

Política de Estado de ciência tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável - Biodiversidade

Luiz Antonio Barreto de Castro¹

Desde o descobrimento, várias dezenas de expedições foram feitas por cientistas estrangeiros no Brasil. Como consequência, a nossa biodiversidade está nos principais museus do mundo – em Nova York, em Paris, no *Kew Garden*, entre outros. Excelentes coleções estão no exterior e o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), no ano da biodiversidade, estabeleceu um projeto de repatriamento dessas coleções.

Na década de 1960, quando o relator era aluno da Universidade Rural, a coleta de plantas, insetos e mesmo animais da biodiversidade brasileira feita por cientistas brasileiros era absolutamente livre. Universidades e museus estabeleceram coleções importantes como a de Ângelo Moreira da Costa Lima, na Universidade Rural do Brasil, uma das maiores coleções de insetos do mundo. No Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen), quando lá cheguei, no início da década de 1980, havia um grande mapa do Brasil, que assinalava com alfinetes todas as expedições de coleta de plantas feitas pelos botânicos do centro a todos os ecossistemas brasileiros desde 1974, quando o Cenargen foi criado. Foram literalmente centenas. Em 1990, no governo Sarney, foi promulgado o Decreto nº 98.830, que estabelecia regras para expedições em que participassem estrangeiros. Um plano de trabalho era apresentado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), para aprovação do material coletado (para fins científicos), e uma duplicata deveria ser deixada no Brasil sob a responsabilidade da instituição parceira da instituição estrangeira.

¹ Secretário de Políticas de Programas de Pesquisa e Desenvolvimento do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

Para expedições por brasileiros, a coleta de plantas para fins taxonômicos e de pesquisa continuou livre. O objetivo da maioria das expedições era taxonômico. A partir da década de 1970, o mundo começou a assistir a uma revolução na biologia denominada *Gene Revolution*, ou engenharia genética ou tecnologia do DNA Recombinante. Marcou o início desta revolução uma experiência de expressão do gene de insulina humana em *E.coli*. feita por Herbert Boyer, na Califórnia, em 1973.

Começa em 1970 uma nova indústria que tem como base a expressão heteróloga de genes, mais tarde denominada biotecnologia. É curioso que, coincidentemente, com o advento desta agregação de valor à biologia, aumenta no mundo a preocupação ambiental. Esta tendência marca uma iniciativa: a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992. A CDB criou um conceito novo em seu artigo 1º: o conceito de repartição de benefícios. Diz o artigo 1º da CDB, que trata dos objetivos da convenção:

Os objetivos desta convenção, a serem cumpridos de acordo com as disposições pertinentes são: a conservação da diversidade biológica; a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, e mediante financiamento adequado.

A CDB, já no seu preâmbulo, estabelece que as partes contratantes da CDB são os Estados (países), reafirmando que os Estados têm direitos soberanos sobre os seus próprios recursos biológicos.

Inicialmente, a CDB foi entendida por todos como um instrumento que garantia aos Estados (*parties*) soberania sobre a sua diversidade biológica, o que foi muito positivo para países megadiversos como o Brasil, que se apressou a assiná-la em primeiro lugar. Significava dizer que ninguém poderia fazer uso de recursos genéticos do Brasil sem repartir benefícios com o Brasil, onde estes recursos genéticos teriam sido obtidos. Na esfera do Executivo, entretanto, começou a prosperar um esforço de utilizar o princípio da repartição de benefícios para que este princípio fosse incorporado a uma legislação nacional. Um anteprojeto para garantir a repartição de benefícios para detentores de conhecimentos tradicionais foi elaborado pela senadora Marina Silva, com a intenção de assegurar às comunidades tradicionais estes direitos, que assim teriam acesso a benefícios derivados da utilização de recursos genéticos. A Casa Civil, à época, havia instituído um grupo de trabalho (GT) para elaborar uma legislação nacional que não contrariasse a CDB. Participei das discussões, e não havia discordância entre os integrantes do GT sobre os princípios da CDB, inclusive o de repartição de benefícios, mas uma lei nacional estabelece regras para serem seguidas entre pessoas físicas e jurídicas. A CDB estabelece regras para serem seguidas entre as partes = países.

As discussões no GT seguiam com lentidão até que uma medida provisória foi aprovada sob a liderança do MCT, para contornar ação de uma organização social (OS) denominada Bioamazônia, que celebrou com a Novartis um acordo de bioprospecção de produtos de interesse industrial a partir de micro-organismos. Esta medida provisória aprovada no governo passado e reeditada muitas vezes transferiu para o Ministério do Meio Ambiente (MMA) o controle do acesso à biodiversidade, mesmo para atividades científicas. Seu exercício, na última década, praticamente teve o efeito de proibir o acesso à biodiversidade para a identificação de substâncias bioativas de interesse farmacológico. A medida provisória é operada por um comitê gestor Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) sediado no Ministério do Meio Ambiente. Para coletar amostras da biodiversidade, é preciso licença do Ibama, mas para identificar moléculas em material coletado, vivo ou morto, é preciso licença do Instituto Chico Mendes, criado pela ministra Marina Silva, quando ministra do Meio Ambiente. A regra promove o absurdo de exigir que o Instituto Butantã peça licença ao Instituto Chico Mendes para identificar componentes moleculares importantes para a indústria farmacêutica a partir de venenos de cobras que integram a coleção do Butantã. Foram estabelecidos conceitos de coleta e acesso sem base científica. Transferimos para o MMA o controle da ciência brasileira que se dedica ao estudo da biodiversidade.

O número de expedições de coleta na Embrapa/Cenargen vem diminuindo nos últimos dez anos porque o prazo para autorização pelo CGEN pode chegar a quatro anos. Ainda assim, centenas de depósitos de patentes relacionadas com a biodiversidade, todas oriundas de instituições públicas brasileiras, chegaram ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) desde 2000 e não serão examinadas ou concedidas porque não têm autorização do CGEN. Análise dessas patentes só pode ser feita após uma espécie de anuência prévia ou autorização do CGEN.

Vivemos nos últimos dez anos sob o exercício deste cartório que, ainda por cima, agora tem o seu funcionamento prejudicado porque está sendo processado pelo Ministério Público por improbidade administrativa: favorecimento da biopirataria em favor da ONG *Natural Source International Ltda* (Inquérito Civil Público no 1.15.000.000.240/2009-72). Por essas razões, o Brasil, desde o exercício institucional citado, não tem produtos registrados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para sua indústria farmacêutica, a não ser o Acheflan, fitoterápico derivado da *Cordia verbenata*, com excelentes propriedades anti-inflamatórias.

Todos os setores do Executivo entendem que é necessária uma nova lei. Entretanto, nunca conseguimos promulgar, via Congresso, uma lei neste sentido. Ela esbarra principalmente no desentendimento entre o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que, infelizmente, quer fazer uma lei separada. Na verdade, estas pastas são as que têm menos a dizer sobre o assunto, que diz respeito, mais de perto, aos ministérios da Ciência e Tecnologia e da Saúde.

Enquanto isso, estamos excluídos de um mercado de produtos derivados apenas de plantas da ordem de 12 bilhões de libras esterlinas só na Inglaterra, segundo análise recente publicada pela revista *Times*, em Londres, no mês de junho de 2009. Segundo a matéria, a demanda por produtos químicos derivados de plantas que se destinam a inúmeras aplicações, desde cosméticos até pneumáticos, está crescendo tão depressa que pode atingir 360 bilhões de libras mundialmente, em 2025. Estamos excluídos deste mercado porque, desde a adoção pelo Brasil da Convenção da Diversidade Biológica, que aconteceu em 1992, o controle do acesso à biodiversidade não tem permitido progresso à ciência no sentido de identificar moléculas para fortalecer financeiramente a nossa bioeconomia. Perdemos esta oportunidade em um momento em que há uma crise mundial que torna cada vez mais cara a obtenção de novas moléculas para a indústria farmacêutica.

Como se vê no gráfico a seguir, o custo de pesquisa e desenvolvimento (R&D) vem aumentando enquanto a produtividade medida pelo número de patentes derivadas desta iniciativa diminui. O mundo não tem novas drogas para tuberculose. Artemísia é a principal droga para malária e 50% de todas as drogas que estão em fase de teste têm como base recursos naturais.

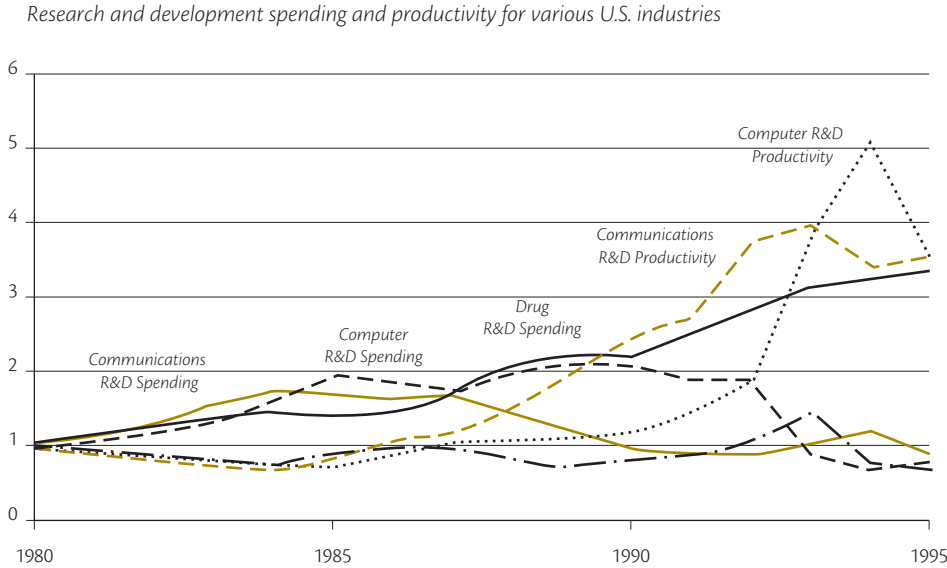


Gráfico 1. A industria farmaceutica mundial: a crise no modelo

Fonte: Congressional Budget Office based on Nacional Science Foundation table "Company and Other (Exept Federal) Founds for Industrial R&D Performance, by Industry and by Size of Company:1953-98," available at www.nsf.gov/statistics/iris/search_hist.cfm?indx=10; and Browyn H. Hall, Adam B. Jaffe, and Manuel Tratjemberg, *The NBER Patent Citation data file: Lessons Insights, and Methodological Tools*, Working Paper N° 8498

A CDB estabelece regras para serem cumpridas entre países, mas os gestores que regulam o acesso à biodiversidade no Brasil querem aplicar os mesmos princípios à legislação brasileira. Explico melhor: quando a CDB estabeleceu regras de repartição de benefícios, estas regras foram feitas para serem aplicadas entre países. Assim, se um país, indevidamente, resolve subtrair um recurso genético ou uma amostra de planta da biodiversidade de outro e desenvolve produtos de valor comercial a partir deste material indevidamente obtido, a CDB possibilita um ressarcimento, na forma de repartição de benefícios, entre as partes, porque a convenção estabelece que a biodiversidade pertence ao país de onde o material foi obtido, que, por esta razão, tem direito a benefícios acumulados a partir do seu desenvolvimento tecnológico e sua comercialização. Legislações nacionais respeitam este princípio da CDB, mas devem ser elaboradas, explicitando que a repartição de benefícios deve ser feita quando o benefício pode ser mensurado mediante contrato, de maneira a atender as expectativas de pessoas e não de países.

A CDB não trouxe nenhum benefício aos países que a ratificaram e, o pior: o Protocolo de Cartagena, derivado da Convenção de Diversidade Biológica, é um dos maiores entraves ao desenvolvimento brasileiro. Aprovado em um fim de semana, por um acordo de líderes, pas-

sou a constituir política pública. Afirmo que o protocolo foi pensado como uma estratégia para minar a Lei de Biossegurança, de fora pra dentro, em um de seus momentos de vulnerabilidade, quando o embaixador Sardemberg era ministro da Ciência e Tecnologia, com instrumentos denominados *legally binding*.

Com base neste protocolo, o Brasil poderá ter um dia que rotular seus navios quando exportarmos soja para a União Europeia (EU), sob o pretexto de informar a sociedade europeia. Isso foi proposto com base no Protocolo de Cartagena, pela ministra Marina Silva, na COP 8 da CDB, em Curitiba. A confirmação para tudo o que afirmo é que, neste momento, cogita-se a criação do IPBES, uma espécie de Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) para a biodiversidade, criado para assessorar a CDB e permitir que ela cumpra as metas que não cumpriu em quase duas décadas de coibir a destruição da biodiversidade no mundo.

A palestra do coordenador foi voltada para descrever o presente contexto. O restante da sessão se restringiu a duas palestras, além da palestra do coordenador, que apresentamos a seguir.

A principal palestra foi proferida pelo professor Manoel Odorico de Moraes, da Universidade Federal do Ceará (UFC), coordenador de um dos únicos cursos de pós-graduação nível 6 no Nordeste, em Farmacologia, que corrobora a argumentação do relator. Ele responde a uma indagação importante: por que investir em fitomedicamentos no Brasil?

Figura 1. Por que investir em fitomedicamentos?



Situação atual:

- Em torno de 25% dos medicamentos convencionais disponíveis no mundo são derivados direta ou indiretamente de moléculas de origem vegetal;
- O mercado mundial de fitoterápicos é de US\$ 30 bilhões/ano (7% do mercado mundial de medicamentos);
- Mercado farmacêutico cresce de 3% a 4% ao ano;
- As projeções indicam que até os fins de 2010 o mercado mundial de fitoterápicos deverá estar entre 8% e 10% do mercado farmacêutico mundial;
- As vendas anuais de fitoterápicos no mundo, nos últimos cinco anos, vêm crescendo entre 15% e 20% ao ano;

O professor Odorico argumentou que o Brasil movimenta 600 milhões de reais anualmente, só uma pequena parcela de origem brasileira, mas deixa clara a ausência de biotérios para prover animais para os testes pré-clínicos.

As recomendações mais importantes feitas pelo professor Odorico apresentamos a seguir:

- Desburocratizar o acesso à bioprospecção da biodiversidade brasileira;
- Incentivar a inovação na academia;
- Permitir que as patentes possam ser cedidas às indústrias pelas instituições de pesquisa;
- Buscar mecanismos para incentivar a relação entre a academia e o setor empresarial;
- Implantar uma política de capacitação de recursos humanos dirigida para a PD&I de medicamentos (química medicinal, química industrial, tecnologia farmacêutica, bioterismo, farmacologia e toxicologia pré-clínica e pesquisa clínica);
- Implantar centros de pesquisa multidisciplinares para atender a demanda da indústria no que diz respeito a PD&I de fitomedicamentos no país.

A palestra seguinte, apresentada pelo pesquisador Alexandre Aleixo, ornitólogo importante do Museu Goeldi, enfatizou a importância de investir em coleções para garantir o conhecimento da biodiversidade, utilizando como modelo a sua área específica: a ornitologia.

Destacou as regiões de maior diversidade ornitológica no país e as incertezas relacionadas à classificação das espécies e subespécies ameaçadas de extinção. Defendeu o *Bar Code*, que está na agenda do MCT.

A sessão derivou para uma discussão sobre o financiamento necessário para coleções porque assistimos, com pesar, à destruição de importante coleção no Instituto Butantã. De forma absolutamente injusta, um acidente que ocorreu em São Paulo, por negligência da instituição, colocou o MCT no foco da questão como se o MCT não fosse quase solitariamente o maior financiador das coleções brasileiras. O custo, entretanto, é imenso e parcerias são bem-vindas.

Caracterização molecular da biodiversidade brasileira ("BR-BoL")

1. Diagnóstico acurado da biodiversidade Brasileira através da identificação de espécies morfologicamente similares ("crípticas"), mas genética e evolutivamente distintas;

2. Desenvolvimento de uma “biblioteca” de “códigos de barra da vida” de organismos brasileiros em articulação com o programa internacional CBoL (“Consortium for the Bar-code of Life”), que envolve EUA, Austrália, China, União Européia, Quênia, México e outros países;
3. Inovação na identificação de organismos e produtos biológicos para órgãos de proteção ambiental e fiscalização sanitária, formando a base para diversas aplicações comerciais, forenses e criminalísticas.

9 subespécies de aves ameaçadas:

- *Crax fasciolata pinima* - Em perigo
- *Phlegopsis nigromaculata paraensis* - Em perigo
- *Psophia viridis obscura* - Em perigo
- *Pyrrhura perlata coerulescens* - Em perigo
- *Dendrexetastes rufigula paraensis* - Em perigo
- *Dendrocincla merula badia* - Em perigo
- *Dendrocolaptes certhia medius* - Em perigo
- *Pteroglossus bitorquatus bitorquatus* - Vulnerável

Tabela 1. Regiões neotropicais de maior diversidade ornitológica

Região	Número de espécies
Amazônia	ca. 1.800
Amazônia – Norte	896
Amazônia - Sul	892
Andes – Centro	804
Andes - Norte	772
América Central – encosta do Caribe	689
Mata Atlântica	682

Fonte:Ibama (2003)