processo se caracterizou mais pelo acesso não autorizado, pelo ardid, pela espionagem industrial, pela engenharia reversa sobre produtos de concorrentes e pela usurpação de conhecimentos,¹⁵ um fenômeno sistêmico e não conjuntural no qual os países capitalistas hegemônicos praticaram todas as formas que se fizeram necessárias para a absorção de tecnologia e desenvolvimento. O atual *ranking* mundial das capacidades científico-tecnológicas expressa bem essa construção histórica. Interpretada desta forma, alarga-se o olhar acerca do significado dessa difusão tecnológica internacional no passado e no presente.

Atentos ao tema, alguns autores perceberam vantagens relativas ao atraso tecnológico nas relações históricas entre nações concorrentes. Eles notaram que, de certa forma, tais relações de desenvolvimento desigual e combinado propiciaram o *catch-up* de algumas delas. Um exemplo é Menezes (2013, p. 86), que assim se expressa.

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 a reboque nesse processo de transformação das relações de produção. Mesmo lidando com as

14. “Observando especificamente a centralidade das firmas no processo de criação de novas receitas e na solução prática de problemas produtivos, 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, p. 303).

15. “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 [direitos de propriedade intelectual] 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, p. 104).

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.

Segundo essa linha interpretativa, nações atrasadas puderam prescindir de gastos elevados com pesquisa, desenvolvimento e inovação de ponta devido à possibilidade de aproveitamento de conhecimento estrangeiro, estando este “disponível” para difusão sob várias formas, inclusive as não autorizadas pelo detentor da tecnologia. As condições para difusão e apreensão de conhecimento, 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 grupo dos mais ricos, particularmente para os Estados Unidos, que vieram a se tornar o principal centro produtor de ciência, tecnologia e patenteamento no século XX.

Não é de se estranhar que tais potencialidades do desenvolvimento desigual e combinado sempre geraram inseguranças nos principais atores do sistema capitalista. Mas até que ponto é possível conservar o controle absoluto sobre o conhecimento e impedir a difusão tecnológica para outras nações? Não é uma questão simples de ser equacionada. Porém, o fato é que a possibilidade de absorção de tecnologias por terceiros pôs em curso um conjunto de pressões por mudanças no regime de comércio mundial e nas relações internacionais. No começo, essas pressões levaram a normas rudimentares de patenteamento instituídas por alguns Estados e com efeitos restritos a seus territórios, permitindo inclusive o licenciamento para comércio de tecnologias. Posteriormente, iniciou-se uma concertação entre os principais países industrializados em busca de maior sintonia.

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, p. 103).

Esses Estados, conscientes dos exemplos dados por suas próprias histórias, atuam hoje para intensificar a constrição da difusão tecnológica e manter o abismo que os separa dos países concorrentes ou subjugados. Os Estados Unidos, como principal protagonista desta agenda há pelo menos três décadas,¹⁶ passaram

16. Menezes esclarece 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 Estados Unidos como um todo. Literalmente, descrevem a importância de se fortalecer internacionalmente a propriedade intelectual como forma de estimular o ‘crescimento da economia dos Estados Unidos, a criação de empregos para trabalhadores norte-americanos e para dar suporte às exportações dos Estados Unidos’; além disso, o fortalecimento da propriedade intelectual mundialmente estimula a ‘promoção da inovação e a segurança na manutenção das vantagens comparativas que os Estados Unidos possuem na economia global’” (Menezes, 2013, p. 135).

inclusive a propagadores entusiasmados dos “recém-descobertos” valores morais e vantagens econômicas de se respeitar a propriedade intelectual alheia.

Se o cenário retrata, em última análise, um bloqueio deliberado da plena expansão do conhecimento humano, cabe inquirir o porquê de o centro desenvolvido do sistema capitalista não ter outra saída geopolítica senão a busca da constrição, com maior ou menor grau de conflitos, em suas relações com o vasto conjunto de países subdesenvolvidos. Essa indagação é de extrema importância para as reflexões e escolhas daqueles que almejam superar o atraso de suas nações com vistas à emancipação política. Além disso, o tratamento dessa questão pode ajudar a compreender melhor as contradições ou incongruências entre as normas previstas na CDB e no acordo TRIPS, que comprometem a efetividade de ações voltadas à proteção da biodiversidade.

4 O NEW ENCLOSURE SOBRE AS TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS

Diante destas questões, faz-se necessário aprofundar, ainda que brevemente, o debate teórico sobre aspectos que caracterizam a história do capitalismo, como a divisão social do trabalho, a acumulação primitiva e o cercamento, e seus efeitos sobre as trajetórias tecnológicas – medida necessária para a investigação acerca do que representa o TRIPS na geopolítica do poder internacional.

A divisão do trabalho entre produtores e detentores dos meios de produção, que caracteriza o capitalismo desde sua origem, exigiu que homens e mulheres fossem separados dos meios próprios que lhes garantissem autonomia na reprodução de suas vidas. Despojados e alçados à condição de proletários, cuja perspectiva de sobrevivência se resumisse à venda de sua força de trabalho, dariam sequência, como classe operária, à dinâmica da acumulação capitalista. Não é difícil imaginarmos hoje que ninguém naquela época de início do capitalismo se subordinaria às abjetas condições do trabalho industrial se tivessem alternativas econômicas à mão. Segundo Perelman (2001, p. 8, tradução nossa), “quase todos os que estavam 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’”.

A existência de bens difusos e acessíveis ao povo dificultava a formação da massa operária necessária ao crescente processo de industrialização, como no conhecido exemplo da Inglaterra. Esse empecilho, qual seja, a disponibilidade de meios de produção e sobrevivência de uso comunitário, não privatizados, provocou já em fins do século XVI uma medida política com efeitos de larga escala, o chamado cercamento dos campos ingleses (*enclosure*). Impedidos de acessar a terra e os recursos naturais de florestas e campos, que antes lhes eram franqueados por direito consuetudinário, os homens e

mulheres foram forçados a migrar para locais em que se iniciava a produção industrial inglesa. Percebe-se aqui uma das primeiras incursões do capitalismo na reconfiguração do espaço geográfico, moldando-o às necessidades da acumulação primitiva do capital.

Estes fenômenos levantados – acumulação primitiva, cercamento e divisão social do trabalho –, intrínsecos ao capitalismo, acabaram por ser difundidos pelo mundo. Tornaram-se práticas hegemônicas, condicionando não só as relações de produção internas às sociedades dos países como também as próprias relações entre Estados desenvolvidos e subdesenvolvidos.

A expansão do sistema seguiu os passos das nações industriais europeias em sua busca por novos domínios coloniais e comércio, sendo tão antiga quanto ele próprio. O fundamento dessa expansão geográfica reside até hoje na necessidade dos capitalistas de deslocarem recursos e investimentos às regiões que lhes trouxeram vantagens territoriais: posse de recursos naturais, controle de rotas comerciais, menores custos com remuneração e controle da mão de obra local, conforme aponta Samir Amin (1974, p. 3 *apud* De Angelis, 2001, p. 4, tradução nossa).

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 formas de acumulação primitiva, modificadas, mas persistentes, em benefício do centro, que formam o domínio da teoria da acumulação em escala mundial.

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 seja interrompido pela própria dinâmica da corrida por inovações, o que leva à queda nas taxas de lucros. Há outro aspecto também de enormes consequências, que é o gigantesco acúmulo de capital com efeitos sobre o aumento da produtividade, o qual faz com que as empresas prescindam progressivamente de emprego massivo de mão de obra, gerando efeitos colaterais como desemprego, retração no consumo e lutas sociais. Esse é hoje um impasse considerável, tendo em vista que envolve praticamente todo o espaço mundial em uma latente crise. Tal situação tem natureza sistêmica e provoca rápidas mudanças na “ordenação

espaçotemporal”,¹⁷ efeitos geopolíticos e empurra os centros de poder às táticas de acumulação primitiva.

Uma vez difundido internacionalmente, o sistema capitalista passou a orquestrar, desde seu centro hegemônico, os parâmetros gerais para a adesão dos Estados da periferia, sempre articulando, na medida das necessidades e oportunidades, os mecanismos políticos e econômicos para acumulação primitiva/espoliação. Particularmente a partir da década de 1990, o capital privado internacional tem adquirido patrimônio público de vários povos via privatizações a baixos custos, inclusive nos países desenvolvidos; serviços até então realizados por instituições públicas foram transferidos ao mercado; o fluxo de capitais especulativos passou a correr sem restrições e a baixo ônus tributário e ambiental pelos países; políticas protecionistas de incremento da indústria nacional foram esvaziadas em grande parte do mundo subdesenvolvido; e legislações e direitos trabalhistas conquistados por décadas de lutas sociais entraram na berlinda em quase todo o planeta.

Se, por um lado, como visto, a dispersão internacional das atividades produtivas vai se materializando majoritariamente pela introdução de novas plantas industriais e infraestruturas nos países da periferia do sistema capitalista, alterando neste caminho suas formações sociais e suas potencialidades tecnológicas, por outro, esta dinâmica reforça um problema geopolítico aos centros de poder mundial: as possibilidades de *catch-up* podem ressurgir na periferia do sistema a partir do desenvolvimento desigual e combinado contemporâneo. Elas podem, além disso, viabilizar a emancipação de países subdesenvolvidos e o surgimento de novos concorrentes e condições no rol da divisão internacional do trabalho. Advém daí a revitalização, pelo centro hegemônico, da antiga estratégia de obstrução como peça-chave do atual quadro político internacional – o cercamento. Entre as exigências, há um *new enclosure* sofisticado sobre o conjunto das trajetórias tecnológicas, o mencionado TRIPS.

Para que se compreenda melhor a questão posta, não se trata apenas de controle sobre um paradigma tecnológico específico, muito menos da hipótese de patenteamento de uma determinada inovação em particular. A escala das coisas, no que se refere à dimensão geopolítica envolvida, nos põe diante de um movimento de controle sobre o conjunto das trajetórias tecnológicas pelos países desenvolvidos, uma barreira de natureza estratégica à superação do atraso na

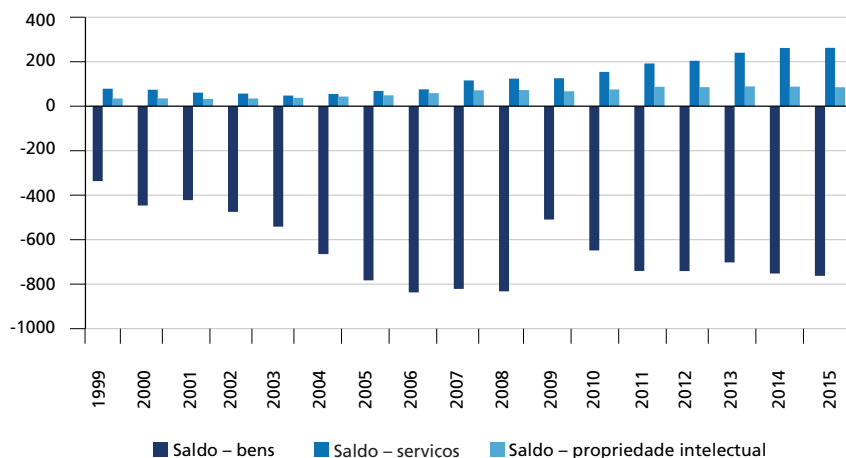
17. "A ideia básica de uma ordenação espaçotemporal é bem simples. A sobreacumulação em um dado sistema territorial representa uma condição de excedentes de trabalho (desemprego em elevação) e excedentes de capital (registrados como um acúmulo de mercadorias no mercado que não pode ser dissolvido sem 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, p. 94).

periferia do sistema. Quando existe controle do conjunto dessas trajetórias, há a continuidade da história que levou à assimetria entre nações desenvolvidas e subdesenvolvidas, das relações internacionais de poder entre elas.

O domínio tecnológico, além de propiciar resultados geopolíticos convenientes como a tendência à perenidade do *status quo* na divisão internacional do trabalho, opondo Estados desenvolvidos e subdesenvolvidos, permite que os grandes grupos econômicos incrementem seu rentismo. Os ganhos com a comercialização de determinadas tecnologias, licenciamento de patentes ou assessoria técnica retornam principalmente sob a forma de royalties, cada vez mais relevantes na balança de pagamentos dos países desenvolvidos. O exemplo dos Estados Unidos¹⁸ é o superlativo deste cenário, conforme o gráfico 3 explicita.

GRÁFICO 3

Demonstrativo do peso da remuneração por licenciamento tecnológico e pagamento de royalties na balança comercial dos Estados Unidos
(Em US\$ bilhões)



Fonte: BEA/USA, 2017. Disponível em: <<https://www3.wipo.int/ipstats/editIpsSearchForm.htm?tab=patent>>. Elaboração do autor.

18. "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 vinculados com tecnologias 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 aflua para dar continuidade ao consumismo, que sempre fora a base da paz social" (Harvey, 2013, p. 60-61).

Com o novo regime internacional de propriedade intelectual, o poder gravitacional exercido pelo centro dinâmico do capitalismo tende a se reforçar para conservar os demais países em sua órbita – nenhuma novidade em relação ao passado. Agora, no entanto, esse poder conta com a atração e o controle sobre as tecnologias em níveis superiores, o que altera a realidade consideravelmente se comparado com o processo que se deu até as últimas décadas do século XX. O novo contexto sugere uma reflexão sobre as fragilidades de estratégias pautadas pelo desenvolvimento desigual e combinado por dentro do sistema hegemônico, tendo em vista o cercamento objetivo (TRIPS) destinado a impedir a superação do atraso relativo pelas nações subdesenvolvidas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A biotecnologia, como uma das “novas ondas” de inovações no horizonte, também está situada no contexto geral de *new enclosure* e divisão internacional do trabalho. Suas potencialidades ampliam-se com a possibilidade de emprego da biopirataria sobre a biodiversidade internacional, oportunizada pela contradição entre TRIPS e CDB. Como visto, este é um complexo problema fundado no esforço dos países situados no centro do sistema capitalista para controle de trajetórias tecnológicas, rentismo e espoliação, não uma simples incongruência casual na elaboração das diferentes convenções – um quadro, nunca é demais recordar, ao qual se agrega a anulação das medidas de repartição de benefícios previstas pela CDB para persuasão de populações locais em prol da sustentabilidade ambiental e preservação da diversidade biológica.

Estaríamos, então, diante de fatores de produção – biotecnologia e biodiversidade – cuja disponibilidade aos “comuns” seria elemento de perturbação na divisão internacional do trabalho? Os fatos demonstram que sim.

Se projetado o futuro a partir dos parâmetros gerais aqui estudados, as nações seguirão como testemunhas da acumulação primitiva/espoliação em escala internacional, reproduzindo a velha e conhecida história iniciada nos campos ingleses com a separação dos trabalhadores de seus meios de sobrevivência via cercamentos. Essa história, por sua vez, tende a ser incrementada agora sobre novos “territórios”,¹⁹ como a biodiversidade, as trajetórias tecnológicas, e até

19. “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 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 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, p. 24).

mesmo sobre aquilo que seria a última fronteira, o definitivo bem comum a todo homem ou mulher: o pensamento e a criatividade.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, B. **Incongruência nas estratégias ou estratégia da incongruência**: um estudo da relação entre TRIPs e CDB no espaço geográfico brasileiro. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

BEA/USA – BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS OF UNITED STATES OF AMERICA. **Table 1.2. U.S. international transactions, expanded detail release date**. [s.l.]: [s.n.], 2016. Disponível em: <<https://www.bea.gov/international/index.htm>>. Acesso em: jan. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Estratégias nacionais de biodiversidade na América do Sul**. Brasília: MMA, 2004.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Biopirataria**. Brasília: MMA, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/239-biopirataria.html>>.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide Venâncio Majer. 8. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999. v. 1.

CHANG, H-J. **Chutando a escada**. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

COX, R. W. Gramsci, hegemonia e relações internacionais: um ensaio sobre o método. In: GILL, S. (Org.). **Gramsci, materialismo histórico e relações internacionais**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2007. p. 101-123.

DE ANGELIS, M. Marx and primitive accumulation: the continuous character of capital's "enclosures". **The Commoner**, n. 2, Sept. 2001. Disponível em: <<http://www.commoner.org.uk/02deangelis.pdf>>.

HARVEY, D. **O novo imperialismo**. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Dados de autuações por infração ambiental**. [s.l.]: Ibama, 2016.

MENEZES, H. Z. 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'. 2013. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

MORAES, A. C. R. **Território na geografia de Milton Santos**. São Paulo: Annablume Editora, 2013.

PERELMAN, M. The secret history of primitive accumulation and classical political economy. **The Commoner**, n. 2, Sept. 2001.

RANGEL, I. **Ciclo, tecnologia e crescimento**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1982.

ROSENBERG, N. **Por dentro da Caixa Preta: tecnologia e economia**. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

SECRETARIADO CDB – CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA. **Panorama da biodiversidade global 3**. Brasília: MMA, 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/gbo3_72.pdf>.

SHIVA, V. **Biopirataria: a pilhagem da natureza e do conhecimento**. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

SMITH, N. **Desenvolvimento desigual**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil S.A., 1988.

UNIFESP – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. **O que é biotecnologia**. São José dos Campos: Editora UNIFESP/ICT, 2016. Disponível em: <http://www.sjc.unifesp.br/biotec_ict/?page_id=46>. Acesso em: jan. 2017.

WIPO – WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Base de dados estatísticos. **Patentes de biotecnologia**. [s.l.]: [s.n.]: 2018. Disponível em: <<https://www3.wipo.int/ipstats/editIpsSearchForm.htm?tab=patent>>. Acesso em: ago. 2018.