

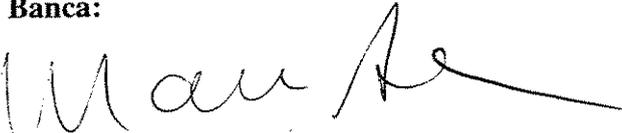
MAÍRA BUENO DE CARVALHO

“BIOTECNOLOGIA, ESTADO E PODER NA AMAZÔNIA: o caso CBA-Manaus”

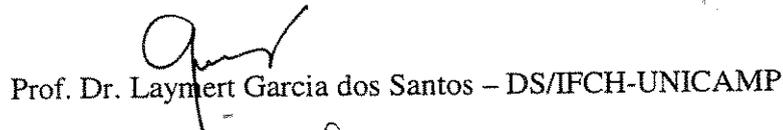
Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Antropologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas sob a orientação do Prof. Dr. Mauro William Barbosa de Almeida.

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação defendida e aprovada pela Comissão Julgadora em 16/11/2006

Banca:



Prof. Dr. Mauro William Barbosa de Almeida (Orientador) – DA/IFCH-UNICAMP



Prof. Dr. Laymert Garcia dos Santos – DS/IFCH-UNICAMP



Profa. Dra. Nádia Farage - DA-IFCH/UNICAMP

Profa. Dra. Vanessa Rosemary Léa – Suplente – DA/IFCH-UNICAMP
Profa. Dra. Lúcia da Costa Ferreira – suplente – NEPAM - UNICAMP

Campinas

Novembro/2006

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO IFCH - UNICAMP**

Carvalho, Máira Bueno de

**C253b Biotecnologia, Estado e Poder na Amazônia: o caso CBA-Manaus /
Máira Bueno de Carvalho. - - Campinas, SP : [s. n.], 2006.**

**Orientador: Mauro William Barbosa de Almeida.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto
de Filosofia e Ciências Humanas.**

**1. Antropologia. 2. Ciência. 3. Biotecnologia. 4. Diversidade –
Biológica – Amazônia. I. Almeida, Mauro William Barbosa de. II.
Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências
Humanas. III. Título.**

(cc/ifch)

Título em inglês: Biotechnology, State and Power: the case CBA-Manaus

**Palavras – chave em inglês (Keywords): Anthropology
Science
Biotechnology
Biological diversity - Amazon**

Área de concentração : Natureza, Tecnologia e Cultura

Titulação : Mestre em Antropologia

**Banca examinadora : Mauro William Barbosa de Almeida, Laymert Garcia
dos Santos, Nádia Farage**

Data da defesa : 16-11-2006

Programa de Pós-Graduação : Antropologia

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é estudar os eventos associados à constituição do Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia (PROBEM) e do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA) e a crise que se abateu sobre esses projetos.

A nossa hipótese principal é que as práticas científicas relacionadas à informação genética e à biotecnologia são também práticas de poder e envolvem relações de poder. Mais especificamente, queremos com este trabalho entender os conflitos entre interesses regionais, nacionais e internacionais no uso da biodiversidade pela biotecnologia, abordando a disposição das hierarquias dentro do campo científico, numa relação entre centros mundiais e o Brasil, e entre Brasil e Amazônia.

Procuramos mostrar, através de um estudo etnográfico da ciência, combinado ao estudo de documentos e entrevistas, como a política nacional de biotecnologia no país não apenas envolve disputas pelo capital científico, conectadas a uma rede científico-tecnológica em escala mundial, mas está subordinada a uma hierarquização que é parte integrante da universalização de um pensamento e de uma prática científica que estão intimamente ligados à mundialização do capitalismo.

ABSTRACT

The goal of this research is to study the events surrounding the creation of the Brazilian Molecular Ecology Program for the Sustainable Use of Biodiversity in the Amazonia (PROBEM) and the Center for Biotechnology in the Amazon (CBA), and the crisis that fell upon those projects.

Our main hypothesis is that scientific practices related to genetical information and to biotechnology are also power practices and involve power relations. More specifically, we want to understand how conflicts between regional, national and international interests biotechnological uses of biodiversity are inflected by hierarchies within the scientific field, relating on the one hand world centers and Brazil, and Brazil and Amazonia on the other hand.

By means of an ethnographic study of science, combined to documental research and interviews with scientists, we propose to show how Brazilian biotechnology policies involve disputes over scientific capital and is connected to a world-wide scientific-technological network; we also want to show how they are part of a world-scale hierarchyization of science which is part and parcel of the universalization of a mode of thought intimately linked to the universalization of capitalism.

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação representa o início de um trabalho reflexivo por isso gostaria de deixar meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para o seu desenvolvimento. Gostaria de agradecer a CAPES, FAEPEX e PROAP, pelo financiamento da pesquisa. Ao meu orientador, Prof. Dr. Mauro William Barbosa de Almeida, pelas observações sempre esclarecedoras. Aos pesquisadores que colaboraram com a pesquisa, pela disposição e contribuição. À minha mãe, pela paciência, assessoria informática e claro, pela ajuda financeira nos últimos meses de dissertação. Ao Carlos, pelas conversas instigantes. Aos meus irmãos e aos meus amigos, de Manaus e de Campinas, pelos momentos de descontração e também de compreensão pelos telefonemas não atendidos e tantos outros desencontros. Ao meu pai, pelos ensinamentos taoístas. Obrigado a todos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
APRESENTAÇÃO DO TEMA.....	5
APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	7
O ENFOQUE METODOLÓGICO	14
TRABALHO DE CAMPO.....	18
ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	20
CAPÍTULO 1 – ABORDAGEM TEÓRICO-CONCEITUAL.....	23
INTRODUÇÃO AO DEBATE DA BIOTECNOLOGIA NA DIVISÃO NORTE-SUL.....	24
CAMPOS, HIERARQUIAS E RAMIFICAÇÕES: COMO OBSERVAR A CIÊNCIA EM AÇÃO. 26	
UM POUCO DE HISTÓRIA: O CASO DO MILHO HÍBRIDO E A REVOLUÇÃO VERDE.....	32
RELAÇÕES DE PODER-SABER.....	37
OS AGENCIAMENTOS DA BIOTECNOLOGIA.....	41
CDB, TRIPs E OMC: BIOTECNOLOGIA E A POLITIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	50
A TRAJETÓRIA DA CIÊNCIA NA AMAZÔNIA E A VALORIZAÇÃO DO “CONHECIMENTO TRADICIONAL”: DO CONTEXTO GLOBAL AO LOCAL	63
OS ACORDOS DE BIOPROSPECÇÃO	74
CAPÍTULO 2 – O CASO PROBEM	81
O PROBEM COMO POLÍTICA BIOTECNOLÓGICA NACIONAL	81
A CONCEPÇÃO DO PROBEM COMO ORGANIZAÇÃO	84
O CONTEXTO INTERNACIONAL: A CDB	86
O ACORDO BIOAMAZÔNIA-NOVARTIS	88
O ‘ESCÂNDALO NOVARTIS’	92
IMPLICAÇÕES DO ACORDO BIOAMAZÔNIA-NOVARTIS.	96
EFEITOS DO ESCÂNDALO NA POLÍTICA CIENTÍFICA.....	97
ALGUMAS CONCLUSÕES: CONTEXTO REGIÃO-NAÇÃO	102

CAPÍTULO 3 – NOS BASTIDORES DO “ESCÂNDALO” 111

O CASO CBA/NOVARTIS PHARMA: RECAPITULAÇÃO	111
OS ATORES/A REDE.....	111
OS ANTECEDENTES	115
SEMINÁRIO DE BRASÍLIA	121
SEMINÁRIO DE BOSTON	127
DIVULGAÇÃO DO PROJETO: O ROAD SHOW.....	130
A CRIAÇÃO DA BIOAMAZÔNIA.....	132
O CONTRATO COM A NOVARTIS. AS VERSÕES.	135
ESCÂNDALO! “ESTÃO VENDENDO A AMAZÔNIA”	139
COMENTÁRIOS SOBRE O ‘ESCÂNDALO’	141
A CIÊNCIA E A FLORESTA.....	143
ALGUMAS OPINIÕES	145
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	150

CAPÍTULO 4 - O CENTRO DE BIOTECNOLOGIA DA AMAZÔNIA..... 151

EFEITOS DO ESCÂNDALO NO CBA	151
A CONSTITUIÇÃO DO CBA: OS ATORES/ A REDE 2.....	152
ECOS DO ESCÂNDALO BIOAMAZÔNIA-NOVARTIS	155
A CONSTRUÇÃO DO CBA.....	157
A IMPLEMENTAÇÃO DO CENTRO.....	158
A GESTÃO DO CBA.....	159
OBJETIVOS DO CBA	162
OS LABORATÓRIOS	164
A POLÍTICA CIENTÍFICA DO CBA	170
OS “BOLSISTAS” DO CBA	176
DIFICULDADES PARA INICIAR A PESQUISA.....	178
INSERÇÃO DAS POPULAÇÕES TRADICIONAIS NA BIOPROSPECÇÃO DA AMAZÔNIA E O PAPEL DO CGEM. A OPINIÃO DOS “PESQUISADORES-LÍDERES”.....	179
CBA E A CONEXÃO COM O CENTRO DE TECNOLOGIA DO PÓLO INDUSTRIAL DE MANAUS.....	180

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	182
CONCLUSÃO.....	187
RELAÇÃO DOS PESQUISADORES ENTREVISTADOS.....	194
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	196

ÍNDICE DE FIGURAS, TABELAS E GRÁFICOS

FIGURA 1. BIODIVERSIDADE AO NÍVEL DE PAÍSES	12
FIGURA 2. DISTRIBUIÇÃO ATUAL DE FLORESTAS	13
TABELA 1. CRONOLOGIA DE EVENTOS	92
GRÁFICO 1. PARTICIPANTES DO SEMINÁRIO DE BRASÍLIA	103
TABELA 2. COMPOSIÇÃO DO STEERING COMMITTEE	104
GRÁFICO 2. O SEMINÁRIO DE BOSTON E NACIONALIDADE DE PARTICIPANTES	105
TABELA 3. COMPOSIÇÃO INTERNATIONAL STEERING COMMITTEE.....	106
TABELA 4. PARTICIPAÇÃO DE PESQUISADORES ESTRANGEIROS NOS EVENTOS PROBEM ...	146
TABELA 5. PARTICIPAÇÃO DE BRASILEIROS NOS EVENTOS DO PROBEM.....	147
FIGURA 3. REDE SÓCIO-CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA DO PROBEM.....	150
TABELA 5. ESTRUTURA DO CBA.....	168
FIGURA 4. PLANTA CBA	169
TABELA 6. BOLSAS DE PESQUISA.....	170
TABELA 7. PERFIL DOS PESQUISADORES DO CBA, 1.....	174
TABELA 8. PERFIL DOS PESQUISADORES DO CBA, 2.....	175
GRÁFICO 3. CARACTERÍSTICAS DOS PESQUISADORES DO CBA.....	176
FIGURA 5. IMAGENS DO CBA	184

INTRODUÇÃO

Apresentação do tema

Essa é uma etnografia sobre ciência. Mas não apenas sobre a construção da ciência. É uma etnografia de como se faz ciência em determinadas condições, no tempo e no espaço. O local em questão é o Brasil. O período é o final do século XX e início do século XXI. É importante situarmos em que contexto a etnografia é realizada principalmente porque a ciência não é homogênea, tampouco tem as mesmas representações nos diferentes povos onde ela é realizada, por mais que esteja completamente disseminada entre os povos que compartilham da base desse mesmo saber. Mesmo no Brasil veremos o quanto a ciência diferencia-se de região para região e como o avanço do capitalismo interfere diretamente nessa percepção. O Centro de Biotecnologia da Amazônia será o objeto escolhido como referencial para iniciarmos esse trabalho.

O CBA, como é conhecido, deveria ser um centro internacional de excelência em biotecnologia na Amazônia. Projetado para iniciar suas atividades no ano 2000, por causa de uma série de acontecimentos, seis anos após ter sido idealizado ele ainda encontra-se inoperante. A construção está erguida, existem pessoas manipulando a natureza segundo os princípios da ciência, há equipamentos de última geração nos laboratórios, tarefas de escritório e de limpeza são realizadas regularmente e guardas e recepcionistas cuidam de sua segurança dia e noite. As reuniões acontecem nas salas espalhadas pelo prédio e cursos e seminários são apresentados no auditório. O trânsito de visitantes é freqüente. Mesmo a sigla CBA encontra-se em vários meios de comunicação como se estivesse operando normalmente; na internet e em jornais impressos. Ou seja, parece duvidoso dizer que o CBA não existe. Mas de fato o CBA é apenas virtual. Apesar de toda a parafernália que envolve o prédio, do vaivém de pessoas no seu interior e da placa que indica que naquele local encontra-se o CBA, o diretor do Centro de Biotecnologia da Amazônia, quando vai a congressos ou a encontros desse tipo, costuma pedir aos organizadores que mudem a descrição que está no crachá de identificação. Isso porque o Centro de Biotecnologia da Amazônia, o CBA, não existe juridicamente, e tudo o que é feito no centro desde que o

prédio foi inaugurado o é através de outras instâncias, inclusive a inscrição do diretor em congressos e atividades afins, feita através de outras instituições por causa da falta de existência autônoma do CBA.

Por trás dessa falta de autonomia está “a série de acontecimentos” a que me referi acima, a saber, disputas entre cientistas, conflitos entre o caráter público da ciência e o seu caráter comercial, o efeito da desigualdade regional sobre a prática da ciência. Aspectos significativos de um tema mais central que são as relações de poder em torno do uso da biodiversidade pela biotecnologia.

O objetivo dessa pesquisa é estudar as atividades ligadas à implantação do Centro de Biotecnologia da Amazônia. Essas atividades ilustram um fenômeno mais amplo que é a constituição de um laboratório científico em um país periférico cientificamente. A hipótese central é que as práticas científicas relacionadas à informação genética e à biotecnologia são também práticas de poder e envolvem relações de poder. Queremos entender os conflitos entre interesses regionais, nacionais e internacionais no uso da biodiversidade pela biotecnologia. Com isso, esperamos contribuir para o entendimento das desigualdades regionais e internacionais, em sua conexão com o desenvolvimento científico e tecnológico.

Como foco da pesquisa, será feito um estudo de caso: os eventos associados à constituição do PROBEM e do CBA e a crise que se abateu sobre esse projeto. Quem irá narrar esses acontecimentos são os próprios atores que participam ou participaram do campo de investigação. Ao etnógrafo caberá escrever a narração tal qual ela foi se desenrolando durante a pesquisa de campo, emprestando legibilidade a ela; e além disso, como é de se esperar, serão feitas observações no sentido de caracterizar, localizar e contextualizar a história: mudam-se os cenários de acordo com a fala dos atores. Isso não significa que esta seja uma narrativa neutra, pois o processo de transcrever e montar transcrições, bem como de alinhá-las e produzir um cenário, tem um efeito próprio. Mas meu objetivo foi reduzir ao mínimo a seletividade e a montagem como recursos deliberados, buscando deixar ao leitor a possibilidade de combinar os materiais aqui apresentados e construir suas próprias interpretações.

Apresentação do problema

Biotecnologia é um conjunto de técnicas desenvolvidas a partir da microbiologia, da genética e da bioquímica e que possibilitam a cientistas manipularem os genes de vírus, bactérias, plantas e animais a fim de criar produtos de valor comercial. Pela primeira vez na história, os homens estão tendo controle sobre o desenvolvimento da vida em si. Com efeito, eles estão reduzindo o código genético, do DNA às células, em informação que pode ser manipulada e recombinada entre si.

Esse novo conjunto de técnicas prevê a produção de terapias gênicas para doenças congênitas, o desenvolvimento de novos produtos farmacêuticos e de sementes modificadas para brotar em ambientes específicos, a produção de biopesticidas e bioherbicidas, a utilização da química dos corpos de animais modificados para a produção de medicamentos, a modificação de bactérias para recompor óleos ou desintegrar o lixo orgânico e transformá-lo em energia, ou ainda a criação de novos tipos de plantas, animais e alimentos (Peritore e Galve-Peritore, 1995: xvii).

Como a biologia passa a ocupar o centro da cena da civilização industrial graças à emergência das novas tecnologias, a conservação da biodiversidade move-se para a cena central de movimentos sociais contemporâneos. A riqueza da biodiversidade é vista como matéria-prima estratégica para a produção industrial de alimentos, medicamentos, fibras e energia, que só a biotecnologia pode desenvolver (Shiva, 1991:43). Com isso, a importância da conservação das espécies se estende para além dos objetivos ecológicos e ambientais, passando a ter um papel estratégico no desenvolvimento econômico das nações (Assad, 2000:32; Moreira, 2003:6).

A biodiversidade ganha destaque como peça central para a indústria biotecnológica e conseqüentemente, nas negociações políticas e econômicas entre as nações. O vínculo entre biotecnologia e biodiversidade tornou-se tão explícito que o acesso aos recursos genéticos, seu controle e sua inserção na economia local, nacional e global constituem um dos maiores capítulos da Convenção da Biodiversidade, documento aprovado na Conferência de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, realizada no Rio de

Janeiro, em 1992. A Convenção da Diversidade Biológica conta hoje com 188 partes, das quais 168 são signatárias¹.

Uma das inovações mais significativas da Convenção da Biodiversidade foi a afirmação do princípio de soberania nacional sobre recursos genéticos. Com essa formulação, ganhou legitimidade a noção de ‘biopirataria’, que pode ser descrita como a privatização e apropriação através de fronteiras nacionais de formas de vida e dos chamados conhecimentos tradicionais. As patentes são os meios mais comuns para reter essas informações sob domínio privado (Shiva, 2001:27).

Estima-se que as florestas tropicais contenham mais da metade das espécies do planeta. São 6% da superfície terrestre do planeta que contêm pelo menos 70% das espécies da Terra (Kloppenburg, 1992:38). Somente o território brasileiro abrange 30% de todas as florestas tropicais do mundo, com a maior parte situada na Amazônia (Becker,1990:83). Isso faz do Brasil o país mais rico em biodiversidade, seguido da Colômbia, México e Indonésia (Salati *et al*, 1998:52). O Brasil e principalmente a Amazônia constituem, dessa forma, um dos alvos potencialmente mais expostos ao risco da biopirataria.

Por causa disso, a notícia, divulgada em 2000, de que finalmente a biopirataria iria ser combatida no país, nos marcos da Convenção da Biodiversidade, e com o estabelecimento de um programa biotecnológico baseado na Amazônia, causou euforia na comunidade científica e no público em geral. Até então nenhuma iniciativa federal tinha sido elaborada para conter a expropriação dos recursos genéticos, e tampouco havia uma política que incentivasse a pesquisa científica com fins biotecnológicos na maior floresta tropical do Brasil.

“Entidade vai tentar barrar a biopirataria”. Assim anunciava a manchete da *Folha de São Paulo* em fevereiro de 2000. No sub-título, “Brasil vai desenvolver biotecnologia”. A Bioamazônia, criada pelo governo federal através do Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia – PROBEM, seria a organização responsável para conter a biopirataria. A partir daquele momento, todos os

¹ In <http://www.biodiv.org/> (site oficial da Convenção da Biodiversidade) Acesso em 21.06.06.

laboratórios deveriam firmar parcerias com a Bioamazônia para desenvolver produtos cujo princípio ativo fosse extraído de plantas, animais ou microorganismos da região amazônica².

A notícia também explicava que os produtos extraídos da floresta passariam por um complexo processo de pesquisa e desenvolvimento no Centro de Biotecnologia da Amazônia – CBA, que estava em construção no Distrito Industrial de Manaus, Amazonas. E que seria criado o Fundo Permanente para a Biodiversidade da Amazônia, uma parceria entre a Bioamazônia e o Banco Axial, uma instituição brasileira de investimento e administração financeira nas áreas do meio ambiente, biodiversidade e agroquímica.

Um *projeto de bioprospecção* estava sendo pensado para a região. A bioprospecção implica na identificação sistemática de plantas, animais e outros organismos, incluindo seus componentes, compostos e sub-produtos, visando aplicações econômicas. A bioprospecção apóia-se fortemente no conhecimento tradicional das comunidades indígenas ou locais³. Embora seja usado para cobrir uma ampla gama de usos comerciais da biodiversidade, a expressão refere-se especificamente à exploração da informação genética e bioquímica da natureza (Péret de Sant’ Ana: 2002:65).

Eis que, em dezoito de junho do mesmo ano, a manchete do *Correio Brasiliense* denunciava, no entanto, a prática de “biopirataria oficial na Amazônia”⁴. Sem nenhuma legislação vigente que regulamentasse o acesso aos recursos genéticos e ao conhecimento

² Lima, Andréa. “Entidade vai tentar barrar biopirataria”. Da Agência Folha. Cotidiano. Página: 3-3. *Folha de São Paulo*. 24.02.2000

³ Para o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), ‘conhecimento tradicional associado’ é a “informação ou prática, individual ou coletiva, de comunidade indígena ou de comunidade local, com valor real ou potencial, associada ao patrimônio genético” (MMA, 2005:8). Já as populações tradicionais podem ser entendidas como grupos, por exemplo, os seringueiros e castanheiros da Amazônia, “que tiveram pelo menos em parte uma história de baixo impacto ambiental e que têm no presente, interesses em manter ou em recuperar o controle sobre o território que exploram”, e quem “em troca do controle sobre o território, comprometem-se a prestar serviços ambientais” (Almeida e Carneiro da Cunha, 2002:2).

⁴ Schettino, R. *Biopirataria oficial na Amazônia*. *Correio Brasiliense*. 18/06/2000. In www.correiobrasiliense.com.br Acesso em 07.02.06

tradicional associado, a Bioamazônia havia firmado um acordo com a multinacional suíça Novartis Pharma AG segundo o qual a empresa teria exclusividade na prospecção e comercialização de drogas e produtos farmacêuticos oriundos de microorganismos e plantas da Amazônia Legal durante dez anos⁵.

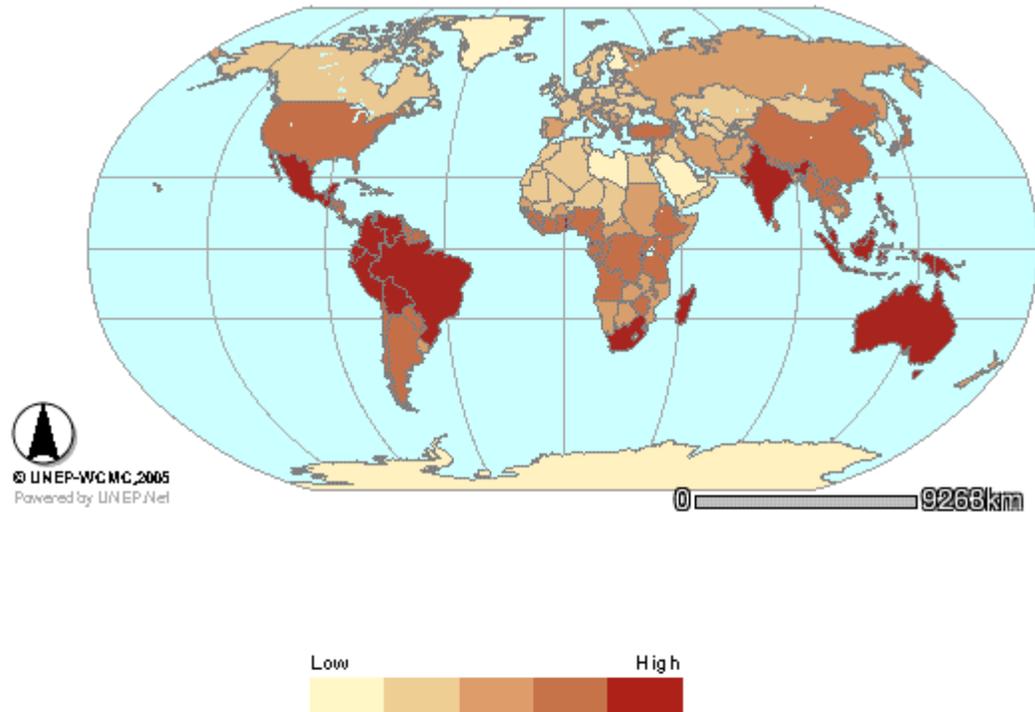
O acordo entre a Bioamazônia e a Novartis tomou proporções de escândalo nacional ao ser anunciado pela imprensa, e sofreu imediatamente várias críticas por parte da comunidade científica e da sociedade civil. Apesar da proposta do Ministério do Meio Ambiente de rever os termos do contrato, a situação tornou-se tão delicada que o contrato foi anulado e a Bioamazônia, desqualificada como organização social. A partir daí iniciou-se uma crise no governo federal com profundas repercussões na política científica e na legislação. A crise também alterou os rumos do projeto inicial e colocou dúvidas sobre a própria viabilidade da política nacional de biotecnologia. Esse verdadeiro drama sócio-tecnológico teve como um de seus efeitos a não operacionalização do Centro de Biotecnologia da Amazônia, que havia sido criado justamente para viabilizar a pesquisa na região.

O objetivo desta pesquisa é entender, a partir dos personagens e dos meandros dos eventos associados à constituição do PROBEM e do CBA, e que compõem o drama social e tecnológico esboçado acima, o papel das redes de poder ao redor da apropriação da informação genética, e da ciência e da tecnologia de modo mais geral. Nossa meta é entender os antecedentes da política nacional de biotecnologia na Amazônia brasileira, nos anos 1990, tomando como pano de fundo uma configuração distinta de cientistas e técnicos, de elementos culturais e econômicos, e de dispositivos políticos e legais, e o método principal será examinar o papel e a participação de cientistas na constituição do PROBEM e do CBA através de entrevistas e materiais publicados, com o foco na crise do projeto. Com isso, esperamos ajudar a compreensão de como operam de fato os interesses regionais, nacionais e internacionais no uso da biodiversidade pela biotecnologia e assim, contribuir

⁵ Joly, C. A. Curupira X Biopirataria: O Acordo de Cooperação Técnica entre a Bioamazônia e a Novartis. *Revista Pesquisa Fapesp*, junho de 2000.

para o entendimento das desigualdades regionais e internacionais, em sua conexão com o desenvolvimento científico e tecnológico.

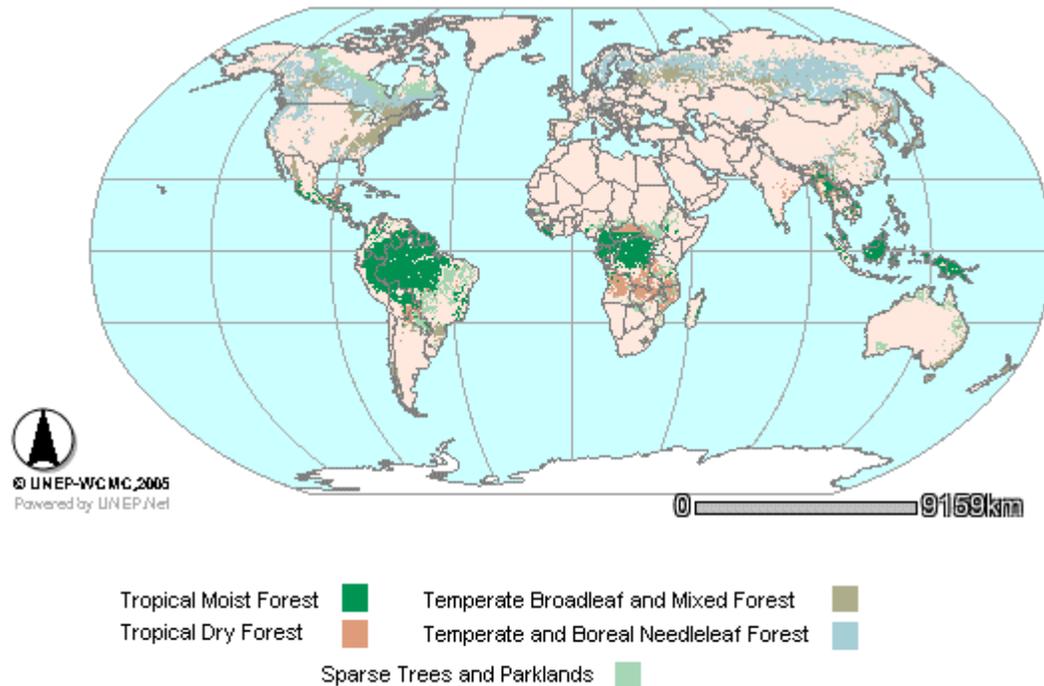
Figura 1. Biodiversidade ao nível de países



Biodiversidade ao nível de países, representada por um índice baseado na diversidade de espécies nas quatro classes de vertebrados terrestres e plantas vasculares, ajustadas de acordo com a área do país. Países no topo da escala têm um valor do índice mais alto do que seria esperado apenas a partir da área. O índice não é confiável para países pequenos (por exemplo, Togo e Luxemburgo). Nota: para reduzir a ambigüidade o Alaska (USA) foi atribuído à mesma classe que o Canadá, país adjacente, e não aos USA. Fonte: baseado nos índices de biodiversidade nacional desenvolvidos pela UNEP-WCMC⁶.

⁶ In <http://stort.unep-wcmc.org/imaps/gb2002/book/viewer.htm> Acesso em 24.08.05

Figura 2. Distribuição atual de florestas



Mapa adaptado da classificação global de cobertura terrestre desenvolvida pela Universidade de Maryland. A classificação de Maryland inclui 13 classes e foi baseada em dados de sensoriamento remoto AVHRR com uma resolução espacial de 1 km. O mapa acima foi obtido depois de reclassificar os dados de cobertura terrestre de Maryland para ficarem de acordo com uma classificação ecologicamente orientada de cinco tipos principais de floresta. Para fins de apresentação, os dados foram generalizados para uma grade de 4 km.

Fonte: dados da University of Maryland Global Land Cover Facility. Para uma descrição completa, ver Hansen: Hansen, M., DeFries, R., Townshend, J. R. G. and Sohlberg, R. 2000. Global land cover classification at 1km resolution using a decision tree classifier. *International Journal of Remote Sensing*. 21: 1331-1365⁷.

⁷ In <http://stort.unep-wcmc.org/imaps/gb2002/book/viewer.htm> Acesso em 24.08.05

O enfoque metodológico

A análise dos eventos associados à constituição do PROBEM e do CBA e a crise que se abateu sobre esse projeto será orientada para a compreensão das relações de poder que conformam a ciência e a tecnologia e que são parte da estrutura social. Segundo os autores da Escola de Manchester, que formularam o enfoque que procuraremos seguir, a observação sistemática de eventos críticos que incluem disputas pode desvendar, através do desenvolvimento e mudanças das relações entre indivíduos que interagem num dado contexto social e cultural, as tensões que permeiam a própria estrutura social (Gluckman, 1958; Feldman-Bianco, 1987).

A observação do comportamento concreto de indivíduos específicos, suas ações, interações e estratégias em contextos de crise deve combinar-se com a atenção aos chamados “espaços intersticiais” (Feldman-Bianco 1987:14). Nos espaços intersticiais são percebidas as relações interpessoais, as interações e as comunicações cotidianas através das quais instituições, associações e maquinarias legais operam. O estudo microscópico dos “interstícios sociais” permite captar o conflito, a contradição, a variação e o fluxo social e serve para explicar opção em ação social, manipulação de regras, bem como a diferenciação entre normas e valores ideais, de um lado e o comportamento concreto, de outro.

Finalmente, o estudo microscópico de relações e situações sociais, em um contexto de crise, tem como fundo a noção de situação social, que aponta para a integração do estudo de caso a um contexto de classes sociais, instituições e relações de poder. As análises de situações devem assim ser informadas por um conhecimento sobre o mundo onde as situações e as disputas estão localizadas, e mais do que isso, requerem uma concepção explícita de como este mundo se configura (Feldman-Bianco, 1987:30).

Conforme essa orientação geral, formulada por autores como Max Gluckman e seus discípulos, procuramos observar o comportamento de indivíduos específicos, suas ações, interações, estratégias e opções alternativas entre normas conflitantes, a partir de parâmetros sociais. Notemos que, na perspectiva desses autores, a ação individual se dá com base numa estrutura social. Mas a estrutura social não é observada como tal: o que vemos são eventos, situações sociais, compostos por ações localizadas. No cenário da

situação social, as ações sociais engendram trajetórias de mudança, fazem eclodir tensões, e podem conduzir no limite a mudanças na própria estrutura. Assim, processos sociais são organizativos: são atividades orientadas que inclui tanto as ações reguladas pelos papéis sociais quando as atividades decisivas mais espontâneas, que não seguem simplesmente o desempenho de papéis, mas resultam de escolhas e invenções feitas pelos atores sociais (Feldman-Bianco, 1987:22; Firth, 1964:45).

Segundo Gluckman (1958:238), a análise das situações sociais é um caminho para entender a estrutura social em sua existência concreta. A proposta de análise da sociedade centrada em *situações sociais*, em *eventos* reveladores, foi desenvolvida por Turner e Van Velsen. Turner (1957) introduziu a noção de *dramas sociais* para observar os princípios cruciais da estrutura social em uso e sua relativa dominação em pontos sucessivos no tempo. Turner (1957:330) descreve o “drama social” como uma série de eventos únicos interligados, durante os quais determinadas pessoas, relacionadas de diferentes modos, interagem conflitivamente de diferentes maneiras. Os dramas sociais constituem-se essencialmente de conflitos e seguem um padrão com fases que parecem seguir uma à outra em uma seqüência mais ou menos regular: ruptura, crise, mecanismos de ajuste e reparação e reintegração (Turner, 1957:92).

Van Velsen (1967:144) acentuou a importância de coletar séries de casos interconectados numa pequena área, que envolva somente um número limitado de *dramatis personae* através do tempo, e dessa forma acentuou também a relevância das *redes sociais* como o domínio da análise dos conflitos presentes em dramas sociais.

Outro autor que destacou a importância de redes sociais foi Barnes (1969:160). Aqui, a ênfase foi dada aos processos através dos quais indivíduos e grupos tentam mobilizar apoio para seus vários objetivos e, nesse sentido, influenciar as atitudes e ações dos seus seguidores. Esses processos podem ser conduzidos dentro de uma estrutura institucional dada; ou então cortam transversalmente as divisões institucionais da sociedade. Assim, Barnes sugere o emprego de redes como instrumento analítico para analisar e descrever os processos sociais de acumulação de poder que envolvem conexões que transpassam os limites de grupos e categorias.

As conexões interpessoais que surgem a partir da afiliação a um grupo fazem parte da rede social total tanto quanto aquelas que vinculam pessoas de grupos diferentes. Por isso uma análise da ação em termos de uma rede deve revelar, entre outras coisas, os limites e a estrutura interna dos grupos. O conceito de rede social é apropriado em situações em que grupos persistentes, como partidos e facções, não estão formados, bem como em situações em que indivíduos são continuamente requisitados a escolher sobre quem procurar para obter liderança, ajuda, informação e orientação. Deste modo, o emprego da rede social nos ajuda a identificar quem são os líderes e quem são os seguidores, ou a demonstrar que não há um padrão persistente de liderança (Barnes, 1969:163).

Uma vez dado um conjunto de fatos sobre pessoas reais e suas relações entre si, tentamos compreender estes fatos construindo um modelo contendo pessoas, algumas das quais estão em relacionamentos sociais com algumas outras. Para Barnes (1969:165), estas relações sociais são parte de um modelo que explica o que efetivamente acontece, e não o que as pessoas pensam que acontece ou que pode acontecer. No modelo, as relações sociais correspondentes às conexões entre as pessoas não formam uma cadeia simples ou uma única estrela. Ao contrário, percebemos que se tentarmos representar o modelo em duas dimensões, estando marcados convenientemente os pontos nos quais as pessoas podem estar ligadas e que mostram as relações sociais, as linhas entrecruzam-se freqüentemente, assim como formam, freqüentemente também, circuitos fechados. O padrão resultante parece-se ligeiramente com uma malha intrincada e é chamado de rede.

O conceito de “rede social” portanto, será usado implicitamente na análise para observarmos as ligações entre indivíduos, uns em relação aos outros, e que conformam um campo de possíveis para as suas ações. Lembremos aqui que, entre os antropólogos considerados, os indivíduos são tratados como empreendedores sociais que, em sua competição por recursos escassos, se mobilizam em redes, coalizões, grupos de interesse e facções, fazendo escolhas entre regras conflitantes e manipulando estas regras em seu próprio benefício (Feldman-Bianco, 1987:27-28). Uma visão menos centrada no ponto de vista do indivíduo como “empreendedor social” é proporcionada pela noção de campo-científico formulada por Bourdieu (1994). Nesta noção, os indivíduos, embora permanecendo dotados da capacidade de agir estrategicamente, estão localizados em um

conjunto de relações de poder, caracterizadas pelo fato de que algumas áreas do campo monopolizam recursos e capital simbólico, e outras precisam da mediação de outrem para acessar esses recursos.

A pesquisa sobre políticas de biotecnologia na Amazônia toma emprestada as noções de “processos sociais”, “dramas sociais”, “campos” e “redes” para descrever e contextualizar um processo em larga escala – o escândalo nacional relacionado ao PROBEM e à constituição do CBA. Através de entrevistas e dados documentais conseguimos levantar relatos e informações que preenchem as fases de um drama sócio-tecnológico, ou seja, os antecedentes, a progressão de tensões e de conflitos, a eclosão do escândalo e sua resolução, em um campo em que está em jogo a apropriação e o controle do capital científico-tecnológico. A análise do escândalo como *drama sócio-tecnológico* em escala nacional permitirá *ver* quem é quem na estrutura-campo, assim como as tensões e os conflitos incluídos nela. Ela poderá revelar tanto as tensões do *campo científico-tecnológico nacional-internacional* como a constituição das *redes* ao redor da apropriação da informação genética pela biotecnologia.

Note que as redes também são usadas aqui para apontar as tramas sócio-técnicas nos estudos sobre “ciências, técnicas e sociedades”. Segundo Latour (2000:9), a pesquisa científica, a atividade técnica e a sociedade não são domínios separados; em lugar disso, trata-se de um conjunto de coletivos que são ao mesmo tempo natureza e sociedade. A tecnologia não é uma aplicação da ciência em domínios determinados da vida, mas é um conjunto de fatos híbridos, ao mesmo tempo naturais, sociais e tecnológicos, e que têm o caráter de redes. Essas redes atravessam a fronteira entre os fatos, o poder e o discurso. Elas não são nem naturais, nem sociais, nem efeitos de discurso, sendo ao mesmo tempo reais, e coletivas, e discursivas. Os fatos científicos são construídos, mas não podem ser reduzidos ao social, porque este está povoado por objetos mobilizados para construí-lo.

As redes são ao mesmo tempo reais como a natureza, narradas como discurso, coletivas como a sociedade. É preciso levar em conta as leis, o poder e a moral para compreender o que nossas ciências dizem sobre o quer que seja (Latour, 2000:11-12).

Trabalho de campo

Este trabalho é resultado de uma pesquisa de campo que ocorreu durante setes meses – de janeiro a agosto. A pesquisa de campo foi feita em duas etapas. A primeira em São Paulo (janeiro a abril) e a segunda em Manaus (maio a agosto). Os locais da pesquisa foram escolhidos por alguns motivos:

O PROBEM é um programa nacional e estava baseado inicialmente na formação de redes de pesquisa em todo país. Após a crise que se abateu sobre o PROBEM, toda a sua estrutura foi modificada. Mas para realizar a pesquisa, identificamos três pontos específicos onde o programa se mostrava articulado: São Paulo, Brasília e Manaus. No estado de São Paulo, encontravam-se os pesquisadores que projetaram o PROBEM. Os pesquisadores estavam espalhados nas universidades e institutos de pesquisa do estado, a maioria na capital - São Paulo, e falar com eles seria importante para resgatar a história do PROBEM.

A sede do PROBEM está situada em Brasília. O programa está vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, e conta com o apoio do Ministério de Ciência e Tecnologia e Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Deveria entrevistar os coordenadores do PROBEM, bem como as outras pessoas envolvidas no programa a fim de me informar sobre as mudanças que ocorreram no PROBEM após a crise que mudou seus objetivos iniciais. E em Manaus, está o Centro de Biotecnologia da Amazônia. O CBA representa a materialização da política nacional de biotecnologia. Lá estão concentrados pesquisadores altamente qualificados vindos de várias instituições de ensino e pesquisa do país. O CBA mostrava-se o local ideal para realizar a pesquisa empírica. Finalmente eu poderia conhecer a vida de laboratório. O que os pesquisadores fazem e como eles fazem. Enfim, como essas ações estavam conectadas com todo processo social envolvendo a constituição do PROBEM e do próprio CBA e a crise que se abateu sobre o projeto.

Para realizar uma pesquisa dessa magnitude, entretanto, seria necessário um conjunto de condições ideais como tempo e financiamento, difíceis de obter com as limitações de prazo e recursos de uma dissertação de mestrado. Em virtude dessas razões, não pude ir à Brasília, onde os dirigentes do PROBEM se encontram. Além disso, pelo fato do CBA encontrar-se em fase de implementação, não pude conviver diariamente com os pesquisadores dentro do centro; o diretor permitiu que a pesquisa fosse feita somente

através de entrevistas (marcadas antecipadamente) com os pesquisadores líderes. Por causa das entrevistas, pude circular pelos laboratórios, 12 no total, além das salas “administrativas” e das áreas externas, conhecendo e conversando com outros pesquisadores além dos líderes, observando o movimento de pessoas, a disposição de máquinas e instrumentos científicos, a tecnologia utilizada. Mas a restrição ao cotidiano dos pesquisadores, definitivamente, impossibilitou uma observação mais refinada dos fatos.

Se por um lado, a pesquisa não teve a oportunidade de ser realizada conforme as expectativas, ainda assim conseguimos levantar um vasto material sobre a política nacional de biotecnologia no Brasil, o qual será exposto nas próximas páginas como uma tentativa de compreender o que significa fazer biotecnologia no Brasil, a sua relação com a prática científica internacional e as implicações dessa política para o país, em especial para a Amazônia.

Optei em começar a pesquisa pelos participantes do PROBEM que tiveram mais expressão na formação inicial do programa, dentre eles, o grupo que redigiu o documento recomendando sua criação. Na primeira etapa do campo fiz entrevistas com pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de São Paulo (UNESP) e Instituto Butantan. Levantei dados documentais sobre tudo o que estivesse relacionado ao PROBEM e ao CBA, pela Internet e junto aos pesquisadores entrevistados. Também participei do I Seminário Nacional de Biotecnologia, realizado em Ribeirão Preto em março de 2005, com o objetivo de conhecer o debate nacional sobre biotecnologia que estava ocorrendo naquele momento. As informações recolhidas na primeira etapa do campo estão distribuídas no capítulo 2 “O caso PROBEM” e capítulo 3 “Nos bastidores do escândalo”.

Em Manaus, visitei regularmente o CBA e frequentei a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e o Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (INPA). Essas atividades foram uma alternativa encontrada para apreender um pouco mais sobre a produção científica e tecnológica local além do CBA. Na UFAM realizei entrevistas e tive acesso às bibliotecas locais. No INPA, além de realizar entrevistas com alguns pesquisadores sobre o papel do CBA e a sua relação com o INPA, também participei de cursos e palestras oferecidos sobre Acesso aos Recursos Genéticos e ao Conhecimento

Tradicional Associado (ministrado pelo CGEM) e sobre o debate acerca dos transgênicos, apresentado por pesquisadores do instituto e da universidade.

Ainda em Manaus, participei da Conferência Regional de Ciência, Tecnologia e Inovação realizada na SUFRAMA, onde levantei dados sobre o desenvolvimento da bioindústria na região. Na Conferência Regional de C,T e I, a professora Dra. Berta Becker proferiu uma palestra dizendo que “só uma revolução científico-tecnológica para a Amazônia poderia promover a utilização do seu patrimônio natural em benefício da sociedade regional e nacional, atribuindo valor econômico aos ecossistemas florestais para que pudessem competir com a agropecuária”. Becker estava defendendo o papel central do CBA nas cadeias produtivas. A sua associação com o Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação do Pólo Industrial de Manaus (CT-PIM), que apóia a indústria informatizada e promove a capacitação em microssistemas, “poderia representar um salto qualitativo no quadro de C,T e I regional mediante a convergência entre micro-eletrônica e microbiologia rumo a nanobiotecnologia” (Becker, comunicação pessoal).

Então, para finalizar, visitei e entrevistei o diretor do Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação do Pólo Industrial de Manaus (CT-PIM). As informações adquiridas em Manaus estão reunidas no capítulo 4: “O Centro de Biotecnologia da Amazônia”.

Estrutura da dissertação

O capítulo um concentra toda a abordagem teórico-conceitual. O capítulo apresenta o contexto político, econômico e cultural da biotecnologia. Vamos iniciar o leitor no debate e nas circunstâncias que produziram “nosso” laboratório e apresentar os novos arranjos institucionais e práticas culturais que surgem com o desenvolvimento da biotecnologia, sempre tendo em mente o sistema de relações na estrutura do campo científico. O objetivo é tentar explicar como e porque discussões que dizem respeito à soberania dos recursos genéticos, a ocidentalização do mundo, a valorização da biodiversidade, à matéria e seu poder, devem passar pelo CBA.

No capítulo dois, faço uma apresentação do PROBEM. O acordo entre CBA e Novartis Pharma, que está no centro da história do PROBEM e será considerado em detalhe nesta dissertação, assemelha-se bastante a acordos de bioprospecção em outros países do

Sul, quanto aos objetivos e aos termos. Qual é então a razão para o escândalo e a crise no caso brasileiro? Para explicar esse ponto será necessário recorrer ao contexto internacional e nacional em que ocorre o ‘escândalo’. No capítulo dois apresentamos o PROBEM, o contexto internacional e nacional em que ocorre o acordo com a Novartis e as implicações do acordo na política científica do país.

O capítulo três é uma narrativa *interna* dos eventos associados à constituição do PROBEM e do CBA. Apresento os pesquisadores e as redes a que pertencem. Os pesquisadores falam sobre a história do PROBEM, a participação de cada um na concepção do projeto, suas opiniões, o desenvolvimento do acordo de bioprospecção e as razões pelas quais o acordo não se concretizou.

No capítulo quatro, discorro sobre as implicações do acordo mal-sucedido para a constituição do Centro de Biotecnologia da Amazônia. Apresento novos e antigos atores que participaram da implementação do CBA. O capítulo quatro também é uma narrativa interna dos eventos associados à constituição do CBA. Os pesquisadores falam sobre as atividades, os objetivos e os problemas referentes à implantação do CBA.

Capítulo 1 – ABORDAGEM TEÓRICO-CONCEITUAL

A grande diferença entre a etnografia clássica e a das ciências reside no fato de que o campo da primeira confunde-se habitualmente com um território, enquanto o da segunda toma a forma de uma rede (Latour, 1997: 31). Os recursos genéticos não são menos locais do que os processos de bruxaria, mas a distribuição das circunstâncias é tal que a etnografia deve viajar mais. As malhas dessa rede são florestas tropicais, laboratórios, corporações multinacionais, gabinetes governamentais e acordos internacionais.

Segundo Latour (1997: 271), a ciência é inteiramente produto das circunstâncias. Quando estamos dentro de um laboratório podemos observar passo a passo como os pesquisadores passam das circunstâncias locais para outras circunstâncias em que as condições originais de produção não contam mais. Na cultura do laboratório, os atores reconhecem que a produção de artigos é a finalidade essencial de sua atividade. A atividade do laboratório é como “uma luta constante para criar e fazer aceitar certos tipos particulares de enunciado” (Latour, 1997: 83), uma atividade que transforma enunciados de um tipo em outro. Nenhum enunciado pode ser emitido sem referência a documentos existentes. Esses enunciados estão carregados de documentos e de modalidades que constituem seu aval. O laboratório é como se fosse um sistema de inscrição literária cuja finalidade é, por vezes, convencer que um enunciado é um fato. Deste ponto de vista, há uma tendência a considerar que um fato é aquilo que se inscreve em um artigo. Assim, oculta-se a sua construção social e a história dessa construção (Latour, 1997:101).

A nossa pesquisa não trata especificamente da construção de um fato científico e sim do próprio laboratório. O objetivo é justamente revelar a história da construção social do laboratório. Assim como a ciência, o nosso laboratório também é produto das circunstâncias. A atividade científica de um laboratório compreende um domínio de controvérsias no qual fatos são produzidos, provas e argumentos são refutados, carreiras são desfeitas e o prestígio se reduz. O trabalho do diretor do laboratório é o de um investidor em tempo integral. Em lugar de produzir dados e de levantar hipóteses, seu papel é garantir que as pesquisas irão se desenvolver em terrenos promissores, que os dados produzidos serão confiáveis, que o laboratório irá receber a maior parte possível de crédito,

financiamentos e colaboradores, e que as conversões de um tipo de crédito em outro irão se dar da maneira mais sutil possível (Latour, 1997:240;254).

Na construção social do laboratório, veremos como fatos políticos são produzidos e os argumentos refutados na luta concorrencial para aumentar o prestígio e determinar carreiras. Mas antes de nos atermos ao caso particular do Centro de Biotecnologia da Amazônia, devemos iniciar o leitor no debate e nas circunstâncias que produziram “nosso” laboratório e apresentar o contexto político, econômico e cultural da biotecnologia. O objetivo é tentar explicar como e porque discussões que dizem respeito à soberania dos recursos genéticos, a ocidentalização do mundo, a valorização da biodiversidade, à matéria e seu poder, devem passar pelo CBA.

Introdução ao debate da biotecnologia na divisão Norte-Sul

Até 1992, quando foi estabelecida a Convenção da Biodiversidade – CDB, considerava-se que recursos genéticos e conhecimento tradicional associado eram patrimônio da humanidade. Os recursos genéticos deveriam ser de livre acesso por conterem a esperança da descoberta de remédios para a cura do câncer, da aids e de outros flagelos e por permitirem a renovação de estoque genético e, portanto, resistência de cultivares às pragas que os atacam. Por outro lado, no mundo da biotecnologia, tudo era patenteado e os remédios e sementes propriedade estritamente privada, embora seus benefícios para o conjunto da humanidade também fossem incontestáveis (Carneiro da Cunha, 1999:148).

A privatização das descobertas era justificada como um estímulo à inovação. Essa diferença de tratamento coincidia, não por acaso, com a divisão Norte-Sul. Os países altamente tecnologizados que encontram-se no Norte do planeta detinham a maior parte das patentes e são considerados ainda hoje os grandes conhecedores da biotecnologia. Mas onze dos doze centros de megadiversidade no mundo encontram-se no hemisfério Sul. Os países megadiversos detêm a matéria-prima da biotecnologia, ou seja, os recursos genéticos e os saberes tradicionais associados ao seu uso. No entanto, dotam de baixos investimentos na área científica-tecnológica. A saída dada pela CDB foi privatizar nas duas pontas e trocar tecnologia por acesso a recursos genéticos. Recursos genéticos não seriam

patrimônio da humanidade e sim objeto de soberania dos países em que se localizam. E a compensação pelo acesso a eles seria essencialmente a transferência de tecnologia (Carneiro da Cunha, 1999: 149).

O uso da biodiversidade pela biotecnologia na relação Norte-Sul forçou a aprovação da CDB e inseriu países megadiversos como o Brasil na rede da biotecnologia. O desenvolvimento da biotecnologia faz emergir um novo campo de arranjos institucionais e práticas culturais. A rede da biotecnologia não é formada apenas por cientistas. Ela também é composta por advogados e homens de negócios. É um ambiente que envolve a habilidade técnica para recombinar, engenheirar e manipular o DNA, com medidas regulatórias que encorajem a rápida aplicação da pesquisa científica nos problemas. Um ambiente que precisa de leis de patentes que encorajem ou mesmo forcem a comercialização de invenções tanto na indústria como na universidade e que exige a formação de um fundo de pesquisa do governo associado ao capital de risco a procura de investimentos para formar uma base para a pesquisa e o desenvolvimento da biologia molecular (Rabinow, 1996:2;19).

O desenvolvimento da biotecnologia também faz emergir um meio ambiente politizado (Bryant & Bailey, 1997:27) onde a natureza é um objeto de disputa nas relações de poder. Ainda que um grupo de atores tenha maiores recursos de poder social, as relações de poder com outros atores se debilitam quando diminui o controle sobre as próprias condições da natureza. De maneira inversa, uma sociedade exerce poder sobre outras de maneira que consiga influenciar sobre as condições da natureza dessa sociedade submetendo essa relação a seus fins.

No debate sobre o uso da biodiversidade pela biotecnologia, é possível pensarmos o desenvolvimento da ciência como determinante na influência sobre as condições da natureza de uma sociedade. Os novos arranjos institucionais e práticas culturais que surgem com o desenvolvimento da biotecnologia tanto quanto a politização do meio ambiente e da própria tecnologia são apresentados a seguir a partir do sistema de relações na estrutura do campo científico. Somente após uma incursão na lógica do campo científico e do próprio sistema capitalista, poderemos nos aprofundar no debate sobre a biotecnologia na divisão

Norte-Sul e então voltar às circunstâncias que permitiram a construção do Centro de Biotecnologia da Amazônia.

Campos, hierarquias e ramificações: como observar a ciência em ação

O campo científico é um campo social como outro qualquer, ou seja, um lugar de “uma luta concorrencial”, como diz Bourdieu (1994:122), onde o que está em jogo é “o monopólio da autoridade *científica* definida, de maneira inseparável, como capacidade técnica e poder social”. Trata-se de um sistema de relações de força e monopólios, com suas lutas e estratégias, seus interesses e lucros. Estratégias e interesses que visam acima de tudo assegurar uma definição da ciência de maneira a ocupar legitimamente a posição dominante.

Segundo Bourdieu (1994:128), os dominantes são aqueles que conseguem impor uma definição da ciência segundo a qual a realização mais perfeita consiste em ter, ser e fazer aquilo que eles têm, são e fazem. Não há, dessa forma, “escolha” científica que não seja uma estratégia política objetivando o reconhecimento dos pares-concorrentes.

Para Bourdieu,

“É o campo científico, enquanto lugar de luta política pela dominação científica, que designa a cada pesquisador, em função da posição que ele ocupa, seus problemas indissociavelmente políticos e científicos, e seus métodos, estratégias científicas que, pelo fato de se definirem expressa ou objetivamente pela referência ao sistema de posições políticas e científicas constitutivas do campo científico, são ao mesmo tempo estratégias políticas” (Bourdieu, 1994:126).

Bourdieu refere-se aqui ao pesquisador-indivíduo. É ele quem está buscando maximizar seus lucros propriamente científicos, adquirir capital científico. Mas além do pesquisador-indivíduo, podemos pensar o sujeito dessa luta política através das instituições. A estrutura do campo científico se define, a cada momento, pelo estado das relações de força entre os protagonistas em luta, agentes ou instituições, isto é, pela estrutura da distribuição do capital específico, resultado das lutas anteriores que se encontra objetivado

nas instituições e nas disposições e que comanda as estratégias e as chances objetivas dos diferentes agentes ou instituições (Bourdieu, 1994:130).

As transformações da estrutura do campo são o produto de estratégias de conservação ou de subversão que têm seu princípio de orientação e eficácia nas propriedades da posição que ocupam os protagonistas em luta. Levando-se em conta que os dominantes ocupam as posições mais altas na estrutura de distribuição de capital científico, e que os dominados (ou os novatos) possuem um capital científico tanto mais importante quanto maior a importância dos recursos científicos acumulados no campo, à medida que crescem os recursos científicos acumulados, eleva-se o grau de homogeneidade entre os concorrentes e a oposição entre as estratégias de conservação e as estratégias de subversão tende a se enfraquecer (Bourdieu, 1994:136-137).

De um lado, os dominantes consagram-se às *estratégias de conservação*, visando assegurar a perpetuação da ordem científica estabelecida com a qual compactuam. Essa ordem não se reduz apenas à *ciência oficial*, o conjunto de recursos científicos herdados do passado que existem no *estado objetivado* sob forma de instrumentos, obras, instituições, etc., e no estado incorporado sob forma de hábitos científicos, sistemas de esquemas gerados de percepção, de apreciação e de ação, que são o produto de uma forma específica de ação pedagógica e que tornam possível a escolha dos objetos, a solução dos problemas e a avaliação das soluções (Bourdieu, 1994:137).

Essa ordem engloba também o conjunto das instituições encarregadas de assegurar a produção e a circulação dos bens científicos tanto quanto a reprodução e a circulação dos produtores (ou reprodutores) e consumidores desses bens. O sistema de ensino é o único capaz de assegurar à ciência oficial a permanência e a consagração, inculcando sistematicamente *habitus* científicos ao conjunto dos destinatários legítimos da ação pedagógica, em particular todos os novatos do campo de produção propriamente dito. Além das instâncias especificamente encarregadas da consagração (academias, prêmios, etc), as revistas científicas, através da seleção que operam em função de critérios dominantes, também consagram produções conforme aos princípios da ciência oficial (Bourdieu, 1994:137-138).

Os novatos que se recusam às carreiras traçadas só poderão “vencer os dominantes em seu próprio jogo” se empenharem um suplemento de investimentos propriamente científicos sem poder esperar lucros importantes, pelo menos a curto prazo, posto que eles têm contra si toda a lógica do sistema (Bourdieu, 1994:138).

Segundo Bourdieu (1994:148), a idéia de uma ciência neutra, portanto, é uma “ficção interessada”, que permite fazer passar por científico uma forma neutralizada e eufêmica, particularmente eficaz simbolicamente porque particularmente *irreconhecível*, da representação dominante do mundo social. Às diferentes posições no campo científico associam-se representações da ciência, estratégias *ideológicas* disfarçadas em *tomadas de posição epistemológicas* através das quais os ocupantes de uma posição determinada visam justificar sua própria posição e as estratégias que eles colocam em ação para mantê-la ou melhorá-la e para desacreditar, ao mesmo tempo, os detentores da posição oposta e suas estratégias (Bourdieu, 1994:154).

Mas o fato de que o campo científico comporte sempre uma parte de arbitrário social, na medida em que ele se serve dos interesses daqueles que, no campo e/ou fora dele, são capazes de receber os proveitos, não exclui que, sob certas condições, a própria lógica do campo (em particular, a luta entre dominantes e recém-chegados e a censura mútua que daí resulta) exerça um *desvio sistemático dos fins* que transforma continuamente a busca dos interesses científicos privados (no duplo sentido da palavra) em algo proveitoso para o progresso da ciência. A autoridade científica é, pois, uma espécie particular de capital que pode ser acumulado, transmitido e até mesmo, em certas condições, reconvertido em outras espécies (Bourdieu, 1994:141).

No caso da biotecnologia, sobre o qual estamos discorrendo, podemos pensar as relações de poder em um *campo científico-tecnológico internacional, nacional e regional*, todos eles distribuídos de maneira hierárquica. Nesses campos, pessoas e instituições organizam-se em manchas de poder, em periferias, em relações de atração e de exclusão, em monopólios e competição. Levando-se em conta que a crescente interdependência entre a pesquisa e a técnica transformou a ciência na principal força produtiva (Habermas, 1975:317), que atualmente a tecnologia é a principal indústria e fonte de esperança de lucro para o capital de risco (Lewontin, 2000:59) e que a dominação se perpetua e se estende não

apenas através da tecnologia, mas enquanto tecnologia, garantindo a legitimação do poder político em expansão e absorvendo todas as esferas da cultura (Marcuse, 1973:154), a tecnologia como modo de produção, como a totalidade dos instrumentos, dispositivos e invenções que caracterizam a era da máquina, é ao mesmo tempo uma forma de organizar e perpetuar (ou modificar) as relações sociais, uma manifestação do pensamento e dos padrões de comportamento dominantes e um instrumento de controle e dominação (Marcuse, 1936:73; 76).

O poder tecnológico, dessa forma, tende à concentração do poder econômico (Marcuse, 1936:76). Para Hardt e Negri (2004:304), a evolução de um sistema econômico regional ou nacional depende, em grande medida, de seu lugar na hierarquia e nas estruturas de poder do sistema capitalista. A hierarquia do poder global continua sendo um fator determinante:

“As regiões dominantes continuarão a se desenvolver, e as subordinadas continuarão a se subdesenvolver, umas e outras apoiando-se mutuamente na estrutura do poder global. Dizer que as economias subordinadas não se desenvolvem não significa que elas não mudam e crescem; significa antes que elas continuam subordinadas no sistema global e, portanto, não atingem nunca a prometida forma de economia dominante e desenvolvida” (Hardt e Negri, 2004:304).

No entanto, continuam os autores,

“Com a descentralização de produção e a consolidação do mercado mundial, as divisões internacionais e os fluxos de trabalho e capital quebraram e se multiplicaram, de modo que já não é possível demarcar grandes zonas geográficas como centro e periferia. Norte e Sul. Em regiões geográficas como o Cone Sul da América Latina ou o Sudeste da Ásia, todos os níveis de produção podem existir simultaneamente lado a lado, dos mais altos níveis de tecnologia, produtividade e acumulação aos mais baixos, com um complexo mecanismo social mantendo sua diferenciação e interação” (Hardt e Negri, 2004:356).

Essa nova apresentação geopolítica do mundo torna-se possível justamente por causa das redes. As *redes* escapam às hierarquias. Elas estendem-se na escala mundial.

Deleuze e Guattari (1995) utilizam a noção de rizoma que expressa de maneira mais geral e potente propriedades de redes. “Articulação ou segmentaridade, estratos, territorialidades, movimentos de desterritorialização e desestratificação, agenciamento, multiplicidade, princípios de conexão e de heterogeneidade”: todos estes termos designam as características do rizoma. Oposto a uma estrutura, que se define por um conjunto de pontos e posições, por correlações binárias entre estes pontos e relações biunívocas entre estas posições, o rizoma é feito somente de linhas: linhas de segmentaridade, de estratificação, como dimensões, mas também linha de fuga ou de desterritorialização como dimensão máxima segundo a qual, em seguindo-a, a multiplicidade se metamorfoseia, mudando de natureza (Deleuze e Guattari, 1995: 32).

Segundo Deleuze e Guattari,

“O rizoma conecta um ponto qualquer com outro ponto qualquer e cada um de seus traços não remete necessariamente a traços da mesma natureza; ele põe em jogo regimes de signo muito diferentes, inclusive estados de não-signos. O rizoma não é feito de unidades, mas de dimensões, ou antes, de direções movediças. Ele não tem começo nem fim, mas sempre um meio pelo qual ele começa e transborda” (Deleuze e Guattari, 1995: 32).

Ao utilizarem o conceito de rizoma, Deleuze e Guattari (1995:32) nos mostram que existem inúmeras ramificações nas relações de poder, que elas são laterais e circulares e não dicotômicas como geralmente são apresentadas. Isso não significa uma ruptura total com o dualismo. “Existem nós de arborescência nos rizomas, empuxos rizomáticos nas raízes (...) O que conta é que a árvore-raiz e o rizoma-canal não se opõem como dois modelos”, explicam os autores (Deleuze e Guattari, 1995: 31).

Vemos, dessa maneira, que as relações de poder em torno do uso da biodiversidade pela biotecnologia apresentam-se dispostas em hierarquias dentro do campo científico, numa relação entre centros mundiais e o Brasil e entre Brasil e Amazônia, conectadas ao mesmo tempo a uma rede científico-tecnológica em escala mundial. De tal forma que a política nacional de biotecnologia mostra-se subordinada a uma hierarquização que é parte

integrante da universalização de um pensamento e de uma prática científica intimamente ligados a mundialização do capitalismo.

Nesse sentido, a política nacional de biotecnologia envolve aspectos além da disputa pelo capital científico. A possibilidade de explorar a informação genética e reter essa informação sob domínio privado implica no deslocamento da organização da vida social e da relação do homem com a natureza. Com isso, os mundos do trabalho, do saber e da vida tornam-se outros.

Segundo Santos (2003b: 95), a regulação da informação pelo regime de propriedade intelectual está baseada numa tradução de toda espécie de conhecimento e de trabalho para uma nova moldura prática e teórica do entendimento sobre o que é conhecimento e o que é valor no mundo contemporâneo. O plano da informação e não mais o homem passa a ser a medida de todas as coisas (Santos, 2003:86). A informação genética, dessa forma, é vista apenas como matéria-prima para uma incorporação de valor feita pela biotecnologia.

Haraway (2000:70-72) explica que as biológicas modernas são construídas a partir da tradução do mundo em termos de um problema de codificação, isto é, a busca de uma linguagem na qual toda a resistência ao controle instrumental desaparece e toda a heterogeneidade pode ser submetida à desmontagem, à remontagem, ao investimento e à troca. Em um certo sentido, os organismos deixaram de existir como objetos de conhecimento, cedendo lugar a componentes bióticos, isto é, tipos essenciais de dispositivos de processamento de informações. Para Haraway, as biológicas modernas, junto com as ciências da comunicação indicam transformações fundamentais na estrutura do mundo.

Essas ciências caracterizam-se como construções de objetos tecno-naturais de conhecimento, nas quais a diferença entre máquina e organismo torna-se totalmente borrada; a mente, o corpo e o instrumento mantêm, entre si, uma relação de grande intimidade. A organização material “multinacional” da produção e reprodução da vida cotidiana, de um lado, e a organização simbólica da produção e reprodução da cultura e da imaginação, de outro parecem estar igualmente implicadas nesse processo, aponta Haraway (2000:73). As imagens que supõem uma manutenção das fronteiras entre a base e a

superestrutura, o público e o privado ou o material e o ideal mostram-se dessa forma, completamente frágeis.

Um pouco de história: o caso do milho híbrido e a Revolução Verde

Kloppenburg (1988) percebeu o deslocamento de valores em relação à biodiversidade e a valorização da informação genética por conta da transformação da semente de um bem público produzido e reproduzido por agricultores em uma mercadoria que é o mecanismo de acumulação e reprodução do capital. Para o autor, hoje a semente é apenas um pacote de informação genética, um envelope contendo uma mensagem de DNA. Nessa mensagem estão codificados os padrões de crescimento da planta; a informação contida nesse código é que possibilita a adaptação da semente ao meio ambiente. Como a biotecnologia permite especificar e detalhar a ‘reprogramação’ do código genético, a semente, enquanto um meio de informação, torna-se o nexo do controle sobre a determinação e a forma de todo processo do cultivo agrícola (Kloppenburg, 1988:201).

Segundo Kloppenburg,

“A informação contida na semente é a via para controlar o processo de produção como um todo. E pelo fato da semente ser tanto uma entidade material na qual a biologia molecular é articulada para a produção agrícola e a pesquisa científica, para a comercialização, o controle sobre a semente torna-se uma questão de importância considerável” (Kloppenburg, 1988:201. Tradução minha).

Dois fatores possibilitaram a mercantilização da semente, na visão de Kloppenburg (1988:11): o desenvolvimento do milho híbrido⁸ e a legislação de propriedade intelectual.

⁸ A produção do milho híbrido começa com o cruzamento de duas linhagens homogêneas (A, B e C, D). Cada par é cruzado (A x B, C x D) plantando as duas linhas em fileiras alternadas e esterilizando a planta feminina pela remoção manual do canal do pólen. Somente as sementes das plantas femininas são coletadas para assegurar que nenhuma semente auto-reprodutora (selfed) será obtida. As plantas resultantes desses cruzamentos são cruzadas novamente seguindo o mesmo procedimento: (A x B) x (C x D). A semente é novamente coletada da planta feminina. Esta semente é o milho híbrido (Kloppenburg, 1988:100).

Até 1935, os tipos e as variedades de milho produzidos nos Estados Unidos eram garantidos e fornecidos pelos próprios agricultores. Esses agricultores conseguiram uma grande diversidade genética do milho cruzando dois reservatórios distintos de germoplasma, herança dos índios norte-americanos. Entre 1866 e 1900, a produção de milho no país quadruplicou. O rápido crescimento de sua importância comercial aumentou o interesse no melhoramento da produção e na primeira década de 1900, sementes especiais de milho surgiram como resultado do chamado “*corn show*” (Kloppenburger, 1988:94-95).

O *corn show* foi um concurso onde as melhores espigas de milho da estação eram selecionadas por juízes vindos de estações experimentais e dos departamentos de agronomia das universidades. O concurso era realizado nacionalmente e tinha como patrocinadores, associações e empresas em expansão. A aceitação e a distribuição das variedades de milho passaram a depender da sua performance no *corn show* e aquelas consideradas vencedoras eram capazes de determinar os preços mais altos de estoques de sementes. O *corn show* incentivou a uniformidade genética e a redução da qualidade do milho. Inúmeras variedades economicamente inferiores, mas esteticamente aprovadas no *corn show* tomaram conta das plantações. Como consequência, a produção de milho nos Estados Unidos sofreu um declínio gradual nas três décadas seguintes (Kloppenburger, 1988:95-96).

Após 1910, alguns cientistas começaram a perceber as deficiências do *corn show*, mas seus princípios estavam completamente institucionalizados entre os agricultores e mesmo entre os acadêmicos. Nesse período iniciaram-se as pesquisas com o milho híbrido. Os cientistas visavam mudar os rumos delimitados pelo *corn show*, aumentando a qualidade e a produção do milho. Os resultados obtidos com as pesquisas mostraram-se extremamente promissores e segundo os pesquisadores, os próprios agricultores poderiam produzir seus milhos híbridos com o apoio de agências públicas (Kloppenburger, 1988:96-106).

Mas empresas como *Pioneer*, *DeKalb Agricultural Associations* e *Funk Seed* estabeleceram uma relação com as agências públicas de pesquisa que permitiu o acesso às técnicas e às linhas de produção desenvolvidas por estações experimentais e universidades. Em 1935, o mercado de milho híbrido já estava constituído e começou a crescer

rapidamente quando um vasto número de empresas também aderiu à produção das sementes híbridas. As companhias contratavam pesquisadores de instituições públicas para adquirir experiência na nova tecnologia e elas começaram a desenvolver a mesma pesquisa que estava sendo realizada pelo Estado. Houve então, um acordo entre os dois setores para dividir o trabalho da pesquisa. A pesquisa pública se concentraria no desenvolvimento das linhagens de milho (pesquisa básica) e a pesquisa aplicada, visando as melhores combinações dessas linhagens na forma de híbridos comercializáveis, ficaria a cargo do setor privado (Kloppenburger, 1988:106).

Ao abrir mão do desenvolvimento de híbridos comercializáveis, o setor de pesquisa público automaticamente subordinou-se ao empreendimento privado. Segundo Kloppenburger (1988:110), essa situação não apenas acabou disciplinando o mercado como declarou sua autonomia. Hoje, a pesquisa só tem valor se puder ser aplicada na produção de alguma coisa. No caso das sementes, os produtos derivados da pesquisa pública só entram na produção, e conseqüentemente, tem um valor, se as empresas de sementes escolherem utilizá-los. E o agricultor, que antes detinha os meios de produção agrícola – as sementes – tornou-se consumidor dessas mercadorias. A agricultura foi convertida de um processo de produção largamente auto-suficiente em um processo no qual a compra determina o volume dos recursos investidos (Kloppenburger, 1988:10).

Para o agricultor, o milho híbrido mostrou-se um negócio rentável à primeira vista, já que aumenta consideravelmente a produção agrícola. O agricultor que escolher o milho híbrido, porém, tem que comprar novos suprimentos de semente todo ano. A hibridização é assim um mecanismo que rompe a barreira biológica apresentada pela semente para a penetração de empresas privadas na produção agrícola (Kloppenburger, 1988:93).

A ciência ocidental que deu origem ao milho híbrido, além de acelerar a dissolução e transformação de sociedades agrárias pré-capitalistas, segundo Kloppenburger (1988:158), também criou uma rede institucional que serviu como meio de apropriação dos germoplasmas (informação genética contida nos recursos biológicos) do Terceiro Mundo. A rede formou-se com a chamada Revolução Verde que aconteceu nos anos 1960 e 1970 em decorrência das transformações na agricultura estadunidense.

As possibilidades do que veio a ser conhecido como Revolução Verde começaram a ser pensadas em uma reunião com o vice-presidente dos Estados Unidos, Henry A. Wallace e o presidente da Fundação Rockefeller, Raymond Fosdick, em 1941. Um programa de desenvolvimento agrícola seria direcionado à América Latina, em geral, e ao México, em particular (Kloppenburger, 1988:158). Sob o discurso de que ao final da Segunda Guerra Mundial – em curso naquele momento – haveria milhões de pessoas para alimentar, enormes comunidades a serem re-estabelecidas e fazendas para serem abastecidas com sementes, fertilizantes, maquinário e animais para a produção de alimentos, a Fundação Rockefeller defendia que a melhor maneira para melhorar a saúde e o bem estar das pessoas seria melhorando a sua agricultura (Bradfield, 1942:1068,1071 citado em Kloppenburger, 1988:158).

Esse misto de negócios, filantropia, ciência e política marcaram a Revolução Verde. Em cooperação com a Fundação Rockefeller, a Academia Nacional de Ciência dos Estados Unidos supervisionou os esforços para coletar, classificar e preservar todas as variedades do milho do continente americano. Em 1951, os Estados Unidos mantinham sob seu domínio uma larga coleção de germoplasma do milho como um produto de seu desempenho e o Departamento de Agricultura (USDA) instituiu o sistema “*Plant Introduction Stations*” no país para avaliar e preservar o material de plantas exóticas coletadas ao longo dos territórios (Kloppenburger, 1988:159).

Durante os anos 1950, as iniciativas da Fundação Rockefeller e do governo estadunidense multiplicaram uma série de programas secundários de agricultura que abarcou um número crescente de variedades agrícolas, países e agências financiadoras. Esses programas alastraram-se por outros continentes nos anos 1960. Uma série de centros internacionais de pesquisa em agricultura foi estabelecida no Terceiro Mundo, financiados por um consórcio internacional de doadores dos países desenvolvidos. Cada centro estava incumbido no melhoramento de um conjunto particular de variedades agrícolas em regiões específicas (Kloppenburger, 1988:160).

Acreditava-se que a Revolução Verde poderia criar, ao mesmo tempo, material abundante nas sociedades agrícolas e reduzir o conflito agrário. Críticos e defensores da Revolução Verde concordam que a introdução de sementes milagrosas de arroz, trigo e

milho tiveram um papel fundamental no crescimento substancial da produção agrícola, no entanto causaram inúmeros impactos negativos tanto para as sociedades como para o meio ambiente. Especialização da produção, mecanização acelerada, especulação de terras, novas formas de gerenciamento, expansão do mercado de insumos, dependência agro-química, erosão genética, vulnerabilidade às pestes e degradação ambiental foram alguns desses impactos (Kloppenburg, 1988:6).

A Revolução Verde também ajudou a estimular a emergência de uma classe crescente de produtores bem capitalizados e sofisticados tecnologicamente nos países do Terceiro Mundo que são receptivos às sementes comerciais e podem pagar por elas (Kloppenburg, 1988:169). Em seu estudo sobre as implicações da Revolução Verde no Punjab, na Índia, Shiva (1991) mostra como a emergência de uma nova elite agrícola acarretou uma crise sem precedentes na região na década de 1980:

“A Revolução Verde foi recebida no Punjab como uma conquista política e tecnológica. Ela foi designada como uma estratégia tecno-política para promover a paz, através da criação abundante pelo rompimento dos limites e das variabilidades naturais. Entretanto, duas décadas depois, o estado ficou marcado pela violência e pela escassez ecológica. Ao contrário de abundância, Punjab teve solos danificados, variedades agrícolas infestadas por pestes, processos de desertificação e agricultores insatisfeitos” (Shiva, 1991:11. Tradução minha).

Punjab é o estado mais próspero da Índia e no entanto, apresenta o maior número de mortes violentas em tempos de paz da Índia independente. Shiva (1991:11) estima que no mínimo quinze mil pessoas morreram violentamente no estado em menos de uma década (a população estimada em 1981 era de 16,7 milhões de habitantes). Segundo a autora (1991:12), a crise que aconteceu no Punjab não resultou de conflitos entre comunidades religiosas distintas, freqüentemente apontados como a causa da tragédia no Punjab. Antes, essa crise reflete uma ruptura cultural e social; ela demonstra a tensão entre a prejudicada comunidade de agricultores e um Estado centralizado, que controla a política agrícola, financiamento, crédito, desenvolvimento e preço de mercadorias agrícolas. Para a autora, a fragmentação e a ruptura ecológica e étnica estão intimamente conectadas e fazem parte da

política de destruição da diversidade na natureza e na cultura para criar a uniformidade demandada pelos sistemas centralizados de gerenciamento.

Na visão de Vandana Shiva (1991:47), a Revolução Verde mostrava-se necessariamente paradoxal. De um lado, ela oferecia a tecnologia como substituta da natureza e da política, na criação de abundância e paz. Por outro, a tecnologia por si só demandava uso intensivo dos recursos naturais com a utilização de insumos como fertilizantes e pesticidas e envolvia a reestruturação da maneira como o poder estava distribuído na sociedade. Para Shiva (1991:45), a ciência da Revolução Verde foi essencialmente uma escolha política. A variedade agrícola dos indígenas foi substituída por uma estreita base genética e monoculturas. O foco estava no comércio internacional de grãos, e na estratégia de eliminar produções agrícolas misturadas e rotativas. Com isso, a Revolução Verde criou no Punjab novas mudanças nos ecossistemas naturais e nas estruturas agrárias. Novas relações entre ciência e agricultura definiram novas ligações entre Estado e fazendeiros, entre interesses internacionais e comunidades locais, e entre a sociedade agrária.

Relações de poder-saber

A transfiguração da semente que ocorre com a Revolução Verde, passando de fonte vital regenerativa para matéria-prima sem valor ecológico, é apontada por Shiva como a consequência dos preceitos de uma ciência “reducionista” e “patriarcal”, em que a ciência ocidental mercantilizada é vista como única ciência e todos os outros sistemas de conhecimento são tidos como primitivos (Shiva, 2001:27).

A ciência reducionista está baseada na compreensão dos fenômenos *exclusivamente* em termos de suas estruturas subjacentes e componentes moleculares, de seus processos e interações e das leis que os governam, abstraindo de suas relações com a vida e a experiência humanas, bem como de suas relações sociais e econômicas. A ciência reducionista também tende a tratar os fenômenos de maneira fragmentada, como conjunto de aspectos que podem ser investigados individualmente (Lacey e Oliveira, 2001:16).

A ligação entre tecnologia fragmentada e controle, de um lado, e a propriedade de recursos e pessoas, do outro, constitui a base do projeto patriarcal de conhecimento como

poder sobre os outros, esclarece Shiva (2001:87), para quem a biotecnologia configura-se como o instrumento cultural dominante para demarcar a fronteira entre natureza e cultura por meio dos direito de propriedade intelectual e definir o conhecimento da mulher e dos lavradores como parte da natureza. Como ressaltou Claudia Von Werlhof (citado em Shiva, 2001:87), do ponto de vista dominante, a natureza é tudo o que deveria estar disponível grátis ou o mais barato possível.

Segundo Shiva (2001:39), o modelo dominante de conhecimento científico, caracterizado pelo reducionismo e a fragmentação, não está equipado para levar em consideração a complexidade das inter-relações na natureza. 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 do conhecimento e aprendizado são esquecidas e entram em extinção. A questão dos direitos de propriedade intelectual, dessa forma, mostra-se estreitamente relacionada com a questão do valor:

“se todo valor é reconhecido apenas quando associado ao capital, o trabalho de modificar tecnologias passa a ser necessário para agregar valor. Ao mesmo tempo retira-se o valor das fontes (recursos biológicos, bem como o conhecimento nativo), que são reduzidas a matéria-prima” (Shiva, 2001:98).

Para Shiva (2001:98), os direitos de propriedade intelectual permitem a privatização da biodiversidade e das “terras comunitárias intelectuais” e a “bioprospecção” é cada vez mais a palavra usada para descrever essa nova forma de fechamento. O desafio da conservação da biodiversidade estaria justamente na ampliação de economias baseadas na diversidade e na redução das economias baseadas nas monoculturas e na não-sustentabilidade, já que embora os dois tipos de economia utilizem biodiversidade como insumo, apenas as baseadas em diversidade produzem diversidade. Economias de monocultura produzem monoculturas. Shiva então faz um alerta:

“Quando sistemas autóctones de conhecimento e produção interagem com os sistemas dominantes de conhecimento e produção, é importante prever quem irá crescer, se as opções futuras do sistema autóctone ou as do sistema dominante. O

conhecimento e os valores de qual sistema irão moldar as opções futuras das diversas comunidades?” (Shiva, 2001:99)

Como notou Kloppenburg (1988:10), a semente é tanto um meio de produção quanto um produto; para o camponês ou o habitante da floresta, o grão serve tanto para ser comido, como para ser semeado no próximo plantio. Mas para o moderno produtor de semente, e principalmente o biotecnólogo, a semente deixa de ser produto e meio de produção para tornar-se matéria-prima. Ao transformar um processo ecológico de reprodução em processo tecnológico de produção, a biotecnologia retira a semente das mãos do camponês e do habitante da floresta, colocando-as nas mãos das corporações (Santos: 2003:27-28).

O resultado é que esses lavradores, que tratam a semente como presente trocando-as entre si e constituem os verdadeiros guardiões do germoplasma, responsáveis pelo melhoramento genético ao longo dos séculos através da preservação e seleção de sementes silvestres, são transformados em meros fornecedores de matéria-prima. E a semente mercantilizada é feita de tal modo que a proteção comercial adquirida com as patentes ou mesmo com a introdução de processos tecnológicos em seu sistema biológico impedem-na de se regenerar. Ao passar de recurso renovável para recurso não-renovável, a semente agora precisa da ajuda de outros insumos para se reproduzir, os quais também devem ser comprados (Shiva, 2001: 74-79).

Para Shiva (2001:28), isso é a “colonização final da própria vida” e pode colocar em risco o futuro da evolução e o futuro das tradições não-ocidentais de relacionamento com e conhecimento da natureza. A expansão do paradigma econômico dominante ignora outras formas de conhecimento além do científico ocidental bem como o valor ecológico dos recursos naturais. Os valores dissociados do mercado, como o de fornecer sentido e sustentação, são considerados secundários em relação aos valores de mercado e os conhecimentos não científicos ocidentais, considerados primitivos (Shiva, 2001:104).

Lewontin (2000:7-8) explica que a ciência é uma instituição social completamente integrada e influenciada pela estrutura de todas as nossas demais instituições sociais. Os problemas que a ciência trata, as idéias que ela usa na investigação desses problemas são

todos profundamente influenciados pelas predisposições que originam-se da sociedade na qual vivemos. As forças sociais e econômicas dominantes na sociedade determinam em grande parte o que a ciência faz e como faz. Essas forças têm o poder de apropriarem-se das idéias da ciência que são particularmente adequadas para a manutenção e prosperidade contínua das estruturas sociais das quais fazem parte. Portanto, as demais instituições sociais apresentam uma entrada para dentro da ciência em termos do que é feito e como é pensado, e elas tiram da ciência conceitos e idéias que depois as sustentam e as tornam aparentemente legítimas e naturais (Lewontin, 2000:7-8).

A ciência, portanto, é uma instituição supremamente social, que reflete e reforça os valores e opiniões dominantes da sociedade em cada época histórica. A ciência que desenvolvia-se na Idade Média e na Renascença, por exemplo, foi caracterizada por ver a natureza como um tipo de todo indissolúvel. A natureza não podia ser compreendida tomando-as em pedaços, porque ao fazê-lo, destruía-se o que era essencial. A organização social era vista como um todo indissolúvel, assim como a natureza (Lewontin, 2000:13, 15).

O desenvolvimento do capitalismo industrial transformou a organização social dando início a uma nova visão de sociedade, no qual o individual é primário e independente, um tipo de átomo social autônomo que pode mover-se de um lugar para outro e de uma posição para outra. A sociedade passou a ser vista como a consequência, e não a causa, das propriedades individuais. São os indivíduos que fazem a sociedade. Essa sociedade atomizada é ordenada por uma nova visão da natureza, a visão reducionista. Agora acredita-se que o todo deve ser compreendido apenas tomando-a em partes, que as partículas e pedaços individuais, os átomos, moléculas, células e genes, são as causas das propriedades do objeto todo e devem ser estudados separadamente se formos compreender a complexidade da natureza (Lewontin, 2000: 15-16).

A clara distinção entre causa e efeito também contribuiu para transformar profundamente as idéias científicas de uma época para outra. Atualmente, supõe-se que as coisas sejam uma e outra: o mundo de fora tem suas próprias leis que são independentes dos organismos e assim não podem ser alterados pelos mesmos, como se os organismos encontrassem o mundo do jeito que é, onde eles devem ou adaptar-se ou morrer. A

ideologia da ciência moderna, portanto, torna o átomo ou o indivíduo a fonte de causa de todas as propriedades de conjuntos maiores. Isso prescreve uma maneira de estudar o mundo, que é reduzi-lo em partículas individuais e estudar as propriedades dessas partículas isoladas. Isso quebra o mundo em domínios autônomos independentes, ou seja, em domínios internos e externos. As causas são internas bem como externas, e não há qualquer dependência mútua entre elas (Lewontin, 2000:17).

Lewontin (2000:52) cita o amianto e as fibras de algodão. Esses elementos não são as causas do câncer. Eles são os agentes das causas sociais, das formações sociais que determinam a natureza de nossas vidas produtivas e consumistas, e no final é apenas através das mudanças dessas forças sociais que poderemos atingir a raiz dos problemas de saúde. Para o autor, a transferência da força causal das relações sociais para os agentes inanimados, que então parecem ter poder e vida própria, é uma das principais mistificações da ciência e de seus ideólogos.

Segundo Lewontin (2000:113), a ciência consiste não simplesmente da reunião de fatos verdadeiros acerca do mundo, mas também pelo conjunto de alegações e teorias acerca do mundo feitas por pessoas que são chamadas de cientistas. E isto consiste, em grande parte, daquilo que os cientistas dizem sobre o mundo, seja qual for o verdadeiro estado do mesmo. A ciência é mais que uma instituição dedicada à manipulação do mundo físico. Ela também tem uma função na formação da consciência sobre o mundo político e social. A ciência nesse sentido faz parte do processo geral da educação, e as afirmações dos cientistas são o princípio para uma boa parte da iniciativa da formação dessa consciência. A educação em geral e a educação científica, em particular, destinam-se não apenas a fazer-nos competentes para manipular o mundo, mas também para formar nossas atitudes (Lewontin, 2000:113).

Os agenciamentos da biotecnologia

Ao contrário de referir-se a uma única disciplina específica, a biotecnologia abarca uma série de áreas relevantes, como a microbiologia, bioquímica, biologia molecular, biologia celular, estudos imunológicos, engenharia protéica, estudos enzimáticos, taxonomia de plantas e animais e uma série de outras técnicas envolvendo processos

biológicos. Sendo assim, a biotecnologia pode significar desde processos tradicionais de fermentação para a produção de alimentos e bebidas até processos moleculares altamente complexos, como o uso do DNA recombinante⁹ que visa produzir novas drogas ou ainda introduzir novas características em sementes e animais destinados ao uso comercial. Essa é considerada a moderna biotecnologia (Smith, 1996:1-3).

A moderna biotecnologia surgiu nos anos 1970 e início dos anos 1980, quando cientistas aprenderam a identificar com precisão a constituição genética de organismos vivos. A engenharia genética teve um profundo impacto em quase todas as áreas da chamada biotecnologia tradicional (processos tradicionais de fermentação para a produção de alimentos e bebidas) e permitiu um avanço significativo da medicina e da agricultura. Hoje, a biotecnologia é vista como um conjunto de tecnologias que tornam possíveis inúmeras aplicações em vários setores industriais (Smith, 1996:5).

Dentre as áreas de aplicação da biotecnologia estão: 1. a do meio ambiente, onde problemas ecológicos, como o controle da poluição e a remoção de organismos tóxicos podem ser solucionados mediante o uso de processos biológicos; 2. a da agricultura e pecuária, com a adoção de plantas e animais geneticamente modificados com o objetivo não somente de aumentar a produção, mas também de melhorar o valor nutricional dos alimentos; 3. a área de cuidados com a saúde, com o desenvolvimento de novos medicamentos e terapias gênicas; 4. a área de fontes de energia renováveis e 5. outras áreas que lidam com processos biológicos em geral, reações químicas e imobilização de enzimas, tais como a indústria de solventes, fertilizantes e pesticidas (Smith, 1996:16).

É nesse contexto que a bioprospecção torna-se relevante para a indústria, cada vez mais preparada para usufruir as qualidades da natureza através do uso da biotecnologia; e

⁹ A engenharia genética (alteração direta do material genético) ou tecnologia do ácido desoxirribonucléico (DNA) recombinante implica na modificação direta do genoma do organismo alvo pela introdução intencional de fragmentos de DNA exógenos (genes exógenos) que possuem uma função conhecida. Dessa forma, o gene (DNA) que contém a informação para síntese de uma definida proteína de interesse pode ser transferido para outro organismo que então produzirá grandes quantidades da substância. In www.biotecnologia.com.br Acesso em 14.02.2004.

para os países ricos em biodiversidade, que percebem que podem tirar proveito desta riqueza. É também nesse contexto que os projetos de bioprospecção refletem a disputa entre os países ricos, porém pobres em biodiversidade, do Hemisfério Norte e os países pobres do Hemisfério Sul, mas ricos em biodiversidade, principalmente os países tropicais (Péret de Sant'Ana: 2002:63).

A bioprospecção significa a identificação sistemática de plantas, animais e outros organismos, incluindo seus componentes, compostos e sub-produtos, visando aplicações econômicas. A bioprospecção apóia-se fortemente no conhecimento tradicional das comunidades. Embora seja usado para cobrir uma ampla gama de usos comerciais da biodiversidade, a expressão refere-se especificamente à exploração da informação genética e bioquímica encontrada na natureza. Essa informação genética e bioquímica encontrada na natureza é fonte de matéria-prima para a indústria de biotecnologia (Péret de Sant'Ana: 2002:65).

O debate sobre biotecnologia na divisão Norte-Sul, no entanto, vai além dessa questão que aborda a troca de germoplasma dos países megadiversos do Sul pela tecnologia dos países do Norte. Segundo Peritore e Galve-Peritore (1995: xvii), a biotecnologia é uma do conjunto de novas ciências que vem se desenvolvendo em um momento crucial de transição da história. O final do século XX passa por uma mudança na economia de produção de massa industrial e consumo amparado pelo Estado para uma economia pós-moderna baseada no conhecimento com a descentralização do Estado e economias regionais que transcendem fronteiras nacionais. Essa economia pós-moderna é uma economia dos mercados regionais e das gigantes corporações transnacionais, deixando os Estados-nação e organizações internacionais em uma posição fraca para regular os impactos da biotecnologia (Peritore e Galve-Peritore, 1995: xvii).

Como uma ciência chave na transição para uma economia mundial “pós-moderna”, o desenvolvimento da biotecnologia é considerada estratégico para os governos nacionais e corporações transnacionais. Ela vem sendo desenvolvida por uma relação triangular poderosa entre o governo, negócios corporativos, laboratórios universitários e firmas de capital de risco que financiam a pesquisa a fim de comercializar descobertas valiosas. Gigantes da indústria de agricultura e farmacêutica tem o poder de definir a agenda de

pesquisa mundial de acordo com considerações vantajosas comercialmente. Corporações estão correndo para formar uma rede comercial mundial usando essa nova ciência e estão rapidamente consolidando o controle técnico e financeiro sobre a agricultura mundial. Além disso, as corporações estão absorvendo a biociência e estão treinando futuros biocientistas para considerar suas descobertas um recurso com enorme potencial de valorização e poder (Peritore e Galve-Peritore, 1995: xviii).

O impacto dessa situação nos países em desenvolvimento já pode ser percebido. Aboytes-Torres (1995:137), em um artigo sobre o *hormônio de crescimento recombinante*, mostra que se por um lado, os países em desenvolvimento devem desenvolver uma capacidade local em biotecnologia para evitar a dependência econômica e tecnológica dos países avançados, por outro, esses países encontram-se de tal modo restritos ao mercado mundial de capital, conhecimento técnico, pessoas qualificadas e ao sofisticado sistema governamental estimulado pela parceria universidade-empresa encontrado nos países avançados, que eles se vêem forçados a adaptar tecnologias que podem ter um efeito profundo nas suas reservas de alimentos, sem pessoas qualificadas para avaliar cientificamente as vantagens e desvantagens dessas tecnologias.

Aboytes-Torres (1995:138) analisa o uso do *hormônio somatotrópico recombinante (rSTH)* na pecuária da América Latina para mostrar os efeitos positivos e negativos da sua adaptação na região. Trata-se de um hormônio utilizado diariamente pelos criadores de gado para aumentar a produção de leite e de carne. Conhecido como STH ou *somatotrópico*, esse hormônio é uma proteína biologicamente ativa produzida na glândula pituitária e é responsável pelo crescimento tanto em animais como em humanos.

O uso do STH recombinante (rSTH) na pecuária da América Latina começou nos anos 1990. O produto foi aceito com muito entusiasmo pelos fazendeiros progressistas que não tem um entendimento claro dos riscos e benefícios associados a sua utilização. A tecnologia mostrou-se um negócio atraente, já que os ganhos com o uso de rSTH são substancialmente elevados. No entanto, ao mesmo tempo em que o uso de rSTH aumenta significativamente a produção de leite (de doze a quarenta e um por cento a mais que o normal), altera o metabolismo das vacas em relação a sua energia e ao balanço das

proteínas. A característica do leite também é modificada, passando a ter um alto nível de glicose (Aboytes-Torres, 1995:140).

Os efeitos dessas mudanças são o aumento do consumo de água e de alimentos pelas vacas. Para manter a produção de leite em ritmo crescente, é necessário que o hormônio seja aplicado através de injeções nas vacas diariamente, aumentando mais uma vez os gastos do fazendeiro. Além disso, apesar de não haver muitos estudos sobre o uso de rSTH para a saúde e a fertilidade das vacas nas fazendas, sabe-se que animais tratados com esse hormônio tornam-se vulneráveis a infecções nas glândulas mamárias (mastite) e distúrbios no metabolismo mineral, causado pela elevação de cálcio e a diminuição de magnésio no sangue. Efeitos degenerativos na fertilidade, como perdas embrionárias, também são possíveis. Em geral, animais tratados com rSTH não desenvolvem mais que três períodos de lactação contra seis de animais não tratados (Aboytes-Torres, 1995:140-141).

Para Aboytes-Torres (1995:143-144), os políticos e os cientistas da América Latina não estão organizados em comissões de ética e de regulamentação a fim de analisar o uso dessas tecnologias em seus países. Nos Estados Unidos o desenvolvimento do STH recombinante foi intensivamente examinado e a sociedade civil participa ativamente das deliberações sobre as vantagens da biotecnologia. A comercialização do leite de vacas tratadas como rSTH foi inclusive proibida pela FDA (*Food and Drug Administration*) naquele país. Enquanto isso, a tecnologia começou a ser usada nos países da América Latina.

Segundo o autor, como os países em desenvolvimento não possuem infra-estrutura para criar políticas regulatórias, as grandes transnacionais da indústria química e farmacêutica podem ver a América Latina como um mercado conveniente para a venda de produtos banidos em outros lugares. Geralmente os produtos avançados de biotecnologia introduzidos na América Latina são submetidos a testes de qualidade e segurança determinados pelo departamento de agricultura dos Estados Unidos. No entanto, esses testes são conduzidos por universidades ou institutos de pesquisa públicos que recebem investimentos, equipamentos e pessoas treinadas em empresas químicas e farmacêuticas transnacionais (Aboytes-Torres, 1995:144).

É comum que esses produtos entrem nos países da América Latina sem avaliações éticas sérias conduzidas por especialistas. Se os resultados iniciais dos experimentos designados para confirmar os benefícios de cada produto estão de acordo com os objetivos imediatistas dos países em desenvolvimento, então os testes mais avançados, os quais poderiam evitar a comercialização desses produtos e comprometer os interesses das grandes companhias, provavelmente não serão considerados depois por pesquisadores e reguladores (Aboytes-Torres, 1995:144).

Em relação ao desenvolvimento da biotecnologia, Goldstein (1995:38) mostra que a biotecnologia possui dois significados: no Terceiro Mundo, significa a aplicação de tecnologias ultrapassadas, como a tecnologia de trinta e quatro anos de micropropagação. Nos Estados Unidos, significa produtos como o PTA da Genetech (US\$22.000.000 o quilograma), uma proteína que revolucionou o tratamento da trombose coronária e o PCR (*polymerase chain reaction*), inventado pela Cetus Corporation e comprado pela Hoffmann-La Roche. A replicação de qualquer elemento vivo depende da atividade da polimerase, uma macromolécula que catalisa a formação e a reparação do DNA e do RNA. O PCR transformou profundamente as práticas e o potencial da biologia molecular. A tecnologia é usada para produzir quantidades ilimitadas essenciais de material genético preciso que biólogos moleculares e outros requerem para o seu trabalho (Rabinow, 1996:1;3).

Para Goldstein (1995: 42), a biotecnologia no Terceiro Mundo é o que ele chama de *bibliocentric creed*, no qual praticantes limitam-se apenas a aprender tecnologias desenvolvidas por outros. As universidades não treinam seus alunos para invenções e descobertas, mas antes para seguir e repetir o que tem sido inventado e descoberto em outros lugares. Goldstein pensa a biotecnologia do Terceiro Mundo como uma atividade que reforça a tendência de confundir Ciência com o casuísmo molecular e bioquímico, ou seja, a aceitação passiva de idéias ou de doutrinas referentes ao conhecimento molecular e bioquímico. Jovens cientistas são ensinados de que a coleta de dados é o assunto da ciência e os resultados obtidos, que com certeza atingem o nível de ciência, contribuem de forma gratuita para os ganhos das corporações transnacionais.

Ainda segundo o autor (Goldstein, 1995: 43), apesar da biotecnologia do Terceiro Mundo ser vista como a possibilidade de gerar produtos para o seu próprio consumo com objetivos que vão desde a produção de *kits* para diagnóstico de doenças endêmicas, métodos para conter resíduos deixados pela agricultura e vacinas para doenças infecciosas e parasitárias que tenham relevância médica e veterinária, os impactos que tais objetivos terão na área social, sanitária e econômica desses países serão mínimos. Os problemas de saúde da América Latina, por exemplo, não serão resolvidos com testes de diagnósticos, tampouco a malária e outras parasitoses endêmicas serão controladas sem que medidas sociais e educacionais sejam tomadas. Em relação aos animais, o controle de doenças não está na eficiência das vacinas produzidas nesses países, mas sim nos mecanismos que assegurem que os animais de fato foram vacinados.

No tocante às implicações da biotecnologia na natureza, os cientistas vêem a biotecnologia como uma maneira de promover a conservação da biodiversidade: a biotecnologia pode ser utilizada na busca de soluções para o remanejamento de espécies em ecossistemas naturais (*in situ*), bem como para produzir culturas mais eficazes nas coleções de espécies vivas (*ex situ*) e melhorar a qualidade dessas coleções como um todo. A conservação de espécies *ex situ*, tais como bancos de germoplasmas, jardins botânicos e zoológicos é considerada estratégica para garantir a preservação da variabilidade genética frente ao processo acelerado de devastação das espécies (Barlow & Tzotzos, 1995:681-684).

Sabe-se que a conservação de espécies em bancos de germoplasma, no entanto, apresentam restrições: sementes de espécies denominadas recalcitrantes não se ajustam a armazenamentos prolongados. Além disso, as condições adequadas de conservação não são conhecidas para todas as espécies e não há um acompanhamento minucioso do “status” fisiológico das sementes conservadas em bancos de germoplasma. As sementes de cultivares de todas as espécies, quando replicadas para efeito de multiplicação e recomposição de estoque correm o risco de ter a expressão gênica alterada em função de condições ambientais diversas daquelas onde tais cultivares foram originalmente melhoradas, o chamado “*genetic drift*” (Nelson, 1997:27).

A biotecnologia também é a base para compor as coleções de espécies mortas, chamadas de bibliotecas de DNA e banco de dados seqüenciais. As bibliotecas de DNA e os bancos de dados seqüenciais são importantes para armazenar DNAs, genomas e cromossomos isolados, os quais podem ser usados entre outras coisas, para reconstituir organismos extintos (Barlow & Tzotzos, 1995:681-684).

Os cientistas ainda apontam a biotecnologia como um meio de aumentar e melhorar o entendimento sobre a dinâmica da biodiversidade, gerando informações importantes para o manejo da natureza, o uso sustentável dos recursos biológicos e a conservação ao longo prazo de ecossistemas. O uso da biotecnologia na caracterização de material biológico gera dados que podem esclarecer estudos taxonômicos e relações evolutivas entre os grupos de organismos. Isso permitiria que parentes selvagens de plantas e animais domesticados fossem identificados resultando em possíveis fontes de material genético para o seu aprimoramento (Barlow & Tzotzos, 1995:680).

O uso de recursos genéticos e a remediação de ecossistemas degradados são outros exemplos de como a biotecnologia pode utilizar, de maneira eficiente, a biodiversidade. A introdução de microorganismos geneticamente modificados (MGMs) pode aumentar a diversidade genética quando utilizado com fins bioremediadores e assim, restaurar o habitat. Da mesma forma, a mudança do comportamento reprodutivo de plantas agrícolas, de sexuadas para assexuadas através da engenharia genética, pode resultar em significativas vantagens econômicas (Barlow & Tzotzos, 1995:700).

Mas da mesma forma que a biotecnologia oferece a possibilidade de preservar a biodiversidade, ela pode gerar impactos no meio ambiente. No caso do uso de organismos geneticamente modificados (OGMs), por exemplo, pode haver perda na diversidade de espécies e de ecossistemas e resultar em efeitos biológicos adversos nas outras populações que não as intencionalmente manipuladas molecularmente (*non-target population*). Essas são as conseqüências diretas da introdução de transgênicos – rupturas no ciclo ecológico e evolucionário das espécies. As conseqüências indiretas são as mudanças na condição sócio-econômica relacionadas à aplicação de tecnologias recombinantes (Barlow & Tzotzos, 1995:700).

Segundo Barlow & Tzotzos (1995:709), o importante é desenvolver maneiras de acompanhar os possíveis impactos e com isso ganhar o máximo de benefícios advindos das aplicações da biotecnologia. Os autores acreditam que esses benefícios possam ser desfrutados tanto pelas nações industrializadas como pelas não-industrializadas, mas sugerem aos países em desenvolvimento, em particular, que promovam o desenvolvimento e a implementação das novas técnicas moleculares. Para eles,

“ter a capacidade de manejar seus recursos genéticos irá permitir que esses países desenvolvam uma série de produtos derivados da sua própria biodiversidade, gerando novas fontes de desenvolvimento para o país, assim como a conservação dos recursos naturais” (Barlow & Tzotzos, 1995:686. Tradução minha).

Os biotecnólogos devem trabalhar em conjunto com os ecologistas a fim de assegurar o rápido conhecimento básico necessário para a avaliação do potencial dos recursos genéticos. Segundo Barlow & Tzotzos (1995:686), além da contribuição para entender o valor ecológico intrínseco da biodiversidade, a biotecnologia contribui para o seu valor econômico. A habilidade de acessar a biodiversidade no todo, ou em partes, no nível molecular, através das técnicas de análise e classificação da sequência do DNA, expande a reserva de recursos genéticos que pode ser usada pela biotecnologia. A combinação da biotecnologia com métodos convencionais de produção e identificação, dessa forma, pode acelerar processos e geralmente atingir alvos que seriam improváveis com o uso apenas de tecnologias tradicionais (Barlow & Tzotzos, 1995:686).

Cabe notar, entretanto, que por mais que a biodiversidade seja vista como banco genético onde a prospecção genética para usos biotecnológicos é uma das melhores justificativas para a sua manutenção, a sua preservação vai muito além do aspecto financeiro. Segundo Salati *et al* (1998:68-69), o melhor lugar para conservar a diversidade genética está na vegetação nativa: em termos evolutivos a grande diversidade de seres vivos é resultante do acúmulo de mutações favoráveis onde novas espécies são criadas, um processo puramente aleatório. Uma vez que as mutações se extinguem, tanto por causas materiais como por causas antrópicas, um longuíssimo processo de criá-las e selecioná-las também se perde, ou seja, a extinção é para sempre, sem retorno.

CDB, TRIPs e OMC: biotecnologia e a politização do meio ambiente

A avaliação científica de que a biotecnologia pode promover a conservação da biodiversidade compõe um dos capítulos da Avaliação da Biodiversidade Global (*GBA – Global Biodiversity Assessment*). O estudo foi encomendado pelo Fundo Mundial do Meio Ambiente (*Global Environment Fund - GEF*) com o objetivo de agrupar um vasto conhecimento sobre biodiversidade e passou a ser utilizado como um documento de *background* da Convenção da Biodiversidade (CDB) (Heywood, 1995: prefácio).

A CDB é um acordo internacional firmado por 188 países que tem como objetivo garantir a conservação da biodiversidade, promover o desenvolvimento sustentável e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos. A preparação para a Convenção da Biodiversidade foi iniciada pelo Conselho Diretor da UNEP em 1987, através do estabelecimento de um Grupo de Trabalho *Ad Hoc* de especialistas em diversidade biológica formado em 1988. Esse grupo foi seguido em 1991 por um comitê intergovernamental de negociação para a Convenção da Biodiversidade. O texto acordado para a CDB foi adotado por 101 governos em Nairóbi em maio de 1992 e assinado por 159 governos, mais a União Européia, na Conferência de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992 (Heywood e Baste, 1995:7).

A Convenção entrou em vigor em 29 de dezembro de 1993 e de pronto, tornou-se referência nas questões ligadas ao meio ambiente, principalmente aquelas relacionadas a preservação e acesso aos recursos genéticos. A conservação da biodiversidade, o uso sustentável dos recursos naturais e a repartição justa e equitativa dos seus benefícios adquiriram uma nova dimensão política, tanto global como localmente (Heywood e Baste, 1995:6).

Desde a década de 1970, vinham sendo pensadas políticas internacionais para tratar da questão do meio ambiente na escala mundial. O conceito de *desenvolvimento sustentável* que surge na Declaração de Estocolmo em 1972 é enfatizado pelo Relatório Brutland em 1987 como uma importante meta para garantir o bem-estar social de futuras gerações. Essa preocupação é marcada por duas tendências estruturais que passam a compor a dinâmica da ordem mundial, principalmente a partir da década de 1980:

De um lado, está a erosão dos Estados nacionais frente ao mercado mundial, em que o mercado triunfa sobre o Estado no debate histórico sobre a alocação eficiente de recursos produtivos (ainda que seja necessária a complementação do Estado e das organizações da sociedade civil para que possa levar em conta valores de justiça social e proteção ambiental). Do outro, a emergência ou intensificação dos problemas socioambientais globais, tais como risco de acidentes nucleares ou biotecnológicos, aquecimento global, destruição da camada de ozônio, perda da biodiversidade, poluição transfronteira do ar e das águas, perda do solo e desertificação, pressões migratórias produzidas pela explosão demográfica, intensificação da depleção dos recursos naturais induzida pela dívida externa no Terceiro Mundo, etc (Viola e Leis: 74, 1995).

Tendo em vista que as bases consensuais do *desenvolvimento sustentável* referem-se ao ideal de harmonizar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental, o conceito gerou polêmica nos países menos desenvolvidos. Enquanto países ricos continuariam a oferecer um elevado padrão de consumo para seus moradores, os países menos desenvolvidos deveriam congelar o seu próprio desenvolvimento a fim de salvar o planeta. A polêmica tornou-se mais aguda após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em 1992.

A acelerada perda de biodiversidade que vinha ocorrendo nos países subdesenvolvidos por causa do processo de industrialização tornou-se, dessa forma, um dos temas de maior relevância no debate ambiental entre as nações, junto com a questão do clima: durante os anos 1980, a devastação de riquezas medicinais das florestas tropicais chamou a atenção pública nos países desenvolvidos colocando em debate a necessidade imperiosa de conservar a biodiversidade. Ao mesmo tempo, conservacionistas profissionais se empenhavam para arranjar maneiras mais completas e eficientes de conservar áreas consideradas estratégicas para a preservação das espécies (Kate e Laird, 1999:4).

Em novembro de 1983, os membros da Organização de Alimentos e Agricultura (Food and Agriculture - FAO), composto na época por 150 governos, adotou o Compromisso Internacional sobre o Recursos Fitogenéticos (*International Undertaking on Plant Genetic Resources*). O objetivo desse acordo era assegurar que os recursos genéticos derivados de plantas, de interesse econômico ou social, especialmente para a agricultura,

seriam explorados, preservados e avaliados e estariam disponíveis para produção de plantas e propósitos científicos. O artigo 5 do Compromisso referia-se então “à universalidade do princípio de que os recursos genéticos das plantas são patrimônio da humanidade e conseqüentemente devem estar disponíveis sem restrição” (Kate e Laird, 1999:4).

Esse princípio, no entanto, virou motivo de disputa entre os países desenvolvidos, pobres em diversidade genética e os países pobres mas ricos em biodiversidade. Frente ao possível tratado internacional que começa a ser pensado para promover a conservação da biodiversidade pelo Conselho de Governos do Programa Econômico das Nações Unidas (UNEP), em junho de 1987, os países em desenvolvimento questionaram quem iria pagar pelos programas de conservação que o acordo requeria. Ao mesmo tempo, esses países ansiavam em corrigir desigualdades históricas no comércio de recursos genéticos. No encontro seguinte da UNEP, em maio de 1989, foi planejado que os países em desenvolvimento apenas dariam suporte à iniciativa para um tratado de biodiversidade se fosse fundado na soberania nacional sobre os recursos genéticos e se promovesse uma repartição mais justa e equitativa dos benefícios advindos do uso comercial dos recursos genéticos (Kate e Laird, 1999:4).

A Convenção da Diversidade Biológica, de 1992, finalmente estabelece que os recursos genéticos são objetos de soberania dos países em que se localizam e também que a compensação pelo seu acesso deve ser a transferência de tecnologia. Até a data da Convenção os recursos genéticos e o conhecimento tradicional associado eram considerados como sendo patrimônio comum da humanidade. Considerava-se como justificativa para isso a noção de que esses recursos e conhecimentos poderiam conter a cura de enfermidades, além de permitirem a renovação do estoque genético. Mas enquanto os benefícios da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais eram de acesso livre, a biotecnologia era patenteada (Almeida e Carneiro da Cunha, 2001: 87; Carneiro da Cunha, 1999: 148).

Como os países detentores de vasta biodiversidade e conhecimentos tradicionais situam-se no Sul, enquanto os países altamente tecnologicizados encontram-se no Norte do planeta, o efeito da situação vigente era transferir recursos naturais gratuitamente do Sul para o Norte, e cobrando-se caro para transferir tecnologia do Norte para o Sul. A solução

encontrada pela CDB para essa situação desigual foi trocar tecnologia por acesso aos recursos genéticos. Sob o argumento de que “os recursos naturais não são infinitos” e que “enquanto os esforços de conservação no passado eram feitos para proteger espécies e habitats especiais”, a Convenção da Diversidade Biológica “reconhece que ecossistemas, espécies e genes devem ser usados para o benefício da humanidade, desde que seja feito de maneira que não comprometa a diversidade biológica”¹⁰. Direitos sobre recursos genéticos e tecnologias e financiamento adequado agora compõem o sistema de acesso aos recursos genéticos e a transferência de tecnologias pertinentes. Com isso, espera-se garantir a conservação da biodiversidade, promover o desenvolvimento sustentável e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos.

Quando a Convenção foi realizada, não havia qualquer avaliação formal sobre a biodiversidade global. O conselho científico do GEF recomendou então à UNEP que promovesse uma revisão sobre o conhecimento corrente da biodiversidade. Como resultado, o projeto sobre Avaliação da Biodiversidade Global foi formalmente aprovado pela UNEP em março de 1993 e em novembro de 1995, o trabalho foi editado e publicado (Heywood, 1995: prefácio).

Segundo os editores (Heywood e Baste, 1995:7), não há uma conexão formal entre a Avaliação e a Convenção. A Avaliação da Biodiversidade Global não participou do processo da CDB. Antes, ela prefere ser identificada como a visão considerada pela comunidade científica mundial sobre o estado-da-arte do conhecimento e entendimento da multiplicidade de questões envolvendo a diversidade biológica. Heywood e Baste afirmam que o objetivo do estudo não é desenvolver recomendações, apesar de que ocasionalmente, ele aponta possíveis implicações políticas assim como deficiências do conhecimento ou da capacidade. O estudo, segundo eles, é indicado aos tomadores de decisão, oficiais, cientistas e todos aqueles que estejam empenhados em seguir e implementar a CDB. Espera-se que ele seja útil na implementação de vários capítulos da Agenda 21, outro documento da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente,

10 In <http://www.biodiv.org/> (site oficial da Convenção da Biodiversidade) Acesso em 21.06.06. A versão em português encontra-se no site www.mma.gov.br/port/sbf/chm/doc/cdbport.pdf. Acesso em 30.06.06

tais como o capítulo 15, sobre biodiversidade, e capítulo 16, de biotecnologia, e no Compromisso Internacional sobre o Recursos Fitogenéticos (*International Undertaking on Plant Genetic Resources*) da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação).

A análise sobre o conhecimento das medidas que podem promover a repartição justa e equitativa dos benefícios advindos do uso dos recursos genéticos não está abordada em um item específico da Avaliação. O documento também não indica medidas sobre a transferência de tecnologia e mecanismos financeiros, questões constitutivas da CDB para garantir a conservação da biodiversidade e a soberania dos países sobre seus recursos genéticos, em particular, dos países em desenvolvimento. Segundo os editores (Heywood e Baste, 1995:7-8), essas questões são de extrema importância para a CDB e não foram incluídas na Avaliação por se tratar de um assunto externo ao escopo de uma avaliação científica apolítica.

A Avaliação da Biodiversidade Global contou com a participação de 300 especialistas de 50 países. Segundo Heywood (1995: prefácio), esforços foram feitos para que houvesse um certo equilíbrio geográfico entre a nacionalidade dos coordenadores e autores que participaram do estudo e para assegurar que tanto os países desenvolvidos, como os países em desenvolvimento estivessem bem representados. Durante a preparação do estudo, prezou-se pela transparência e pelo respeito às interpretações e pontos de vista distintos. O material recebido de cada capítulo foi revisado e editado pelos coordenadores e depois submetidos como estudos preliminares de cada seção.

Mas dos coordenadores, dezesseis (16) eram de países do Norte e dez (10), do Sul. A seção sobre biotecnologia foi organizada por Barlow e Tzotzos. Barlow é da Austrália e Tzotzos, da Grécia. Segundo os autores (Barlow e Tzotzos, 1995:676), a biotecnologia tem um grande potencial para gerar benefícios, tanto ecológicos, como sócio-econômicos. Ela pode aumentar nosso entendimento sobre a biodiversidade e nossa capacidade para conservar, utilizar e manejá-la. Pode melhorar nosso sistema de produção e a diversidade de comodidades que tanto desejamos. Em geral, no entanto, o impacto da biotecnologia na biodiversidade pode não ser diferente no tipo, mas somente no grau daqueles originados pelas práticas tradicionais ou convencionais. Esses impactos podem ter resultados ecológicos e evolucionários diretos, ou indiretos, alterando circunstâncias sócio-econômicas.

A Convenção da Diversidade Biológica conta hoje com 188 partes, das quais 168 são signatárias¹¹. Só a assinatura do texto da CDB não faz de um país uma Parte (Estado-membro), nem dá direito a voto nas decisões tomadas pela Conferência das Partes (COP), onde são estabelecidos protocolos, programas de trabalho e metas específicas que visam detalhar mais a Convenção. Para se tornar uma Parte e ter o direito a voto, é preciso que o país tenha no mínimo iniciado o processo de ratificação da CDB. Nem todas as Partes assinaram a CDB. A Convenção ficou aberta para assinatura de 5 de junho de 1992 a 4 de junho de 1993, mas outros países aderiram à Convenção após esse período¹².

¹¹ In <http://www.biodiv.org/> Acesso em 21.06.06.

¹² In www.mma.gov.br/port/sbf/chm/cdb/cop.html Acesso em 21.11.05

A Convenção passa a valer em cada país após a sua ratificação. A Conferência das Partes (COP) deve manter sob exame a implementação da Convenção. As primeiras quatro reuniões da COP foram realizadas anualmente. A partir da quinta, ela passou a ser realizada a cada dois anos. Mas segundo Santos (2003b: 94), há duas velocidades no debate sobre as medidas da Convenção: enquanto a questão da aprovação e do reconhecimento dos direitos dos camponeses e dos povos indígenas em relação aos recursos genéticos e ao conhecimento associado acontece lentamente, as resoluções ligadas aos interesses da biotecnologia caminham em velocidade rápida de reunião para reunião.

Oito edições da COP já foram realizadas. Como resultado, vem sido concebido um programa de áreas protegidas, e está em negociação um regime internacional de acesso e repartição de benefícios derivados do uso de recursos genéticos¹³. Os principais temas que nortearam o debate na COP 8 (www.cop8.org.br), realizada em Curitiba – Brasil, em março de 2006, foram justamente a elaboração de um regime internacional de acesso e repartição de benefícios e a moratória a pesquisas de campo com transgênicos de tecnologia de uso restrito (GURTs na terminologia oficial).

Para Henry Novion, da organização não-governamental Instituto Socioambiental - ISA¹⁴, essas questões sinalizam a visão do que seja uma vitória nas negociações e o verdadeiro tema em jogo na COP: os interesses econômicos. O texto base que deveria ser utilizado para elaborar o esperado regime internacional de acesso aos recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado e repartição de benefícios, chamado de ‘documento de Granada’, não foi reconhecido como um documento de referência pelos países ricos e portanto, deixou de ser apresentado para uma possível negociação. Segundo Novion, os países ricos acharam as negociações prematuras, uma vez que havia muitas dúvidas quanto aos elementos e até mesmo a necessidade de um regime.

¹³ Mathias, F. e Novion, H. Biodiversidade mundial: o velho “bode na sala”. 03/03/2004. In www.gta.org.br/noticias. Acesso em 21.11.05.

¹⁴ Novion, H. COP-8 não passou de um castelo de cartas marcadas. 05.04.06. In <http://www.cop8.org.br/> Acesso em 21.06.06

Novion explica que embora os Estados Unidos não tenham ratificado a CDB, eles são os maiores doadores para o Fundo Mundial do Meio Ambiente (*Global Environment Fund - GEF*), que é o mecanismo de financiamento da Convenção. No período de 2002 – 2006, os Estados Unidos destinaram 428 milhões de dólares para o GEF, no entanto, foi divulgado na COP-8 que o governo americano encaminhou ao Congresso uma proposta que reduz em 50% o aporte financeiro para o GEF. Ao longo de sua existência, as discussões na CDB têm sido pautadas pela disponibilidade ou não de recursos para promover os grupos de trabalho, como o que deve negociar o regime internacional de acesso e repartição de benefícios, chamado de GT ABS. As decisões relevantes, como garantir o suporte necessário para a realização de reuniões, portanto, também esbarram em questões de ordem financeira.

Os direitos de propriedade intelectual

A Convenção da Biodiversidade estipula que medidas de segurança apropriadas sejam desenvolvidas para assegurar aplicações seguras da biotecnologia. Para Barlow e Tzotzos (1995:676), existe uma capacidade crescente para avaliar esses impactos e para que as decisões sobre a conservação da biodiversidade e as informações sobre a repartição justa e equitativa dos benefícios advindos da biotecnologia sejam plenamente comunicadas. Os impactos da biotecnologia e as decisões sobre a conservação da biodiversidade, no entanto, perpassam a Convenção da Biodiversidade. Pelo fato de envolver a manipulação da informação genética, o desenvolvimento da biotecnologia colocou em jogo a internacionalização dos direitos de propriedade intelectual (DPIs).

A internacionalização dos direitos de propriedade intelectual foi garantida pelo acordo TRIPs (*Trade-Related Intellectual Property Rights – Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio*). O acordo TRIPs é produto da última rodada das negociações do GATT (*General Agreement on Trade and Tariffs*), que levou oito anos para ser concluído (1986-1994) e deu lugar a criação da OMC (Organização Mundial do Comércio). O direito de propriedade intelectual foi um item inteiramente novo na negociação da agenda, defendido pelos Estados Unidos, por pressão da indústria farmacêutica (os EUA reclamavam em 1994 que só em produtos farmacêuticos perdiam,

por ano, US\$ 2 bilhões e meio em *royalties* que não eram pagos¹⁵). Os países em desenvolvimento lutaram contra a inclusão dos DPIs nas conversações sobre o comércio mundial, argumentando que economias diferentes necessitariam de instrumentos diferentes para estimular a inovação e que impor regras uniformes para proteger os direitos de monopólio na forma de DPIs beneficiariam mais as empresas transnacionais estrangeiras do que suas próprias indústrias. Ao final os Estados Unidos ganharam a disputa e o acordo TRIPs tornou-se o terceiro pilar no regime do comércio mundial, juntamente com os bens e serviços (Péret de Sant'ana, 2002:34).

As normas de que se trata o TRIPs implicam na internacionalização dos direitos de propriedade intelectual, qualquer que tenha sido o seu lugar de origem. Uma patente, por exemplo, teria de ser respeitada por qualquer país membro da OMC. Os países membros podem excluir patentes por razões de saúde pública, de efeitos no meio ambiente e, de forma mais geral, por razões de ordem pública e moralidade. Podem também tornar não-patenteáveis métodos de diagnóstico, terapêuticos e cirúrgicos, para tratamento de seres humanos e animais (Carneiro da Cunha, 1999: 153). Vale lembrar que os Estados Unidos não ratificaram a CDB e que não há mecanismos para impor suas determinações aos países aderentes a ela. Já a Organização Mundial do Comércio (OMC), à qual se vincula o TRIPs, dispõe dos mecanismos de sanção econômica.

A OMC foi instituída em 1 de janeiro de 1995. Atualmente 149 países membros compõem a OMC¹⁶. A organização é responsável pelos maiores acordos multilaterais de comércio e opera dentro do princípio de um sistema liberal de comércio internacional baseado na não discriminação e na eliminação de barreiras comerciais, consideradas como essenciais para o bem-estar global (Péret de Sant'ana, 2002:32). A criação da OMC significou a maior reforma do comércio internacional desde a Segunda Guerra Mundial. Ela tornou realidade, de forma atualizada, a intenção falida realizada em 1948 de criar a Organização Internacional de Comércio (OIC). Desde 1948 até 1994, o GATT estabeleceu

¹⁵ Carneiro da Cunha, 1999:153.

¹⁶ In www.wto.org (site oficial da Organização Mundial do Comércio) Acesso em 28.06.06.

as regras aplicáveis a grande parte do comércio mundial. O GATT, porém, foi durante todos esses anos um acordo e uma organização de caráter provisório. A intenção original era criar uma terceira instituição que se ocupasse da esfera do comércio ao lado das “instituições de Bretton Woods”: o Banco Mundial e o fundo Monetário Internacional (OMC, 2003:10; 15).

A carta da OIC chegou a ser aprovada na Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Emprego, celebrada em Havana em 1948, mas o governo dos Estados Unidos, apesar de ter sido uma das principais forças propulsoras do projeto, anunciou em 1950 que não pediria ao Congresso para ratificar a Carta de Havana, o que supôs praticamente a morte da OIC. Apesar do seu caráter provisório, o GATT seguiu sendo o único instrumento multilateral pelo qual se regeu o comércio internacional desde 1948 até o estabelecimento da OMC em 1995, depois da última rodada do GATT, a Rodada do Uruguai (OMC, 2003:15).

Enquanto o GATT se ocupou principalmente do comércio de mercadorias, a OMC e seus acordos abarcam atualmente o comércio de bens, serviços e as invenções, criações, desenhos e modelos que são objetos de transações comerciais (propriedade intelectual). As idéias e conhecimentos constituem uma parte cada vez mais importante do comércio. A maior parte do valor dos medicamentos e outros produtos novos de alta tecnologia reside na quantidade de invenção, inovação, investigação, desenho e provas que o requerem. Filmes, gravações musicais, livros, programas de computador e os serviços de linha se compram e vendem pela informação e a criatividade que contêm, não pelos materiais de plástico, metal ou papel utilizados em sua elaboração. Muitos produtos que costumavam ser objetos de comércio como produtos de baixa tecnologia contêm atualmente uma maior proporção de invenção e desenho em seu valor: por exemplo, roupas de grife e vegetais manipulados (OMC, 2003:39).

Segundo a OMC (2003:39), como o grau de proteção e observação dos direitos de propriedade intelectual variava consideravelmente nos diferentes países do mundo, essas diferenças se converteram em uma fonte de tensão nas relações econômicas internacionais. Para garantir a ordem e a previsibilidade e resolver mais sistematicamente as diferenças

entre os países, a OMC estabeleceu novas normas comerciais internacionais de acordo com a esfera dos direitos de propriedade intelectual.

O acordo TRIPs da OMC estabelece níveis mínimos de proteção que cada governo há de outorgar a propriedade intelectual aos demais membros da OMC. Pelo acordo, os governos têm de assegurar que os direitos de propriedade intelectual se façam valer pelo marco de suas leis e que as sanções por infração sejam bem severas para dissuadir novas violações. Quando os acordos da OMC entraram em vigor, em 1 de janeiro de 1995, os países desenvolvidos dispunham de um ano para colocar suas leis e práticas em conformidade com o acordo TRIPs. Os países em desenvolvimento e (em determinadas condições) as economias em transição dispunham para tais efeitos, cinco anos, até 2000. Os países menos desenvolvidos dispunham de 11 anos, até 2006, prazo que foi prorrogado até 2016 no caso das patentes de produtos farmacêuticos (OMC, 2003:10;39;43).

Se um país em desenvolvimento não prestava proteção mediante patentes de produtos a um determinado setor da tecnologia no momento da entrada em vigor do Acordo TRIPs (1 de janeiro de 1995), dispunha de 10 anos para estabelecer essa proteção. Não obstante, no caso de produtos farmacêuticos e de produtos químicos para agricultura, esses países deveriam aceitar a apresentação de solicitação de patentes desde o princípio do período de transação, ainda que não fosse necessário outorgar a patente até o final de dado período. E se o governo permitir a comercialização do produto farmacêutico ou de produto químico para agricultura durante o período de transação, ele deve, sujeito a determinadas condições, conceder direitos exclusivos de comercialização do produto durante um período de cinco anos ou até que se conceda a patente do produto (OMC, 2003:43).

Por outro lado, o acordo TRIPs não contempla medidas para proteger o conhecimento tradicional e a biodiversidade. Segundo Brand & Görg (2003:58), a OMC não leva em consideração aspectos ecológicos e sociais. A liberalização do comércio mundial não apenas tem seqüelas como por exemplo, o aumento do movimento de mercadorias ou a intromissão em políticas ambientais, sociais e de saúde nos países membros. No campo da política ambiental, trata freqüentemente de impor novas tecnologias, seguidas de condições políticas e jurídicas. O caso mais conhecido é a

tecnologia genética e sua relação com a biodiversidade e com os recursos genéticos, e os instrumentos econômicos para a proteção do clima.

Brand e Görg (2003:59) vêem a política ambiental como medidas que servem para regularizar o manejo dos recursos genéticos, desde a segurança no tratamento de organismos geneticamente modificados até o estabelecimento de um regime para a distribuição dos direitos de usufruto. No setor da política internacional sobre biodiversidade pretende-se assegurar institucionalmente a apropriação do “ouro verde dos genes” pelas empresas agroindustriais e farmacêuticas. O objetivo é que os atores dominantes tenham certo grau de segurança jurídica e de planejamento, especialmente um acesso assegurado e barato. Atores globais como empresas transnacionais de energia, água, da indústria química e de sementes estão dominando o dia-a-dia das negociações. Péret de Sant’ana (2002:39) concorda com os autores. Para ele, o atual texto do TRIPs é resultado de um acordo entre a Europa e os Estados Unidos, sem qualquer consideração adequada aos interesses dos países em desenvolvimento ou aos princípios da Convenção da Biodiversidade.

Ainda que o Grupo das Medidas Ambientais e Comércio Internacional do GATT – que estava basicamente inativo desde que foi criado, em 1972, para contribuir com a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente realizada em Estocolmo – tenha voltado a atuar em 1992, quando foi estabelecida a CDB, sabe-se que a missão se limitava apenas ao exame das disposições comerciais contidas nos acordos multilaterais sobre meio ambiente, vigentes com relação aos princípios e disposições do GATT (OMC, 2002:11).

Depois de dois anos de trabalho, o Grupo apresentou um relatório em janeiro de 1994 que resume bem o atual enfoque dessas questões:

Em primeiro lugar, o Grupo demonstrou que o GATT não estava preparado para intervir nas tarefas de examinar as prioridades nacionais em matéria de meio ambiente, fixar normas ambientais nem elaborar políticas ambientais nesta esfera. Em segundo lugar, o trabalho fortaleceu ainda mais a convicção de que não tem porque haver, nem deve haver nenhuma contradição de critérios entre a adesão aos valores do sistema multilateral de comércio, por uma parte, e por outra, a atuação individual ou coletiva orientada a proteção do meio ambiente e a aceleração do desenvolvimento sustentável (de acordo com a conclusão do grupo, caso ocorram problemas de coordenação de políticas, eles devem ser

resolvidos de maneira a não prejudicar normas e disciplinas comerciais acertadas internacionalmente). E em terceiro lugar, as normas de comércio multilateral não devem representar um obstáculo injustificado à elaboração de políticas ambientais (OMC, 2002:12).

Esses princípios são os mesmos do Comitê de Comércio e Meio Ambiente, estabelecido na Rodada do Uruguai, em 1994, pelos Ministros do Comércio dos países participantes para incorporar as questões relativas ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável no trabalho da OMC. A responsabilidade do Comitê abarca todas as esferas do sistema multilateral de comércio: bens, serviços e propriedade intelectual. Sua tarefa é estudar a relação existente entre comércio e meio ambiente e formular recomendações sobre as mudanças que podem ser necessárias nos acordos comerciais. Mas segundo o Comitê, a OMC só é competente na esfera do comércio; nas questões ambientais, sua única tarefa é estudar os problemas que surgem quando as políticas ambientais tem efeitos importantes no comércio. E se o Comitê identifica problemas, as soluções tem que seguir ajustando-se aos princípios do sistema e comércio da OMC (OMC, 2002:65).

GATT, OMC e Biopolítica

Segundo Hardt e Negri (2004:358), a evolução de uma série de corpos jurídicos-econômicos globais, como o GATT, a Organização Mundial do Comércio, o Banco Mundial e o FMI, contribuiu para a “decadente eficácia” da estrutura jurídico-econômica do Estado-nação. Para os autores, esse é um processo estrutural irreversível. A nação não era apenas uma formulação cultural, uma sensação de fazer parte de algo, uma herança partilhada, mas também e talvez, principalmente, uma estrutura jurídico-econômica. A globalização da produção e circulação, apoiada por esse andaime jurídico supranacional, substituiu a eficácia das estruturas jurídicas nacionais.

Hardt e Negri (2004:50) estão pensando os elementos políticos e soberanos do que eles chamam de máquina imperial e produção biopolítica. O conceito de *biopolítica* foi proposto inicialmente por Foucault para pensar a entrada dos fenômenos próprios à vida da espécie humana na ordem do saber e do poder como estratégia política. O desenvolvimento do capitalismo, segundo Foucault (2005: 132-133), só pôde ser garantido à custa da

inserção controlada dos corpos no aparelho de produção e por meio de um ajustamento dos fenômenos de população aos processos econômicos. Na *biopolítica*, afirma Foucault,

“os processos da vida são levados em conta por procedimentos de poder e de saber que tentam controlá-los e modificá-los; a vida e seus mecanismos entram no domínio dos cálculos explícitos, e faz do poder-saber um agente de transformação da vida humana” (Foucault, 2005: 134).

Segundo Hardt e Negri (2004:50), as organizações da ONU, em companhia das grandes agências transnacionais de finanças e comércio (o FMI, o Banco Mundial, o GATT e assim por diante), tornam-se relevantes na perspectiva da constituição jurídica supranacional apenas quando considerada dentro da dinâmica da produção biopolítica da ordem mundial. A função que tinham na velha ordem internacional não é o que agora dá legitimidade a essas organizações. O que hoje as legitima é sua função tornada possível recentemente na simbologia da ordem imperial. Fora do novo contexto, essas instituições são ineficazes.

As grandes corporações transnacionais constroem o tecido conectivo do mundo biopolítico em certos e importantes sentidos. O capital sempre foi, de fato, organizado com vistas à esfera global inteira, mas só na segunda metade do século XX corporações industriais e financeiras multinacionais e transnacionais começam de fato a estruturar biopoliticamente territórios globais. Alguns sustentam que essas corporações simplesmente vieram preencher a vaga ocupada pelos diversos sistemas colonialistas e imperialistas nacionais em fases anteriores do desenvolvimento capitalista, do imperialismo europeu do século XIX à fase fordiana de desenvolvimento no século XX (Hardt e Negri, 2004:50).

Hardt e Negri concordam em parte com esta constatação. Segundo os autores (Hardt e Negri, 2004:50), na nova realidade do capitalismo, as atividades de corporações já não são definidas pela imposição de comando abstrato e pela organização de simples roubo e de permuta desigual. Elas tendem a fazer dos Estados-nação meramente instrumentos de registro do fluxo de mercadorias, dinheiro e populações que põem em movimento. As corporações transnacionais distribuem diretamente a força de trabalho pelos mercados, alocam recursos funcionalmente e organizam hierarquicamente os diversos setores

mundiais da produção. O complexo aparelho que seleciona investimentos e dirige manobras financeiras e monetárias determina dessa forma, uma nova geografia do mercado mundial, ou com efeito, a nova estrutura biopolítica do mundo.

Na nova estruturação do mundo, portanto, a produção e a reprodução da vida são os verdadeiros objetos de poder: a vida é levada a trabalhar para a produção e a produção é levada a trabalhar para a vida. A perspectiva monetária que converte a vida em “informação”, avaliada pelo valor de mercado internacional, perpassa assim todo o horizonte de valores (Hardt e Negri, 2004:51).

A trajetória da ciência na Amazônia e a valorização do “conhecimento tradicional”: do contexto global ao local

O período pós Segunda Guerra Mundial foi determinante em vários aspectos da condição global atual. Para Escobar (1995), a idéia de um Terceiro Mundo e do sonho de desenvolver-se é criado justamente como parte integrante sócio-econômica, cultural e política do período pós-guerra. Em *Encountering Development* (1995), o autor apresenta como as nações industrializadas da Europa e da América do Norte tornaram-se modelos indubitáveis de desenvolvimento para as sociedades da Ásia, África e América Latina formando assim um discurso e uma prática do desenvolvimento e conseqüentemente, do subdesenvolvimento.

Escobar (1995:3) mostra como se inicia uma nova era no entendimento e gerenciamento dos problemas mundiais, em particular aqueles relacionados aos países economicamente menos desenvolvidos, a partir do primeiro pronunciamento de Harry Truman como presidente dos Estados Unidos, em 20 de janeiro de 1949. No discurso, Truman aponta que mais da metade da população do mundo estava vivendo em condições próximas da miséria, vítimas de doenças e comida inadequada. Para o presidente, a vida econômica dessas populações era primitiva e estagnada. Pela primeira vez na história, entretanto, a humanidade possuía conhecimento e habilidades para aliviar o sofrimento dessas populações. O presidente defendia que os benefícios do estoque de conhecimento técnico do país deveriam estar disponíveis em ordem de ajudar essas populações a aspirar por uma vida melhor. Para tal, ele vislumbrava um programa de desenvolvimento baseado

nos conceitos de tratados democráticos. Uma produção maior mostrava-se como a solução para a prosperidade e paz. E a chave para a produção maior seria a aplicação mais extensa e vigorosa do conhecimento moderno científico e tecnológico (Truman [1949] 1964 citado em Escobar [1995:3]).

A intenção era promover as condições necessárias para replicar em todo o mundo as formas que caracterizavam as sociedades “avançadas” daquele tempo, quais sejam: alto grau de industrialização e urbanização, tecnologização da agricultura, rápido crescimento da produção de bens materiais bem como dos padrões de vida e a adoção, em larga escala, da educação moderna e dos valores culturais. Na visão de Truman, ciência, tecnologia e capital eram os ingredientes principais que iriam possibilitar essa revolução massiva (Escobar, 1995:4).

A hegemonia dos Estados Unidos se consolidou no período de 1945 a 1955. A necessidade em expandir e aprofundar o mercado para os produtos estadunidenses tanto quanto a necessidade de encontrar novos locais para investir o excesso de capital do país, tornou-se uma pressão durante esses anos. A expansão da economia dos Estados Unidos também requeria acesso a matérias-primas baratas para sustentar a crescente capacidade das suas indústrias, especialmente o nascimento das corporações multinacionais. Um fator econômico que tornou-se relevante nesse período foi a mudança na relação da produção industrial com a produção de alimentos e de matérias-primas, em detrimento da última, que apontou para a necessidade de um programa efetivo a fim de promover a produção primária em áreas subdesenvolvidas (Escobar, 1995:33).

O programa do presidente Truman, chamado de Ponto Quatro, envolvia a aplicação nas áreas pobres do mundo o que era considerado duas forças vitais: tecnologia moderna e capital. No entanto, o programa se baseou muito mais na assistência técnica do que no capital, na crença de que a primeira providenciaria o progresso a um custo mais baixo. Acreditava-se que a tecnologia não apenas ampliaria o progresso material, como também iria conferir para si mesma um senso de direção e de significados, como se a tecnologia fosse neutra e inevitavelmente benéfica, e não um instrumento para a criação de uma ordem cultural e social (Escobar, 1995:36).

É nesse período pós-guerra que a prática científica se *institucionaliza* no Brasil e principalmente, na Amazônia. Em 1946, um grupo de cientistas brasileiros sugere à recém-criada Unesco a formação do Instituto Internacional Hiléia Amazônica - IIHA. A proposta do IIHA surgiu no momento em que o papel da Ciência passava por questionamentos, dado os efeitos catastróficos da associação entre Ciência e Estado em tempos de guerra, e foi recebida pela Unesco como uma boa oportunidade de colocar em prática o projeto de uma nova organização social da Ciência.

Segundo Maio (2001:52), uma determinada demanda internacional procurou alçar a diversidade biótica amazônica à condição de um bem comum, no quadro dos efeitos catastróficos da conflagração de 1939-1945, a saber: fome, refugiados, superpopulação e problemas ecológicos. A Ciência, sob os fantasmas de Auschwitz, Hiroshima e Nagasaki, poderia, em outro momento, vir a transformar a Amazônia em fonte inesgotável de riquezas para a superação de todos os males. Paralelamente, a iniciativa de transformar a hiléia em “patrimônio da humanidade” deparou-se com visões no plano nacional que pretendiam superar a crise econômica e social, o saber fragmentado em matéria amazônica, procurando conhecê-la em seu conjunto, por meio da Ciência, na esperança de desenvolvê-la e, desse modo, inseri-la no concerto das regiões modernas.

A proposta do engenheiro químico brasileiro, Paulo Estevão de Berredo Carneiro, de criação de um centro de pesquisas na Amazônia foi inserida no programa científico em elaboração pelo Comitê de Ciências Naturais da Comissão Preparatória da Unesco, sob a coordenação do bioquímico inglês Joseph Needham. Referindo-se à magnitude da região amazônica, à importância de suas reservas hídricas, florestais e, em especial, ao seu valor científico e econômico, Paulo Carneiro apontou a urgência de se realizarem pesquisas no campo da botânica, da zoologia, da química, da geologia, da meteorologia, da antropologia e da medicina. Mencionou ainda a relevância de se estudar a população indígena da região – ameaçada de extinção biológica e cultural – sob a perspectiva da antropologia física e cultural. Esse denso e complexo universo de seres (plantas, animais e homens), segundo Paulo Carneiro, exigia a superação do conhecimento fragmentado dos naturalistas por meio da mobilização de cientistas de várias áreas do saber e da alocação de recursos, numa perspectiva internacionalista, que incluía os países com interesses imediatos na região:

Bolívia, Peru, Colômbia, Equador, Venezuela, França, Grã-Bretanha e Países Baixos (Maio, 2001:51-54).

Em suma, o projeto de criação do IIHA associava saber científico, exploração econômica, preocupações de ordem social e busca pelo apoio da comunidade científica internacional. Os afazeres científicos, dessa forma, não seriam mais vistos apenas como instrumentos de civilização, mas assumiriam funções estratégicas nas esferas do desenvolvimento econômico e do planejamento (Maio, 2001:54).

O objetivo da Unesco era promover o desenvolvimento científico dos países não-industrializados. O projeto do IIHA, no entanto, sofreu uma série de divergências e não se concretizou. Além das disputas pelo controle do projeto e das resistências dos sul-americanos na alocação de recursos para o plano amazônico, desconfianças acerca dos propósitos da organização internacional e a visão de ameaça à soberania nacional inviabilizaram a criação do instituto. Neste sentido, a criação do Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia – INPA, em 1952, sob a chancela do Conselho Nacional de Pesquisas – CNPq, pode ser entendida no ambiente de recepção e de apropriação do projeto IIHA. A discussão do plano da Unesco em solo brasileiro ocorre no momento em que se examinava no Congresso Nacional a criação de uma agência estatal de fomento à pesquisa. Neste mesmo período surge no Rio de Janeiro, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, em 1949, a partir das “afinidades eletivas” entre físicos e militares na esfera de energia atômica, e em 1948, a comunidade dos biólogos estabelece em São Paulo a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (Maio, 2001:52).

A fundação do INPA como um braço amazônico do CNPq deu-se dentro de estratégias de construção do Estado nacional no Brasil. Conferia-se à Amazônia o caráter de “fronteira científica”, uma unidade sócio-territorial passível de incorporação dentro de um projeto de Estado que a toma como um desafio para o conhecimento. A este caráter de fronteira científica associava-se o caráter de “fronteira econômico-social” enquanto objeto de frentes de expansão, área a ser incorporada dentro de propósitos nacionais, tais como desenvolvimento, integração e potência – esta última garantida sobretudo via expressão militar do poder nacional (Faulhaber, 2001:12).

Segundo Faulhaber,

“A região representava interesses estratégicos para o Estado Nacional brasileiro, no sentido da incorporação de fronteiras territoriais, científicas e culturais. Despertava, igualmente, o interesse de instituições científicas internacionais com as quais o CNPq tratava convênios e tratados de cooperação. A fundação do Inpa é relacionada a uma teia de envolvimento de cientistas, militares e políticos. A Amazônia já aparece, desde então, enquanto foco de ações diferenciadas e mesmo contraditórias, sendo ainda objeto de políticas que envolvem práticas e discursos divergentes, referentes, por exemplo, ao desenvolvimento, à exploração e à preservação” (Faulhaber, 2001:26).

A criação do INPA em Manaus é fruto da mesma política de ciência e tecnologia aplicada no restante do país. Essa política visava capacitar o país para realizar pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico de acordo com padrões de qualidade universalmente aceitos, o que significava falar a mesma linguagem, publicar nas mesmas revistas e compartilhar objetivos e prioridades. O caminho percorrido pelo CNPq, no entanto, consegue induzir e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico em muito menor escala na Amazônia do que no resto do país. A própria trajetória do INPA é marcada por fases intercaladas de pequena e intensa atividade científica, por causa da falta de recursos financeiros e de pessoal. A constante tentativa de identificar-se com a ciência universal ao mesmo tempo em que deveria privilegiar pesquisas exigidas pelo contexto sócio-econômico da região contribuiu para esta situação (Weigel, 2001:271-280).

Segundo Faulhaber (2001:14), os institutos de pesquisa na Amazônia representam unidades de intervenção que dispõem sobre a região, entendida como lugar de territorialidade de políticas concebidas a partir do campo científico. Para a autora, a construção da região como objeto de análise e de intervenção para políticas nacionais e internacionais insere-se dentro da discussão sobre conhecimento e fronteira. Ela explica que o caráter fronteiriço da Amazônia reflete o fato de que a região é internamente heterogênea, uma vez que resulta do confronto entre mundos sociais divergentes. Como expressão de debates sobre a necessidade de conservação e exploração/aproveitamento de recursos em função de objetivos econômicos de Estado, a região implica a definição de fronteiras superpostas, tal como ocorre com a identificação concomitante de terras indígenas,

unidades de preservação ambiental e áreas de aproveitamento de recursos pesqueiros e madeireiros.

Sabemos que por dezenas de anos, a partir da década de 60, a Amazônia foi apresentada ao mundo ocidental como uma região uniforme e monótona, pouco compartimentada e desprovida de diversidade fisiográfica e ecológica. Enfim, um espaço sem gente e sem história, passível de qualquer manipulação por meio de planejamentos feitos a distância, ou sujeito a propostas de obras faraônicas, vinculadas a um falso conceito de desenvolvimento. Os fracassos das políticas públicas nacionais endereçadas ao mundo amazônico foram sucessivos e quase sempre irreversíveis. Ocorreram reconhecidos fracassos nas políticas agropecuárias. Fracassos na política indigenista. Incompetência e permissivismo na política de terras. Ausência total de criatividade na busca de modelos auto-sustentados e não predatórios de utilização econômica. Por anos seguidos, ocorreu total desprezo pelo destino das populações tradicionais, dependentes da floresta e dos igarapés: índios, seringueiros, castanheiros, beiradeiros (Az´Saber, 1996:131).

Instalada a desordem ecológica e social na Amazônia, as situações de conflito atingiram níveis tais que implicavam, ao mesmo tempo, deterioração do meio ambiente e tensionamentos sociais insuperados. O intenso desmatamento nos anos 1980 propulsou a floresta amazônica para o centro do debate ecológico mundial. O desmatamento parecia interligar, num cenário catastrófico, três grandes tendências contemporâneas que podem conduzir a um desastre ambiental global: o efeito estufa, a destruição da camada de ozônio e a perda da biodiversidade. Na verdade, foi o desmatamento tropical que forjou o próprio conceito de biodiversidade e engendrou uma nova questão: de repente, todo o mundo descobriu que as florestas tropicais concentravam os habitats mais ricos em espécies do planeta, e também que elas eram as mais ameaçadas de extinção (Laymert, 2003:16). As expectativas sobre o desenvolvimento de mercadorias valiosas a partir de recursos biológicos, do conhecimento associado e até dos próprios genes de populações que vivem em áreas remotas fizeram da biodiversidade, portanto, o nome do jogo durante os anos 1990 após uma década de iniciativas para assegurar o respeito e a importância dos povos indígenas e das populações tradicionais na conservação do meio ambiente (Almeida e Carneiro da Cunha, 2001: 86).

Até os anos 1980, uma combinação de pobreza, crescimento demográfico e degradação ambiental era percebido como a síndrome de países subdesenvolvidos. A pobreza era considerada a principal causa da população excessiva à erosão de terras e reservas de água na escala global. Em outras palavras, os pobres dos países do Terceiro Mundo eram considerados a fonte de pressão sobre recursos naturais, e conseqüentemente, os culpados pelo constante aumento dos problemas ambientais. Essa situação, supostamente provocada pelos agricultores de baixa-renda e famílias numerosas que dependiam dos recursos naturais para sobreviver, sugeria um conjunto de estratégias como parte da solução prevista: o desenvolvimento tecnológico (exemplificado pela revolução verde, projetada para aumentar a produtividade com a introdução de novas sementes e novas técnicas), direitos de propriedade sobre a terra e a disseminação das técnicas de controle de natalidade. Era comum, mesmo em área ambientalmente protegidas, ignorar qualquer papel atuante ou positivo das pessoas que viviam nessas áreas (Almeida e Carneiro da Cunha, 2001:81).

Esse paradigma mudou gradualmente durante as últimas duas décadas do século XX. Ficou parcialmente aceito que os pobres nem sempre eram os culpados de desastres ambientais, mas antes, as vítimas de tragédias associadas a projetos de desenvolvimento mal elaborados que acabaram com estilos de vida, assim como com ambientes aquáticos e florestas. Um paradigma diferente ganhou notabilidade no final dos anos 1980, associando as chamadas “populações tradicionais” e povos indígenas às questões ambientais de uma nova maneira. Populações tradicionais e povos indígenas, segundo esta nova abordagem, não eram nem os pobres que sem querer destruíam os recursos naturais, nem as vítimas do progresso. Ao invés disso, eles começaram a aparecer no discurso público sobre problemas ambientais globais como os legítimos guardiões da natureza, atores providos de um conhecimento significativo sobre o meio ambiente e experientes em instituições convencionais que em muitos casos trabalharam bem no passado (Almeida e Carneiro da Cunha, 2001:82)

As mudanças nos discursos e paradigmas foram resultado, em larga escala, de mudanças políticas e movimentos sociais: enquanto programas desenvolvimentistas deram chance às preocupações ecológicas globais, os governos dos países do Sul, organizados sob

o G-77, se juntaram a favor do antigo modelo de desenvolvimento, e classificaram as restrições ambientais como uma nova forma de (eco)-imperialismo. Os países subdesenvolvidos argumentaram que não poderiam bancar o luxo de se abster na utilização de seus territórios frente a necessidade das populações pobres por terras. Além disso, os maiores poluidores do planeta estavam no grupo dos países do Norte do G7, dessa forma, eles deveriam pagar a conservação no Sul. A noção de compromisso de *desenvolvimento sustentável* surgiu dessa confrontação. Apesar dos governos do G-77 terem apresentado um argumento razoável a favor do ‘desenvolvimento’, oposições locais em muitos dos países do G-77 destacaram o fato de que as políticas de desenvolvimento não estavam levando em consideração as necessidades dos sem-terras ou dos pobres em geral, ainda menos de povos indígenas e das populações locais, que estavam sendo arruinados pelo “progresso” (Almeida e Carneiro da Cunha, 2001:84).

Nos anos 1990, através da mediação de ONGs nacionais e internacionais junto a opinião pública internacional e as instituições e multinacionais internacionais, a biodiversidade introduziu o que Escobar (1996) chama de regime da tecno-natureza (*techno-nature*), em oposição a mais tradicional e muito menos sofisticada ‘natureza capitalista’, baseada na agricultura e pecuária extensiva (cabe notar que a natureza capitalista e a natureza informatizada – ou tecnológica – são incompatíveis no longo prazo, já que o uso de sementes industrializadas destrói os recursos genéticos necessários para combater doenças e pragas). Esse movimento para incluir a tecno-natureza no debate deve-se ao papel que as chamadas “populações tradicionais” passaram a atuar após a Convenção da Biodiversidade (Almeida e Carneiro da Cunha, 2001: 86): a Convenção da Biodiversidade (CDB) estabeleceu o papel vital dos povos indígenas e das comunidades locais no gerenciamento e desenvolvimento do meio ambiente devido ao seu conhecimento e práticas tradicionais. Os Estados deveriam reconhecer e dar suporte à manutenção das suas identidades, culturas e interesses e promover a sua efetiva participação na conquista do desenvolvimento sustentável. Mas além disso, a CDB também instituiu o sistema de propriedade intelectual com o objetivo de assegurar tanto o respeito, a manutenção e disseminação do conhecimento tradicional, no artigo que trata da conservação *in situ*, como

para assegurar a repartição justa e eqüitativa dos benefícios advindos da utilização do conhecimento, inovação e práticas indígenas e locais.

O sistema de propriedade intelectual foi a saída encontrada pela CDB para a disputa sobre o acesso aos recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado entre os países tecnologicizados do Norte e os megadiversos do Sul. A CDB reconhece a soberania dos países sobre seus recursos genéticos, os quais devem desenvolver procedimentos legais para acessá-los. Esse tema foi alvo de inúmeros debates. Enquanto a Convenção recomendava que as populações dividissem os benefícios advindos de seu conhecimento, práticas e inovações, alguns procedimentos começaram a ser pensados. Segundo Almeida e Carneiro da Cunha (2001: 88), o menos imaginativo refere-se à expansão dos mecanismos já existentes de direitos de propriedade intelectual para a coletividade. Esse parece ter sido o comportamento seguido pela Organização Mundial de Propriedade Intelectual – OMPI, que coordenou uma série de trabalhos durante dois anos (1998-1999) para avaliar se eles poderiam proteger o conhecimento tradicional através de direitos autorais, marcas registradas, certificados originais ou mesmo patentes (WIPO, 2000).

Almeida e Carneiro da Cunha (2001: 88) explicam que existem várias dificuldades para colocar isso em prática: qualquer direito de propriedade intelectual tem um tempo limitado e baseia-se na exclusividade, enquanto populações tradicionais almejam por direitos eternos dos quais muitos serão não-exclusivos. Os DPIs existem há dois séculos e envolvem instituições históricas que estão sofrendo um declínio sem precedentes nos últimos anos. Os autores questionam, então, como será feita a interface não apenas entre dois sistemas diferentes, mas antes entre o sistema globalizado de DPI e uma multiplicidade de diferentes regimes locais com histórias coloniais e pré-coloniais específicas. E se perguntam:

“Qual é a lógica sobre o qual nós estaremos operando? É apenas para usar o conhecimento, práticas e inovações para o mercado ou é para promover a sua contínua existência?” Almeida e Carneiro da Cunha (2001: 88).

Para a CDB, o conhecimento tradicional não é a sua antiguidade, mas a maneira como ele é adquirido e usado. O conhecimento é dinâmico e assim são as instituições. As

populações conhecidas como “tradicionais”, quando isoladas da pressão do mercado, usam e manejam mais adequadamente o potencial da diversidade da natureza, controlando pragas, promovendo a heterogeneidade das espécies, vivendo sustentavelmente. Suas práticas são flexíveis e relacionam-se a visão cosmológica. Terra e território integram um mesmo tipo de espaço, onde o cultural e o econômico são inseparáveis. Esses conhecimentos e técnicas representam dimensões culturais coletivas, cumulativas e informais, não redutíveis à propriedade intelectual privada. Segundo Leonel (2000:322), as mudanças introduzidas com o avanço da fronteira econômica alteram substantivamente estas relações internas às populações, e aos seus ecossistemas, impedindo idealizações. Não cabe, dessa maneira, valorizar o saber indígena numa ótica restrita à racionalidade instrumental, reduzido a técnicas: fazem parte integrante de sua cultura, organização social, conceito de propriedade, xamanismo, língua, usos e costumes. Além disso, nem sempre toda a comunidade detém os conhecimentos, ou os contatos com o mundo espiritual invisível, que têm papel relevante no uso dos recursos. Até o sucesso de uma caçada pode vir orientado pelos espíritos, em sonhos e rituais, assim como o uso de plantas e o poder de cura. O conhecimento biológico é relacionado a esse entendimento com o espiritual; alguns pajés recebem recompensas pelos seus serviços espirituais, em sistemas de reciprocidade e redistribuição:

O conhecimento tradicional pode ser descrito como o conhecimento acumulado por uma cultura em gerações, em estreita relação com a natureza, incluindo sistemas de classificação, de zoneamento e de manejo. Ele está baseado numa tradição oral; resultado da intuição, observação e práticas. É mais qualitativo, holístico, inclusivo, diacronicamente cumulativo e coletivo em comparação com a ciência ocidental, analítica, quantitativa, seletiva, deliberativa, sincrônica, hierarquizada, verticalmente compartamentalizada e reducionista. Para Leonel (2000:324-326), o conhecimento tradicional promove a diversidade alimentar, estabiliza a produção, diminui riscos, reduz a incidência de insetos e doenças, usa o trabalho com eficácia, exige menos insumos e recursos e maximiza o retorno em condições de tecnologias simples e adaptadas. A visão indígena, dessa forma, é incompatível com as exigências do mercado, como as tecnológicas, de financiamento, de

escala, de administração, de ritmo de trabalho, de apresentação do produto, de especialização e de monocultura, dentre outras diferenças culturais.

Então “*como introduzir indígenas e tradicionais no mercado, em termos vantajosos e num quadro de livre escolha?*”, questiona Leonel (2000:326). A proposta de alguns ambientalistas é combinar a vontade manifesta eventual de algumas populações, sua contribuição à preservação, e articulá-las com o capital industrial para que saiam ambos com lucro. “*Mas como conseguir essa parceria de contrários, evitando-se a dependência, garantindo o território, a autodeterminação, a cultura e o controle desses negócios aos mais fracos, historicamente sempre perdedores?*” pergunta-se novamente o autor (Leonel, 2000:328).

Leonel aponta que as dificuldades são incontáveis, uma vez que o desafio seria o de rentabilizar, sem comprometer a biodiversidade, nem a livre escolha dessas populações, que sentariam na mesa com forças melhor instrumentalizadas, em posição desvantajosa, como parceiros desfavorecidos, ignorando práticas de mercado que dominam ainda menos do que os demais cidadãos, menos inclusive que outros segmentos da imensa maioria excluída, pela concentração do capital e da tecnologia, em um cada vez menor número de mãos. Experiências mostram que o conhecimento não retorna vantajosamente aos tradicionais quando posto sob o poder concentracionário de interesses financeiros externos, industriais ou do *agribusiness*, a partir do maior controle do acesso à informação, à tecnologia, ao capital e à escala de produção. Os produtos que realmente poderiam ter bons resultados financeiramente são os que menos essas populações estão preparadas para administrar, os mais interferentes e predatórios, como os farmacêuticos, sementes, material genético, madeira nobre, mineração, ecoturismo, atividades ligadas a esferas e circuitos complexos do mercado, com maior risco de imposição de uma concepção exterior de desenvolvimento e de queda de qualidade de vida (Leonel, 2000:328; 330).

Para Leonel (2000:342), o financiamento de projetos governamentais e privados pode resultar no fomento ao individualismo, aumento da desigualdade e de conflitos, com quebra não compensatória dos laços tradicionais de reciprocidade. Segundo o autor, essas populações enfrentam dificuldades de representação. Há conflitos entre as formas tradicionais de organização social, nos quais os mais velhos desempenham papel

fundamental e as novas formas organizativas, de inspiração sindical ou partidária. Essas novas formas organizativas são lideradas por pioneiros mais jovens que se desenvolveram na cultura dominante e nem sempre elas garantem formas de distribuição compensatórias aos mecanismos culturais tradicionais de reciprocidade.

A dificuldade advém do fato de se considerar a organização de representação política dessas populações como capaz de conduzir também projetos econômicos, quando os produtores ativos estão ligados aos conselhos tradicionais de aldeias, às famílias ampliadas e aos laços de parentesco, e não aos líderes reconhecidos externamente, que muitas vezes residem na cidade, alguns prestando serviços reais, outros em situação socialmente precária. Algumas iniciativas já têm levado, inclusive, à criação de facções nas comunidades, não considerando as divisões internas já existentes, ou intergrupos, e agravando-as. Os projetos inspiram-se em visões comunitaristas, como se os índios estivessem disponíveis culturalmente para formar cooperativas igualitaristas, o que não coincide com os fatos, nem com as tradições. A produção de grande número desses agrupamentos tem como base o parentesco e a cooperação no trabalho, o que não se confunde com coletivismo, pois ali se sabe o que pertence a cada um, apesar de os recursos encontrarem-se mais disponíveis ao uso comum do que na cultura dominante (Leonel, 2000:343-344).

Os acordos de bioprospeção

O estudo de plantas medicinais usadas por comunidades “tradicionais” (etnofarmacologia) aliada a biotecnologia, estimulou a pesquisa de produtos naturais na indústria farmacêutica. A etnofarmacologia pode aumentar significativamente a probabilidade de encontrar um medicamento comercialmente valioso. Ela é um complemento importante para a produção racional de medicamentos – a síntese química de novos medicamentos. Com o desenvolvimento da biotecnologia, as técnicas de identificação baseadas em receptores automatizados aumentaram em cem por cento a velocidade com a qual os químicos podem ser testados. Apesar de apenas um em mais ou menos 10.000 químicos produzir um valor potencial, essas novas técnicas tornaram viáveis grandes programas de identificação de produtos naturais (Reid et al, 1993:7).

Durante décadas, ecologistas e ambientalistas vem argumentando que aplicações farmacêuticas e outras aplicações comerciais da biodiversidade deveriam ajudar a justificar a sua conservação. Nos Estados Unidos, em torno de 25% das receitas médicas são preenchidas com medicamentos cujo princípio ativo são extraídos ou derivados de plantas. Desde 1950, empresas vem colecionando e identificando plantas e outros produtos naturais de ambientes aquáticos (em especial, ambientes marinhos) e florestas tropicais. Essas empresas¹⁷ buscam parcerias com universidades, jardins botânicos e coletores ou pesquisadores independentes para fazer a prospecção da biodiversidade (Reid et all, 1993:7).

Em setembro de 1991, o Instituto para a Biodiversidade da Costa Rica – INBio, uma organização civil sem fins lucrativos, e a farmacêutica multinacional Merck anunciaram um acordo no qual o INBio providenciaria à Merck extratos químicos de plantas selvagens, insetos e microorganismos das áreas preservadas da Costa Rica para o programa de identificação de moléculas medicinais da Merck. Em troca, a Merck investiria um milhão de dólares (US\$ 1 milhão) no programa de pesquisa e identificação dos extratos e pagaria *royalties* sobre qualquer produto comercial resultante dessas amostras. O INBio concordou em repassar 10% do investimento e 50% dos *royalties* recebidos para o Fundo Nacional de Parques da Costa Rica e a a Merck concordou em providenciar assistência tecnológica e treinamento para ajudar a estabelecer a capacidade científica em medicamentos no país

17 Atividades de empresas na coleção e identificação de plantas e outros produtos naturais: *Laboratórios Abott* - desde 1950. Coletores: Universidade de Illinois e coletores independentes. *Ciba-Geigy* – desde 1989 (marinha)/ 1992 (plantas tropicais). Coletores: Academia Chinesa de Ciência e coletores independentes. *Eli Lilly* - ativa nos anos 1950 e 1960. Coletores: hoje atua junto ao Instituto Nacional do Câncer dos EUA, Shaman Pharmaceuticals e pesquisadores independentes. *Grupo de Pesquisa da Glaxo* - desde 1988. Coletores: Jardim Botânico Royal, Instituto de Desenvolvimento de Plantas Medicinais de Beijing, Universidade de Illinois, Instituto Nacional do Câncer dos EUA. *Monsanto* – desde 1898. Coletores: Jardim Botânico do Missouri. *Instituto Nacional do Câncer dos EUA* – desde 1960. Coletores: Departamento de Agricultura dos EUA, Jardim Botânico de Nova York, Instituto de Botânica de Kunming (China), Instituto Central de Pesquisa em Medicamentos (Índia), Instituto de Ciências Marinhas da Austrália, Universidade de Tel Aviv e outros. Para saber mais vide Reid et all (1993:8-12).

(Reid et all, 1993:1).

O acordo INBio-Merck ganhou notabilidade internacional devido à sua conexão com compromissos conservacionistas. Mas este é apenas um dos inúmeros projetos de bioprospecção que vem se alastrando rapidamente. Por exemplo, o Japão fez um importante projeto de bioprospecção na Micronésia, institutos nacionais de saúde dos Estados Unidos estão identificando espécies selvagens para componentes ativos contra HIV e Câncer, e tanto a Indonésia como o Quênia estão estabelecendo programas de inventário similares ao do INBio e estão explorando possíveis atividades de bioprospecção (Reid et all, 1993:2).

Para Reid et all (1993:1-2), o acordo INBio-Merck representa a mudança do foco industrial e o verdadeiro potencial econômico desses recursos. O acordo demonstrou como as empresas podem retornar uma porção dos benefícios do desenvolvimento farmacêutico aos países em desenvolvimento detentores dos recursos genéticos e bioquímicos e como alguns desses procedimentos podem financiar diretamente a conservação da biodiversidade, através da pesquisa e do desenvolvimento sustentável associado aos parques nacionais. Reid et all (1993:5) acredita que as experiências do INBio sejam um guia útil para promover projetos desse tipo, apesar das necessidades do manejo da biodiversidade exigirem soluções únicas em cada país. Segundo o autor, políticas e instituições apropriadas são necessárias para assegurar que os valores comerciais obtidos dos recursos genéticos e bioquímicos sejam um incentivo positivo para o desenvolvimento e a conservação. No entanto, ele aponta três questões que devem ser analisadas quando a bioprospecção é feita para contribuir com o desenvolvimento sustentável e a conservação no longo prazo da biodiversidade selvagem:

Primeiro, o crescente interesse comercial na biodiversidade não é necessariamente um combustível para aumentar o investimento na conservação dos recursos. De fato, a falta de medidas regulatórias relacionadas à bioprospecção e ao desenvolvimento de medicamentos pode acelerar a destruição dos recursos. Em um exemplo extremo particular, a população inteira da *Maytenus buchananni*, reserva do componente anti-cancerígeno maytansine, foi exterminada quando a missão comandada pelo Instituto Nacional do Câncer dos Estados Unidos coletou 27.215 quilos no Quênia para testar no seu programa de desenvolvimento de medicamentos (Oldfield, 1984 citado em Reid et all, 1993:3-4).

Segundo, não há garantias de que as instituições criadas para captar os benefícios da biodiversidade contribuirão para o crescimento econômico dos países em desenvolvimento. O oposto tem ocorrido historicamente. Os mais beneficiados comercialmente pelos recursos genéticos e bioquímicos encontrados nos países em desenvolvimento têm sido os países desenvolvidos capazes de explorar recursos valiosos, desenvolver novas tecnologias baseadas nesses recursos e comercializar os produtos (Reid et al, 1993:4).

Finalmente, a bioprospecção é apenas uma das várias maneiras de desenvolver a biodiversidade que poderia ter lugar em áreas rurais a fim de criar modelos ativos. Na maioria dos países, as pessoas vivendo lado a lado com a biodiversidade selvagem têm a chave para a sua manutenção. Se os cidadãos locais e nacionais não tiverem uma recompensa por manter habitat selvagens, esses habitat serão transformados em áreas de exploração de madeira, fazendas ou qualquer outra atividade prejudicial ao meio ambiente. Como as instituições de bioprospecção irão contribuir para o desenvolvimento sustentável depende basicamente de políticas governamentais locais e nacionais efetivas para a conservação e desenvolvimento. Devido à abundância de recursos genéticos e bioquímicos, à baixa probabilidade de que cada amostra desses recursos terá um valor comercial e ao alto valor adicionado pela indústria farmacêutica e de sementes, os guardiões desse material podem receber um pagamento relativamente baixo pelo acesso aos recursos (Reid et al, 1993:4; 16-17).

O acordo Merck-INBio, por exemplo, tinha como objetivo parar o fluxo gratuito de recursos do Sul para o Norte através do pagamento de *royalties* ao país hospedeiro pela exploração e usurpação de sua biodiversidade. As prospecções comerciais de multinacionais seriam a solução. Porém, segundo Shiva (2001:102), o acordo não está sendo feito entre as pessoas que vivem nos parques ou 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 Jazen. Os que venderam direitos de bioprospecção, portanto, nunca tiveram direito à biodiversidade, e aqueles cujos direitos estão sendo vendidos e alienados por meio da transação não foram consultados, nem tiveram a chance de participar. E embora as taxas de bioprospecção

pudessem ser usadas para aumentar a capacidade científica do país, o que realmente se criou foi uma instalação para a empresa

O que se verifica com os projetos de bioprospecção é que a capacidade científica desenvolvida no país detentor dos recursos biológicos é controlada pela empresa financiadora e não fica disponível aos interesses nacionais mais amplos. Sobre a participação das populações tradicionais nos projetos de bioprospecção, Dutfield (1999) mostra que nos projetos de registro de patentes e produção *ex situ* da biodiversidade, os nativos servem como informantes, colaboradores na seleção de dados, mas raramente são os que compilam, sistematizam e controlam o aproveitamento desses dados. Cerca de um centésimo por cento (0,001%) de lucros com drogas, fabricadas a partir da medicina tradicional, retorna aos povos nativos que têm orientado pesquisadores nas descobertas das mesmas (Posey, 1994:348).

Em relação ao pagamento de *royalties*, o valor varia segundo os projetos de bioprospecção. O Parque Nacional de Yellowstone, por exemplo, em que o governo dos Estados Unidos atua como fornecedor remunerado, obteve 10% de *royalties* sobre as vendas no contrato com a empresa Diversa pela prospecção de certos microorganismos. Já nos contratos do International Cooperative Biodiversity Group (ICBG), em que o governo dos Estados Unidos é co-financiador, as ofertas para os grupos de origem variam desde 0,25% de *royalties* sobre os lucros, no caso do Peru (que depois renegociou esse acordo, com números que não foram divulgados) até 2 a 3% no caso do Suriname (Rafi, citado em Carneiro da Cunha, 1999:161).

Precedentes de acordos de bioprospecção no Brasil

No Brasil, a *Extracta Moléculas Naturais Ltda.* fez um acordo de bioprospecção com a multinacional *Glaxo Wellcome* que previu um investimento de US\$ 3,2 milhões por um prazo de 30 meses. O produto, a descoberta e a patente seriam da *Extracta Moléculas*

Naturais e a multinacional Glaxo Wellcome teria o direito de comercializar durante 20 anos a 3,5% de royalties em cima das vendas¹⁸.

Segundo Carvalho (2002:131), diretor-presidente da Extracta, com o propósito de seguir a Convenção da Biodiversidade, a bioprospecção foi feita somente em áreas particulares na Mata Atlântica, mediante exploração consentida e informação sobre os mecanismos da Extracta para retorno de benefícios, com certificado de depósito, fotos digitais e localização por GPS, e depósito de amostras em herbários público. A Extracta aproveitou a interação e acesso de tecnologia da Glaxo para montar a sua infra-estrutura laboratorial e as suas rotinas de trabalho. Nota-se, entretanto, como em todos os casos, que a porcentagem de *royalties* segue para o instituto de prospecção e não para a população detentora do conhecimento, sujeita aos benefícios estipulados pelo instituto.

¹⁸ Bonalume Neto, R. Glaxo faz acordo de biotecnologia no país. *Folha de São Paulo*, 20.07.1999.
Lima, A. Glaxo uniu-se a cientistas da UFRJ. *Folha de São Paulo*, 19.06.2000

Capítulo 2 – O CASO PROBEM

O acordo entre CBA e Novartis Pharma, que está no centro da história do PROBEM e será considerado em detalhe nesta dissertação, assemelha-se bastante a acordos como o da Extracta com a *GlaxoWellcome*, bem como a outros projetos de bioprospecção em outros países do Sul, quanto aos objetivos e aos termos. Qual é então a razão para o escândalo e a crise no caso brasileiro? Neste capítulo, apresentamos o PROBEM enquanto organização e política de biotecnologia, o contexto internacional e nacional em que ocorre o ‘escândalo’ e as implicações do acordo na política científica do país.

O PROBEM como política biotecnológica nacional

O Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia – PROBEM/ Amazônia surgiu como uma iniciativa conjunta da comunidade científica, do setor privado, do Governo Federal e dos Governos Estaduais da região amazônica. O Programa tinha como finalidade principal “implantar um Pólo Industrial Biotecnológico na Amazônia e assim contribuir para a melhoria das condições sócio-econômicas da região, bem como para a conservação de seus ecossistemas”¹⁹.

Para atingir este objetivo, o PROBEM estipulava algumas metas: 1. criar o Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), para dar apoio ao pólo industrial a ser instalado no Distrito Industrial de Manaus; 2. identificar e articular laboratórios e grupos de pesquisa do país dispostos a integrar uma rede nacional voltada para a bioprospecção; 3. elaborar e implementar um forte programa de formação de recursos humanos e desenvolver ações para atrair novos recursos humanos ao país e em especial à região amazônica; e 4. promover a melhoria da infra-estrutura das instituições que atuam nas áreas de biotecnologia e de aproveitamento de produtos naturais, especialmente aquelas participantes da rede nacional coordenada pelo Probem/Amazônia.

¹⁹ PROBEM/Amazônia. Proposta Básica. Versão 2.1. Meio Ambiente, Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento e Desenvolvimento Regional. S/ data. Páginas 12-14.

O Pólo Industrial Biotecnológico estava previsto para ser implantado dentro da Zona Franca de Manaus, onde se concentram indústrias e outras atividades que recebem incentivos fiscais e subsídios. O objetivo era que as empresas passassem a investir nas oportunidades a serem abertas pelo Centro de Biotecnologia da Amazônia nas áreas de produtos farmacêuticos, bioinseticidas, enzimas de interesse biotecnológico, óleos essenciais, antioxidantes, corantes naturais, aromatizantes, e outros. Esperava-se que o PROBEM fosse uma solução ao problema estrutural diagnosticado pela Convenção da Biodiversidade (CDB): nacionalizar a pesquisa biotecnológica. Nos objetivos do PROBEM, indústria e pesquisa seriam articuladas e o desenvolvimento biotecnológico baseado na parceria entre os dois setores finalmente seria regionalizado, dentro da nação. O desafio era justamente atender esses *três* objetivos: internalizar a *pesquisa* biotecnológica, internalizar a *indústria* biotecnológica, e regionalizar *tanto a pesquisa como a indústria*.

Dado que as ações para descobrir novos princípios ativos biológicos e biomateriais estavam sendo realizadas de maneira desarticulada no país, a iniciativa pretendia reunir a comunidade científica brasileira e o governo nacional em uma ação coordenada a fim de complementar programas já existentes nessa área. A estratégia para garantir sua efetiva realização baseava-se no envolvimento de setores do governo, da comunidade científica, do empresariado, de proprietários de reservas naturais e das comunidades indígenas, extrativistas e agroflorestais.

Diante da diversidade de atores e interesses, o programa também pretendia atuar na busca de instrumentos legais e práticos que assegurassem o direito de propriedade intelectual, industrial e do conhecimento tradicional, ao lado da regulamentação legal do acesso aos recursos biológicos capazes de salvaguardar os interesses nacionais e os direitos das populações tradicionais.

Segundo Santos (2005:68), o PROBEM surgiu em um contexto marcado pelo desmatamento e pela biopirataria, definida pela autora como a “apropriação de conhecimentos detidos por comunidades locais e a retirada de plantas e animais do país sem autorização federal e sem pagamento de *royalties*, para a pesquisa de medicamentos e produtos comerciais e para patenteamento genético no exterior”. O desenvolvimento da biotecnologia mostrava-se uma alternativa para a utilização sustentável dos recursos da

biodiversidade. Vista como uma maneira de agregar valor aos produtos naturais sem destruir a floresta, a biotecnologia poderia contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da região amazônica ao mesmo tempo em que estimularia a conservação e o manejo da biodiversidade (Santos, 2005:68). “Equilíbrio ecológico, desenvolvimento sustentável, melhoria substantiva da qualidade de vida da população da Amazônia, crescimento econômico, modernização, avanço tecnológico e a integração da região na economia nacional e global” estavam entre os anseios da proposta básica do PROBEM²⁰.

Para atingir essas metas, a possibilidade considerada estratégica pelo PROBEM era aliar o aproveitamento racional dos recursos naturais com o desenvolvimento científico e tecnológico. O parque industrial da Zona Franca de Manaus seria o local para tal empreendimento:

“(...) Ao se levar em conta a diversidade genética que ocorre na região, a Amazônia deverá se destacar como centro importante de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de biotecnologia e química de produtos biotecnológicos como fármacos, corantes naturais, bioinseticidas, cosméticos, alimentos alternativos, dentre outros. (...) Apesar do reconhecimento nacional da grande importância das atividades industriais/comerciais da Zona Franca de Manaus, sinais claros de esgotamento do modelo atual são visíveis, o que demonstra nitidamente a necessidade de buscar novas alternativas empresariais que venham a se somar as atuais atividades. (...) Pela vocação natural da região, é imperioso que se instale na Amazônia um (ou mais) pólo industrial biotecnológico voltado para o uso sustentável da diversidade biológica, o que possibilitará diversificar as atividades industriais da região, dinamizar a economia e por conseqüência melhorar a qualidade de vida da população”²¹.

²⁰ PROBEM/Amazônia. *Op cit.* P.6

²¹ *Idem.* P.6-7.

O PROBEM, portanto, apresentava-se como uma solução tanto no plano das intenções de *política científica*, da *política ambiental* e da *política industrial* com o objetivo de usufruir os benefícios econômicos advindos da exploração racional da biodiversidade. O programa esperava criar uma estrutura que pudesse garantir a soberania sobre seus recursos genéticos.

A concepção do PROBEM como organização

Instituído pelo Decreto no. 4.284, de 26 de junho de 2002, o Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia (PROBEM/Amazônia) foi criado no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, a ser implementado de forma participativa e integrada pelos governos federal, estaduais e municipais, e pela sociedade civil organizada²². O objetivo do programa era incentivar a instalação de um pólo de bioindústrias na Amazônia, inserindo as populações tradicionais no processo de bioprospecção e seguindo as premissas da Convenção da Diversidade Biológica. Para atingir esse objetivo, o PROBEM assumia um caráter multiinstitucional, sob coordenação de três ministérios: Ministério do Meio Ambiente, Ministério de Ciência e Tecnologia e Ministério de Indústria, Desenvolvimento e Comércio²³.

Apesar do PROBEM ter sido instituído em 2002, os esforços para a implementação do programa vinham sendo realizados desde 1997, quando acontecem duas reuniões pensadas para debater a bioprospecção no país e traçar os objetivos e as estratégias do projeto. Como resultado, em 10 de dezembro de 1997, é assinada a portaria no. 273 que institui o Grupo de Trabalho com o objetivo de estudar e elaborar proposta de criação e

²² In www.mct.gov.br/legis/decretos/4284_2002.htm Acesso em 27.05.03; Implantação do Centro de Biotecnologia. *Probem*. Bioamazônia, Manaus: fev/2002.

²³ Idem.

implementação de um programa brasileiro para o uso sustentável da biodiversidade da Amazônia Legal²⁴.

O orçamento do PROBEM estava incluído já no Plano Plurianual de 1999, no valor de R\$ 5,8 milhões, com previsão de serem utilizados mais R\$ 44,3 milhões durante os anos de 2000 a 2003²⁵. O contrato de gestão com a Bioamazônia, uma organização social criada pelo poder público para colaborar com a implantação do programa, também foi assinada em 1999²⁶.

Organizações sociais “são pessoas jurídicas de direito privado, constituídas sob a forma de associações civis sem fins lucrativos que se habilitam à administração de recursos humanos, instalações e equipamentos pertencentes ao Poder Público e ao recebimento de recursos orçamentários para a prestação de serviços sociais” (Barreto, 1999:120-121). A Bioamazônia tinha como objetivo

*“implementar, gerenciar e aprimorar infra-estruturas laboratoriais de referência; ampliar a capacitação de rede de laboratórios em ecologia molecular da biodiversidade da região amazônica e de suas potencialidades biotecnológicas; implementar mecanismo de capacitação de recursos financeiros; estabelecer competência em gestão de inovação e em propriedade intelectual e industrial na região e incentivar o desenvolvimento de bioindústrias a partir da biodiversidade da região amazônica”*²⁷.

A Bioamazônia também seria responsável em coordenar o Centro de Biotecnologia da Amazônia, o complexo laboratorial pensado para desenvolver, absorver e transferir

²⁴ Serviço Público Federal. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Portaria no. 273, de 10 de dezembro de 1997. Publicado no Diário Oficial em 11 de dezembro de 1997. Segunda Seção.

²⁵ In www.mma.gov.br/port/sds/probem.html Acesso em 09.06.03

²⁶ Ministério do Meio Ambiente. Contrato de Gestão. Organização Social Bioamazônia.

²⁷ Ministério do Meio Ambiente. Contrato de Gestão. Organização Social Bioamazônia. P.3

tecnologias necessárias à produção de fármacos, além de prestar serviços especializados como gestão da inovação e propriedade intelectual. O PROBEM, portanto, estava apoiado sobre dois pilares: o Centro de Biotecnologia da Amazônia – CBA e a organização social Bioamazônia.

O caráter multiinstitucional do PROBEM expressava o fato de que as metas do programa envolveriam ações articuladas relativas ao meio ambiente, ao desenvolvimento científico, e à inovação econômica. Por outro lado, esse formato tríplice deixava entrever uma fonte potencial de conflitos, por exemplo, entre ações de conservação do meio ambiente, e atividades econômicas.

O contexto internacional: a CDB

Os principais objetivos da CDB 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. Para atingir essas metas, a CDB prevê entre outras coisas, o estabelecimento e a manutenção de programas de educação e treinamento em ciência e tecnologia, em especial nos países em desenvolvimento, a fim de identificar, conservar e fazer o uso sustentável da diversidade biológica e seus componentes²⁸.

Os países em desenvolvimento devem ter meios de promover esses programas de educação e treinamento em ciência e tecnologia segundo suas necessidades específicas. Por isso, a CDB estabelece a cooperação técnica-científica internacional entre os Estados-membros a fim de desenvolver e fortalecer políticas nacionais de ciência e tecnologia, mediante a capacitação de recursos humanos e o fortalecimento institucional. Esses países devem realizar programas de pesquisa conjuntos bem como empresas conjuntas para desenvolver tecnologias relevantes aos objetivos da Convenção. A cooperação para o desenvolvimento e utilização de tecnologias, inclusive tecnologias indígenas e tradicionais, também está previsto pela CDB. Para tal, os Estados-membros devem promover a cooperação para a capacitação de pessoal e intercâmbio de técnicos.

²⁸ In <http://www.biodiv.org/> (site oficial da Convenção da Biodiversidade) Acesso em 21.06.06. A versão em português encontra-se no site www.mma.gov.br/port/sbf/chm/doc/cdbport.pdf. Acesso em 30.06.06

A CDB estabelece que medidas legislativas, administrativas ou políticas sejam adotadas a fim de promover a efetiva participação nas atividades de pesquisa em biotecnologia, especialmente os países em desenvolvimento, os quais detêm os recursos genéticos necessários para a realização da pesquisa. Segundo a Convenção, caberia aos Estados-membros regulamentar o acesso aos recursos genéticos, a proteção aos chamados “conhecimentos associados” e a repartição dos benefícios resultantes da sua utilização. A CDB apenas se manifesta detalhadamente no que diz respeito à necessidade do consentimento prévio informado.

A Convenção passa a valer em cada país após a sua ratificação. O Brasil ratificou a CDB em 1994, mas ela só foi promulgada em 1998 sob o decreto no. 2.519²⁹. Segundo Péret de Sant’ana (2002:36-38), o país tem desempenhado um papel importante no tocante às decisões sobre acesso aos recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado e repartição de benefícios ao lado das questões sobre proteção patentária e propriedade intelectual. O Brasil vem solicitando tanto à OMC quanto à CDB para que haja uma “harmonização entre a CDB e o acordo TRIPs”, no entanto, tem enfrentado oposição de alguns países, principalmente os Estados Unidos. O Brasil, juntamente com outros países do Sul, estão pressionando para que as questões de biodiversidade sejam incluídas na revisão do acordo TRIPs, principalmente em relação ao Artigo 27.3 (b), o qual determina que os países membros devem prover proteção patentária sobre microorganismos e processos microbiológicos. A proteção pode excluir plantas e animais de suas leis de patentes, contudo todas as nações devem prover títulos de propriedade intelectual sobre variedades de plantas, por meio de patentes ou de “sistemas *sui generis* efetivo”. O acordo TRIPs também não contempla medidas para proteger o conhecimento tradicional.

²⁹ A Convenção sobre Diversidade Biológica foi assinada pelo Governo brasileiro no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992 e em 03 de fevereiro de 1994 o Congresso Nacional aprovou a CDB por meio do Decreto Legislativo no. 02. A Convenção entrou em vigor internacional em 29 de dezembro de 1993 e em 29 de maio de 1994 a CDB passou a vigorar no Brasil após ter sido feito o pedido de ratificação em 28 de fevereiro de 1994. In www.mct.gov.br/legis/decretos/2519_98.htm Acesso em 27.05.03

Dentre as propostas que o Brasil vem fazendo para harmonizar a CDB com o TRIPs estão: divulgar a fonte do material genético; divulgar o conhecimento tradicional usado na obtenção do material; mostrar a evidência de divisão justa e equitativa de benefícios e mostrar a evidência de que a patente candidata recebeu consentimento do governo ou das comunidades locais ou indígenas de onde o material foi obtido. Através da legislação nacional, o Brasil já pode inclusive se recusar a reconhecer ou conceder patente se o dono da pesquisa não repartir com o governo brasileiro – ou com uma comunidade indígena, por exemplo – os ganhos com a comercialização de um microorganismo (Péret de Sant’ana, 2002:36,38).

O acordo Bioamazônia-Novartis

Com o objetivo de “fomentar a bioindústria no Brasil, reforçar e possibilitar a excelência da rede biocientífica brasileira, construir uma infra-estrutura de apoio na Zona Franca de Manaus, valorizar e ter acesso aos vastos recursos biológicos e ao patrimônio genético da região amazônica brasileira, de uma maneira ecologicamente responsável e sustentável”, a organização social Bioamazônia, “em cooperação com o governo e outros parceiros” firmou um acordo com a multinacional suíça Novartis³⁰.

A Bioamazônia – Associação brasileira para o uso sustentável da biodiversidade da Amazônia foi qualificada como Organização Social em 19 de março de 1999. Tratava-se de uma organização sem fins lucrativos que pretendia promover o desenvolvimento integrado da biotecnologia na região amazônica. Ela foi qualificada como tal para colaborar na implementação do PROBEM³¹. Os objetivos da Bioamazônia eram: implementar, gerenciar e aprimorar infra-estruturas laboratoriais de referência; ampliar a capacitação de rede de laboratórios em ecologia molecular da biodiversidade da região amazônica e de suas potencialidades biotecnológicas; implementar mecanismo de capacitação de recursos financeiros; estabelecer competência em gestão de inovação e em propriedade intelectual e

³⁰ Acordo de cooperação. Celebrado em 29 de maio de 2000, entre Bioamazônia e Novartis Pharma AG.

³¹ Ministério do Meio Ambiente. Contrato de Gestão. Organização Social Bioamazônia. 28.10.99 P.5

industrial na região e incentivar o desenvolvimento de bioindústrias a partir da biodiversidade da região amazônica³².

A Bioamazônia visava o desenvolvimento integrado da biotecnologia na Amazônia através da operação de uma rede nacional voltada para a bioprospecção. Para tal, a Bioamazônia poderia firmar e administrar convênios e outros instrumentos necessários à implantação e desenvolvimento das atividades do Centro de Biotecnologia da Amazônia – CBA, bem como participar de consórcios com instituições privadas nacionais e/ou internacionais³³.

Em 29 de maio de 2000, a *Bioamazônia* assinou um contrato de bioprospecção com a multinacional suíça *Novartis Pharma A.G.* A Novartis é produto da fusão das gigantes suíças Sandoz e Ciba-Geigy, fusão esta que foi realizada em 1996 a um custo de US\$ 27 bilhões. A empresa está em posição mundial de liderança em ciências da vida; ocupa a segunda posição na área farmacêutica, é a número um em defensivos agrícolas e a terceira na produção de sementes³⁴.

O “acordo de cooperação”, como foi denominado, previa um contrato de três anos. Pelo acordo, a Bioamazônia deveria isolar cepas (amostras) de microorganismos, preparando extratos a partir delas. Essas cepas e extratos, bem como todos os direitos de patentes relacionadas às mesmas, seriam propriedades da Bioamazônia. Em contrapartida, a Novartis escolheria cepas e extratos para análise, e seria proprietária de todas as invenções

³² Ministério do Meio Ambiente. Contrato de Gestão. Organização Social Bioamazônia. 28.10.99 P.3

³³ Estatuto da Associação Brasileira Para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia – Bioamazônia. s/data. Assinado pela advogada Lúcia Barroso Ferreira. OAB-AM 2054.

³⁴ Atualmente a Novartis está dividida em três grandes Divisões: *Pharma*, *Consumer Health* e *Genéricos*. Em 2004, as divisões do grupo totalizaram US\$28,2 bilhões em vendas, com lucro líquido de US\$6,3 bilhões. O Grupo investiu aproximadamente US\$ 4,2 bilhões em Pesquisa e Desenvolvimento. A empresa atua ainda no ramo de produtos veterinários. Há também a Novartis Agrobusiness, formada pela Syngenta com a Astra Zeneca. No Brasil, a Novartis iniciou suas atividades em 1997. In www.novartisfarma.com.br Acesso em 22.08.2005. Sobre o *rank* das corporações de ciências da vida, vide www.etcgroup.org.

que resultassem do trabalho da empresa com as cepas, inclusive compostos diretos e derivados³⁵. Com isso, a Novartis teria “o direito exclusivo a requerer e manter proteção de patente por, para fazer, produzir, usar e vender Compostos Diretos e Compostos Derivados” em todo o mundo³⁶.

A “contraprestação” seria “na forma de ensino e treinamento: durante cada ano de colaboração, a Novartis convidaria um cientista da Bioamazônia para um período de treinamento de duas a oitos semanas na Suíça”. A empresa ainda se comprometia a transferir para a Bioamazônia conhecimentos tecnológicos (*know-how*) no campo da microbiologia, isolamento de produtos naturais e *high-throughput screening* – a tecnologia usada para classificar moléculas naturais, e iria arcar com os custos para a aquisição do equipamento por parte da Bioamazônia. A contribuição, contudo, não poderia exceder um milhão de francos suíços (FS 1.000.000,00).

Pagamentos também seriam efetuados: a Novartis pagaria à Bioamazônia cem francos suíços (FS 100,00) por cada cepa escolhida pela empresa assim como os extratos derivados das cepas, mas o montante não poderia exceder um milhão de francos suíços ao ano (dez mil cepas). À medida que compostos diretos e derivados fossem desenvolvidos e lançados no mercado para uso em saúde humana e animal, seriam realizados mais pagamentos, conforme o sucesso de cada etapa no desenvolvimento dos mesmos: estudos clínicos, registro do primeiro DNA e primeiro lançamento comercial (chamam-se a isto de *milestone payments*). Lançados os produtos, a Bioamazônia receberia 1,0% de *royalties* sobre a venda líquida, no caso de compostos diretos novos, e 0,5% no de produtos derivados novos, num prazo de dez anos a partir da data da primeira transação comercial.

³⁵ Por compostos diretos entenda-se “um composto natural isolado pela Novartis a partir de uma linhagem [de microorganismo] escolhida”. Compostos derivados são “qualquer dos compostos resultantes do programa de síntese química da Novartis com base em compostos diretos como estruturas modelo”. *In* Acordo de Cooperação. *Op cit.*

³⁶ Acordo de Cooperação. *Op cit.*

Com isso, previa-se que o contrato entre a Bioamazônia e a Novartis estava de acordo com as “obrigações financeiras e outras com relação à Convenção da Diversidade Biológica”: pagamentos seriam efetuados e haveria “transferência de *Know how* tecnológico”. O cumprimento das exigências da CDB estava exposto da seguinte forma:

“... com relação aos pagamentos de acordo com a cláusula 5 deste Acordo, todas as obrigações financeiras e outras relativas à Convenção de Diversidade Biológica de 5 de junho de 1992 que foi firmada pelo Brasil e Suíça, são acordados como tendo sido preenchidas”.

A cláusula 5, por sua vez, dizia:

“... todos os pagamentos devidos sob o presente Acordo, exceto royalties, deverão ser pagos pela Novartis dentro de trinta dias do recebimento da fatura correspondente da Bioamazônia. Royalties serão pagáveis semi-anualmente em Francos Suíços baseados nas taxas de câmbio padrão internas da Novartis.”

Sobre o transporte de cepas escolhidas, ou de qualquer outro produto a partir daquela colaboração, o acordo referia-se a adequação de ambas partes às regulamentações de seus países sobre exportação e importação de material biológico, responsabilizando as partes pela exportação e importação ou qualquer outra autorização que fosse necessária para cumprir o contrato. As partes reconheciam “que as regulamentações de seus países neste aspecto poderiam ser alteradas no futuro” e que caso alterações fossem requeridas, as partes estavam de acordo em negociar “em boa fé uma alteração que mantivesse os objetivos e o equilíbrio entre as partes do Acordo”.

Quando foi estabelecido o acordo entre a Bioamazônia e a Novartis, em 2000, a Convenção da Diversidade Biológica havia sido ratificado pelo Brasil e estava em vigor, faltando no entanto uma regulamentação legal, que só viria em 2001. Isso deixou o acordo em uma situação irregular e ele teve que ser anulado (Bensusan, 2003:9; Péret de Sant’ana, 2002:126; Santos, 2005:86). Além da questão legal, segundo Bensusan (2003:10), tal contrato foi altamente contestado pela sociedade brasileira por inúmeros motivos, entre eles as poucas vantagens que o país obteria em comparação com aquelas que seriam dadas à

Novartis. Bensusan aponta “a ausência de um arcabouço legal, ao lado dos protestos de toda sociedade, inclusive do Ministério do Meio Ambiente”, o motivo que suscitou questionamentos sobre sua legalidade e levou à suspensão do contrato. Para a autora, o “vácuo jurídico” também possibilitou que o contrato com a Novartis fosse desenhado, revelando a fragilidade do país diante dos interesses econômicos de países desenvolvidos sobre os recursos genéticos do Brasil (Bensusan, 2003:11).

Tabela 1. Cronologia de Eventos

<i>Evento</i>	<i>Data</i>
Assinatura da Convenção da Diversidade Biológica – CDB	5 de Junho de 1992
Brasil ratifica a CDB	29 de Maio de 1994
Primeira proposta de lei brasileira visando regularizar o acesso aos recursos genéticos e o conhecimento tradicional associado	1995
Acordo entre Bioamazônia e Novartis	29 de Maio de 2000
Primeira Medida Provisória que regulamenta o acesso aos recursos genéticos e o conhecimento tradicional no Brasil	29 de Junho de 2000

O ‘escândalo Novartis’

O acordo entre a Bioamazônia e a Novartis virou notícia nos meios de comunicação de todo país. O então Ministro do Meio Ambiente, José Sarney Filho, divulgou uma nota à imprensa explicando que o Contrato de Gestão assinado entre a Bioamazônia e o Ministério do Meio Ambiente “em momento algum autorizava a Organização Social Bioamazônia a

realizar acordos, convênios ou contratos de bioprospecção com bioindústrias”³⁷. O Ministério do Meio Ambiente entendia que o acordo firmado entre a Bioamazônia e a Novartis “extrapolava o estabelecido pelo Contrato de Gestão” e por isso o acordo “não tinha valor legal”. A partir de então, inúmeras notícias foram veiculadas trazendo informações sobre a opinião da comunidade científica, o papel da Bioamazônia e todo o desenrolar do episódio envolvendo o acordo entre a Bioamazônia e a Novartis³⁸.

As notícias referiam-se à crítica dos cientistas ao contrato. Apesar dos cientistas concordarem com a realização de um projeto de bioprospecção na Amazônia e com a importância de estabelecer parcerias com empresas multinacionais para o desenvolvimento técnico-científico do país, eles consideravam o acordo “perigoso” por que permitia um amplo acesso aos recursos biológicos e ao patrimônio genético da região amazônica brasileira sem que o país tivesse uma lei de acesso à biodiversidade.

O diretor-geral da Bioamazônia, Wanderley Messias da Costa, também divulgou nota à imprensa visando esclarecer os termos do contrato e o papel da Bioamazônia junto ao Prohem. Segundo Wanderley Messias da Costa, “o acordo de cooperação tinha sido elaborado e analisado por advogados especializados, e para todos os efeitos legais, ele era juridicamente perfeito”³⁹. Além disso, “as atividades da Bioamazônia não se restringiam ao

³⁷ Ministério do Meio Ambiente. Informação à imprensa sobre o Acordo de Cooperação Bioamazônia-Novartis. José Sarney Filho. S/ data.

³⁸ “Ministro critica acordo com a Novartis”. *Folha de São Paulo*. 03.06.2000; “Cientistas denunciam acordo”. *Amazonas em tempo*. 04.06.2000; Gerhardt, I. “Bioamazônia afirma que estatuto permite convênio com empresa suíça para busca de microorganismos”. *Folha de São Paulo*. 06.06.2000; “Ministro defaz acordo”. *Jornal A Crítica*. 06.06.2000; “MMA invalida acordo com Suíça”. *Gazeta Mercantil do Amazonas*. 06.06.2000; “Vereador pede investigação”. *Jornal A Crítica*. 07.06.2000; “Ministro do meio ambiente descarta patentes na Amazônia”. *Folha de São Paulo*. 08.06.2000; Raw, I. “Bioamazônia, Novartis e o Brasil”. *Jornal da Ciência E-mail*. 08. 06.2000; Joly, C. A. “Curupira X Biopirataria: O Acordo de Cooperação Técnica entre a Bioamazônia e a Novartis”. *Revista Pesquisa Fapesp*, junho de 2000.

³⁹ Gerhardt, I. *op cit*; “Ministro defaz acordo”, *op cit*; “MMA invalida acordo com Suíça”, *op cit*.

Contrato de Gestão assinado com o governo federal”. Para Wanderley, a Bioamazônia tinha autonomia para agir nesse sentido, estando credenciada para estabelecer o referido acordo.

A revelação pública na imprensa do acordo e das circunstâncias em que ele foi feito – isto é, aparentemente visando antecipar-se à legislação prevista pela CDB e que estava sendo postergada, fez do episódio um escândalo nacional. A Comissão da Amazônia e de Desenvolvimento Regional, da Secretaria de Coordenação da Amazônia, realizou, dessa forma, uma audiência pública para discutir o acordo celebrado entre a Bioamazônia e a Novartis.

A Secretária de Coordenação da Amazônia, Mary Helena Allegretti, fez a exposição na audiência representando o Ministério do Meio Ambiente. Ela lembrou que o Ministro Sarney Filho acreditava que “a forma mais eficaz de controlar a biopirataria e a dilapidação do patrimônio genético da Amazônia era por meio de contratos de bioprospecção, definidos de acordo com a lei e debatidos de forma clara e transparente com a sociedade”. Falou também sobre a importância do PROBEM, que o programa era “uma das iniciativas mais importantes do Ministério do Meio Ambiente” e que a realização de contratos de bioprospecção constituíam “um dos caminhos mais promissores a serem trilhados pelo projeto para atingir seus objetivos”. Porém, “enquanto a legislação específica sobre acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios não fosse aprovada pelo Congresso Nacional, não haveria como assegurar que a riqueza genética da Amazônia fosse utilizada de forma legal, legítima, sustentável, transparente e em benefício de todos”⁴⁰.

Allegretti citou ainda a Comissão Interministerial de Bioprospecção formada pelo Ministério do Meio Ambiente, Ministério de Ciência e Tecnologia e Ministério da Justiça, que foi instituída para elaborar “procedimentos administrativos a serem adotados na concessão de autorizações de acesso aos recursos genéticos”. Segundo Allegretti

⁴⁰ Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Coordenação da Amazônia. Comissão da Amazônia e de Desenvolvimento Regional. Reunião de audiência pública com a finalidade de discutir o acordo celebrado entre a Bioamazônia e a Novartis Pharma AG. Exposição realizada por Mary Helena Allegretti. Secretária de Coordenação da Amazônia. S/ data.

“... a ausência de procedimentos administrativos claros e harmônicos entre os Ministérios que possuíam responsabilidades legais em assuntos correlatos a esse tema estavam sendo um obstáculo ao andamento das atividades do PROBEM e constituíam um requisito prévio para as atividades a serem realizadas pela Bioamazônia”.

Para finalizar, Allegretti apontou as irregularidades cometidas pela Bioamazônia ao firmar o “Acordo de Cooperação” com a Novartis. Segundo Allegretti, o acordo foi assinado “sem o conhecimento e sem a interveniência do Ministério do Meio Ambiente”. A assinatura do Acordo “não poderia se antecipar à aprovação pelo Conselho de Administração”, do qual o Ministério do Meio Ambiente fazia parte (por intermédio da Secretaria de Coordenação da Amazônia), principalmente porque se tratava de um contrato e não de um acordo como foi denominado, pois envolvia recursos financeiros e estipulava obrigações entre as partes. Segundo Allegretti, “ao excluir o MMA da negociação e celebração do Acordo, a Bioamazônia feria o Contrato de Gestão, além de romper o laço de confiança que deveria permear a relação Bioamazônia-MMA na implementação do Probem”. Allegretti estava preocupada com o fato do acordo vir “a se constituir em um modelo, inadequado, para futuros projetos de bioprospecção do país, visto que possuía características pioneiras, relacionamento com um programa de governo e magnitude econômica e política”.

Após a audiência, outras notícias continuaram a veicular, dessa vez apontando que o acordo entre a Bioamazônia e a Novartis seria modificado: o governo federal decidiu manter o contrato com a Novartis, devido à possibilidade do cancelamento do acordo interferir em futuros acordos de pesquisa genética na Amazônia. As notícias também anunciavam uma disputa política envolvendo o Probem e a Bioamazônia. Com a repercussão negativa do acordo, houve uma pressão para decidir quem ficaria à frente do Probem e da própria Bioamazônia.⁴¹

⁴¹ “Acordo da Novartis será alterado”. *Folha de São Paulo*. 19.06.2000; “Bioamazônia avalia estudo sobre acordo”. *O Liberal*. 26.06.2000. “Bioamazônia recebe sugestão para contrato”. *Folha de São Paulo*.

Implicações do acordo Bioamazônia-Novartis.

Vimos que a própria CDB deixa a cargo dos Estados-membros a regulamentação necessária de mecanismos de acesso aos recursos genéticos e ao conhecimento tradicional. Mas apesar dos projetos de lei que regulamentam a matéria estarem sendo propostos no Brasil desde 1995, por iniciativa primeira da então Senadora Marina Silva, somente em seguida ao escândalo Bioamazônia-Novartis foi editada a Medida Provisória que regulamentou o assunto. O escândalo foi assim um marco na aprovação da Medida Provisória 2.186-16 que dispõe sobre acesso aos recursos genéticos e conhecimento tradicional associado no Brasil

Além de implicar em termos de transferência de material genético, sem que existisse um aparato legal que regulamentasse o acesso ao patrimônio genético, outros termos do contrato foram apontados como lesivos ao país. A lei de patentes que vigora no Brasil desde 1996, por exemplo, não prevê o patenteamento de organismos vivos tal qual disposto no “Acordo de Cooperação” entre a Bioamazônia e a Novartis. Pelo acordo, a Bioamazônia deveria isolar cepas de microorganismos, preparando extratos a partir delas. Essas cepas e extratos, bem como todos os direitos de patentes relacionadas às mesmas, seriam propriedades da Bioamazônia. Mas a Lei 9.279, chamada de Lei de Propriedade Industrial ou Intelectual⁴², só reconhece o patenteamento de microorganismos transgênicos, nos casos em que eles atendem a três requisitos: ter caráter de novidade, constituir-se em atividade inventiva e ter aplicação industrial. Pela lei, microorganismos transgênicos são os organismos que, mediante intervenção humana direta em sua composição genética, expressam uma característica normalmente não alcançável pela espécie em condições naturais. A lei não reconhece o patenteamento de animais e plantas, total ou parcial.

Ao todo, a Comissão do Conselho de Administração da Bioamazônia listou doze termos que deveriam ser corrigidos e submetidos novamente a uma avaliação prévia das

14.07.2000; Ávila, C. e Schettino, R. “Privilégio à Novartis racha a Bioamazônia. *Correio Braziliense*. 25.07.2000; “Direção da Bioamazônia silencia sobre ajustes”. *Jornal A Crítica*. 09.08.2000.

⁴² Lei 9.279, de 14 de maio de 1996. Lei de Propriedade Industrial ou Intelectual.

partes contratantes⁴³. Mas o escândalo foi tão grande que uma crise se instaurou no governo e a Novartis desistiu de qualquer negócio em relação à Amazônia. Segundo o diretor de relações externas da Novartis Brasil, Sálvio Di Girólamo, o instituto que seria instalado na Amazônia foi instalado em Cingapura⁴⁴. O Instituto Novartis de Pesquisa em Doenças Tropicais foi inaugurado em 2004 e teve um investimento de US\$120 milhões de dólares.

Além disso, a Novartis desenvolveu a rede virtual *TropiNet*. O projeto é uma parceria da empresa com a Fapesp, com o Instituto de Medicina Tropical da Faculdade de Medicina da USP, com a Sociedade Brasileira de Medicina Tropical e com a ONG Médicos sem Fronteiras. O objetivo da *TropiNet* é permitir que os cientistas de todo o Brasil envolvidos na pesquisa e no desenvolvimento de vacinas e medicamentos para a prevenção e cura da Dengue e de outras doenças tropicais tenham acesso aos pesquisadores do Instituto Novartis de Pesquisa em Doenças Tropicais, em Cingapura⁴⁵.

Quanto à crise no governo, os efeitos que resultaram do escândalo foram percebidos tanto na política científica do país quanto nas mudanças ocorridas dentro do próprio PROBEM, que se desvinculou da Bioamazônia e teve sua concepção de projeto alterada.

Efeitos do escândalo na política científica

A Medida Provisória No. 2.186-16.

A primeira proposta de lei brasileira visando regularizar o acesso aos recursos genéticos e o conhecimento tradicional associado data de 1995, com a apresentação do projeto de lei elaborado pela então senadora Marina Silva, do Partido dos Trabalhadores (PT). O projeto foi alvo de inúmeros debates no seio da sociedade brasileira e em 1998, o senador Osmar Dias, do Partido Democrático Trabalhista (PDT) apresentou um projeto de

⁴³ Relatório da Comissão do Conselho de Administração da Bioamazônia sobre o Acordo de Cooperação celebrado com a Novartis Pharma AG. Manaus, 04.08.2000.

⁴⁴ Comunicação via e-mail. 12.01.2005.

⁴⁵ <http://www.tropinet.org>. Acesso em 12.01.2005.

lei substitutivo. Ainda em 1998, outro projeto de lei foi encaminhado à Câmara dos Deputados pelo deputado Jaques Wagner (PT) resgatando as propostas originais do projeto do Senado e incorporando os resultados de diversos debates. O Poder Executivo também enviou um projeto de lei à Câmara, fruto das discussões de um grupo interministerial criado para debater o tema (Bensusan, 2003:9; Péret de Sant'ana, 2002:144).

Além do projeto de lei, o Poder Executivo encaminhou uma proposta de emenda à Constituição Federal brasileira. A proposta tinha como objetivo equiparar os recursos genéticos aos minerais, transformando o patrimônio genético brasileiro em bem da União. De acordo com a Constituição, os recursos minerais só podem ser explorados mediante a concessão do Estado, ou seja, o dono de uma propriedade só tem direito ao solo; o subsolo pertence à União. Da mesma maneira, segundo a proposta do Executivo, a informação genética contida no interior das células de qualquer ser vivo, exceto humano, localizado em território nacional, também pertenceria ao Estado brasileiro. Essa premissa permitiria que o Estado brasileiro implementasse um sistema de concessões (tal como acontece com a mineração) de acesso aos recursos genéticos a particulares (Bensusan, 2003:10; Péret de Sant'ana, 2002:145-146).

O acordo celebrado em 29 de maio de 2000 entre a Bioamazônia e a Novartis, porém, atropelou as negociações que vinham ocorrendo no Legislativo por conta dos projetos de lei, levando o governo a editar a Medida Provisória 2.052, em 29 de junho de 2000. A Medida visava possibilitar a realização do acordo com a Novartis⁴⁶ e tomava como ponto de partida o projeto de lei proposto pelo Executivo. A proposta introduzia o termo “patrimônio genético”, utilizado pela Constituição Federal, e previa contratos apenas para os acessos ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado nos casos de potencial uso econômico (Azevedo, 2005:20; Péret de Sant'ana, 2002:146).

Cabe ressaltar que a introdução de “patrimônio genético” na Medida Provisória ressuscitou um termo historicamente banido devido à disputa Norte-Sul da qual o Brasil

⁴⁶ Relatório da Comissão do Conselho de Administração da Bioamazônia sobre o Acordo de Cooperação celebrado com a Novartis Pharma AG. *op cit.*

teve uma participação ativa. A CDB foi o resultado dessa disputa, que trata de acesso ao material biológico e não ao patrimônio genético tal qual os países do Norte denominavam os recursos genéticos até então (Péret de Sant'ana, 2002:146). O termo patrimônio genético está vinculado ao conceito de patrimônio comum da humanidade e foi substituído na CDB por material biológico e recursos genéticos justamente para regulamentar o seu acesso.

A Medida Provisória definiu patrimônio genético como informação de origem genética⁴⁷. Para Santos (2001:17-18), ao definir patrimônio genético como tal, a MP virtualizou todas as formas de vida do país, seja como recurso genético, seja como espécie, seja como ecossistema. Pela MP, não existe mais planta ou microorganismo, mas a informação da planta e do microorganismo. A biodiversidade foi reduzida à sua dimensão molecular, implicando numa ausência total da noção de ser vivo e o país tornou-se titular de um bem virtual.

A Medida Provisória 2.052 foi sendo reeditada até culminar na Medida Provisória 2.186. Essa MP também foi reeditada inúmeras vezes chegando à sua versão atual 2.186-16, de 23 de agosto de 2001. A Medida Provisória 2.186-16/01 foi regulamentada pelo Decreto 3.945 de 2001 (modificado pelo Decreto 4.946/03), e portanto, se mantém como lei até que o Executivo edite uma nova versão. Segundo o artigo 2º. da Emenda Constitucional das Medidas Provisórias, a presente MP ou é revogada explicitamente ou é convertida em lei explicitamente. Não acontecendo essas duas hipóteses, ela permanece como tal *ad aeternum*.

A Medida Provisória 2.186-16/01 determina que o acesso ao conhecimento tradicional associado e ao patrimônio genético existente no País, bem como sua remessa para o exterior, somente sejam efetivados mediante a autorização da União, e instituiu,

⁴⁷ Patrimônio genético: informação de origem genética, contida em amostras de todo ou de parte de espécime vegetal, fúngico, microbiano ou animal, na forma de moléculas e substâncias provenientes do metabolismo destes seres vivos e de extratos obtidos destes organismos vivos ou mortos, encontrados em condições *in situ*, inclusive domesticados, ou mantidos em coleções *ex situ*, desde que coletados em condições *in situ* no território nacional, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva. *Medida Provisória No. 2.186-16, de 23 de agosto de 2001.*

como autoridade competente para este fim, o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEM. Mas segundo Azevedo (2005:20), o Conselho só iniciou suas atividades em abril de 2002, gerando uma situação de incertezas quanto à possibilidade de se realizar algumas pesquisas no país e de dificuldades quanto ao intercâmbio de material biológico para fins científicos.

O CGEM ficou inativo de junho de 2000 a abril de 2002. Para a Azevedo (2005:20), a falta de clareza quanto à definição sobre o que é “acesso e remessa de patrimônio genético” foi um agravante para este cenário. A autora explica que em 2002, o CGEM recebeu moções de vários setores da academia questionando a exigência de obtenção de autorização para pesquisa científica envolvendo o acesso ao patrimônio genético. O argumento dos cientistas referia-se ao fato de que apenas remotamente a pesquisa científica geraria benefícios econômicos, passíveis de serem repartidos.

Outros dispositivos da MP foram identificados como empecilhos à pesquisa no país: a necessidade de apresentar a anuência prévia do titular da área e de indicar antecipadamente os locais de coleta como requisitos à obtenção de autorização de acesso; a obrigação de depósito de subamostra de componente do patrimônio genético em instituição credenciada como fiel depositária; e no caso de bioprospecção, a necessidade de apresentar Contrato de Utilização do Patrimônio Genético e Repartição de Benefícios (Azevedo, 2005:20-21). As competências institucionais de “quem autoriza o quê” em relação ao IBAMA, CNPq e CGEM também gerou muitas dúvidas entre os cientistas, atrasando o desenvolvimento das pesquisas.

A Medida Provisória 2.186-16/01 prevê a necessidade de obter autorização específica para acessar conhecimento tradicional associado e/ou acessar componente do patrimônio genético para as finalidades de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Pessoas físicas, pesquisadores sem vínculo institucional e instituições estrangeiras não podem pleitear estas autorizações. As instituições estrangeiras necessitam associar-se com instituições nacionais de pesquisa e desenvolvimento nas áreas biológicas e afins para participarem de pesquisas que envolvam “acesso” (Azevedo, 2005:21).

A reestruturação do PROBEM

O escândalo teve um impacto brutal sobre os planos oficiais. Após o acordo com a Novartis, o segundo Contrato de Gestão entre a Bioamazônia e o Ministério do Meio Ambiente só veio a ser assinado quinze (15) meses depois de terminado o período de vigência do contrato anterior, ou seja, em novembro de 2001. Antes, em maio de 2001, o PROBEM, que até então encontrava-se na Secretaria de Coordenação da Amazônia – SCA, havia sido transferido para a Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável – SDS, também vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (Santos,2005:90).

O novo Contrato de Gestão entre a Bioamazônia e o Ministério do Meio Ambiente constituía-se em um contrato provisório e tinha como objetivo possibilitar a reestruturação da organização social. Somente após essa reestruturação seria assinado um contrato de longo prazo. Porém, devido às irregularidades dentro da Bioamazônia, o contrato de longo prazo não foi assinado e no final de 2004, a Bioamazônia finalmente foi desqualificada como organização social.

Segundo Santos (2005:93), o insucesso da Bioamazônia fez com que entidades do governo passassem a ter controle direto sobre o PROBEM e o CBA. Ficou decidido que a gestão do CBA seria conduzida pela SUFRAMA, vinculada o Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio – MDIC, sob forma de Projeto estruturante, com apoio orçamentário do MCT e do MMA. O PROBEM se desvinculou do Centro de Biotecnologia da Amazônia – CBA e a concepção do projeto foi alterada.

O antigo “Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia” transformou-se em “Programa Brasileiro de Bioprospecção e Desenvolvimento Sustentável de Produtos da Biodiversidade”. Com isso, o objetivo do novo PROBEM passou a ser a formação de redes de bioprospecção e desenvolvimento de produtos regionais. O PROBEM visa agora desenvolver cadeias produtivas de recursos genéticos derivados da biodiversidade brasileira. O desenvolvimento da biotecnologia e a instalação de um pólo de bioindústrias na Amazônia já não são mais prioridades do programa (Santos, 2005:96).

Algumas conclusões: contexto região-nação

Desigualdades regionais

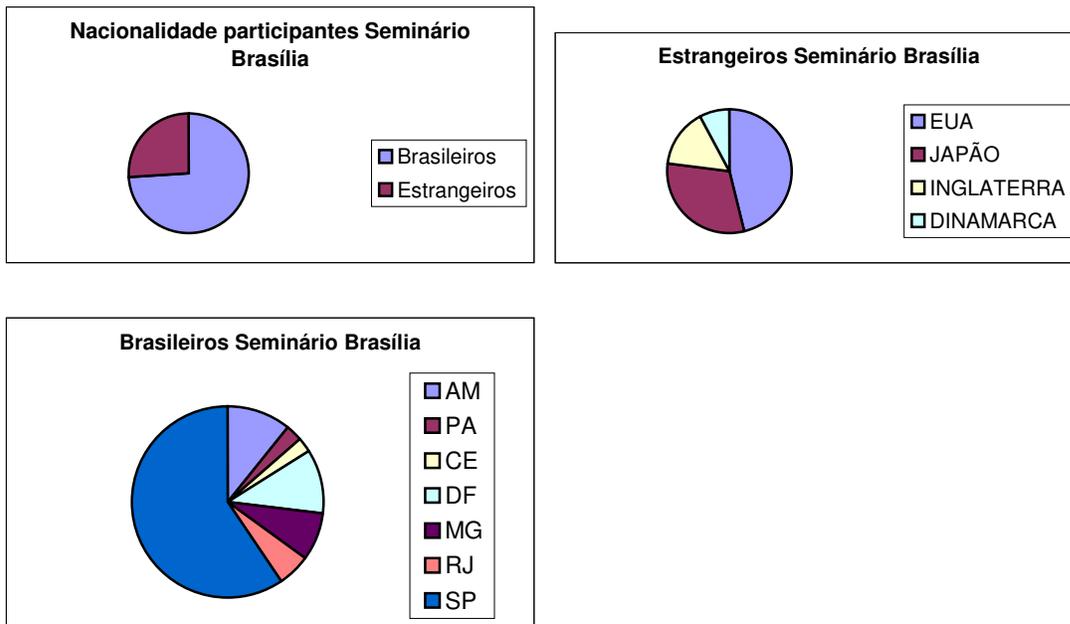
A crise que se inicia com o episódio Bioamazônia-Novartis deixou transparecer as desigualdades regionais. Bem antes da Bioamazônia ser instituída, logo nas primeiras reuniões preparatórias do PROBEM, foi travada uma discussão sobre onde seria feito o desenvolvimento tecnológico, pensado inicialmente para ser realizado em São Paulo. O projeto PROBEM foi resultado de uma iniciativa de pesquisadores baseados em instituições de São Paulo. A proposta articulada por esses pesquisadores referiam-se à formação de uma Rede Nacional de Ecologia Molecular Tropical.

No primeiro seminário onde começa a ser pensado o PROBEM, realizado em Brasília, em janeiro de 1997, ficou decidido que para formar a rede nacional um Centro Nacional de Ecologia Molecular seria montado no Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA, em Manaus e o Centro Nacional de Extrato, Caracterização, Identificação e Bioensaio de Componentes Ativos seria criado no Instituto Butantan, em São Paulo. A criação de uma Rede de Laboratórios associada a esses dois centros nacionais também estava prevista⁴⁸.

A participação de pesquisadores representando instituições da Amazônia foi mínima nesse seminário. Dos 50 pesquisadores presentes, apenas quatro representavam instituições do Amazonas; do Pará, um. O seminário foi majoritariamente composto por pesquisadores de instituições paulistas (21) e estrangeiras (13). O gráfico a seguir mostra a origem dos participantes:

⁴⁸ Workshop on tropical chemical ecology. January 5-7, 1997. Academia de Tênis, Brasília-DF. Brazil. Sponsors: Instituto Butantan, CNPq, SCA.

Gráfico 1. Participantes do Seminário de Brasília



Fonte: Baseado no Workshop on tropical chemical ecology. January 5-7, 1997. Academia de Tênis, Brasília-DF. Brazil. Sponsors: Instituto Butantan, CNPq, SCA.

O comitê de dirigentes do projeto (*Steering Committee*) também foi definido no Seminário de Brasília. A tabela a seguir indica quem são os pesquisadores do comitê:

Tabela 2. Composição do Steering Committee

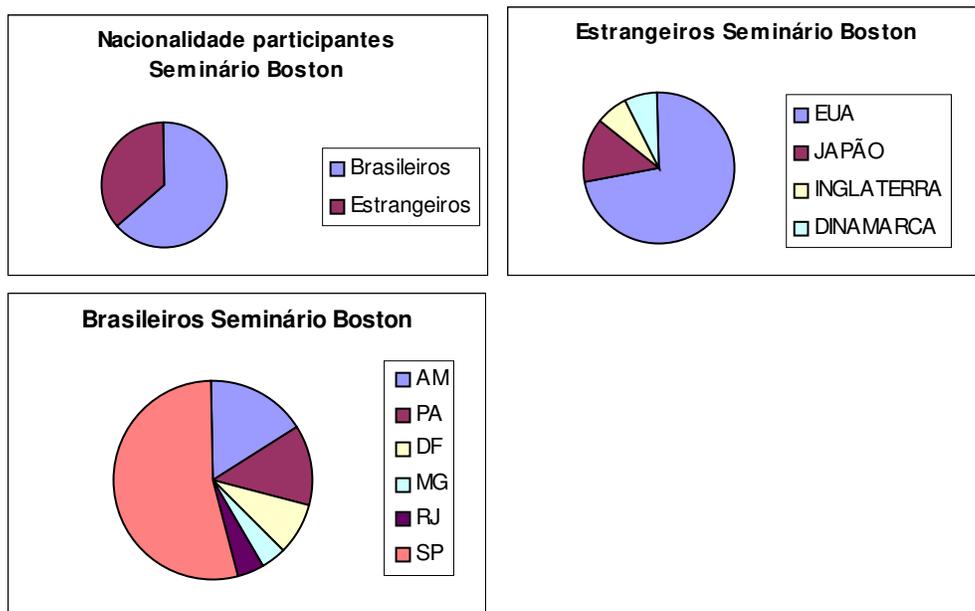
<i>Steering Committee</i>				
INTERNACIONAL		NACIONAL		
País	Pesquisador	estado	instituição	Pesquisador
USA	N. Berova	SP	BUTANTAN	A.C.M. Camargo
	K. Nakanish			T. Yamane
	J. R. Esberro			I. Raw
	Thomas Eisner		EPM	E. A. Cavalheiro
	S. H. Kim			A.C.M. Paiva
	J. Meinwald		USP	H. Chaimovich
	SUIÇA	Kurt Hostettman		
JAPAO	S. Higuchi		UNESP Rio Claro	M.S. Palma
	K.Kawamoto	RJ	FIOCRUZ	O. R. Gottlieb
	Y. Naya	MG	FUNED	C. R. Diniz
	M. Oishi		UF Uber	W. E. Kerr
UK	L. Breedon	DF	SCA	Seixas Lourenço
	P. Usherwood	PA	MPEG	M.E.van den Berg
DINAMARCA	P. Krogsgaard-Larsen			

Fonte: Workshop on tropical chemical ecology. *Op cit.*

Na segunda reunião preparatória do PROBEM, realizado em Boston (EUA), em agosto do mesmo ano (1997), ficou decidido que dois centros de pesquisas seriam montados: um no Instituto Butantan, em São Paulo e o outro em Manaus, porém não mais no INPA, como havia sido planejado inicialmente. A administração e gerenciamento do projeto seriam centralizados em São Paulo, “de preferência”, no Instituto Butantan. O objetivo era estabelecer um centro de pesquisa reconhecido internacionalmente capaz de atrair os melhores pesquisadores seniores e estudantes de pós-graduação de todo o planeta, estimulando o intercâmbio de cientistas e aumentando o número tanto quanto o nível de

formação dos cientistas brasileiros. Os focos de atuação eram três: pesquisa básica, biotecnologia e conservação⁴⁹.

Gráfico 2. O Seminário de Boston e nacionalidade de participantes



Fonte: “The Amazon: Here Today...”. August 14-16, 1997. American Academy of Arts and Sciences. Cambridge, Massachusetts. USA. Organizer: American Academy of Arts and Sciences.

Nessa reunião, apenas o comitê internacional de dirigentes do projeto (*International Steering Committee*) foi definido. Oficialmente não houve a formação do comitê nacional, somente a definição de funções que os futuros dirigentes do comitê teriam que cumprir. A tabela a seguir mostra a composição do *International Steering Committee* definido em Boston:

⁴⁹ “The Amazon: Here Today...”. August 14-16, 1997. American Academy of Arts and Sciences. Cambridge, Massachusetts. USA. Organizer: American Academy of Arts and Sciences.

Tabela 3. Composição International Steering Committee

<i>International Steering Committee</i>	
País	Pesquisador
USA	Isao Kubo
	Jerrold Meinwald
	K. Nakanish
	N. Berova
	Robert Manson
	S. H. Kim
	Thomas Eisner
JAPÃO	M. Oishi
	Y. Naya
UK	P. Usherwood
DINAMARCA	P. Krogsgaard-Larsen
SUIÇA	Kurt Hostettman

Fonte: Proposal for a “Center for Advanced Studies in Amazonia Biodiversity (CASAB)” submitted by the International Steering Committee, August/1997.

Três anos depois, no ano 2000, a notícia do “Acordo de Cooperação” entre a Bioamazônia e a Novartis fez com que pesquisadores brasileiros envolvidos no projeto se desentendessem. As disputas, que já vinham ocorrendo devido às desigualdades regionais, vieram à tona.

O Representante dos Associados no Conselho de Administração e Coordenador do Conselho Técnico-Científico da Bioamazônia, pesquisador da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Sr. Spártaco Astolfi Filho, criticou publicamente o acordo feito entre a Bioamazônia e a Novartis e se desentendeu com o Diretor Geral da Bioamazônia, Sr.

Wanderley Messias⁵⁰. Os dois pesquisadores manifestaram-se publicamente, através dos meios de comunicação, como dois opositores dentro da Bioamazônia. Assesores de Wanderley Messias da Costa declararam na imprensa que “Spártaco estaria provocando a crise para se eleger diretor da entidade [Bioamazônia]”⁵¹. Mas segundo Spártaco, “as eleições não aconteceriam [naquele momento] se não fosse o contrato com a Novartis”⁵².

Conflitos de poder

Antes que o acordo entre a Bioamazônia e a Novartis fosse assinado, em 29 de maio de 2000, o Representante dos Associados no Conselho de Administração e Coordenador do Conselho Técnico-Científico da Bioamazônia, Sr. Spártaco Astolfi Filho, enviou uma carta ao Presidente do Conselho de Administração da Bioamazônia, Sr. José Seixas Lourenço, com cópia para todos os membros do Conselho de Administração, Conselho Técnico-Científico e Associados fundadores da Bioamazônia⁵³.

A carta, de 28 de maio de 2000, referia-se a cartas anteriores enviadas pelo próprio Spártaco Astolfi Filho a José Seixas Lourenço onde ele ressaltava “que decisões importantes para o PROBEM e a Bioamazônia estavam sendo tomadas apenas pelo Diretor Geral da Bioamazônia, Sr. Wanderley Messias da Costa, sem a devida discussão pelo Conselho de Administração”. Dentre as medidas tomadas estavam a decisão de criar o

⁵⁰ “MMA invalida acordo com Suíça”. *Gazeta Mercantil do Amazonas*. 06.06.2000. “Cientistas denunciam acordo”. *Amazonas em tempo*. 04.06.2000

⁵¹ Ávila, C. e Schettino, R. “Privilégio à Novartis racha a Bioamazônia”. *Correio Braziliense*. 25.07.2000.

⁵² *Idem*.

⁵³ Carta do Representante dos Associados no Conselho de Administração e Coordenador do Conselho Técnico-Científico da Bioamazônia, Spártaco Astolfi Filho, enviada ao Presidente do Conselho de Administração da Bioamazônia, José Seixas Lourenço, com cópia para todos os membros do Conselho de Administração, Conselho Técnico-Científico e Associados fundadores da Bioamazônia. Manaus, 28 de maio de 2000.

Fundo da Biodiversidade com o Banco Axial e a transferência das atividades da sede da Bioamazônia de Manaus para São Paulo.

Spártaco apontou na carta que já havia recomendado uma convocação “em regime de urgência do Conselho de Administração da Bioamazônia” visando eleger uma Diretoria “que pudesse executar a contento e legalmente todas as ações necessárias para que a Bioamazônia pudesse atingir seus principais objetivos”. Segundo Spártaco, a maior parte das decisões executivas importantes foi tomada apenas pelo Diretor Geral e não pela Diretoria como estava previsto no estatuto da Bioamazônia. Além disso, a Diretoria tinha sido eleita em caráter provisório quando foi criada a Bioamazônia, um ano e dez meses antes.

Spártaco mencionou que o Diretor Geral da Bioamazônia iria assinar, no dia seguinte, um “Acordo de Cooperação com a Novartis, de grande relevância para o país e em particular para a Amazônia”, sem que o termo de acordo tivesse sido submetido ao Conselho de Administração ou ao Conselho Técnico-Científico da Bioamazônia para uma avaliação.

Segundo Spártaco, “os objetivos do PROBEM estavam sendo apresentados de forma distorcida” no acordo entre a Bioamazônia e a Novartis, que permitia “um amplo acesso à biodiversidade Amazônica pela Novartis, com pequeno investimento inicial”. Como a Lei de Acesso a Biodiversidade não tinha sido aprovado naquela ocasião, Spártaco alertou para o fato de que a Bioamazônia não poderia garantir o cumprimento do item do acordo que prevê o envio de material genético vivo em grande escala para o exterior, na forma de cepas de microorganismo. Ele referiu-se ao fato do foro de arbitragem do lado brasileiro proposto no acordo ter sido São Paulo e não Manaus, onde ficava a sede legal da Bioamazônia.

Ao final da carta, Spártaco solicitou que a assinatura do acordo com a Novartis fosse adiada e que o acordo fosse submetido aos Conselhos de Administração e Técnico-Científico da Bioamazônia. Spártaco também convocou uma reunião extraordinária ao Conselho de Administração a fim de esclarecer os assuntos expostos na carta bem como para eleger uma nova Diretoria.

Observações finais ao capítulo

A política biotecnológica expressa pelo PROBEM surgiu de um desafio internacional; e a MP surgiu como reação a um escândalo nacional. Essas iniciativas de política científica (desenvolvimento e regulamentação) apresentavam metas ambiciosas e harmoniosas – atendendo à pressão da opinião pública e da comunidade nacional e internacional; visando ao mesmo tempo (a) tornar o país autônomo em relação à biotecnologia; (b) unir pesquisa e indústria e (c) regionalizar a pesquisa na Amazônia; (d) contribuir para o desenvolvimento industrial amazônico.

Mas sua efetivação chocava-se com problemas estruturais, entre os quais a dependência político-científica face ao governo federal (apesar do regime federativo), a desigualdade em infra-estrutura e recursos entre a região norte e o centro-sul; e a disputa entre cientistas, inseridos de resto em uma rede internacional.

Capítulo 3 – NOS BASTIDORES DO “ESCÂNDALO”

O caso CBA/Novartis Pharma: recapitulação

O Brasil tentou fazer um acordo de bioprospecção com a multinacional suíça Novartis Pharma A.G. Esse acordo foi feito no âmbito do PROBEM pela organização social Bioamazônia, criada para implementar o Centro de Biotecnologia da Amazônia em Manaus. A ausência de medidas legais que regulamentasse o acesso aos recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado fez com que o acordo fosse altamente contestado pela sociedade brasileira. O escândalo daí resultante pode ser apontado como a grande gota d'água que fez transbordar os conflitos que cercam a construção do CBA. O que segue nas próximas páginas é uma narrativa *interna* dos eventos associados à constituição do PROBEM e do CBA. Como o PROBEM era um programa nacional, envolvia pesquisadores do país inteiro. Na pesquisa, optei por buscar aqueles que tiveram mais expressão na formação inicial do programa, dentre eles, o grupo que redigiu o documento recomendando sua criação. A partir daí procurei traçar uma rede de pesquisadores e de documentos. A seguir, apresento alguns pesquisadores para mostrar quem são os atores desses eventos e quais são as redes a que pertencem.

Os Atores/A rede

Wanderley Messias

Sr. Wanderley Messias é geógrafo e há 20 anos vêm trabalhando com Amazônia, seja enquanto pesquisador, seja como consultor do governo. Paulistano, fez toda a carreira acadêmica na USP, passando pela graduação, mestrado e doutorado. Desde então, tornou-se professor da casa. Em 2005 assumiu a prefeitura do principal campus da universidade, a USP – São Paulo. Foi consultor em programas ambientais nos governos Collor, Itamar e FHC. Foi, segundo seu depoimento, um dos primeiros idealizadores e coordenadores do programa de Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia e conta que assim que o PPG7 foi instituído, por conta da Rio-92, foi convidado a realizar uma série de avaliações para o programa. Sua atuação no governo sempre esteve ligada ao Ministério do Meio

Ambiente e devido à consultoria para o PPG-7, tornou-se também o coordenador do programa, a convite de Seixas Lourenço.

José Seixas Lourenço

Sr. José Seixas Lourenço é doutor em geofísica. Foi reitor da Universidade Federal do Pará e diretor do INPA. No início do governo FHC, em 1995, ele assumiu a Secretaria de Coordenação da Amazônia (SCA).

Hernan Chaimovich

Sr. Hernan Chaimovich é bioquímico e foi um dos instituidores da Bioamazônia. Atualmente ele é diretor do Instituto de Química da USP e conheceu Wanderley na década de 1980, quando ambos faziam parte da mesma chapa que ganhou a Adusp em 1983. Ele conta que os dois têm afinidade política e mantêm “uma relação pessoal que perdura até hoje”. Nascido no Chile, naturalizado brasileiro em 1980, Chaimovich fez dois pós-doutorados nos Estados Unidos (Berkeley e Harvard) e veio ao Brasil “por motivos pessoais” em 1969. Aqui realizou livre-docência na USP e tornou-se professor da universidade. Nessa época conheceu o farmacologista Antônio Camargo nas reuniões anuais de química em Caxambu.

Antônio Camargo

Sr. Antônio Camargo é médico especializado em farmacologia. Camargo fez toda a carreira acadêmica, inclusive livre-docência, na USP, onde lecionou até aposentar-se. Realizou também um pós-doutorado nos Estados Unidos. Depois de aposentado, foi para o Instituto Butantan. Nessa época, no início da década de 90, conheceu o químico Tetsuo Yamane em uma viagem ao Japão.

*Tetsuo Yamane*⁵⁴

Sr. Tetsuo Yamane é paulistano e viveu durante 30 anos nos Estados Unidos, onde trabalhou nos laboratórios Bell. Após aposentar-se, no início da década de 1990, começou a pensar em voltar ao Brasil. Em 1993 surgiu um convite de Isaías Raw, então diretor do Instituto Butantan, para trabalhar na instituição. Nessa época já conhecia Hernan Chaimovich. Eles se conheceram quando Yamane deu aulas na USP em 1972. Eles voltaram a se encontrar nos Estados Unidos, quando Chaimovich realizou o pós-doc e visitou os laboratórios Bell.

Isaías Raw

Sr. Isaías Raw possui graduação em Medicina e livre-docência pela Universidade de São Paulo (1957). Em 1985, Isaías Raw foi convidado para implementar o laboratório de biotecnologia do Instituto Butantan; no início da década de 1990, para liderar a equipe de pesquisadores da Fundação para Conservação da Biodiversidade da Amazônia (FCBA), em Manaus. Atualmente é Pesquisador da Universidade de São Paulo e Pesquisador do Instituto Butantan. Tem experiência na área de Bioquímica, com ênfase em Química de Macromoléculas.

Mario Palma

Sr. Mário Palma é zooquímico e trabalha como professor e pesquisador da UNESP-Rio Claro. Sua especialidade é química dos artrópodes. Formou-se em química na USP, onde também realizou o mestrado e doutorado em bioquímica (USP-Ribeirão Preto). Com dois pós-docs no Japão, diz que foi parar no Probem “por indicação da comunidade científica”.

⁵⁴ Devo ao sr. Tetsuo Yamane por ter disponibilizado os documentos oficiais sobre o Probem, facilitando também as cópias. Dentre os documentos, estavam a ata do Seminário de Brasília e de Boston, o projeto sobre o Probem e o projeto sobre a Bioamazônia. O pesquisador Dr. Massuo Jorge Kato, do instituto de química da USP, também forneceu documentos importantes para a realização desta pesquisa.

Diógenes Santiago

Sr. Diógenes Santiago é graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Bahia (1968), com mestrado e doutorado em Microbiologia e Imunologia pela Universidade Federal de São Paulo. Na década de 1980 criou o centro de biotecnologia da UFRGS. Diógenes foi coordenador do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico-Tecnológico/Subprograma Biotecnologia - PADCT. Nessa época conheceu Spártaco Astolfi Filho. No início da década de 1990, Diógenes foi chamado para constituir o grupo de pesquisadores da Fundação para Conservação da Biodiversidade da Amazônia (FCBA).

*Spártaco Astolfi Filho*⁵⁵

Sr. Spártaco Astolfi Filho é paulistano. Fez graduação e mestrado na UNB e doutorado na UFRJ. O pós-doutorado foi em Manchester, na Inglaterra. Sua formação é em engenharia genética e biologia molecular. Spártaco trabalhou na extinta Biobrás e foi professor da UNB. No início da década de 1990, articulou-se com Diógenes Santiago a fim de participar da Fundação para Conservação da Biodiversidade da Amazônia (FCBA). Nessa época envolveu-se com a Universidade Federal do Amazonas – UFAM, onde conheceu Seixas Lourenço. Em 1994, foi convidado para montar um centro de biotecnologia na UFAM.

Manoel Shirmer

Sr. Manoel Shirmer é gaúcho e conheceu Spártaco Astolfi Filho na Inglaterra na época de seu doutoramento em bioquímica (ele se formou em química pela UFRGS e fez mestrado em tecnologia de alimentos na Unicamp). Ambos estavam em Manchester. Diógenes foi responsável pelo seu doutoramento no exterior. Shirmer o conheceu quando

⁵⁵ Devo ao Sr. Spártaco Astolfi Filho por ter disponibilizado documentos sobre os eventos associados à constituição do Probem e do CBA, dentre eles, cartas e notificações sobre o acordo entre a Bioamazonia e a Novartis e documentos sobre o projeto do Centro de Biotecnologia da UFAM.

ele implantou o centro de biotecnologia na UFRGS. De volta ao Brasil, Shirmer foi convidado por Spártaco para compor a equipe do centro de biotecnologia da UFAM. Manoel Shirmer conheceu Wanderley Messias indicado pelo Spártaco.

Charles Clement

Sr. Charles Clement é americano e conheceu Seixas Lourenço no INPA. Ele fez graduação em biologia na Universidade de Connecticut, nos Estados Unidos, mestrado em biologia na Universidade da Costa Rica e doutorado em horticultura na Universidade do Hawaii. Há 28 anos, Clement vem trabalhando no INPA, ligado à temática de desenvolvimento sustentável, através de pesquisas sobre a pupunha, um fruto regional.

Os antecedentes

Experiências anteriores

Antes que o PROBEM fosse planejado, dois projetos de bioprospecção haviam sido pensados para a Amazônia. O primeiro aconteceu em 1993. Tratava-se de um acordo de cooperação entre o Massachusetts Institute Technology (MIT) e a Fundação para Conservação da Biodiversidade da Amazônia (FCBA). O acordo foi celebrado com o apoio do governo do Estado do Amazonas, presidido por Gilberto Mestrinho. O mandato do governador, no entanto, encerrou-se e o acordo não apresentou continuidade. O segundo projeto, de 1996, envolvia a construção de um centro de biotecnologia na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O projeto foi submetido à avaliação da FINEP mas devido ao alto custo exigido pela obra não foi aprovado (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05.2005).

A fundação da FCBA

A Fundação para Conservação da Biodiversidade da Amazônia (FCBA), uma sociedade civil sem fins lucrativos, situada em Manaus, tinha como objetivo “desenvolver Centros de Excelência destinados a buscar alternativas de desenvolvimento para o Estado do Amazonas e para a Região, valendo-se do conhecimento técnico-científico internacional

e da vivência local armazenada em sua massa crítica, priorizando o aproveitamento da biodiversidade do Amazonas”⁵⁶.

Para cumprir esses objetivos, ficou estabelecido que a FCBA “poderia celebrar contratos, convênios, ou quaisquer outros instrumentos jurídicos necessários, com órgãos, instituições, associações públicas e privadas, nacionais, estrangeiras ou internacionais, no país ou no exterior”. O presidente fundador da FCBA foi o ex-ministro da Saúde, Adib Domingos Jatene. Os outros membros da Fundação eram: Samuel Hannan, presidente da Paranapanema; Paulo Renato Girardi, presidente da Comagi; Afonso Brandão Hennel, presidente da Semp-Toshiba; Albert Holzacker, presidente da Dixtal Biomédica, Israel Klabin, presidente da Klabin; Raymar da Silva Aguiar, assessor de Gilberto Mestrinho e Isaías Raw, diretor do Instituto Butantan. BNDES e UNESCO também colaboraram com a FCBA

O projeto do Centro de Biotecnologia da UFAM

O projeto do Centro de Biotecnologia da UFAM foi elaborado com o objetivo de “formar recursos humanos; estabelecer uma infra-estrutura física capaz de subsidiar o desenvolvimento da biotecnologia; desenvolver pesquisas básicas para contribuir com o desenvolvimento de biotecnologias; apoiar empresas da área e incentivar a criação de micro-empresas; apoiar a consolidação das coleções de culturas e bancos de germoplasmas de espécies da região Amazônica e estimular a criação de novos bancos”⁵⁷.

Segundo o projeto, “a utilização sustentável das grandes riquezas naturais da Amazônia necessitava do desenvolvimento de procedimentos biotecnológicos adequados que garantissem a conservação dos ecossistemas e a promoção do desenvolvimento econômico e social da população”. Dentre as atividades descritas no projeto estavam: a

⁵⁶ Fundação para Conservação da Biodiversidade da Amazônia. Estatutos. S/data; Fundação para conservação da biodiversidade da Amazônia. Termo de referência . S/data. Diário Oficial. 13 de julho de 1993. Devo ao Sr. Raymar Aguiar, ex-assessor de Gilberto Mestrinho, os documentos sobre a FCBA.

⁵⁷ Descrição do projeto do Centro de Biotecnologia da UFAM enviado à FINEP. S/ data.

elaboração do projeto arquitetônico para o Centro de Biotecnologia da UFAM, chamado de “CBA”, a construção do prédio, aquisição e instalação dos equipamentos, formação de recursos humanos na área biotecnológica, desenvolvimento de projetos e de pesquisa e desenvolvimento, e incubação de microempresas na área biotecnológica. O custo total para implementar essas ações foi estimado em R\$ 7.461.700,00 milhões⁵⁸.

Origens do Probem: versão Spártaco

Spártaco Astolfi Filho envolveu-se com a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) por conta do primeiro projeto de bioprospecção, elaborado pela FCBA em parceria com o MIT. Na época, ele era professor da UNB e ficou sabendo da notícia pelo jornal. Ele conhecia Diógenes Santiago e “resolveu falar com ele para participar da iniciativa”. Spártaco conta que quando visitou a UFAM pela primeira vez e viu que era tudo tão precário, “e de repente o MIT queria se apropriar de tudo”, ele achou que deveria fazer parte “no sentido de saber o que estava se passando”. Depois que o projeto da FCBA foi interrompido, Spártaco continuou vinculado à UFAM. Em 1996, já como professor efetivo daquela universidade, elaborou o projeto do centro de biotecnologia da UFAM, chamado de “CBA” (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05 2005).

Segundo Spártaco, o PROBEM surgiu de duas iniciativas: a do grupo que participou da FCBA e que introduziu o projeto do centro de biotecnologia da UFAM, um projeto baseado na formação de redes de pesquisa. E a do grupo de uma mesa redonda sobre ecologia molecular, realizada na Reunião Anual de Bioquímica, em Caxambu, Minas Gerais, em 1996. Na mesa estavam: Mário Sérgio Palma, Tetsuo Yamane, Antônio Camargo. Esse grupo “decidiu propor ao MMA, que tinha Seixas Lourenço à frente da Secretaria de Coordenação da Amazônia (SCA), uma atividade que envolvesse bioprospecção na Amazônia. Essas duas vertentes originaram o PROBEM. Elas foram independentes” explica Spártaco (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05 2005).

⁵⁸ Descrição do projeto do Centro de Biotecnologia da UFAM enviado à FINEP. S/ data.

Até então, os grupos não sabiam dos projetos um do outro, afirma Spártaco:

“Eu já conhecia essas pessoas, mas não sabia da iniciativa e acredito que eles não sabiam da nossa.

A gente ficou sabendo através do Seixas, que marcou um seminário na Academia de Tênis. O pessoal de São Paulo chamou alguns colaboradores internacionais para fazer um workshop de alto nível.

O documento que saiu dessa reunião previa a construção de um laboratório pra fazer ecologia química básica em Manaus. Esse laboratório iria interagir com o Butantan, onde seria feito o desenvolvimento tecnológico. Foi nessa fase que nós intensificamos a interação com MMA” (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05 2005).

Origens do Prohem: versão Yamane

Tetsuo Yamane diz que tudo começou quando ele convidou dois químicos de produtos naturais para participar do Congresso Anual de Bioquímica no Brasil, em 1996: Jerrold Meinwald, da Universidade de Cornell e Koji Nakanish, da Universidade de Columbia, ambas universidades americanas:

“Conversando com eles eu tive a idéia de criar um instituto dedicado à ecologia de biologia molecular e produtos naturais. Eu fui conversar com Tundisi, presidente do CNPq e ele disse: ‘Olha, Yamane, eu acho interessante, porque você não organiza um workshop para ver o estado da arte no Brasil nessa área?’

Tundisi disse: ‘Eu posso liberar 60 mil [reais] para organizar esse workshop.’ Convidamos as pessoas mais proeminentes dessas áreas, estrangeiros também, e organizamos o workshop em Brasília. Eu não conhecia muita gente aqui [no Brasil]...eu falei com Isaías, Camargo, Massayochi da USP e eles começaram a sugerir outras pessoas, Mascarenhas [UFSCar], por exemplo, que ajudou bastante. A nossa idéia era formar um grupo em São Paulo.

Tundisi disse: ‘Yamane, é melhor envolver o Amazonas também porque torna-se mais fácil conseguir dinheiro’. Então entrou Wanderley, por que Wanderley é geopolítica, principalmente porque ele é da área da Amazônia, tinha conexão com pessoas do MMA, a SCA.

No início eu estava liderando, mas você sabe a força política do Wanderley, do Seixas e eles então levaram pra frente” (Tetsuo Yamane. Entrevista 22.03.2005).

Versão sobre o Seminário Nacional

Wanderley Messias assumiu a Secretária de Coordenação da Amazônia (SCA) em 1995 e tornou-se coordenador do PPG7. Wanderley Messias conta como começou sua atuação junto ao PROBEM:

“Eu comecei justamente coordenando o PPG7, que estava patinando um pouco, precisava de alguém de coordenação, planejamento. Nós tivemos uma boa equipe e o PPG7 deu uma deslanchada (...) a gente estava tocando seis projetos sobre Amazônia e passamos a contar com o apoio também dos governos estaduais. Foi dentro dessas atividades do PPG7 que nós passamos a organizar muitos seminários na região, levando pesquisadores daqui... Aí surgiu a idéia de um grupo de pesquisadores, que me procurou e propôs, se eu não topava montar, apoiar junto com o CNPq, um seminário específico para discutir a possibilidade de uma iniciativa brasileira envolvendo a utilização econômica de produtos florestais não-madeireiros. Aquilo me soou um pouco estranho, mas depois... na verdade era um grupo de químicos de produtos naturais, bioquímicos, alguns aqui da USP, que nós temos até hoje, e outros...” (Wanderley Messias. Entrevista 13.01.2005).

Os outros pesquisadores, segundo ele, eram do Instituto Butantan, Unesp, INPA e Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Wanderley tratou do assunto com o ministro do MMA, Gustavo Krause, com Seixas Lourenço e com o presidente do CNPq, José Galiza Tundisi. Tundisi teria se entusiasmado, porém, com a ressalva de que fosse realizado um seminário internacional. Pesquisadores estrangeiros de bioquímica e produtos naturais

deveriam ser convidados (Wanderley Messias. Entrevista 13.01.2005). A explicação para a necessidade de convidados estrangeiros foi dada assim por Wanderley: “O Brasil não tem tradição nessas áreas”.

O seminário foi realizado durante três dias na Academia de Tênis em Brasília em janeiro de 1997. Estrangeiros e brasileiros se reuniram para debater biodiversidade, biotecnologia e bioindústria. Ao final do evento, um grupo redigiu um documento bilíngüe que recomendava a criação de um programa federal. O documento fazia três constatações, nas palavras de Wanderley:

“1. o Brasil tem uma megadiversidade pouco conhecida e pouco utilizada, 2. o Brasil tem um enorme parque de ciência e tecnologia nessa área, é um país inclusive campeão mundial em biotecnologia tropical, mas não utiliza para desenvolver fármacos, cosméticos, corantes, etc, ou seja, tem uma ciência desconectada da riqueza natural e 3. o Brasil tem um enorme parque industrial produtor de remédio, mas não desenvolve nenhum” (Wanderley Messias. Entrevista 13.01.2005).

“Se o Brasil tinha os três círculos, a biodiversidade, a ciência e a indústria, então o que o programa poderia fazer era promover uma interseção entre esses três círculos”, afirma Wanderley Messias. Para ele, o desafio não era apenas ter dinheiro para realizar o projeto, “mas articular interesses e colocar governo, cientistas e empresas trabalhando juntos”, o que não seria fácil na sua visão (Wanderley Messias. Entrevista 13.01.2005).

Esse seminário foi a primeira reunião preparatória para a realização do PROBEM, o Programa de Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia, o qual deu origem ao CBA em Manaus. Wanderley era uma das pessoas que compunham o grupo que redigiu o documento recomendando a sua criação. O grupo, segundo ele, também era formado por Astolfi Spártaco Filho, Tetsuo Yamane, Antônio Camargo e Hernan Chaimovich.

Hernan Chaimovich era pró-reitor de pesquisa da USP na época. Ele gostaria que o Brasil ganhasse um Prêmio Nobel, por isso sua idéia sobre o PROBEM era olhar para o Brasil, “mas não usando outra tecnologia ou forma de pensar que não fosse fronteira da

ciência mundial; somente assim haveria um centro de ponta de ciência na Amazônia” (Hernan Chaimovich. Entrevista 17.02.2005).

Hernan Chaimovich se envolveu com as iniciativas do PROBEM entre 1995 e 1996. Ele diz não se lembrar ao certo quem o procurou primeiro, se foi Antônio Camargo ou Tetsuo Yamane, com uma idéia que ele achou “fantástica”: produzir compostos naturais a partir de insetos e cobras da região amazônica para testar sua atividade farmacológica.

“Nessa época, Wanderley estava morando em Brasília e conhecia todo mundo. Ele era um homem brasileiro e eu tive a oportunidade então, por questões totalmente pessoais, primeiro por gostar muito do Camargo e do Yamane e depois Wanderley é meu amigo, de colocar as partes em contato. Era uma linda oportunidade de fazer uma coisa que esse país até hoje não fez que é desenvolver localmente ciência de fronteira na região amazônica com produtos naturais” (Hernan Chaimovich. Entrevista 17.02.2005).

Segundo Antônio Camargo,

“O que fez com que Yamane se interessasse muito pelo assunto foi o entusiasmo de Meinwald, que tinha estado na Costa Rica fazendo uma coisa meio parecida e queriam fazer algo aqui no Brasil” (Antônio Camargo. Entrevista 07.04.2005).

Seminário de Brasília

Cinquenta participantes estiveram no Seminário de Brasília, entre pesquisadores e representantes do poder público. A maioria dos pesquisadores vinha de instituições paulistas (21) e estrangeiras (13). Apenas quatro participantes representavam instituições

do Amazonas; do Pará, um⁵⁹. Dentre os participantes, estavam Jerrold Meinwald e Koji Nakanish, os pesquisadores convidados por Yamane para participar do Congresso Anual de Bioquímica no Brasil, em 1996.

O precedente de Nairóbi

Jerrold Meinwald é da Universidade de Cornell (EUA) e já tinha estado na Costa Rica quando o Instituto da Biodiversidade da Costa Rica (Inbio) fez um acordo de brioprospecção com a Merck. Koji Nakanishi, da Universidade de Columbia, foi parceiro de Meinwald na construção e implementação de um Centro de Pesquisa em Nairóbi, no Quênia.

No seminário de Brasília, Nakanish fala sobre a iniciativa de Nairóbi e propõe alternativas para formular a proposta brasileira:

“In Kenya the basic plan was to have well-known international researchers establish small working groups there consisting of post-docs, mostly foreign. The appeal of the center was its affiliation with these researchers and the accessibility of natural products. The center to be established [in Brazil] needs to have a group similar to Columbia University’s Innovation Enterprise. This group will manage the intellectual property rights of the research conducted and market compounds which are developed. This is crucial to the success of the enterprise” (Nakanish. Workshop on tropical chemical ecology. [Summary]. P.3).

Nakanish disse que apesar do número de pesquisadores reduzidos e dos quenianos não terem sequer o doutoramento, foi possível descobrir “40 anti-feedings from the local termites”. José Tércio Ferreira, pesquisador da UFSC, pede então ao cientista que compare

⁵⁹ Workshop on tropical chemical ecology. January 5-7, 1997. Academia de Tênis, Brasília-DF. Brazil. Sponsors: Instituto Butantan, CNPq, SCA.

as duas iniciativas, a africana com a que estava sendo projetada para o Brasil e pergunta: “What failed in that experience [in Kenia]?”

“At first everything was going very well, but at some time occurred several nationalist attitudes. The foreigners had an agreement with the director and under. When he retired we had to get out of the institute. Actually it is a very productive institute in insect pest control for agriculture, however it became too much pragmatic. In Brazil the situation is very different; it seems that there is no nationalist attitude and the property rights are much more advanced”, responde Nakanish (Nakanish. Workshop on tropical chemical ecology. P.19).

Para Meinwald, as duas iniciativas seriam completamente diferentes:

“When they went to Kenya there was virtually no existing scientific infrastructure. Brazil, however, has a strong science base and needs to attract outsiders to act as ‘adjuncts’ using the tremendous wealth of natural resources.” (Meinwald. Workshop on tropical chemical ecology. [Summary]. P.4).

Meinwald fala sobre o International Cooperative Biodiversity Group (ICBG) e aponta características que poderiam ser incorporadas pelo projeto brasileiro:

“The ICBG is sponsored by NIH, NSF and USAID⁶⁰ with the purpose of providing grants to develop projects. A project must have three partners, a university, a company and a developing country and an agreement is put in place whereby a percentage of any product’s profits comes back to country.” (Meinwald. Workshop on tropical chemical ecology. [Summary]. P.6).

Quanto ao financiamento e as características das colaborações, Meinwald responde que

⁶⁰ National Institutes of Health (NIH), National Science Foundation (NSF) and the U.S. Agency for International Development (USAID).

“... 2/3 or more of the funding goes to the developing country to build up the infrastructure and 1/3 goes to the university to support the basic research with the industrial partner providing in-kind funding. The goal is to establish a program in the developing country which will become independent and self-sufficient.” (Meinwald. Workshop on tropical chemical ecology. [Summary]. P.8).

A “falta de recursos”

A maior discussão do Seminário de Brasília foi sobre a capacidade do país em ciência e tecnologia, principalmente na Amazônia, e a questão das patentes. Assim pronuncia-se Nakanish sobre as observações de pesquisadores brasileiros em relação à falta de recursos humanos, do precário desenvolvimento tecnológico e da presença de multinacionais que não desenvolvem pesquisa no país:

“ (...) I understand that the multinacional companies are here only to make profits and not research, getting money for theirselves and not for the country. Why can not Brazilian government have more strict regulations (putting restrictions) about this question, like in the first world country? (...) only recently Brazil approved the laws about patent protection. I think that the government (not the scientists) should have a more strong attitude concerning to this question.” (Nakanish. Workshop on tropical chemical ecology. P.7)

Para Isaías Raw, presente no seminário, a questão não era tão simples assim:

“the problems of patent is that we have more to lose until now, even today, than to gain something, since we do not have anything to make patent. Actually we are forcing our researchers to ask for patents for their discoveries. But, as the technology development is lagging behind the scientific research, there will be nothing to be patented.” (Raw. Workshop on tropical chemical ecology. P.7)

Sérgio Mascarenhas, pesquisador da UFSCar segue no mesmo caminho e pergunta:

“How can we imagine Brazil is going to negotiate patents if we have no more than a few hundreds of patents per year in our country, if the multinational companies that have thousands of patents to trade? What is the advantage for us to enter in a patent system if we don’t have retaliation power? From this point is no more science...it is a business war.” (Mascarenhas. Workshop on tropical chemical ecology. P.12)

Quem financia? O governo ou a indústria?

Aos pesquisadores brasileiros interessava saber como o país daria o suporte necessário ao projeto visto a política de ciência e tecnologia nacional. Novamente Nakanish retorna ao debate:

“In America the most of Professors of Molecular Biology and areas related to Biotechnology are involved with companies; as soon as they discover something interesting they rapidly contact the office of patents (...) The Biotech concept of patent is very important to promote the research itself and make profits to support the continuity of this research and the scientists. Brazil has to do this as soon as possible, other way the gap will widen. Once the patent is got, it must be sold to a private company to make money for the University or Institute. In our case, the most of money we have for research in the Department of Chemistry at Columbia University come from the patents that we sell every year.” (Nakanish. Workshop on tropical chemical ecology. P.17)

Povl Krogsgaard-Larsen, pesquisador da *Royal Danish School of Pharmacy* – Dinamarca, chama a atenção para o fato de que geralmente centros de pesquisa são financiados pelo governo; as companhias farmacêuticas ajudam fazendo parcerias. Mas ele enfatiza que não é fácil convencer empresas a bancarem projetos de alto risco, principalmente quando se trata de pesquisa básica:

“... companies always try to avoid pay too much money; they normally pay by scientific resources, by infrastructure, by machines (in limited values); the great

money generally comes from the government” (P.K Larsen. Workshop on tropical chemical ecology. P.25).

O problema, segundo P.K Larsen, é que as empresas geralmente tentam controlar o tipo de pesquisa a ser desenvolvida.

“If the major part of the grants is coming from the public money, why should that companies direct the researches? This means that the public money is going to be used to produce profits for the private companies?” indaga o pesquisador. No entanto, ele não vê outra alternativa: “In my personal view there are no other alternatives...it is necessary to find the equilibrium point in the negotiation of budgets, responsibilities and sharing of profits. To do basic research is possible in Research Centers alone, but to go some steps away it is really necessary to join a company in a equal basis.” (P.K Larsen. Workshop on tropical chemical ecology. P.25).

A estratégia dos Centros de Excelência com financiamento interno-externo

Para P.K Larsen, no caso do Brasil, o primeiro passo a ser dado seria estabelecer os Centros de Excelência em Pesquisa com recursos internos e externos.

“Only after this it will be necessary to think specifically in development”, conclui Larsen. (P.K Larsen. Workshop on tropical chemical ecology. P.26)

*

Assim termina a reunião de Brasília. A conclusão era de que os produtos agrícolas e medicinais derivados dos recursos naturais da Amazônia constituíam não apenas uma reserva de riquezas regionais, mas fontes de conhecimento básico e aplicado, inspiração científica e produtos em potencial. Como resultado, o seminário propunha formar uma Rede Nacional de Ecologia Molecular Tropical. O objetivo era: 1. criar um Centro Nacional de Ecologia Molecular dentro do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA/Manaus) 2. criar um Centro Nacional de Extrato, Caracterização, Identificação e

Bioensaio de Componentes Ativos, coordenado pelo Instituto Butantan (São Paulo) 3. criar uma Rede de Laboratórios associada a esses dois centros nacionais⁶¹.

O projeto, chamado de BMTE – *Brazilian Molecular Tropical Ecology*, iria desenvolver inicialmente a pesquisa de substâncias ativas biológicas neurotrópicas. O projeto seria dirigido por um único cientista brasileiro, de liderança nacional e internacional. O diretor do projeto deveria responder a um conselho curador formado por cientistas brasileiros. Era um projeto para ser financiado por pelo menos 10 anos sob a supervisão de um grupo de cientistas renomados internacionalmente especialistas na área. Os cientistas seriam selecionados rigorosamente para participar do projeto durante um período fixo. Eles seriam avaliados a cada dois anos e deveriam receber remunerações compatíveis com suas experiências, analisadas segundo padrões científicos internacionais.

Seminário de Boston

Yamane explica que depois da primeira reunião, “com a finalidade de conseguir dinheiro de fundações do exterior e com a ajuda da Academia de Ciências dos Estados Unidos”, eles organizaram o segundo seminário em Boston, em agosto de 1997. (Tetsuo Yamane. Entrevista 22.03.2005)

Sobre isso diz Camargo:

“Depois da reunião de Brasília tiveram outras reuniões, menores, com outras pessoas. Várias visitas do Nakanish e do Meiwald, e eles arranjaram uma reunião que ocorreu em Boston. Acho que foi programada pelo National Science Foundation. Um grande biólogo e ecologista muito respeitado, o Thomas Eisner [Cornell University]. Ele organizou uma reunião enorme, bastante grande, convidando vários pesquisadores americanos e vários brasileiros” (Antônio Camargo. Entrevista 07.04.2005)

⁶¹ Workshop on tropical chemical ecology. January 5-7, 1997. Academia de Tênis, Brasília-DF. Brazil. Sponsors: Instituto Butantan, CNPq, SCA.

Segundo Wanderley o seminário foi realizado em Boston porque eles haviam sido convidados pela *Academy of Arts and Science of Massachussets*:

“Pessoal de Cornell, Columbia e Stanford estiveram conosco... e os pesquisadores que estiveram conosco em janeiro nos convidaram para fazer um segundo lá. Mais uma vez o CNPq apoiou e a FAPESP dessa vez ajudou com passagens, essas coisas” (Wanderley Messias. Entrevista 13.01.2005).

O principal produto do seminário de Boston, segundo Wanderley, foi ter formado uma rede de pesquisa:

“Nós envolvemos 50 grupos de pesquisa e desenvolvimento dentro do centro dessa rede. Então qual era idéia? Você, por exemplo, poderia desenvolver uma pesquisa aqui na UNICAMP e no momento que você fosse fazer o desenvolvimento das etapas mais complexas, você teria o Centro de Biotecnologia a sua disposição para testar extratos, fazer análise farmacológicas... a idéia era que esses pesquisadores gravitassem em torno do Centro. Ao invés de colocar Manaus gravitando em torno de São Paulo, nós queríamos colocar São Paulo gravitando em torno de Manaus, por isso caía com muita simpatia lá com a população local. Nosso sonho era isso, atrair inteligências, atrair recursos e depois, um dia, atrair investimentos para indústria de bioprodutos, um pólo, através de um esquema de incubadora de empresas, aquelas coisas” (Wanderley Messias. Entrevista 13.01.2005).

Sobre um possível apoio dos estrangeiros, ele comenta:

“A única ajuda internacional foi de palpites que eles deram. Por exemplo, ‘na área de patentes, vocês estão em maus lençóis. Nos Estados Unidos nós temos 6.000 advogados especializados em intelectual property rights enquanto vocês [Brasil] têm só seis. Então fiquem espertos porque nessa área de biotecnologia se vocês não patentearem as coisas vocês estão mortos, vocês vão trabalhar, trabalhar, trabalhar, vão desenvolver as coisas e vão morrer na praia’. Ou davam dicas de linhas de pesquisa, por exemplo ‘essa linha de explorar esse caminho, essa rota terapêutica,

esquece, porque isso já foi tentado na Alemanha e não deu certo, foi tentado com um extrato de uma planta semelhante do Japão'. Essa experiência internacional foi interessante, mas infelizmente não conseguimos pegar nenhum dólar. Quando houve a chance de pegar um dólar de uma empresa, você já sabe o que aconteceu, não preciso te contar... não deu certo também” (Wanderley Messias. Entrevista 13.01.2005).

*

Em Boston, algumas alterações foram feitas ao definirem-se como e onde seriam realizadas as metas do programa, chamado de “*Center for Advanced Studies in Amazonian Biodiversity (CASAB)*”⁶². Dois centros de pesquisas seriam montados: um no Instituto Butantan, em São Paulo e o outro em Manaus, porém não mais no INPA, como havia sido planejado inicialmente. A administração e gerenciamento do CASAB seria centralizado em São Paulo, “de preferência”, no Butantan. O objetivo do CASAB era estabelecer um centro de pesquisa reconhecido internacionalmente capaz de atrair “*top-class senior and junior scholars throughout the world*”, estimulando o intercâmbio de cientistas e aumentando o número tanto quanto o nível de formação dos cientistas brasileiros. Havia três focos de atuação: pesquisa básica, biotecnologia e conservação.

Os grupos de pesquisa dos centros também foram delimitados quanto à sua composição. Tanto em São Paulo como em Manaus deveria haver de quatro a cinco grupos liderados por pesquisadores *seniors* com um salário anual de 85 a 90 mil dólares. Em cada grupo haveria ainda de dois a três pós-docs com um salário anual de 40 a 45 mil dólares e de três a quatro técnicos.

⁶² Proposal for a “Center for Advanced Studies in Amazonian Biodiversity (CASAB)” submitted by the International Steering Committee. August/1997.

A rede mundial de pesquisa

Uma rede mundial de pesquisa de 8 a 10 centros de excelência liderados por *senior fellows* em suas respectivas instituições também seria formada. Os dois centros de pesquisa nacionais estariam ligados a essa rede.

O *International Advisory Board*, composto pelos membros originais do *International Steering Committee* (ver Tabela 3. p.106), pelo diretor administrativo e pelo diretor e vice-diretor dos dois centros nacionais, seria responsável, entre outras atividades, em selecionar os pesquisadores *seniors* para liderar os grupos de pesquisa nos dois centros nacionais; selecionar as áreas de pesquisa; supervisionar os relatórios anuais a serem distribuídos às agências financiadoras.

Divulgação do projeto: o road show.

Um convênio foi firmado entre Suframa, Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Relações Exteriores para divulgar o PROBEM no exterior. Segundo Wanderley, a idéia do *road show* começou em 1998, quando ele ainda era diretor da Secretaria da Amazônia, no MMA e coordenador do PROBEM:

“ A Suframa fez um repasse ao Ministério das Relações Exteriores para que fizesse um amplo programa de divulgação da Amazônia no exterior... O que se divulga da Amazônia é sobre matança de índios, desmatamento, incêndio, biopirataria. Então nós queríamos mostrar que já tinha no Brasil um esforço do governo, da sociedade e da população local de promover um tipo de desenvolvimento na Amazônia que fosse diferente. Nós selecionamos vários projetos que a gente considerava sustentáveis: apoio a comunidades, sistemas agrofloretais, etc, isto é, projetos de desenvolvimento não-impactantes.

Dentre eles foi escolhido o Probem, que aliás foi tido como um programa emblemático dessa nova política para Amazônia. (...) Os próprios diplomatas entenderam desde o primeiro momento que este ia ser um programa revolucionário, porque juntava tudo, juntava preservação, desenvolvimento científico e tecnológico, desenvolvimento econômico e industrialização e ao mesmo tempo, desenvolvimento

social, que envolve uma rede de comunidades envolvidas seja na coleta de espécies, seja no cultivo.

O projeto foi muito bem recebido no Itamaraty, que fez consulta junto à embaixada de alguns países: Estados Unidos, Japão, Alemanha, França, Inglaterra, Suíça e Itália. Esses países foram selecionados e o departamento comercial do Itamaraty junto com a gente criou um programa de viagens com uma equipe integrada pelo Meio Ambiente, Suframa, MDIC e Itamaraty.

Essa equipe iria fazer um road show, um roteiro de viagens internacionais para apresentar nesses países diversos programas, entre eles, com destaque, o Probem. O público que a gente queria atingir era, pela ordem, governo, empresariado e Ongs” (Wanderley Messias. Entrevista 08.03.2005)

Wanderley Messias, Seixas Lourenço, Tetsuo Yamane, Manoel Shirmer e Mário Palma formavam a equipe que iria viajar o mundo divulgando o Probem. Eles se dividiam no trabalho de divulgação entre os países. O objetivo era convencer os países doadores do PPG7 a investir no projeto. Palma conta que na primeira etapa ele, Wanderley, Seixas e Shirmer foram à Nova York:

“O grupo inteiro conseguiu organizar uma reunião na Academia de Ciência dos EUA. A gente conseguiu mobilizar Prêmio Nobel, político de alto escalão da Casa Branca... nós estávamos buscando apoio para convencer os delegados desses países, que são doadores dos programas de proteção à floresta, a fazer uma doação para o Probem. Então nós conseguimos chamar muito a atenção da mídia. Eu fiz Nova York-Boston, uma outra equipe fez Los Angeles. Nós também fizemos Europa. Nós tínhamos que explicar o programa, passar por interrogatórios das coisas mais absurdas...se era verdade que nós assimilávamos a cultura medicinal dos índios e depois mandava matar os índios para ficar com a informação, coisas sem pé nem cabeça, mas afinal de contas eles são doadores, a gente teve que usar da diplomacia. Sempre nas nossas viagens mais difíceis tinha alguém do Itamarty” (Mário Palma. Entrevista 18.03.2005)

A apresentação da equipe era a seguinte, nas palavras de Manoel Shirmer:

“A Suframa tem interesse em atrair indústrias para o parque industrial da Zona Franca de Manaus, em especial as indústrias que utilizam a biodiversidade; bioindústrias. Compareciam por sua vez, indústrias farmacêuticas, entre elas, presentes com suas regionais, a Novartis, a GlaxoWellcome, Shering, e outras. Nós repetimos o discurso: nós temos mecanismos de dar benefício para as empresas que vierem pra cá, nós temos um legal framework no Brasil onde tem participação societária, tem algumas restrições, tem que ter mais de 50% de capital... nós temos lei de patentes. Tem a Agenda 21 dentro do MMA.” (Manoel Shirmer. Entrevista 30.06.2005)

Segundo Mario Palma, o *route show* da Europa foi um sucesso:

“nós fizemos esse trabalho de divulgação muito bem feito porque o programa era sólido, consistente” (Mário Palma. Entrevista 18.03.2005).

A criação da Bioamazônia

A Bioamazônia foi fundada em 1998, mas só foi de fato qualificada como organização social em 1999, quando Wanderley saiu do governo, demitindo-se do MMA, e tornando-se seu primeiro diretor. Ao assumir a Bioamazônia, Wanderley formou três escritórios: um em Manaus, um em Brasília e um em São Paulo, sendo que o maior deles era em São Paulo:

“Começamos na Afonso Brás, lá na vila Nova Conceição, depois viemos aqui pra Berrine. Era um andar inteiro. Eu que montei, eu que comprei os móveis” (Wanderley Messias. Entrevista 08.03.2005).

A organização social surgiu para implementar o PROBEM, explica:

“Isso não podia ser feito pelo governo federal, isto é, nós não queríamos que o CBA fosse um segundo INPA, uma instituição governamental, onde falta dinheiro às vezes para combustível e aí os barcos não saem, os pesquisadores não saem porque não

tem dinheiro para pagar o diesel do barco e a diária de ocupação, onde os laboratórios são mal equipados, onde o herbário está caindo aos pedaços, os pesquisadores ganham mal... nós queríamos um modelo que tivesse controle do governo, mas não a operação pelo governo. E o Ministro da Reforma do Estado, Bresser Pereira, tinha lançado a idéia das agências executivas e das organizações sociais como um modelo justamente pelo qual se poderia desenvolver programas governamentais através de entidades credenciadas pelo governo mediante um contrato de gestão... então o próprio Bresser Pereira nos aconselhou a adotar, ao invés de criar uma fundação, criar uma organização social. Nós do Probem inventamos a Bioamazônia. O próprio Seixas Lourenço, eu... havia uma equipe de técnicos de mais ou menos 10 pessoas, mais funcionários do ministério contratados” (Wanderley Messias. Entrevista 08.03.2005).

O início da crise

Palma, que se via “quase que um consultor permanente do Wanderley” e ajudou a instituir o PROBEM, fala sobre as divergências que foram surgindo ao longo da implantação do programa:

“...enquanto projeto, foi maravilhosamente bem. Quando ele foi sair do papel para ganhar a sua implantação ele acionou o lado político, que é normal, eu acho que é natural. Mas aí a coisa complicou, porque existem forças políticas interessadas em planejar, existe a reação até certo ponto natural do pessoal local da Amazônia, existem conflitos enormes de interesses entre a Amazônia Ocidental e a Oriental; Belém e Manaus têm diferenças irreconciliáveis” (Mário Palma. Entrevista 18.03.2005).

Para Mário Palma,

“a coisa evoluiu até um instante que comissões locais precisavam começar a se formar e que o dinheiro local da Amazônia começou se ser envolvido. Aí começam a aparecer falhas no sistema local, dificuldades de relacionamento entre as Amazônia

Ocidental e Oriental e a fobia de Manaus do Sul/Sudeste tentando tirar proveito da Amazônia” (Mário Palma. Entrevista 18.03.2005).

Segundo Palma, a criação da Bioamazônia seria o motivo para o início das desavenças:

“Todas essas comissões começaram quando se criou a organização social, porque para criá-la enormes barreiras políticas foram superadas. Pra isso, precisou de acordos e todo acordo tem dois lados pelo menos; na política brasileira tem vários lados, você nunca sabe exatamente quem é do bem quem é do mal, depende muito da situação. A aprovação foi complicada, porque envolvia MMA, SCA, BASA, BEA...Aquele grupo do Tourinho espirrou na imagem do programa” (Mário Palma. Entrevista 18.03.2005).

Tourinho era da extinta SUDAM e esteve envolvido num escândalo de corrupção naquele período. Ele foi um dos 33 instituidores da Bioamazônia. Para Palma, o problema não era exatamente corrupção, mas o clientelismo dos acordos. Ele conta que as composições das comissões já eram um problema e o grupo de trabalho que fazia propostas para o governo teve que ser “hiper ampliado” por causa desses acordos:

“As últimas reuniões tinham mais de 50 pessoas. O custo disso é enorme. Todo mundo queria se reunir em Manaus, no Hotel Tropical ou no Tropical de Santarém. Ninguém queria ir pra Brasília, aquela coisa chata, cheio de prédios, cimento, aquele calor e baixa umidade relativa...era complicado fazer as coisas. Quando a Bioamazônia explodiu, nós tínhamos uma imagem internacional fabulosa. Nosso grande defeito...nós tínhamos um escritório muito humilde, passamos para um escritório gigantesco, internacional, na Berrine. Gastava-se mais nos meios do que nos fins” (Mário Palma. Entrevista 18.03.2005).

Quem bancava esses custos era a própria Bioamazônia; o dinheiro vinha dos vários ministérios que mantinham representação na organização social. “Pouquíssimo dinheiro

chegou na pesquisa”, aponta Palma, e “os colegas de Manaus achavam que o dinheiro estava vindo pra cá [para São Paulo]” (Mário Palma. Entrevista 18.03.2005).

O contrato com a Novartis. As versões.

Versão 1

O primeiro contato do PROBEM com a Novartis, segundo Wanderley, se deu na viagem da equipe pela Europa:

“Na Suíça estava a Novartis, que nos procurou interessados em aprofundar a conversa porque a Novartis era e ainda é empresa líder em vendas no Brasil na indústria farmacêutica” (Wanderley Messias. Entrevista 08.03.2005).

Como a Bioamazônia ainda não tinha sido instituída não havia como firmar um convênio entre Novartis e Ministério. Wanderley lembra que por causa desse impedimento foi acertado lá na Suíça uma visita do presidente da Novartis ao Brasil. Quem acertou foi o Itamaraty:

“Marco Maciel é diplomata e foi designado como embaixador do Brasil na Suíça [nessa época]. Marco Maciel sempre foi um entusiasta do Probem, então a Novartis passou a ter um motivo a mais para estreitar a relação, via Marco Maciel, que ajudou a estruturar a vinda deles ao país. (...) A partir dali nós falamos para eles [pessoal da Novartis]: ‘nós estamos criando a Bioamazônia, uma organização social; quem vai estruturar eventualmente um projeto com vocês será a Bioamazônia, que está sendo criada para isso (...) A partir daí começamos o trabalho com a Novartis autorizados pelo MMA” (Wanderley Messias. Entrevista 08.03.2005).

Para montar o contrato, Wanderley formou outra equipe: ele, Manoel Shirmer, Mário Palma, Jorge Guimarães e John Forghat. Forghat é consultor da área de arranjos financeiros para projetos ambientais e tinha sido trazido ao Brasil para montar alguns fundos no Banco Axial. Ele foi um dos idealizadores do *Alasca Permanent Found*, um fundo criado no Alasca após o acidente do petroleiro Comandante Valdez da Exxon, que

naufraçou e destruiu a biodiversidade da região. Um amigo do Banco Central de Wanderley apresentou-o a Forghat.

Wanderley convidou Forghat para compor a equipe que iria propor o acordo à Novartis. Sobre o processo de negociação, Wanderley conta que

“foram dois dias de trabalho. Formatamos uma proposta de parceria, sem envolver valores, só mecanismo de trabalho. Quando voltamos lá [na Suíça], o trabalho foi totalmente técnico. Nós levamos algumas propostas, levamos as nossas carências, nossas necessidades e nossos interesses também. Nós não queríamos ser tratados por eles como catadores de espécies da Amazônia. Nós levamos evidências para eles de que o Brasil, apesar de não ter desenvolvido uma droga de relevância até agora, tinha capacidade pra isso se tivesse acesso a determinadas tecnologias. Faltava dinheiro, faltava, talvez, um pouco de internacionalização mesmo para a nossa pesquisa, era uma defesa muito doméstica da nossa ciência, não fui eu quem quis, foram os cientistas. E nós ficamos muito satisfeitos. Foi um sucesso. Quando voltamos, aí o ritmo de trabalho mudou. Nós já sabíamos o que íamos fazer. Já sabíamos qual era o interesse deles; eram microorganismos, bactérias” (Wanderley Messias. Entrevista 08.03.2005).

Após essa definição, a equipe “negocial” foi reforçada dentre outros com Wanderley Cânhamos e Gilson Manfim, da Fundação Tosello. Wanderley ainda chamou alguns colegas de Brasília especialistas em negociação internacional, todos dos MMA e MCT, cuja identidade não pode ser revelada por tratar-se de uma negociação absolutamente sigilosa, avisa Wanderley (Wanderley Messias. Entrevista 08.03.2005).

Segundo Wanderley, o contrato passou por 22 versões até que os valores fossem finalmente estipulados. O advogado da Bioamazonia, Francisco de Assis e o especialista em direito sobre a propriedade intelectual, Milton Silveira, estavam orientando sobre os termos do contrato. Até que no dia da assinatura,

“Spártaco enviou um e-mail para toda imprensa do Brasil e do mundo, pra todo conselho, pra todo ministério, pro congresso, etc. denunciando o convênio como lesivo aos interesses nacionais” (Wanderley Messias. Entrevista 08.03.2005).

Wanderley diz ter colocado o pesquisador a par do teor contratual dias antes:

“Uma semana antes da assinatura, eu estive em Manaus, em uma reunião no Novotel com Imar Araújo, que era meu vice e Spártaco, e levei as minutas para os dois. No fundo, Spártaco queria levar o Probem pra Manaus. Morria de ciúme por causa do escritório de São Paulo...ele achava que os paulistas iam roubar tudo da Amazônia. Sabendo disso e do risco potencial que ele representava no programa no processo inicial, eu fui a Manaus. Levei uma minuta, dei pra eles lerem...claro, os contratos internacionais são todos escritos em inglês, só depois eles são traduzidos para o português...ele ainda não tinha sido traduzido ainda. Pra alguém que trabalhou na Inglaterra [se referindo ao Spártaco], isso não é problema...Eu disse duas coisas: 1. que eu ia fazer todo o processo de pesquisa no Brasil: iria fazer as coletas na Amazônia e as cepas seriam depositadas na Fundação André Tosello, que tinha todo o aparato, as câmaras, os aparelhos pra coleção. 2. toda a pesquisa, desenvolvimento de análises, essas coisas, seriam feitas em Manaus e eu gostaria que ele, Spártaco, coordenasse o trabalho em Manaus. Ele tinha topado. Peguei meu avião de volta pra cá, comuniquei aos membros da equipe. O que ele fez?! Se reuniu com Warwick Kerr, diretor do Inpa, e decidiram bombardear o acordo porque eles entendiam que o acordo não era de interesse deles” (Wanderley Messias. Entrevista 08.03.2005).

Versão 2

Palma conta outra versão sobre o ocorrido:

“... eu, Wanderley, Manoel Shirmer, Jorge Guimarães, atual presidente da Capes, constituímos uma missão e fomos trabalhar lá na Basiléia [Suíça]. Fizemos um acordo, um acerto que foi bom para os dois lados. Chegamos de lá e fomos, eu e Jorge Guimarães, fomos para um congresso de bioquímica. Lá, Spártaco me liga de

Brasília dizendo: Wanderley-Seixas Lourenço estão fechando um acordo com a Novartis em Brasília, que era um acordo que não tinha nada, nada, nada a ver com aquilo que nós fizemos. Jorge deixou o congresso e foi pra Brasília. E mandou uma cópia do que estava sendo negociado. Sentamos eu, Spártaco e Diógenes. E calculamos quanto eles iriam pagar e quanto nós iríamos receber em benefício, em dinheiro e quanto iríamos gastar para administrarmos a situação nas condições que eles tinham colocado. Além de absolutamente nenhum ganho tecnológico e acadêmico, nós iríamos custear a pesquisa pra Novartis” (Entrevista Mário Palma. 18.03.2005).

Palma suspeita que já havia um acordo pré-feito entre Wanderley-Seixas e a direção da Novartis, catalisado pela diretoria da Novartis-Brasil. “Nós servimos de massa de manobra”, desabafa, afirmando que eles estiveram na Suíça inúmeras vezes e que o texto estava maduro. Depois disso, Palma se afastou do programa. “Eu me senti vigorosamente traído”, afirma ele. Para o pesquisador, o acordo foi modificado mais por “ vaidade política, para conquistar espaço, aparecer, criar uma figura, um cargo de prestígio que ia aparecer na mídia, ia ter liderança, considerações, seria alvo de muita atenção” (Entrevista Mário Palma. 18.03.2005).

Segundo Spártaco, no contrato havia doze erros que deveriam ser reparados antes de ser assinado. Além disso, não havia na época uma legislação que regulamentasse o acesso aos recursos genéticos. Para Spártaco,

“Wanderley havia armado estrategicamente a data a ser assinado o contrato, uma segunda-feira, de modo que a presença do presidente Fernando Henrique Cardoso junto à comitiva suíça que veio ao Brasil, dentre eles o presidente da Novartis, impossibilitasse politicamente os ministros de se colocarem contra a decisão” (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05.2005).

Spártaco lembra que poucos dias antes, na sexta-feira, Wanderley enviou o contrato na versão em inglês para ele ler, sendo que havia uma tradução para o português, aponta o pesquisador. Segundo Spártaco, o rearranjo político que aconteceu nesse período provavelmente interferiu na história dos acontecimentos:

“No começo do ano, dentro do governo FHC, mudou o ministro do MMA, que era Krause e entrou Sarney Filho. E Sarney Filho colocou no lugar do Seixas, Mary Allegreti, que tinha uma outra corrente de pensamento. Então, a Bioamazônia que já existia como OS e tinha um contrato de gestão com o Meio Ambiente, passou a ser gerida, quer dizer, a Bioamazônia passou a prestar contas para o MMA e diretamente à SCA. E foi muito desgastante, porque parece que Seixas não queria sair, passou mais de um, dois meses para tirar Seixas. Seixas então foi ser assessor do MCT” (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05.2005).

Escândalo! “Estão vendendo a Amazônia”

Wanderley não via na falta de legislação um problema. Ele diz que a Novartis sabia da situação e mesmo assim aceitou fazer o acordo. Para Wanderley, todo o problema que resulta no escândalo da Bioamazônia com a Novartis não vem apenas com a denúncia de Spártaco, mas da falta de compreensão do papel da Bioamazônia por parte do MMA. “O ministro foi tão culpado quanto Spártaco”, aponta Wanderley, referindo-se a não adesão do ministério quando a Bioamazônia foi acusada de biopirataria pela imprensa. Para ele, o MMA deveria defender a organização da acusação uma vez que o próprio ministério criou a Bioamazônia mediante um contrato de gestão. A Bioamazônia merecia “um crédito de confiança”, acredita Wanderley (Wanderley Messias. Entrevista 08.03.2005).

Na ocasião do escândalo, Yamane conversou com seu advogado sobre o contrato proposto pela Bioamazônia. O advogado disse que não havia nada ilegal:

“Acho que foi reação negativa dos pesquisadores...porque ligava a biodiversidade da Amazônia com a Novartis...foi a mesma coisa com a projeto Jarí⁶³, da Fundação Ludwig” (Tetsuo Yamane. Entrevista 22.03.2005).

⁶³ Em 1967, a *Universe Tankships Inc (UTI)*, do Sr. Daniel Keith Ludwig, adquiriu o controle acionário da Empresa Jarí Ltda, formada em 1948 pela compra do acervo da firma de José Júlio de Andrade. José Júlio de Andrade, aproveitando-se do cargo de Intendente de Almeirim, cadastrou em seu nome como posses enormes extensões de terras. A empresa do Sr. Ludwig adquiriu glebas contínuas nos municípios de

Sobre o episódio com a Novartis, Shirmer comenta que houve uma divergência de opiniões,

“de quem iria coordenar a relação. E depois tem o xenofobismo da região [norte]. O CBA era um projeto internacional, o pesquisador chefe deveria ser estrangeiro para legitimar o centro junto às empresas estrangeiras farmacêuticas, mas o acelerado processo de assinatura do contrato da Novartis deixou sucumbir parte do planejamento porque o fogo foi todo dirigido para a análise específica da remuneração do projeto contratado da Novartis como principal argumento, de que era uma remuneração insuficiente para a riqueza que eles iam gerar” (Manoel Shirmer. Entrevista 30.06.2005).

Shirmer acredita que as reivindicações não eram pertinentes:

“O argumento que contestava o valor do contrato, que somava 4 milhões [reais], era uma coisa inestimável, que não tinha maneira de comprar: a gente ia prospectar, um grupo treinado que soubesse fazer isso, treinado lá na Suíça, um grupo de brasileiros... nós teríamos na casa uma indústria desse porte e poderíamos entrar no mercado, e nós não estávamos vendendo microorganismos por U\$100, nós estávamos entregando um perfil de extrato que eles analisariam, fariam um contrato

Almeirim, no Pará e de Mazagão, no Amapá. O objetivo do projeto Jarí era criar um complexo carboquímico, montado a partir de um sistema altamente sofisticado, centralizado na produção de celulose. A *Gmelina Arbórea*, originária da Índia foi selecionada para a fabricação de celulose. O Projeto Jarí substituiu grandes porções da floresta natural, heterogênea, por essências exóticas, visando à produção de polpa e celulose. Em 1979, o Sr. Daniel Keith Ludwig, ou o *Ludwig Institute for Câncer Research*, não se sabe, tinha 18 empresas no Brasil, das quais pelo menos 12 na Amazônia. Os negócios de Ludwig no Brasil compreendiam: reflorestamento, produção de celulose, mineração de caulim, rizicultura, criação de gado, navegação na área do Jarí, mineração de bauxita, etc. Fonte: Irene Garrido Filha. *O Projeto Jarí. Revoltante desafio à nação*. In *A Amazônia Brasileira em Foco*. 1979/1980 n.13 CNDDA. Rio de Janeiro.

sobre cada microorganismo onde nós teríamos uma patente sobre cada microorganismo. Mas ninguém analisou isso” (Manoel Shirmer. Entrevista 30.06.2005).

Para Shirmer, Spártaco denunciou o acordo “por razões pessoais”. “Foi de livre-arbítrio”, afirma ele:

“Spártaco foi eleito conselheiro da Bioamazônia representando a todos. Para fazer a denúncia ele deveria ter feito uma consulta a todos os instituidores da Bioamazônia” (Manoel Shirmer. Entrevista 30.06.2005).

Mas segundo Spártaco, Wanderley e Seixas:

“simplesmente negociam com a Novartis e trazem a coisa atropelada para o conselho de administração (...) Eu queria saber o que estava acontecendo direito. Não quero ser submetido à votação sem conhecer por antecedência. Comecei a reclamar. A gente não tinha tempo nem para ler com calma as coisas que deveriam ser votadas” (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05.2005).

Ainda assim, antes de fazer a denúncia Spártaco diz ter enviado uma cópia ao Conselho Nacional de Biologia, à Sociedade Brasileira de Química e Bioquímica, a Isaías Raw, do Instituto Butantan, a Warwick Kerr, do INPA, etc, para saber o que deveria fazer em relação ao episódio (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05.2005).

Como desfecho veio o escândalo. Manchetes de jornais em todo país anunciavam que “estavam vendendo a Amazônia”.

Comentários sobre o ‘escândalo’

Antônio Camargo lembra que durante a criação da Bioamazônia foi organizado um evento em São Paulo para discutir o aproveitamento de moléculas químicas de potencial uso biotecnológico-farmacêutico resultante da biodiversidade amazônica. Lá os interesses políticos teriam vindo à tona:

“Nesse evento eu fui, aliás, eu nem fui convidado, fiquei sabendo...fui lá por curiosidade. E eu vi que a coisa não ia sair do papel, porque na mesa só estavam os políticos. Não havia um cientista. Eu percebi que ia tudo por água abaixo. O que tinha sido preparado cuidadosamente pelo Yamane mostrando quem deveria fazer aliança, deveriam ser os cientistas, de boa reputação, que tivessem bom conhecimento na área...e eu vi que aquilo estava nas mãos dos políticos; não ia dar em nada. Ia dar grandes negócios etc. Isso foi depois do seminário de Boston. Depois disso eu me afastei definitivamente. Aliás, já não estava mais participando das reuniões, mas eu senti que não tinha nada pra fazer lá, deixei de lado” (Antônio Camargo. Entrevista 07.04.2005)

Para Chaimovich, o conflito na Bioamazônia aconteceu porque a falta de financiamento federal obrigou uma mudança de face do projeto como um todo:

“ O projeto parte com uma idéia de ‘vamos fazer ciência de fronteira e a partir da ciência a gente vai treinar gente para fazer serviços’. De repente não tem financiamento suficiente pra isso e incorpora um viés empresarial. Mas aí é diferente de ‘vamos fazer extratos’. Existe um universo de diferenças, de separação entre as duas coisas. Vamos fazer convênio com a Novartis. Nada contra. Mas para fazer convênio com a Novartis tem que ser um tipo de viés que um centro de pesquisa eventualmente pode fazer convênio com a Novartis. Tudo bem... eu antevia, no começo, se uma pesquisa se estruturasse num centro intelectual, os convênios iriam vir naturalmente. O mundo está querendo! Agora é diferente... você pede financiamento pra fazer sua idéia central, introduz um componente de contato com a empresa multinacional como salvação porque o projeto estava indo água abaixo. Bom, aí, eu não tenho nada a ver com isso. Então tem um road show na Europa...você não faz um road show com um laboratório de pesquisa. Você tem que vender uma idéia. Isso não tinha nada a ver com a minha intenção” (Hernan Chaimovich. Entrevista 17.02.2005).

A ciência e a floresta

Spártaco vinha se pronunciando quanto ao tratamento do desenvolvimento técnico e científico na Amazônia desde as primeiras reuniões preparatórias do PROBEM. Ele já havia passado por duas tentativas fracassadas de usar a biodiversidade amazônica através da biotecnologia e agora se deparava com outro grupo objetivando ideais semelhantes a não ser pelo fato de que esse grupo demandava para si a etapa mais avançada do processo: a pesquisa avançada e o desenvolvimento tecnológico.

O pesquisador participou da primeira reunião em Brasília a convite de Seixas Lourenço, que também esteve envolvido com a iniciativa FCBA/MIT quando era diretor do INPA (1992-1994). Na reunião de Brasília foi redigido um documento prevendo a construção de um laboratório de ecologia básica em Manaus. O laboratório iria interagir com o Instituto Butantan, local onde seria realizado o desenvolvimento tecnológico. Na segunda reunião, em Boston, Spártaco resolveu se pronunciar:

“Eu fiquei meio constrangido porque achava que assunto de tamanha importância tinha que ser discutido e amadurecido primeiro aqui [no Brasil]. Mas fui, e deixei muito claro a minha opinião, de que essa história de fazer em Manaus mais um laboratório de pesquisa básica e desenvolvimento tecnológico como ia acontecer com o Butantan não é de interesse da Amazônia. Ia manter essa diferença: germoplasma ia sair daqui, tecnologia ia ser feita lá.

Eu até falei na reunião que se o pessoal achava que os institutos que foram montados aqui pra estudar a Amazônia não estavam servindo para o propósito, deveriam melhorar! O INPA, as universidades, Embrapa.... ao invés de criar mais um instituto básico. A gente deveria criar uma outra entidade, que fosse capaz de fazer o que a academia não faz bem (...) O CBA seria o braço industrial das instituições de pesquisa. Deixei isso claro lá” (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05.2005).

Para Spártaco, “Boston foi um divisor de águas”. É lá também onde começam as divergências com Wanderley:

“Wanderley disse que eu não deveria ter falado tanto. Eu disse que eu falei o que achava que devia. Provavelmente ele não gostou porque era contra as idéias que eles tinham. Mas eu acredito que Seixas captou muito bem. Ele inclusive é um amazonida” (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05.2005).

O pesquisador do INPA, Charles Clement, esteve na reunião em Brasília e não concordou com a maneira como o projeto estava sendo pensado para Amazônia. Clement acredita que a debilidade da proposta do Prohem estava na busca por parceiros internacionais para garantir que o projeto se desenvolvesse com capital externo:

“Uma das grandes falhas do governo brasileiro é como ele interage com instituições estrangeiras. Uma instituição mostra interesse num determinado tópico brasileiro; o Brasil acha que é interessante e aí começa a interação. E os estrangeiros chegam já tendo traçado os objetivos, com dinheiro, com salários muito maiores que os brasileiros têm. A equipe brasileira, normalmente, não tem os objetivos traçados, não têm um projeto para financiar a pesquisa, ele ainda vai buscar esse dinheiro e o salário dele é muito fajuto se comparado com o estrangeiro. Adivinha quem é que vai mandar no projeto?! (...) Wilson [Walter] e eu botamos a boca no mundo nessa reunião. Na realidade eu dei uma apresentação sobre pupunha mostrando sobre como desenvolver um cultivo novo na Amazônia é muito difícil. E que se o Prohem queria contribuir para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, teria que estimular a produção de matérias-primas entre os caboclos da região” (Charles Clement. Entrevista 10.05.2005).

Por causa dessa crítica, Clement não foi convidado para o seminário de Boston. Ele disse que “não foi bem recebido. Pelo Seixas principalmente” (Charles Clement. Entrevista 10.05.2005).

Algumas Opiniões

Tensões entre Amazônia e Centro-Sul

Quando houve o seminário de Brasília, Chaimovich lembra que a situação foi crítica por que o tema Amazônia é muito complexo:

“Sempre teve muita desconfiança entre o pessoal que trabalha na Amazônia da atitude do pessoal paulista e carioca com relação a eles. Eles se sentem invadidos. O meu papel nesse seminário em Brasília foi tentar elaborar um documento que permitisse que os cientistas passassem por cima, não como um trator, mas relevando problemas e interesses daqueles que estavam diretamente envolvidos.

A minha idéia era estabelecer em Manaus, e eu faço questão de dizer, eu sempre defendi que deveria fazer alguma coisa, que não era para trazer plantinha da região amazônica, fazer o suco aqui, e tchau. Não. A minha idéia era implantar em Manaus um centro de ciência hard, ciência dura.

Então eu via isso como um centro de ciência de fronteira, na Amazônia, formador de gente local e que podia ser usado para validar produtos locais (...) O pesquisador sênior, mais maduro, ia ser escolhido por um comitê de seleção, o melhor pesquisador na área. Podia ser brasileiro, de São Paulo, podia vir do Goeldi, enfim, tanto faz. Dois pós-doc, vinham da onde? Anúncio do Nature, depende do salário. Estudantes, da onde? Local!

Essa era a idéia inicial. Essa foi a minha contribuição. Eu sempre parti disso. A minha proposta inicial tinha algumas vantagens. Desde o começo eu disse o seguinte: ‘se vocês não pagarem um salário igual a duas vezes o máximo salário pago por uma universidade pública para o pesquisador líder, vocês não vão ter pesquisador líderes aqui dentro’. Veja, se trata que Manaus não tinha, que eu saiba, uma liderança científica pesada nas áreas que o PROBEM ia trabalhar” (Hernan Chaimovich. Entrevista 17.02.2005).

Segundo Mário Palma,

“Nós [do PROBEM] sempre adotamos a filosofia que não adianta pegar gente de fora e colocar lá [em Manaus]... até adianta, mas não é só isso, a ação principal é pegar os locais, treinados, contratados nos maiores centros, devolvê-los junto com algum investimento material, mas colocar algumas pessoas de fato experientes juntos.

Essa era a idéia inicial, apesar de algumas oposições locais, aquela história do pessoal do sul/sudeste...isso virou uma cantilena insuportável...se não tem experiência, ninguém vai investir a sério, ninguém! ‘eu não tenho experiência, não tenho massa crítica, mas espero receber investimento’...isso não vai acontecer” (Mário Palma. Entrevista 18.03.05).

Para Antônio Camargo, o projeto que o PROBEM tinha para a Amazônia era um projeto de grandes restrições:

“Quem pode desenvolver alguma coisa de interesse econômico, não é a selva amazônica, é a selva de pedra, São Paulo, as grandes cidades: Rio de Janeiro, Belo Horizonte. Onde tem grandes laboratórios, muitos cientistas. Lá no Amazonas é um repositório de recursos naturais extraordinário, mas seria muito difícil, e muito caro, criar uma estrutura de pesquisa... depois não precisaria, porque já tem no sul-sudeste, grandes laboratórios, é só implementar, criar um sistema de intercâmbio grande com o pessoal do Amazonas pra que a coisa funcionasse” (Antônio Camargo. Entrevista 07.04.05)

Tabela 4. Participação de pesquisadores estrangeiros nos eventos PROBEM

Ano		1997		2000
País	Pesquisador	Seminário de Brasília	Seminário de Boston	Steering Committee Meeting
EUA	N. Berova	x	x	x
	R. Kim	x		
	S. H. Kim	x	x	x
	J. Meinwald	x	x	x
	K. Nakanish	x	x	x
	J. R. Esberro	x		
	A.T.Atygalle	x	x	
	T. Eisner		x	
	H.W.Haeussler		x	x
	R.O.Landa		x	
	Earl Peters		x	
JAPÃO	Sérgio Trindade		x	
	S. Higuchi	x		
	K. Kawamoto	x		
	Y. Naya	x		
	M. Oishi	x		
	Shigeo Iwasaki		x	x
	K. Konno		x	
	Shigetoh Miyachi		x	x
INGLATERRA	A.L. Breedon	x		
	P. Usherwood	x	x	
DINAMARCA	P.Krogsgaard-Larsen	x	x	x

Fonte: Baseado nos documentos “Workshop on tropical chemical ecology”. *Op cit.* “The Amazon: Here Today...”. *Op cit.* “Annual International Steering Committee Meeting”. 06-07/01/2000. São Paulo – Brazil. Participants.

Tabela 5. Participação de brasileiros nos eventos do PROBEM

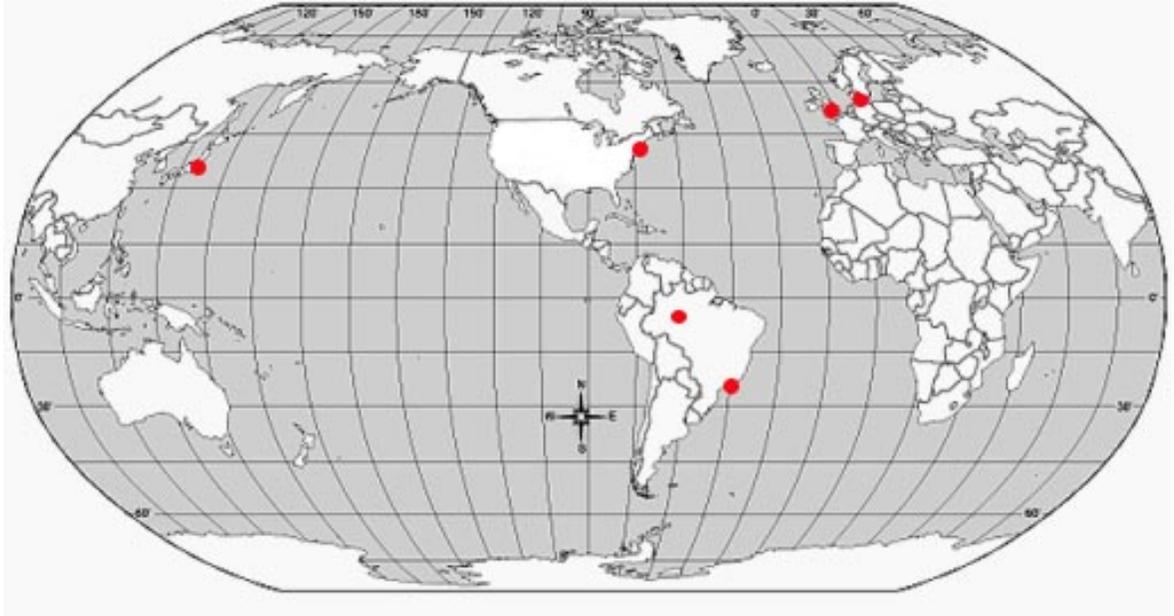
		ano	93	97			98	2000	2004
		evento	FCBA	Brasília	Boston	GT Probem	Instituição BioAmazônia	S. Committe Meeting	CBA
UF	instituição	pesquisador							
AM	UFAM	Spártaco Astolfi Filho	X	X	X	X	X	X	
	INPA	Charles Clement		X					
		Jorge Porto	X						
		Wilson Woter		X					
		Osório Fonseca			X		X		
		Cláudio Ruy Fonseca						X	
		Joselita Ma. dos Santos				X	X		
	SUFRAMA	Mauro Ricardo Costa			X				
		S.R.C. Granville Costa							
		Imar César de Araújo	X			X	X		X
		Isa Assef dos Santos				X	X		
	IPAAM	V. P. Q. Nogueira			X				
		E.V.C.M de Paula				X	X		
PA	Museu Goeldi	M. E. van den Berg		X					
		J. G. S. Maia			X				
	SUDAM	J.G Tourinho			X		X		
		E. G. M. César				X			
	SECTM	N. P. de Oliveira			X				
CE	UFCE	K. M. Carvalho		X					
DF	SCA	J. S. Lourenço		X	X		X	X	
	MPO	Fernando Catão			X				
	UNB	L. Morthy		X			X		
		M. V de Souza		X					
	CNPq	J. G. Tundisi		X			X		
		Rui de Araújo Caldas				X			
	SCM	B. F. Souza Dias				X	X		
	CENARGEM	Márcio Santos				X		X	
	CPTU Embrapa	Osmar Lameira				X			
	ASPE	L.A.B. de Castro				X			
	CAPES	Tuiskon Dick				X			
	STI	O.S.L. Fernandes				X	X		
	SEPRE	Waldir Castelo Branco				X	X	X	
MG	FUNED	C. R. Diniz		X					
	UF Uber	Warwick Kerr		X				X	
	UF Viçosa	E. F. Vilela		X	X				

Continuação

		ano	93	97			98	2000	2004
		evento	FCBA	Brasília	Boston	GT Probem	Instituição BioAmazônia	S. Committe Meeting	CBA
UF	instituição	pesquisador							
RJ	Fiocruz	M.R. Borin		X					
		O. R. Gottlieb		X					
		Benjamin Gilbert				X	X		
	UENFluminense	A. E. Eiras			X				
SP	USP-SCar	R. G. S Berlinck		X					
		F. Mascarenhas		X					
		Y. Macarenhas		X					
	USP	M. J. Kato		X				X	
		H. Chaimovich		X	X	X	X	X	
		W. M. da Costa		X	X	X	X		
		I.M. Cuccovia		X					
		J. Pudles		X					
		M. Yoshida		X	X			X	X
		J. C de Freitas		X	X				
		W. Colli			X				
		B.L. Fernandes			X				
		P.E.VanzolinI			X				
	BUTANTAN	I. Raw	X	X	X	X			
		A. R. B. P. da Silva		X	X				
		A.C.M. Camargo		X	X				
		T. Yamane		X	X	X	X	X	X
	EPM	E. A. Cavalheiro		X					
		A. J. Lapa		X					X
		A.C.M. Paiva		X					
	UF Scar	J. B Fernades		X	X				
		J.T.B Ferreira		X					
		P.C. Vieira		X					
	UNESP R. Claro	M.F.M Palma		X					
		M.S. Palma		X	X	X	X	X	
RS	UFRGS	Diógenes Santiago	X					X	

Fonte: baseado nos documentos “Fundação para conservação da biodiversidade da Amazônia. Estatutos.” *Op cit.* “Workshop on tropical chemical ecology”. *Op cit.* “The Amazon: Here Today...”. *Op cit.* “Annual International Steering Committee Meeting”. *Op cit.* “Portaria N.273, de 10 de dezembro de 1997” – institui o Grupo de Trabalho PROBEM. “Bioamazônia Organização Social. Sumário Executivo. PROBEM/Amazônia S/ data. Anexo V. Instituidores da Bioamazônia. P.29”. “Pesquisa de campo CBA 2005”.

Figura 3. Rede sócio-científico-tecnológica do PROBEM



Considerações finais

O acordo Bioamazônia-Novartis foi a alternativa encontrada para financiar os objetivos do PROBEM, porém, tanto o acordo quanto o próprio PROBEM anteciparam-se às medidas legais que garantiriam sua efetiva realização. O escândalo surgiu como resposta a esta situação e ilustrou a disputa pelo controle sobre a pesquisa científica e a exploração econômica da biodiversidade da Amazônia. O debate sobre as implicações dos projetos de bioprospecção em terras ricas em biodiversidade em nenhum momento mostrou-se relevante na não aceitação dos termos acordados. Ao contrário, acreditava-se que o desenvolvimento da biotecnologia na Amazônia seria uma maneira de conservar a floresta e desenvolver a região ao mesmo tempo. O apelo à sua conservação também foi usado para atrair investimentos para o projeto.

Capítulo 4 - O CENTRO DE BIOTECNOLOGIA DA AMAZÔNIA

Efeitos do escândalo no CBA

O escândalo “Bioamazônia-Novartis” repercutiu profundamente nas ações voltadas para a implantação do Centro de Biotecnologia da Amazônia - CBA. A inauguração do CBA, que estava prevista para ser realizada no fim de 2000, só foi concluída em 17 de dezembro de 2002. Mesmo assim, a ocupação do Centro deu-se de maneira lenta e instável: a Bioamazônia deveria gerir o Centro de Biotecnologia da Amazônia; após o acordo com a Novartis, o segundo Contrato de Gestão entre a Bioamazônia e o Ministério do Meio Ambiente só foi assinado quinze (15) meses depois de terminado o período de vigência do contrato anterior, ou seja, em novembro de 2001.

O novo Contrato de Gestão entre a Bioamazônia e o Ministério do Meio Ambiente constituía-se em um contrato provisório e tinha como objetivo possibilitar a reestruturação da organização social. Somente após essa reestruturação seria assinado um contrato de longo prazo. Porém, devido às irregularidades dentro da Bioamazônia, o contrato de longo prazo não foi assinado e no final de 2004, a Bioamazônia foi desqualificada como organização social. O insucesso da Bioamazônia fez com que entidades do governo passassem a ter controle direto sobre o PROBEM e o CBA.

O PROBEM se desvinculou do Centro de Biotecnologia da Amazônia. Ficou decidido que a gestão do CBA seria conduzida pela SUFRAMA, vinculada ao Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio – MDIC, sob forma de Projeto estruturante, com apoio orçamentário do MCT e do MMA. Como consequência, o CBA ficou sem um programa de gestão durante os três primeiros anos após ter sido inaugurado. As implicações disso para o CBA foram inúmeras. O CBA ficou sem autonomia administrativa para captar e controlar recursos financeiros e os pesquisadores começaram a ocupar o espaço apenas no final de 2004.

Este capítulo visa apresentar os eventos associados à implementação do CBA e identificar quem são os atores e as redes a que pertencem. O objetivo é mostrar as continuidades e rupturas nas relações associadas à constituição do PROBEM e do CBA,

bem como os objetivos, as atividades e as dificuldades referentes à implementação do Centro.

A constituição do CBA: Os atores/ A rede 2

Spártaco Astolfi Filho

Sr. Spártaco Astolfi Filho é professor da UFAM e participou do projeto FCBA/MIT e CBA/UFAM. Ambos os projetos não se concretizaram. Spártaco foi Representante dos Associados no Conselho de Administração e Coordenador do Conselho Técnico-Científico da Bioamazônia. Na UFAM, ele implantou os cursos de doutorado e mestrado em biotecnologia⁶⁴ (2002) e em 2005 estava como coordenador do projeto “Realgene”, uma rede de pesquisa sobre o genoma do guaraná. Spártaco também faz parte da comissão de apoio dado pela Suframa aos projetos de biotecnologia e é parecerista da Fundação de Apoio à Pesquisa do Amazonas - FAPEAM.

Imar Araújo

Sr. Imar Araújo é de Minas Gerais e mora em Manaus desde 1968. A sua formação é em engenharia agrícola. Ele foi para Manaus trabalhar no Sistema de Extensão Rural, depois passou para a Secretaria de Estado de Agricultura. Imar também trabalhou na Embrapa, onde criou um centro de dendê e se estabeleceu durante catorze anos. Na Suframa, Imar trabalhou com cargo comissionado de 1994 a 2003. Em 1993, ele participou da iniciativa FCBA/MIT ao lado de Spártaco. Quando o Grupo de Trabalho do PROBEM foi instituído pelo MMA, em dezembro de 1997, Imar era diretor do departamento de planejamento da Suframa e participou do GT como representante da instituição. Depois, foi escolhido para ser diretor adjunto da Bioamazonia. Quando o CBA ficou pronto, foi

⁶⁴ O Programa Multi-institucional de Pós-graduação em Biotecnologia é uma ação conjunta de diversas entidades, dentre elas Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Fundação de Medicina Tropical (FMT), Embrapa Amazonia Ocidental (CPAA) e Suframa, esta última responsável pelo financiamento do programa.

escolhido para coordenar o Centro e formar a equipe de implementação. Imar ocupou esses cargos sempre vinculado à Suframa.

Manoel Shirmer

Sr. Manoel Shirmer é gaúcho e participou do PROBEM como assessor de Wanderley Messias, indicado por Spártaco Astolfi Filho. Desde 2002, ele está trabalhando junto ao CBA na avaliação das transformações e alterações propostas na obra do Centro.

Antonio José Lapa

Sr. Antônio José Lapa é paulista e formou-se em Medicina pela Unifesp (1967), onde está como professor de farmacologia atualmente. O doutoramento e o pós-doc em farmacologia foi feito na Unifesp e na Universidade de Maryland, nos Estados Unidos. A livre-docência também foi em farmacologia na Unifesp. Lapa foi coordenador do extinto CEME (Central Medicamentos) em 1982, época em que conheceu Massayochi Yoshida, cientista que o convidou para implementar o laboratório no CBA. No CBA, ele é coordenador do laboratório de farmacologia. Ele também vai implantar o biotério do Centro.

Massayoshi Yoshida

Sr. Massayoshi Yoshida é de São Paulo e mora em Manaus desde 2000. Ele é professor aposentado pela USP e foi morar em Manaus por causa do CBA. Yoshida formou-se em farmácia e bioquímica pela USP em 1961, onde realizou o doutorado e a livre-docência em química orgânica. O pós-doutorado em físico-química ele fez em Northeastern. Yoshida participou do Probem à convite de Yamane, mas afastou-se do projeto logo no início. Depois fez consultoria para o CBA à convite de Spártaco, que o chamou para implementar o laboratório de Central Analítica e de Espectroscopia.

Tetsuo Yamane

Sr. Tetsuo Yamane é paulistano e viveu durante 30 anos nos Estados Unidos, onde trabalhou nos laboratórios Bell. Após aposentar-se, no início da década de 1990, recebeu

um convite de Isaías Raw para trabalhar no Instituto Butantan. No Brasil, articulou uma série de pesquisadores para pensar um projeto de bioprospecção para o país. A iniciativa culminou no PROBEM. No início do projeto, porém, Yamane se afastou. Com a inauguração do CBA, Yamane foi convidado para implementar os laboratórios de Bioquímica e Biologia Molecular.

João Lúcio de Azevedo

Sr. João Lúcio de Azevedo é paulista e formou-se em engenharia agrônômica na USP em 1959. Fez doutorado e pós-doutorado sobre genética em universidades estrangeiras – Sheffield e Manchester (Inglaterra). A livre-docência também foi sobre genética, na USP. João Lúcio é professor aposentado pela USP (ESALQ) e em 2005 estava como coordenador do curso de pós-graduação em biotecnologia, da Universidade de Mogi das Cruzes (SP). João Lúcio foi professor orientador de Spártaco. No CBA, ele é coordenador do laboratório de microbiologia.

Ely Gonçalves Mourão

Sr. Ely Mourão é de Belém e formou-se em contabilidade na UFPA em 1997. Nessa época, trabalhou com incubação de empresas na universidade. Um ano mais tarde, conheceu Spártaco em um congresso sobre biotecnologia. Foi quando soube que teria de mudar para Manaus por questões pessoais. Em Manaus, Spártaco o convidou para trabalhar na Bioamazônia. Ely ficou na Bioamazônia até dezembro de 2002, quando a organização demitiu todos os funcionários. Em janeiro de 2003, Ely foi admitido pelo Banco da Amazônia (BASA). Nesse mesmo período, Imar Araújo o convidou para constituir a equipe de implementação do CBA.

José Augusto S. Cabral

Sr. José Cabral é amazonense. Formado em farmácia pela UFAM em 1975, Cabral especializou-se em química orgânica no mestrado da Universidade Federal do Ceará. O doutorado em farmacognosia foi feito na Universidade de Mississipi, nos Estados Unidos. Cabral é aposentado pelo INPA. Ele participou “extraoficialmente”, à convite de Spártaco,

de um projeto financiado pelo Basa para a Bioamazônia. Mais tarde, foi convidado pela então coordenadora da Bioamazônia, Fátima Bigi, para ser parecerista de outros projetos financiados pelo BASA para a Bioamazônia. Imar convidou Cabral para compor a equipe de implementação do CBA. No CBA, Cabral é coordenador científico e coordenador do laboratório de Fitoquímica e Cultura de Tecidos.

Alberto Cardoso Arruda

Sr. Alberto Cardoso Arruda é professor e pesquisador da Universidade Federal do Pará – UFPA. Arruda graduou-se em química pela UFPA (1978) e realizou o doutorado, também em química, na UFSCar. Ele foi coordenador do convênio entre a Extracta (empresa incubada na UFRJ) e a UFPA (2000). No CBA, Arruda coordena o núcleo de produção de extratos. Ele foi convidado pelo Sr. Imar Araújo para participar da implementação do CBA.

Ewerton Larry S. Ferreira

Sr. Ewerton Larry é paraense e se formou em engenharia mecânica na UFPA, em 1999. O mestrado, em engenharia de produção, foi feito na UFSCar. Larry trabalhou na secretaria de Ciência e Tecnologia do Amapá e coordenou a incubadora de empresas da UFPA (1999). Nos anos seguintes, prestou consultoria para Bioamazônia na área de incubação da cadeia produtiva de biotecnologia. Ewerton Larry foi para o CBA à convite de Spártaco Astolfi Filho. No CBA, ele é coordenador da incubadora de empresas.

Ecoss do escândalo Bioamazônia-Novartis

O coordenador do CBA, Sr. Imar Araújo, foi diretor-adjunto da Bioamazônia. Ele fala sobre sua participação na organização social:

“Eu participava de tudo, algumas decisões ficavam longe daqui porque São Paulo tinha a sede do escritório (em Manaus ficava apenas o escritório de representação; eu e Ely) e algumas dessas decisões a gente era contra, tinha um monte de problema. Aliás essa escolha foi horrível [do escritório ficar em São Paulo]. Eu mesmo detestei. O escritório tinha que ser aqui. A minha luta era ver se trazia para cá. ‘Ah! Mas nós

temos que fazer negócios!’ Que negócios? Com o Banco Axial?!’ (Imar Araújo. Entrevista 27.07.2005).

Para Imar, o escândalo Bioamazônia-Novartis afastou a Novartis do país e “queimou” a Bioamazônia com o MMA, endossando uma linha que ele considera mais retrógrada em relação aos recursos naturais:

“Eu acho um absurdo pensar que a biodiversidade é um patrimônio que tem que estar guardado na floresta. Ela só tem valor se for utilizada, se for estudada, senão vai virar uma mina de ouro que não pode ser aproveitada. A riqueza é uma coisa que circula, não é algo que fica guardado” (Imar Araújo. Entrevista 27.07.2005).

Para o assessor de Imar Araújo, Ely Mourão, o contrato com a Novartis tornou-se “um divisor de águas”:

“antes da Novartis todo mundo se amava, depois, todo mundo se odiava”. Segundo Ely, “depois da Novartis, o projeto para o CBA virou outra coisa” (Ely Mourão. Entrevista 15.07.2005).

Na opinião do coordenador do Núcleo de Produção de Extratos do CBA, Alberto Arruda, o episódio Bioamazônia-Novartis assustou empreendimentos estrangeiros de bioprospecção no país. Arruda foi coordenador de um convênio entre a Extracta e a UFPA em 2000. O objetivo do convênio era fazer um levantamento de amostras para a empresa multinacional Glaxo-Wellcome. Segundo Arruda, o acordo mal-sucedido da Novartis fez com que a Glaxo não renovasse o convênio. Na época dos acordos, “não havia nenhum diálogo entre a Extracta e a Bioamazônia/Probem/CBA”, afirma Arruda, “eram grupos inclusive considerados rivais”. Arruda acredita que

“O acordo foi mal elaborado, com buracos de segurança... Foi um acordo imaturo: enquanto o da Extracta levou o dobro de tempo para ser idealizado, o da Bioamazônia levou a metade desse tempo”, aponta o pesquisador (Alberto Arruda. Entrevista 27.05.2005).

João Lúcio, coordenador do Laboratório de Microbiologia do CBA,

“não entende porque o CBA não adota uma estratégia semelhante à do Instituto de Biodiversidade, da Costa Rica, sobre como realizar acordos de bioprospecção” (João Lúcio. Entrevista 21.05.2005).

Apesar do pesquisador não ter tido qualquer participação na implementação do PROBEM, para ele, “o contrato com a Novartis era um convênio a favor do país”.

Manoel Shirmer também acredita que o acordo com a Novartis era um bom acordo:

“O contrato com a Novartis seria ótimo. O Brasil estava precisando de um contrato desse tipo!” (Manoel Shirmer. Entrevista 30.06.05).

A construção do CBA

O CBA começou a ser construído em 1998-1999. Quem financiou a obra foi a Suframa. Segundo Imar Araújo,

“Na época da elaboração do projeto técnico do CBA foi feito um acordo com a Bioamazônia. Aí houve o problema do acordo Bioamazônia-Novartis. A Bioamazônia não estava cuidando do CBA. O CBA não existia. Ela estava dando apoio técnico para o CBA, no projeto técnico de criação do CBA.

Quem estava à frente do CBA nessa época era a Suframa. Ela elaborou o projeto de arquitetura, ela fez um convênio com o MMA para construir o prédio, ela foi a responsável pela construção do prédio.

O primeiro passo foi o seguinte: a Suframa ia pagar 20% do prédio e o MMA ia pagar os 80%. Desses 20%, 10% o governo do Amazonas ia bancar, mas esse convênio não foi para frente. No final, o valor total investido na construção do CBA foi de R\$ 14,438 milhões. A Suframa participou com cerca de 70% e o MMA com 30% no financiamento.” (Imar Araújo. Entrevista 27.07.2005).

A implementação do Centro

Após o CBA ter sido inaugurado, em dezembro de 2002, a Suframa nomeou uma comissão de implementação (fevereiro de 2003). Como coordenador, foi escolhido Imar Araújo. A intenção era que a comissão administrasse o CBA até que um modelo de gestão fosse definido. Ely Mourão, um dos administradores que participou da comissão, conta como foi:

“A gente começou do zero, sem ar-condicionado, sem persianas, etc. Tinha que começar, tinha que ocupar o prédio. A Suframa montou essa coordenação de implementação até que se decidisse pelo modelo de gestão.

A equipe inicial era Imar, eu, Arcelino e Patrícia, que era a secretária do Imar (...). Nós começamos a trabalhar com o recurso da Pepsi, um convênio da Pepsi com a Suframa e Fucapi. Nós começamos com esse dinheiro. Imar, Patrícia e Arcelino eram pagos pela Suframa. O convênio da Pepsi pagava eu, a Silvana, depois veio a Débora, que está aqui. Esse convênio era pra gente montar a estrutura, dotar o CBA de estrutura profissional, comprar computadores, o custeio. Esse foi o primeiro convênio. Paralelo a esse, tinha o convênio da Suframa para compra de equipamentos. Depois vieram outros e outros convênios” (Ely Mourão. Entrevista 15.07.2005).

O convênio com a Pepsi foi uma estratégia da Suframa pra atrair investimentos para o CBA. A Pepsi investiu um montante no CBA e recebeu incentivos fiscais. A empresa não realizou qualquer tipo de serviço no CBA. Segundo Ely, os convênios estão pagando todos os custos do CBA nessa fase de implementação. Existem outros convênios:

“Tem um convênio com a UNISOL, que prevê investimento e custeio, paga pessoas e compra equipamentos. Tem outro com a Schin e tem o do MCT com a Suframa. Esse convênio tem o objetivo de dotar o CBA de pessoas especializadas pra trabalhar” (Ely Mourão. Entrevista 15.07.2005).

O convênio com o MCT é o seguinte: a FAPEAM (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas) recebe as bolsas do MCT e repassa para o pessoal do CBA. Todo

peçoal do CBA está vinculado à instituição através das bolsas concedidas pela FAPEAM, a não ser o coordenador, que é vinculado à Suframa, e o pessoal da limpeza e da segurança, os quais são terceirizados (Ely Mourão. Entrevista 15.07.2005).

Os pesquisadores começaram a compor a equipe do CBA somente quando o primeiro edital da FAPEAM foi lançado, em julho de 2004. Esses pesquisadores foram selecionados para participar da fase de implementação. Nessa fase, as pesquisas têm como objetivo 1. levantar temas que podem ser pesquisados, tais como a composição de frutas, folhas e bactérias e os usos derivados das substâncias encontradas nesses organismos e 2. treinar recém-formados que chegam ao Centro para desenvolver pesquisas em geral, fazer análises, manusear equipamentos, etc (Alberto Arruda. Entrevista 27.05.2005). Segundo Alberto Arruda,

“as pesquisas não tem caráter científico e é leviano falar de produção no atual estágio em que se encontra o CBA. Os bolsistas seguem o rigor do trabalho científico, mas não se trata de um trabalho científico, senão de puro e simples treinamento” (Alberto Arruda. Entrevista 27.05.2005).

Arruda explica que nessa fase de implementação, o CBA ainda está buscando sua regularização junto aos órgãos competentes como os de certificação (Anvisa, Inmetro, Ministério da Agricultura, etc) e a autorização do CGEM (Conselho de Gestão do Patrimônio Genético) para iniciar formalmente as pesquisas sobre a biodiversidade amazônica. Sem esses certificados e autorizações, as pesquisas não tem qualquer validade (Alberto Arruda. Entrevista 27.05.2005).

A gestão do CBA

João Lúcio, coordenador do laboratório de microbiologia do CBA, costuma dizer que Spártaco foi quem colocou o CBA para funcionar:

“Ele é um dos samurais, ao lado de Yamane e Yoshida, os dois japoneses que começaram a atuar primeiramente no CBA” (João Lúcio. Entrevista 01.06.05).

Sobre isso, diz Spártaco:

“Estou coordenando o Realgene [a rede de pesquisa sobre o genoma do guaraná], por isso não tenho dedicado mais tempo como gostaria ao CBA. Mesmo assim, estou fazendo de tudo para que o Centro decole” (Spártaco Astolfi Filho. Entrevista 28.05.05).

Com a desqualificação da Bioamazônia, o CBA ficou subordinado ao Ministério de Ciência e Tecnologia e à Suframa, vinculada ao Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio. O CBA não tem personalidade jurídica. Ele depende do MCT e do MDIC para realizar qualquer ação.

Segundo o pesquisador e coordenador científico do CBA, José Cabral,

“90% do CBA é bancado pelo MCT, mas esse dinheiro não vai para a conta do CBA porque o CBA não existe [juridicamente]. Não vai para a Suframa, porque a Suframa não tem como fazer pesquisa. Ela não pode ter pesquisador no quadro” (José Cabral. Entrevista 15.07.2005).

A solução encontrada para captar o recurso disponibilizado pelo MCT foi através das bolsas:

“Foi feito um convênio entre a Suframa, MCT e Fapeam, de tal forma que a Fapeam recebe o repasse do MCT pra ser utilizado única e exclusivamente com o pessoal do CBA” (José Cabral. Entrevista 15.07.2005).

O problema, segundo Cabral, é que nem sempre os candidatos que poderiam atuar no centro possuem as qualidades estipuladas pela FAPEAM segundo o nível das bolsas. Cabral comenta a experiência com uma bolsista que não deu certo:

“Eu encontrei uma menina no Rio, muito competente, importante para nós. Eu achei que ela poderia servir pro tipo de bolsa que nós chamamos de FIX AM. Falei com ela, ela veio pra cá. Quando chegou aqui, dei entrada na documentação. Aí, com um mês, a Fapeam disse: ‘ela não serve’. Se ela morasse aqui não teria problema nenhum, mas quem é que vai pagar o mês que ela trabalhou? Isso criou um caso...agora essa menina é tão boa, tão interessante, que a gente quer trazer de

qualquer maneira, porque ela tem um conhecimento que nós não temos aqui e que nós vamos precisar. Por exemplo: conhecimento de patente. Ela trabalhou na implantação da Anvisa no Rio com recursos estrangeiro, ela tinha bolsa da ONU...” (José Cabral. Entrevista 15.07.2005).

A falta de um programa de gestão é apontada por Imar Araújo, como o grande problema que está dificultando sua implementação:

“Esse ambiente em que nós estamos, sem uma instituição formal, muito grande em termos de área, cria um tipo de indecisão dentro das próprias pessoas, e à medida que vão crescendo os laboratórios, vamos precisando de mais gente especializada e não temos como contratar...eu até tenho dinheiro para contratar, um salário bom, mas é convênio... quem vai querer largar suas atividades para ser contratado só enquanto durar o convênio?!” (Imar Araújo. Entrevista 27.07.2005).

Imar lembra o episódio da pesquisadora do Rio que não pode ser contratada e aponta outros problemas gerados pela falta de autonomia administrativa:

“No Centro, de 2003 a 2004, nós só compramos os equipamentos. Houve alguns problemas porque não fomos nós [CBA] quem compramos os equipamentos. Eles foram comprados através de convênio e a falta de alguns cuidados atrasou a montagem dos equipamentos. Quem comprou os equipamentos foi a Unisol, para o CBA, mas foi a Unisol e ninguém sabe quem é a Unisol” (Imar Araújo. Entrevista 27.07.2005).

Segundo Imar, a falta de um modelo de gestão pode fazer com que as pessoas comecem a ficar desestimuladas:

“Eu estou precisando de um modelo de gestão que é para ter um quadro de gente fixa aqui dentro, um pessoal que você está pagando salário, que vai fazer carreira na instituição...o bolsista não tem esse tipo de visão. Esse negócio de bolsista...eu tenho medo de entrar num processo...não há coerência, os interesses institucionais passam a sofrer com pessoas desvinculadas, quase como se fosse só consultoria,

não tem um compromisso, ela não se fortalece” (Imar Araújo. Entrevista 27.07.2005).

Eli Mourão explica que por causa do escândalo envolvendo a Bioamazônia, há um impasse se o novo modelo de gestão optará ou não pelo modelo de organização social tal qual era a Bioamazônia. Enquanto isso, a comissão de implementação continua responsável pela administração do CBA (Ely Mourão. Entrevista 15.07.2005).

Objetivos do CBA

Segundo José Cabral, o CBA é um complexo laboratorial que oferece uma série de serviços:

“O CBA não tem como objetivo fazer pesquisa básica, mas oferecer serviços, por exemplo, de ensaios farmacológicos e toxicológicos pré-clínicos para empresas. Por isso visa formar um pólo bioindustrial na cidade, já que terá toda uma estrutura inicial para apoiar o desenvolvimento dessas indústrias. Trata-se de oferecer os serviços separadamente e não desenvolver produtos. Acesso. Essa é a oportunidade que o CBA oferece. Acesso na região de serviços em grande escala que não existiam até então. Se alguma empresa precisa que seja feito um teste, análise de um extrato, um animal para ser usado em testes de laboratório, o CBA estará pronto para servir, evitando que essa empresa recorra a serviços no sudeste do país ou mesmo no exterior. É por isso que o CBA vem para estimular um parque industrial no país” (José Cabral. Entrevista 07.05.2005).

Ely Mourão diz que:

“A idéia do CBA é ser um centro dinâmico, voltado para o desenvolvimento de produtos e processos, não pesquisa pela pesquisa. O CBA tem um tripé: a biodiversidade, a biotecnologia e a indústria: o comércio, a demanda. A idéia é desenvolver produtos e processos a partir da demanda e não a pesquisa pela pesquisa” (Ely Mourão. Entrevista 15.07.2005).

O pesquisador Massayoshi Yoshida descreve o CBA como um instituto tecnológico que visa realizar Pesquisa&Desenvolvimento e prestar serviços. A vocação do CBA, segundo ele, são os produtos regionais:

“O que nós estamos vendendo é que na Amazônia todos os produtos regionais perdem no controle de qualidade, desde insumos até produtos acabados, nada tem selo de qualidade. Qualquer produto que você possa imaginar, óleo de andiroba, copaíba, cada partida que você compra é diferente do outro; cada partida você precisa analisar, adequar e fazer um produto. Você não pode ter falta de competitividade por falta desse controle. Tudo quanto é extrativismo ocorre isso. Você pede para eles coletarem, eles coletam, mas você não sabe como foi coletado, a época em que foi coletado, não tem qualquer controle, por isso nós gostaríamos de tentar uniformizar, analisar a qualidade para ter uma certa concorrência” (Massayoshi Yoshida. Entrevista 08.06.05).

Yoshida é coordenador do laboratório de Central Analítica. Ele conta que o CBA já está fazendo algumas análises, mas de maneira informal, para insumos de solventes, água, etc. Para o pesquisador, as análises serão os serviços mais procurados do CBA. Depois que os pesquisadores dominarem plenamente os processos de análise, o CBA poderá investir em inovação, porém, não se trata de fazer medicamentos:

“Durante 3-4 anos os pesquisadores ficarão em treinamento, através das análises, assim eles saberão utilizar os equipamentos adequadamente. Somente após essa fase, em 7-8 anos é que eles vão fazer biotecnologia. Primeiro é preciso ter domínio tecnológico para depois começar inovação.

O medicamento leva dez anos para ser feito. O CBA não tem como fazer medicamentos. Em relação ao fitoterápico, eles não são considerados medicamentos, mas suplementos alimentares, mesmo assim, para suprir uma indústria desse tipo, teríamos que dispor de monoculturas para ter controle e uniformidade na produção. Para a Amazônia, isso não é vantajoso. É aí que entra a biotecnologia, com a cultura de células e a engenharia genética” (Massayoshi Yoshida. Entrevista 08.06.05).

Para o pesquisador Antônio Lapa, não se trata apenas de prestação de serviços. Segundo o pesquisador, a ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária estaria pressionando o desenvolvimento de fitos no Centro. O objetivo é produzir substâncias consideradas “novas”, porque demandam processos básicos. Somente após dominar esses processos, o CBA poderia atuar com projetos de antiparasitário, por exemplo (Antônio Lapa. Entrevista 13.06.05).

Lapa explica que na Amazônia, a probabilidade de encontrar substâncias novas é maior do que substâncias inovadoras:

“As novas são aquelas substâncias que já estão no Mercado, mas são oriundas de outras espécies. Já as inovadoras são as que ainda não existem, por isso, não são passíveis de comparação e seus testes são feitos na base da tentativa e acerto, o que demanda muito mais investimento, tempo, tecnologia e massa crítica. De todos os medicamentos vendidos no mundo, 70% são de substâncias novas. Esses medicamentos atuam na cabeça (sistema nervoso central por ex. antidepressivo, ansiolítico e anticonvulsivo), tronco (pulmão – asma e doenças oriundas dos males do cigarro, e coração – doenças cardiovasculares), barriga (gastrointestinais) e membros (analgésicos, músculos, antiinflamatórios). Não estão incluídos aí os antibióticos, antiparasitários (por ex. para conter a Malária e a Leshimaniose, setor de importância para a demanda local na Amazônia) e anticancerígenos” (Antônio Lapa. Entrevista 13.06.05).

Os laboratórios

O pesquisador João Lúcio, coordenador do laboratório de microbiologia, comparou o CBA a uma “linha de montagem” (João Lúcio. Entrevista 01.06.05). A seguir, apresento alguns dos laboratórios do CBA, quem são seus coordenadores e as atividades que eles desenvolvem:

Laboratório de Farmacologia

O laboratório de farmacologia está voltado para a fabricação de medicamentos. Ele precisa do suporte dos laboratórios de química e do biotério. O coordenador do laboratório de farmacologia é o pesquisador Antônio Lapa (Antônio Lapa. Entrevista 13.06.05).

Biotério

O biotério é o local onde ficam os animais que serão utilizados nas experiências do laboratório de farmacologia. Por enquanto o CBA só tem uma “casa de pouso”. Os ratos são trazidos de São Paulo via avião. Lapa conta que por enquanto não há a necessidade de um biotério no CBA, já que não existe demanda e os ratos ficam velhos se não forem utilizados em um breve período. Um rato de cinco meses, por exemplo, já é considerado velho. Assim que os trabalhos começarem a se desenvolver, o biotério será implementado pelo coordenador do laboratório de Farmacologia, Antônio Lapa. (Antônio Lapa. Entrevista 13.06.05).

Laboratório de microbiologia

O objetivo da microbiologia é saber sobre a microbiota, ou seja, a interação de um microorganismo dentro de uma planta. São os microorganismos endofíticos. O pesquisador João Lúcio coordena o laboratório de microbiologia. Ele explica que o potencial desses microorganismos na Amazônia é para uso cosmético. Mas uma pesquisa sobre microorganismo serve para inúmeras coisas: 99% dos microorganismos são úteis.

Segundo João Lúcio, a idéia que se tem é que eles causam doenças, mas apenas 1% é responsável por doenças. Os microorganismos são importantes para controlar insetos, fixar hidrogênio, produzir fármacos, etc. O laboratório de microbiologia atua em conjunto com o laboratório de bioquímica e biologia molecular. Segundo o pesquisador, a área de microbiologia é a mais importante para a biotecnologia atualmente; ele lembra que o pesquisador que financiou o projeto genoma humano, Graig, está refazendo a rota de Darwin para pesquisar microorganismos (João Lúcio. Entrevista 01.06.05).

Laboratórios da Central Analítica

Os laboratórios da Central Analítica englobam o laboratório de Química Analítica e o laboratório de Espectroscopia. Nesse laboratório há o aparelho de ressonância magnética com cromatógrafo líquido acoplado. A tecnologia é usada para visualizar um organismo usando água. O aparelho será utilizado para analisar substâncias de plantas.

Segundo o coordenador dos laboratórios da Central Analítica, Massayoshi Yoshida, o aparelho é “a grande vedete da Amazônia”. “É o primeiro de ressonância do Amazonas. Tem um em Belém, mas não é tão avançado quanto o do CBA. Com cromatógrafo líquido acoplado é o primeiro do Brasil”, afirma Massayochi. (Massayochi Yoshida. Entrevista 08.06.05).

Laboratório de Fitoquímica e Cultura de Tecidos

O coordenador do laboratório de Fitoquímica e Cultura de Tecidos é o pesquisador José Cabral. Ele explica que a fitoquímica faz o isolamento, via purificação, dos constituintes químicos de plantas e animais. Já a cultura de tecidos é o cultivo de tecidos vegetais objetivando principalmente o protocolo de cultivo e produção de espécies que se tem interesse; princípio primordial para suprir rapidamente e eficientemente as espécies que serão trabalhadas. Segundo Cabral, “não dá para trabalhar com extrativismo: é insustentável para produção de medicamentos, alimentos...há exceções, mas são raras e honrosas, como é o caso da castanha”. (José Cabral. Entrevista 15.07.2005).

Núcleo de produção de extratos

Segundo Alberto Arruda, coordenador do Núcleo de Produção de Extratos, o núcleo irá desenvolver duas frentes de pesquisa: 1. linha básica, que envolve a bioprospecção: busca aleatória de moléculas e substâncias – para Arruda, a academia procurou muito pouco, por isso, a busca deve ser aleatória; e 2. formar o banco de extratos, para ver quais substâncias tem atividade biológica, que serviriam para fazer medicamentos e quais não tem atividade biológica, que serviriam pra desenvolver cosméticos, alimentos e corantes (Alberto Arruda. Entrevista 27.05.2005).

Arruda nos dá um exemplo de como os laboratórios se conectam entre si:

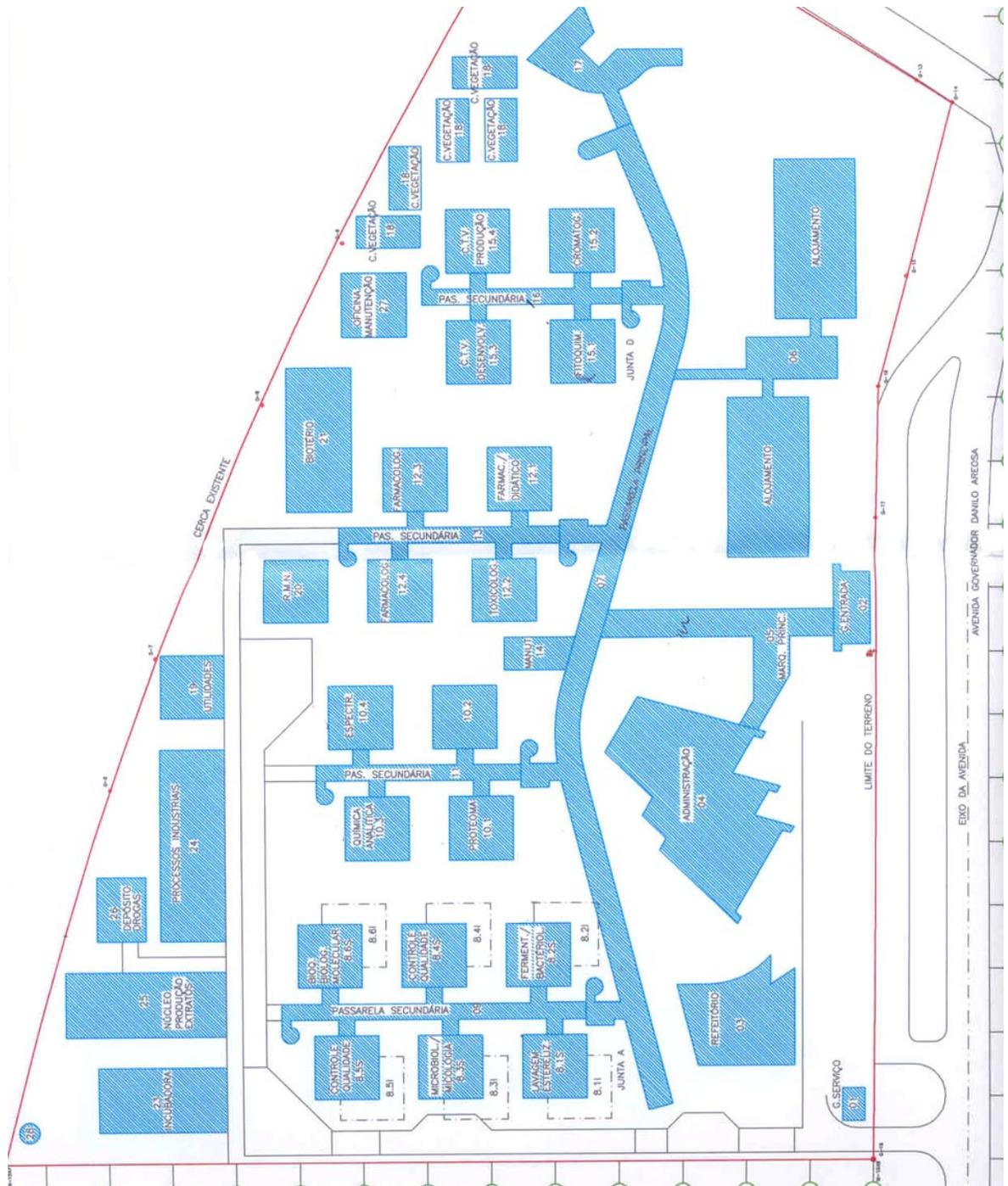
“Com um extrato em mãos, ele passa por alguns processos, não necessariamente todos e nem na ordem exposta: 1.pela Cromatografia, que é a análise para saber a substância da planta, se a polaridade é alta, média ou baixa. Essa informação deve ser guardada em um banco de dados para facilitar futuros usos para a substância; dependendo da polaridade e da substância, outros usos podem ser realizados. 2. pode ir para a Microbiologia, para saber a informação biológica da substância, 3. pode ir para a Fitoquímica, de onde pode eventualmente voltar para a Microbiologia. 4. para a Central Analítica, para desvendar a estrutura química da substância. Então, volta para a Fitoquímica novamente para saber a classificação da substância. Essa informação também indicará os futuros usos para determinada substância. Se a substância for nova, ela deverá ser testada no biotério. 5. Depois vem o estudo econômico, para ver a viabilidade econômica. 6. E depois a planta piloto, que serve para ver a viabilidade de transformar tal substância em escala industrial” (Alberto Arruda. Entrevista 27.05.2005).

Tabela 5. Estrutura do CBA

Coordenador	Laboratório
Alberto Cardoso de Arruda	Núcleo de Produção de Extratos
Antônio José Lapa	Farmacologia
Célia Regina S. Barbalho	Biblioteca
Ewerton Larry S. Ferreira	Incubadora de empresas
José Augusto S. Cabral	Fitoquímica
João Lúcio de Azevedo	Microbiologia
Massayoshi Yoshida	Química Analítica
Tetsuo Yamane	Bioquímica e Biologia Molecular

Fonte: Centro de Biotecnologia da Amazônia. Julho de 2005.

Figura 4. Planta CBA



A política científica do CBA

Todo pessoal do CBA está vinculado à instituição através das bolsas concedidas pela FAPEAM, a não ser o coordenador, que é vinculado à Suframa, e o pessoal da limpeza e da segurança, os quais são terceirizados. As bolsas estão divididas em nove modalidades: pesquisador visitante sênior (pvs), gestão de ciência e tecnologia (gct), fixação de pesquisadores no Amazonas (fix-am), desenvolvimento científico e tecnológico amazônico (dcta) e apoio técnico (ap). Os valores variam de R\$6.100,00 a 280,00 reais. Em setembro de 2004 foram concedidas 95 bolsas. A tabela a seguir mostra mais detalhes:

Tabela 6. Bolsas de pesquisa

Modalidade da Bolsa	Número de Bolsas Concedidas	Valor da Bolsa. FAPEAM (R\$)
PVS – A	7	6.136,00
PVS – B	1	4.484,00
GCT – B	2	2.832,00
GCT – C	2	2.124,00
FIX-AM – A	1	5.200,00
FIX-AM – B	1	3.800,00
DCTA – A	2	4.484,00
DCTA – B	18	2.124,00
DCTA – C	27	1.234,00
AT – A	26	570,00
AT – B	01	285,00

Fonte: MCT/FAPEAM. Centro de Biotecnologia da Amazônia – CBA. Relatório de Atividades. Setembro de 2004.

As pesquisas do CBA são coordenadas pelos “pesquisadores- líderes”. Nessa fase de implementação, os “pesquisadores-líderes” estão atualizando e adequando os

laboratórios, remodelando os espaços para sua devida utilização, com a instalação correta de equipamentos, etc. No total, doze (12) laboratórios estão sendo implementados. Os “pesquisadores- líderes” também estão treinando equipes de jovens cientistas para fazer a pesquisa no CBA. Esses jovens são chamados de “bolsistas” (quando todos são bolsistas).

Alguns “pesquisadores-líderes” são pesquisadores aposentados que atuavam em universidades e institutos de pesquisa paulistas. Eles deverão ser substituídos por outros pesquisadores que atendam às exigências da bolsa disponibilizada pela FAPEAM, chamada de Fix-AM. O objetivo é fixar pesquisadores no centro. Segundo Arruda,

“São bolsas altas, de mais de R\$ 5.000,00, mas faz exigências incompatíveis, do tipo, doutores com no mínimo 6 anos de atuação, fazendo orientações de mestrado e doutorado, mas sem vínculo empregatício” (Alberto Arruda. Entrevista 27.05.2005).

Para João Lúcio, esse tipo de exigência irá dificultar a seleção:

“A maioria dos líderes são professores aposentados que não dependem de bolsa, mas uma vez que esses pesquisadores terminarem a implementação, outros devem substituí-los e o fato de exigir que esses pesquisadores tenham no mínimo seis anos de experiência e nenhum vínculo empregatício dificulta a seleção” (João Lúcio. Entrevista 21.05.2005).

A FAPEAM também seleciona “bolsistas” para o CBA. As equipes de “bolsistas” variam em número e qualificação. A de farmacologia, por exemplo, é composta de dezoito pesquisadores, entre farmacologistas e biólogos. Todos são de Manaus, a maioria com formação máxima, a graduação. A equipe de microbiologia é formada por dois bolsistas, ambos doutores recém-titulados vindos de SP. A equipe de Produção de Extratos é composta por oito bolsistas, dos quais cinco são de nível médio, dois mestres e um pós-doc. Eles são do Pará e do Amazonas. A equipe de Central Analítica é composta por quatro pesquisadores, mas apenas um é bolsista. Todos são de Manaus.

Nessa fase de implementação (2005), a equipe do laboratório de farmacologia é a maior do CBA. Segundo Lapa, o CBA exigiu que fossem todos de Manaus. A equipe tem 18 bolsistas: 11 biólogos, 6 farmacêuticos e 1 enfermeira. Para Lapa, essa exigência do

CBA é “um tanto provinciana”. Lapa está levando a equipe para São Paulo para fazer um treinamento:

“A equipe vai a São Paulo fazer um treinamento na Unifesp. Existe um convênio informal com a Fapeam. Isso significa que a Unifesp vai abrir as portas das suas instalações para o treinamento do pessoal. Só isso. A Fapeam vai continuar dando as bolsas. Talvez eles mesmos tenham que pagar a passagem aérea. O objetivo é que a equipe tenha uma visão diferente do mundo, saia de Manaus para interagir com outros conhecimentos e alarguem sua visão de mundo” (Antônio Lapa. Entrevista 13.06.05).

Imar explica essa política:

“É muito importante criar condições para fixar os recursos humanos no CBA (...). Hoje você vai ver que no CBA todas aquelas pessoas que a necessidade básica de ensino é menor são formados aqui; aqueles com maior nível de escolaridade são formados fora, muitos deles amazonenses. O que a gente tem que fazer é tentar aproveitar o pessoal da terra (...) As pessoas daqui tem muito mais intimidade com a biodiversidade com a qual nós vamos trabalhar do que pessoas de fora⁶⁵. (...) Nós

⁶⁵ A antropóloga observou que os cientistas considerados “de fora” são aqueles cientistas que moram e atuam em universidades não situadas no Amazonas, ou ainda, na região norte, depende do caso. Se confrontarmos dois pesquisadores da região norte, um de Manaus e outro de Belém, o de Belém será considerado “de fora”. Mas se colocarmos esses dois cientistas junto a um terceiro de São Paulo ou Minas Gerais, somente o cientista do sudeste será considerado “de fora”. Nessa situação, a região prevalece como o local de origem, e representa a diferença entre amazônicos e não amazônicos. Muitos pesquisadores que moram e atuam nas universidades locais (mais precisamente em Manaus, onde está o CBA), no entanto, não são originários da cidade, nem da região. Alguns deles são inclusive do exterior. Esses pesquisadores podem ou não ser considerados “de fora”. O capital científico adquirido pelo pesquisador durante sua estadia na cidade é que vai determinar se ele é ou não “de fora”. Quanto mais tempo o pesquisador estiver vinculado às instituições locais realizando pesquisas sobre a região, mais reconhecimento o cientista adquire como pesquisador amazônico. Dessa forma, por mais que este pesquisador seja apontado pelos outros como bahiano, paulista ou mesmo americano, ele já não é mais “de fora”. Ele é “quase um amazonense/amazônico”. Costumam dizer: “fulano é de tal lugar, mas é como se fosse um amazonense/amazônico, já está aqui há tantos anos”.

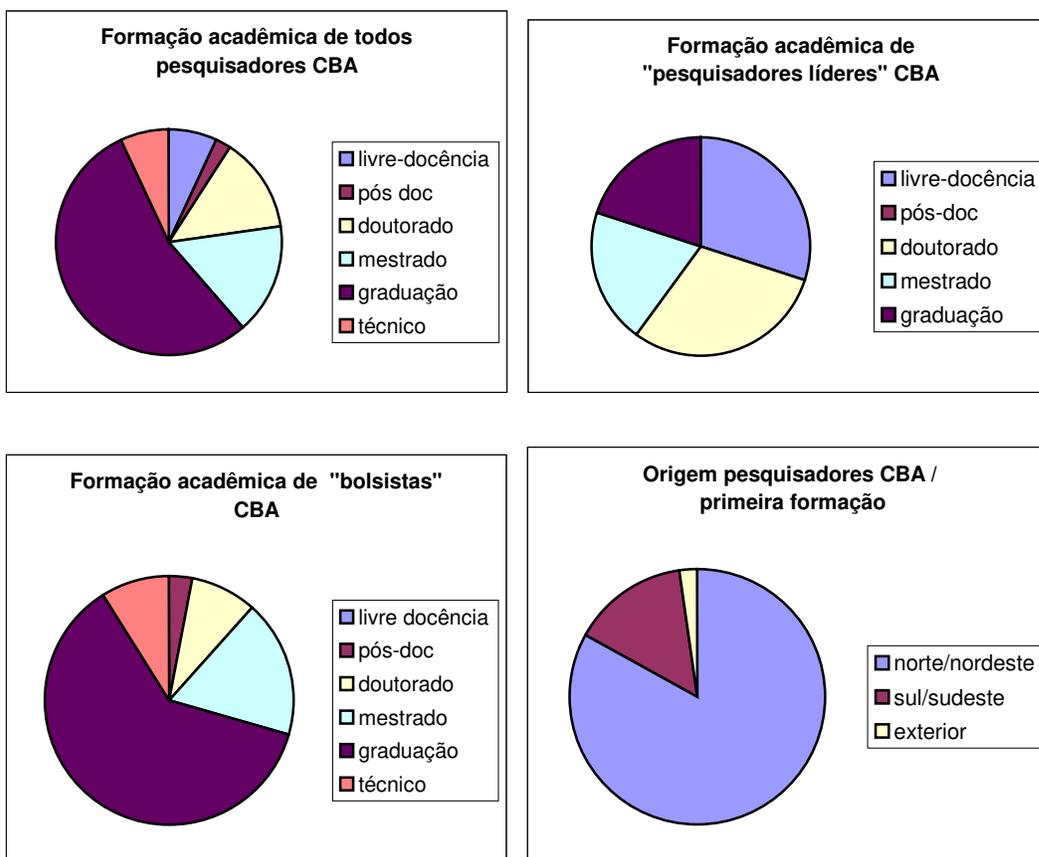
damos preferência para quem é daqui, o que é justo e mais prático, a pessoa não tem problemas em se adaptar” (Imar Araújo. Entrevista 27.07.2005).

O CBA dispõe ainda de unidades de “apoio tecnológico e empresarial”: “Incubadora de Empresas; Planta Piloto de Processos Industriais; Elaboração e Gerenciamento de Projetos; Núcleo de Informação e Gestão do Conhecimento e Biblioteca”. As unidades Incubadora de Empresas e Núcleo de Informação e Gestão do Conhecimento e Biblioteca (NIB) estão sendo implementados primeiramente. O NIB está dividido em três unidades: 1. gestão de informação, que engloba a parte de biblioteca, museu e serviços relacionados aos acervos, 2. gestão do conhecimento, na parte de propriedade intelectual e 3. inteligência competitiva. Os coordenadores do NIB e da Incubadora também são chamados de “pesquisadores-líderes”.

A tabela a seguir mostra o perfil dos pesquisadores do CBA:

Os gráficos abaixo demonstram as características dos pesquisadores do CBA:

Gráfico 3. Características dos pesquisadores do CBA



Fonte: Baseado nos dados disponibilizados pela FAPEAM e na consulta da Plataforma Lattes julho/2005⁶⁶

Os "bolsistas" do CBA

Cláudia Vieira, uma das "bolsistas" que compõe a equipe de farmacologia, fala sobre sua experiência. Ela é de Manaus e diz estar gostando muito de trabalhar no CBA:

⁶⁶ No total 57 bolsistas atuavam no CBA em julho de 2005. Os gráficos foram feitos levando-se em conta 44 bolsistas. O restante não estava disponível na Plataforma Lattes Julho/2005.

“A pesquisa na UFAM (Universidade Federal do Amazonas) é muito pobre e não existe incentivo nenhum na universidade para seguir a carreira de pesquisador. Não há bolsas pbic, iniciação científica, etc.

Eu nunca tive a experiência de fazer pesquisa e está sendo muito boa essa experiência. Ainda não me acostumei com os experimentos com os ratinhos...com os camundongos é melhor, mas com os ratos eu não gosto. Mesmo com os camundongos, eu estranhei bastante ter que usar o animal para fazer experimentos. Eu nunca tinha aberto um animal, muito menos feito experiências neles.

O CBA está investindo na gente e nós temos que ter certeza se é isso mesmo que nós queremos. Algumas pessoas já desistiram e foi numa dessas ocasiões que eu consegui fazer parte da equipe.

Nós estamos aprendendo como se faz pesquisa. Tem que fazer todo o protocolo... por enquanto é uma bagunça, mas nós estamos nos acostumando a descrever tudo o que fazemos, a ter rigor na pesquisa” (Cláudia Bezzerra Vieira. Entrevista 27.05.05).

Para Cláudia, todos que estavam no CBA gostavam muito do que faziam:

“Senão, não estaríamos aqui: nós temos uma certa flexibilidade no horário e isso é muito bom. Nós podemos sair e entrar a hora que quisermos, e nem por isso deixamos de comparecer, de ficar até à noite fazendo experimentos” (Cláudia Bezzerra Vieira. Entrevista 27.05.05).

Outro bolsista do laboratório de farmacologia, também de Manaus, disse que lá “eles fazem ciência”:

“Os equipamentos são todos de última geração e nós já sabemos manejá-los”.

Se ele está gostando de trabalhar lá?

“Sim, estou sendo pago para aprender e isso é muito bom. Aqui tem ótimos equipamentos, a estrutura foi baseada no Centro de Biotecnologia do MIT” (Anônimo. Entrevista 27.05.2005).

Dificuldades para iniciar a pesquisa

Para João Lúcio, a demora na operacionalização do CBA deve-se principalmente às licitações. Ele reclama que não há transporte para levar os pesquisadores aos lugares de coleta e faltam coisas miúdas nos laboratórios “que fazem toda a diferença para iniciar uma atividade de pesquisa, por exemplo: pequenos utensílios para conectar cabos e ligar equipamentos” (João Lúcio. Entrevista 01.06.2005).

Ele sempre traz algumas coisas para Manaus, quando vai a São Paulo:

“Para servir de apoio aos “bolsistas!”: não equipamentos, mas informações, na forma de fungos padrões, para que comparações possam ser feitas e assim descobrir que tal fungo é o mesmo que tem em São Paulo. Ou não, se é um novo fungo, essas coisas... É fácil trazer esse tipo de coisa de São Paulo. O transporte é feito em tubinhos de plástico, não tem maiores problemas” (João Lúcio. Entrevista 01.06.2005).

Segundo Cláudia Vieira, “bolsista” do laboratório de farmacologia, “o professor Lapa tem trazido tudo de São Paulo”. Ela gostaria que o treinamento dela e de seus colegas de laboratório fosse feito em São Paulo: “lá tem as condições para um treinamento adequado” (Cláudia Bezzerra Vieira. Entrevista 27.05.05).

O professor Lapa explica que o problema no CBA é a falta de “massa crítica”:

“É necessário uma massa crítica que permita o trabalho e isso envolve não apenas recursos humanos, mas infra-estrutura e demanda de serviços. É muito difícil fazer as coisas. Massa crítica não é apenas o recurso humano. É toda a cadeia que envolve a pesquisa: possibilidade de crescimento, reconhecimento profissional, facilidade de compra de equipamentos, demanda pela pesquisa” (Antônio Lapa. Entrevista 13.06.05).

O problema, na opinião do coordenador do Centro, Imar Araújo, é que:

“O fato do CBA não ter uma estrutura bem definida está criando um outro tipo de vácuo: o CBA está se transformando muito num centro do Amazonas e esse tipo de

idéia tem que acabar, porque ele é um centro da Amazônia” (Imar Araújo. Entrevista 27.07.2005).

Inserção das populações tradicionais na bioprospeção da Amazônia e o papel do CGEM. A opinião dos “pesquisadores-líderes”.

O pesquisador Arruda, coordenador do núcleo de produção de extratos do CBA, diz que não tem intenção de trabalhar com populações tradicionais:

“Devido às complicações jurídicas que envolvem essa questão. Qual é a definição de população tradicional?! Esses conceitos ainda são muito falhos e atrapalham a negociação, por isso, não quero problemas. É fácil ser biopirata, difícil é ser legal. O CGEM e o Ibama não estão ajudando. O verdadeiro conhecimento tradicional não é saber a propriedade da substância em si, mas a manipulação que faz com que ela seja eficiente” (Alberto Arruda. Entrevista 27.05.2005).

O pesquisador Antônio Lapa, coordenador do laboratório de farmacologia, também não trabalha com conhecimento tradicional associado:

“Por causa de uma experiência com plantas indicadas pelos índios: eu e minha equipe fizemos três análises com plantas utilizadas pelos índios em um rito de passagem. Nas três tentativas, as plantas eram diferentes umas das outras, apesar de ser o mesmo rito. Nenhuma apresentou qualquer característica interessante de ser estudada. Desde então, não quis mais saber de trabalhar com esse tipo de conhecimento” (Antônio Lapa. Entrevista 13.06.05).

Lapa costumava trabalhar com plantas medicinais na década de 1980. Para Lapa, plantas medicinais são “as plantas usadas pela medicina popular, a medicina dos caboclos, que fazem a interface dos saberes dos índios com as doenças dos brancos”. Medicina popular é diferente do conhecimento tradicional associado, acredita Lapa. Ele conta que nessa época ainda não se falava em conhecimento tradicional e devido a essa experiência com os índios, ele não se interessou mais pelo assunto (Antônio Lapa. Entrevista 13.06.05).

Para o pesquisador Cabral, coordenador do laboratório de Fitoquímica e Cultura de Tecidos, a maneira como o CGEN trata a questão do patrimônio genético dificulta a pesquisa no Brasil:

“Pra tudo tem que pedir autorização. Isso está emperrando a pesquisa no Brasil. Existem espécies iguais em outros países que compartilham a Amazônia. E o Brasil, como fica nessa situação?” (José Cabral. Entrevista 15.07.05).

O coordenador da incubadora do CBA, Ewerton Larry explica que o objetivo do CBA é gerar bionegócios. A expectativa é que o CBA trabalhe em parceria com “associações de produtores e fornecedores de matéria-prima”:

“Não adianta fechar um negócio se não existe uma segurança de que vai ter matéria-prima disponível na quantidade requerida” (Ewerton Larry. Entrevista 24.05.05).

Sobre trabalhar com conhecimento tradicional:

“Para gerar bionegócios, pode haver sim apropriação do conhecimento tradicional, do conhecimento indígena e ribeirinho, do conhecimento do caboclo” (Ewerton Larry. Entrevista 24.05.05).

CBA e a conexão com o Centro de Tecnologia do Pólo Industrial de Manaus

O Centro de Tecnologia do Pólo Industrial de Manaus (CT-PIM) visa a pesquisa e desenvolvimento, inovação em novos processos, novos produtos e incubação de empresas, na área de tecnologias industriais, em especial, na área de microsistemas eletrônicos/semicondutores. O objetivo é criar a infra-estrutura necessária para desenvolver a área, a partir da formação e treinamento de pessoal, formação de professores especialistas, mestres, doutores, pós-doutores” (Admilton Pinheiro Salazar. Entrevista 05.07.2005).

O CT-PIM foi implementado em Manaus em fevereiro de 2003. Espera-se que o CT-PIM estimule a formação de um pólo de nanotecnologia. Admilton Pinheiro Salazar, coordenador do CT-PIM, conta que,

“a idéia do CT-PIM surgiu em Manaus, na década de 1990. A Suframa patrocinou muitos estudos, alguns locais, da UFAM e da Fucapi, mas a maior parte deles da

FGV, USP, Unicamp. Todos foram levados à conclusão de que o problema não é só atrair a empresa... para você atrair empresa não basta só incentivo fiscal, o principal incentivo é a existência de capital intelectual; onde houver capital intelectual, haverá empresa, independente se tem incentivo fiscal ou não. Em Manaus, existem incentivos da ZFM, que são interessantes, mas eles são um acréscimo, eles não são fundamentais. Você só desenvolve uma empresa de base tecnológica, de alta tecnologia, de tecnologia de ponta, se você tiver capital intelectual. As empresas não vão trazer capital intelectual” (Admilton Pinheiro Salazar. Entrevista 05.07.2005).

Segundo Salazar, o fato da Suframa começar a se preocupar em formar recursos humanos qualificados é consequência do ritmo acelerado de transformação tecnológica:

“Antes as empresas procuravam se instalar onde houvesse mão-de-obra barata, mas hoje toda a produção é mecanizada/informatizada, por isso é necessário no mínimo alguém com ensino médio completo para operar essas máquinas. Hoje em dia as empresas vão precisar cada vez mais de pessoas altamente qualificadas, com mestrado, doutorado, por isso a Suframa começa a investir na formação de recursos humanos, porque eles perceberam que sem recursos humanos especializados, as empresas não vão se instalar no PIM” (Admilton Pinheiro Salazar. Entrevista 05.07.2005).

Sobre uma possível parceria entre o CT-PIM e o CBA para o desenvolvimento de nanobiotecnologia, Salazar conta que por enquanto os dois centros não atuam em conjunto. Mas já podemos notar que tanto o CBA como o CT-PIM possuem objetivos comuns, quais sejam, incentivar o desenvolvimento de novas áreas de atuação industrial no PIM e providenciar para que os seus trabalhadores tenham uma formação científica de forma que eles estejam aptos a atuar no pólo.

Considerações finais

CBA como política industrial

“A biodiversidade amazônica toma impulso”. Assim o encarte que mostra os objetivos e a estrutura do CBA apresenta-se aos seus visitantes. Planejado para receber vinte e cinco laboratórios, o CBA tem como missão, “promover o desenvolvimento e a comercialização de tecnologias e incentivar atividades industriais, baseadas na exploração sustentável da biodiversidade, em particular da Amazônia”. Os objetivos são: “contribuir para o desenvolvimento regional a partir da inovação biotecnológica; promover o conhecimento da biodiversidade amazônica e estabelecer na região parques bioindustriais de projeção internacional”.

Para tal, adota certas “estratégias de ação”: “articular infra-estruturas disponíveis no país e no exterior, estabelecendo parcerias e negócios com instituições públicas e privadas de ensino, de pesquisa, de metrologia e certificação e de proteção e difusão do conhecimento; prospectar a biodiversidade, inclusive em parceria com comunidades tradicionais, visando a descoberta de novas moléculas e substâncias ou mesmo aprofundar o conhecimento daquelas já identificadas para viabilizar o cultivo, criação ou extrativismo sustentável; apoiar as comunidades amazônicas, capacitando-as de forma que aprimorem processos e desenvolvam, produzam e comercializem produtos decorrentes do uso da biodiversidade”.

Das estratégias relacionadas aos negócios e parcerias com empresas e instituições, estão: “a promoção do CBA em eventos nacionais e internacionais, para atrair investidores ao parque de bioindústria e o apoio a empresas e instituições que desejem investir no uso de insumos oriundos da biodiversidade amazônica”. O objetivo é “facilitar o acesso a serviços tecnológicos e de consultoria especializados”. Tudo através de “instrumentos jurídicos que proteja ambas as partes quanto aos incentivos fiscais, participação no risco e lucro de empreendimentos, proteção ao sigilo industrial e proteção aos direitos de propriedade intelectual”.

Vemos, portanto, que o Centro de Biotecnologia da Amazônia, sobre o qual estava baseado o PROBEM, tornou-se exclusivamente objeto de uma política industrial. O CBA

visa estimular novas maneiras de explorar a natureza da Amazônia através da biotecnologia. Para tal, deve atrair pesquisadores de forma que possa servir às demandas do Pólo Industrial de Manaus em expansão. O desenvolvimento científico-tecnológico proposto pelo CBA, portanto, apresenta-se como uma maneira de incluir a Amazônia no novo processo produtivo mundial.

Figura 5. Imagens do CBA



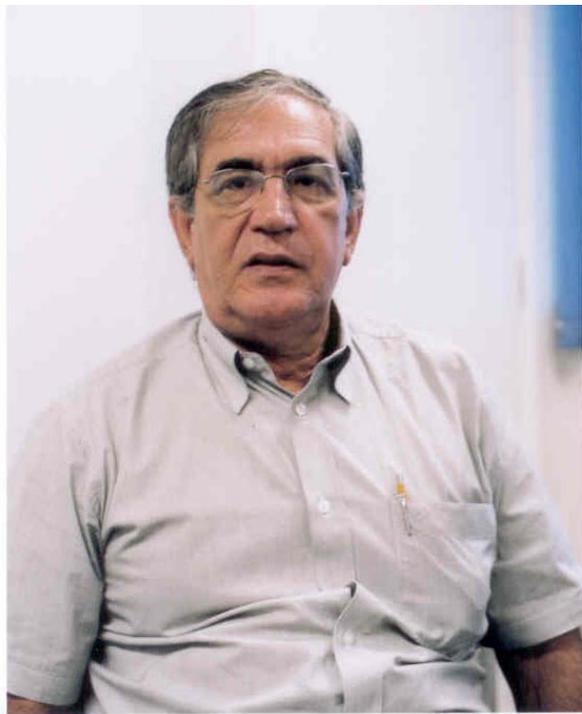
Entrada do CBA – Pólo Industrial de Manaus – AM. Julho/2005



Coordenador Massayoshi Yoshida. CBA Julho 2005



Acesso aos laboratórios. CBA Julho 2005



Coordenador Geral do CBA – Imar Araújo – Julho 2005



Coordenador José Cabral e sua equipe de bolsistas. CBA – Julho 2005



Equipe Central Analítica. CBA – Julho 2005

CONCLUSÃO

Com esta pesquisa sobre os eventos associados à constituição do PROBEM e do CBA e a crise que se abateu sobre o projeto, tentei descrever as redes de poder articuladas em torno do uso da biodiversidade pela biotecnologia. Através da análise de situações sociais relacionadas ao processo de implantação do CBA, pudemos verificar ações em ciência e tecnologia e localizá-las em redes de poder. Caracterizamos essas situações sociais como um “drama sócio-tecnológico” no interior do qual pudemos apontar os personagens, as tensões e os conflitos no campo científico-tecnológico nacional-internacional, revelando assim a constituição das redes e o modo pelo qual elas operam.

A identificação da rede sócio-científico-tecnológica do PROBEM demonstrou que o uso da biodiversidade pela biotecnologia não se reduz à chamada disputa entre Norte e Sul, na qual os países-megadiversos-em-desenvolvimento do Sul tentam garantir o direito de soberania sobre seus recursos genéticos contra os países-ricos-altamente-tecnologizados do Norte. De fato, verificamos no caso estudado uma situação mais complexa, formada de alianças e mediações, em lugar de um mero confronto em dois pólos.

Cabe notar inicialmente que a disputa Norte-Sul deu origem à Convenção da Biodiversidade, vista como uma maneira de garantir a conservação da diversidade biológica, sua utilização sustentável e a repartição dos benefícios derivados do uso dos recursos genéticos. A Convenção deveria ser um marco no interior do qual as partes em conflito poderiam realizar acordos satisfatórios para ambas.

Vimos que todos os personagens da rede, distribuídos em posições diferentes do campo – uns do “Norte” e outros do “Sul” – estavam de acordo sobre a importância do uso de recursos genéticos pela biotecnologia. Não houve entre esses personagens opiniões divergentes quanto às implicações gerais do uso da biotecnologia na biodiversidade. Mas havia conflitos sobre como aplicar na prática as disposições genéricas da Convenção, regulamentando temas legais e econômicos relacionados ao acesso ao material biológico e os direitos (patentes) resultantes da pesquisa tecnológica.

Esses conflitos não se reduziam ao dualismo Norte-Sul em escala internacional, nem mesmo à polarização entre Sul e Norte do Brasil. As tensões e os conflitos que surgiram ao longo desse processo e que culminaram no escândalo Bioamazônia-Novartis, apontando para uma intensa disputa pelo controle sobre recursos, pessoal e metas da pesquisa – sobre o que poderíamos chamar de “capital científico” – mostram que os conflitos em pauta dividiam a comunidade científica e técnica do “Sul” em termos internacionais, e do “Sul” do Brasil em particular, em alianças e composições diversas.

De um lado, o “Sul” do Brasil estava alinhado ao “Norte” do planeta para manter sua posição relativamente dominante dentro do campo científico-tecnológico nacional. Do outro, havia os dispositivos da CDB visando assegurar a soberania nacional dos países do “Sul” sobre a biodiversidade e seus produtos tecnológicos, o que dava aos cientistas do “Sul” do país uma posição de barganha no plano internacional para aumentar sua participação no capital científico associado à biotecnologia.

Mas havia também as objeções do “Norte” do país contra a transformação da região em um imenso banco de germoplasma para acesso pelo “Sul” do país, sem que benefícios fossem gerados para a região. Essa objeção do “Norte” era apoiada pelos dispositivos da CDB que, incentivando o desenvolvimento científico-tecnológico visando o uso sustentável dos recursos genéticos, insere as “populações tradicionais” no processo de desenvolvimento da biotecnologia e estabelece a necessidade de “repartição dos benefícios”. Ora, essas populações estavam concentradas no “Norte” do país.

A ausência de medidas legais específicas regulamentando a aplicação prática das duas diretrizes centrais da CDB – a soberania nacional do ‘Sul’ sobre seus recursos genéticos, e a repartição de benefícios com as ‘populações tradicionais’ localizadas no “Norte” do país -- sinalizaram um jogo em que os participantes procuravam ocupar espaço em um terreno ainda não regulamentado. Ao fazerem isso, colocaram em evidências os interesses reais dos participantes no jogo. Assim, foi dado destaque à possibilidade de negociar direitos sobre os recursos genéticos entre “Sul” e “Norte” (no plano internacional), mas não se chegou a discutir a repartição de benefícios com os excluídos das posições de poder, ou seja, as “populações tradicionais”: índios, caboclos, agricultores.

Tanto assim que em momento algum, nem mesmo após o escândalo Bioamazônia-Novartis, foi travado um debate sobre como as populações tradicionais participariam desse processo; as populações tradicionais não foram inseridas nessa rede.

As disputas “Norte-Sul na escala mundial”, “Norte-Sul na escala nacional”, e os eventos associados ao CBA e que se desdobraram no drama socio-tecnológico aqui estudado, portanto, pertencem a uma única dimensão das relações de poder ligadas à apropriação da informação genética através da biotecnologia. Essa dimensão é a do desenvolvimento científico-tecnológico e da estrutura econômico-social. Ou seja: tanto o Norte como o Sul, quer na escala mundial, quer na escala nacional, apóiam-se mutuamente na estrutura do poder econômico-social global para consolidarem posições de poder científico, e em certo sentido a CDB se apresenta como um marco para garantir essa estrutura e regulamentar fontes potenciais de conflito.

Mas além dessa dimensão, existe uma outra, não tão definida quanto a primeira, embora pareça confundir-se com ela: trata-se da dimensão da exploração da natureza, e do controle sobre a produção e a reprodução da vida. As hierarquias e a disputa pelo capital científico, que os eventos associados à constituição do PROBEM e do CBA ilustraram, são parte integrante da universalização de um pensamento e uma prática intimamente ligada à mundialização e à manutenção do capitalismo. O controle sobre a produção e a reprodução da vida não é feito nem pelo Norte nem pelo Sul, mas pelas grandes corporações transnacionais que estruturam e articulam tanto os territórios como as populações, distribuindo a força de trabalho pelos mercados, alocando recursos funcionalmente e organizando hierarquicamente os diversos setores mundiais de produção. Essas questões situam-se além das preocupações da CDB.

A perspectiva monetária que converte a vida em “recursos”, em “informação genética” e em “conhecimentos tradicionais associados” – todos avaliados pelo valor de mercado internacional -- , perpassa assim todo o horizonte de valores e circunscreve toda possibilidade de discussão. Trata-se de uma máquina de distribuição, um mecanismo de economia e um meio de circulação, um poder e uma linguagem. Como bem colocam Hardt e Negri (2004:51):

“A perspectiva monetária está perpassando todo o horizonte de valores, e já não existe nada, nenhuma ‘vida nua e crua’, nenhum panorama exterior, que possa ser proposto fora do campo permeado pelo dinheiro. Nada escapa ao dinheiro. Nem a concepção da própria vida”.

Com isso, o valor da vida, e os seres naturais – como indivíduos vivos e não como representantes de espécies e demais unidades taxonômicas -- ficam esquecidos e nada justifica a sua preservação a não ser a contraditória possibilidade da sua exploração, quer como biomassa vendida a peso, quer como moléculas comercializáveis como informação.

Isso explica porque a conservação da biodiversidade da Amazônia foi usada para atrair investimentos para o PROBEM/CBA. Afirmava-se que o desenvolvimento da biotecnologia na Amazônia seria uma maneira de conservar a floresta e desenvolver a região ao mesmo tempo. O acordo Bioamazônia-Novartis teria sido a alternativa encontrada para financiar os objetivos do PROBEM/CBA. O escândalo resultante do acordo Bioamazônia-Novartis, no entanto, desestruturou o projeto.

Houve implicações do acordo para a política científico-tecnológica e para a implantação do Centro de Biotecnologia da Amazônia, sobre o qual estava baseado o PROBEM. O escândalo também incentivou a realização de um debate mais crítico quanto ao desenvolvimento de projetos de bioprospecção no Brasil, ainda que de maneira minoritária e com pouca repercussão na mídia. Esse debate, porém, não ocorreu entre os pesquisadores ligados à constituição do PROBEM/CBA. Ao contrário, o fato do Brasil possuir tamanha megadiversidade e a possibilidade de fazer novos acordos de bioprospecção continua sendo apontado pelos pesquisadores como a grande oportunidade que pode gerar mais riquezas para o país.

Trata-se, na verdade, da continuidade de uma antiga história do país como história da exploração da natureza: exploração de pau-brasil, do ouro, da borracha; e biotecnologia para melhorar a exploração da cana-de-açúcar e da soja. Contudo, as formas de exploração são condicionadas pelas revoluções tecnológicas. Assim, com o desenvolvimento das biologias modernas e da microeletrônica, tornou-se necessário a instrução científica dos novos trabalhadores do século XXI. Se levarmos em conta que a Zona Franca de Manaus

instalou-se no país durante o processo de internacionalização do capital produtivo, que passou a predominar a partir da Segunda Guerra Mundial, visando a transferência de partes específicas da esfera da produção das economias industrializadas para as economias semi-industrializadas (Lira, 1988:122), é possível pensarmos no CBA como uma maneira de incluir a Amazônia, e o país em geral, no novo processo produtivo mundial. Como se partes específicas da prática científica também estivessem sendo transferidas das economias centrais para os países periféricos cientificamente, visando a internacionalização do capital científico e com ela a desoneração do processo científico.

É certo que a efetivação do PROBEM enfrentou problemas estruturais, entre os quais a dependência político-científica face ao governo federal (apesar do regime federativo), a desigualdade em infra-estrutura e recursos entre a região norte e o centro-sul; e a disputa entre cientistas, inseridos de resto em uma rede internacional. Após o acordo mal-sucedido entre a Bioamazonia e a Novartis, o PROBEM desvinculou-se do CBA, alterou o significado do nome e estipulou novos objetivos. Os novos objetivos, no entanto, assemelham-se bastante aos antigos, quais sejam, formar redes de bioprospecção e desenvolver produtos regionais. Da mesma forma, os objetivos do CBA também mantiveram seus propósitos iniciais: promover o conhecimento da biodiversidade amazônica e estabelecer na região parques bioindustriais de projeção internacional.

Percebemos, portanto, que se considerarmos os ensinamentos de Turner sobre os significados de cada fase que compuseram nosso drama “sócio-tecnológico”, não houve uma transformação na estrutura-campo. Mecanismos de ajuste foram usados para reparar e reintegrar a ciência brasileira no ordenamento do mundo contemporâneo, feito de hierarquias e redes. A crise não alterou a política de biotecnologia para a Amazônia. O uso da biodiversidade pela biotecnologia continua sendo a meta dessa política para promover o desenvolvimento sustentável na Amazônia. Note que não se trata de *desenvolver* biotecnologia, mas fazer *uso* da biotecnologia para pesquisar e identificar moléculas da biodiversidade amazônica. Como a biotecnologia moderna é feita de tecnologias altamente complexas, a formação científica de trabalhadores faz-se necessária frente às tarefas que o laboratório exige para a manipulação dessas moléculas.

RELAÇÃO DOS PESQUISADORES ENTREVISTADOS

São Paulo:

Antônio Camargo (Instituto Butantan)

Hernan Chaimovich (USP)

Lauro Barata (UNICAMP)

Mário Palma (UNESP)

Massuo Jorge Kato (USP)

Tetsuo Yamane (USP)

Wanderley Messias (USP)

Manaus:

Adrian Pohlit (INPA)

Frederico Arruda (UFAM)

Adalberto Val (INPA)

Imar Araújo (CBA)

Alberto Cardoso de Arruda (CBA)

José Carlos (CBA)

Antônio José Lapa (CBA)

Julie (Cornell)

Charles Clement (INPA)

Manoel Shirmer (CBA)

Cláudia Vieira (CBA)

Marilene Correa (SCTAM)

Cláudio Ruy (Bioamazônia)

Massayoshi Yoshida (CBA)

Edinaldo Nelson (INPA)

Spártaco Astolfi Filho (UFAM)

Ely Mourão (CBA)

Ewerton Larry (CBA)

João Lúcio (CBA)

José Cabral (CBA)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aboytes-Torres, R. *Recombinant Growth Hormone: a challenge for Latin America*. Pp. 137-146. In Peritore, N. P. and Galve-Peritore, A. K. (org). *Biotechnology in Latin America. Politics, impacts and risks*. Wilmington, DE, Scholarly Resources Inc.:1995.
- Ab'Saber, A. *Amazônia, do discurso à práxis*. São Paulo, Edusp: 1996.
- Almeida, M. W. B e Carneiro da Cunha, M. *Global environmental changes and traditional populations*. In *Human dimensions of global environmental change: brazilian perspectives*. Edited by Daniel Joseph Hogan, Maurício Tiomno Tolmasquim. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2001.
- _____. *Populações Tradicionais e Conservação*. In *Biodiversidade na Amazônia Brasileira*, F. Capobianco et al (orgs). São Paulo, ISA/ Estação Liberdade: 2002.
- Assad, A. L. *Biodiversidade: institucionalização e programas governamentais no Brasil*. Campinas, Tese de doutorado UNICAMP (IG): 2000.
- Azevedo, C. M. A. *Regulation to access to genetic resources and associated traditional knowledge in Brazil*. *Biota Neotrop.*, 2005, vol.5, no.1, p.19-27. ISSN 1676-0603.
- Barlow, B. and Tzotzos, G. T. (org). *Biotechnology*. In Heywood, V. H (editor). *Global Biodiversity Assessment*. UNEP. Cambridge: University Press,1995.
- Barnes, J. A. *Redes sociais e processo político*. Do original em inglês: "Networks and Political Process (1969)". Tradução de Cláudio Novaes Pinto Coelho. Pp-159-194 In Feldman-Bianco, B. (org). *Antropologia das sociedades contemporâneas – Métodos*. São Paulo, Global: 1987.
- Barreto, M. I. *As organizações sociais na reforma do Estado brasileiro*. In: Bresser Pereira, L.C; Grau, N. Cunill (Orgs.). *O público não-estatal na reforma do Estado*. Rio de Janeiro: FGV, 1999.
- Becker, B. *Amazônia*. São Paulo, Ática: 1990.
- Beck, U, Giddens, A, Lash, S. *Modernização Reflexiva. Política, tradição e estética na origem social moderna*. Tradução de Magda Lopes. São Paulo, Ed. Unesp:1997.
- Bensusan, N. *Breve histórico da regulamentação do acesso aos recursos genéticos no Brasil*. Pp.9-17 In Lima, A e Bensusan, N. *Quem cala, consente? Subsídios para a proteção aos conhecimentos tradicionais*. Série Documentos do ISA; 8. São Paulo, ISA:2003.

- Bourdieu, P. *Sociologia*. Org. Renato Ortiz (coord). Florestan Fernández. São Paulo: Ática, 1994.
- Bourdieu, P. *O campo científico*. In Bourdieu, P. *Sociologia*. Op cit.
- _____. *O poder simbólico*. Tradução Fernando Tomaz. Difusão Editorial: Lisboa, 1989.
- _____. *Questões de sociologia*. Editora Marco Zero Limitada: Rio de Janeiro, 1983.
- Brand, U. and Görg, C. “Globalización sostenible?” *Desarrollo sostenible como pegamento para el montón de cristales trizados del neoliberalismo*. In *Ambiente e Sociedade*. Vol. V – no.2 – ago/dez.2002 – Vol.VI – no.1 – Campinas, Nepam/Unicamp: jan/jul. 2003.
- Bryant, R.L and Bailey, S. *Third World Political Ecology*. London-New York, 1997.
- Carneiro da Cunha, M. *Populações Tradicionais e a Convenção da Diversidade Biológica*. In: *Estudos Avançados*, USP, v.13, n.36, pp147-164. São Paulo, IEA: 1999.
- Dutfield, G. *The public and private domains: intellectual property rights in traditional ecological Knowledge*. Oxford Electronic Journal of Property Rights, 1999.
- Deleuze, G. e Guattari, F. *Mil platôs. Capitalismo e esquizofrenia*. Vol.1. Tradução Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. São Paulo, Editora 34:1995.
- D’Incao, M. A e Silveira, I. M. (org) *Amazônia e Crise da Modernização*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi: 1994.
- Dollfus, O. *Geopolítica do Sistema-Mundo*. In Santos, M. *O novo mapa do mundo. Fim de século e globalização*. São Paulo, Editora Hucitec: 2002
- Escobar, A. *Encountering development: the making and unmaking of the third world*. Princeton: Princeton University Press, 1995.
- _____. *Viejas e nuevas formas de capital y los dilemas de la biodiversidade*. In Escobar, A e Pedrosa, A. *Pacífico: desarrollo o diversidade? Estado, capital e movimientos sociales em el Pacífico Colombiano*. Bogotá: Cerece e Ecofondo,1996.
- Faulhaber, P. e Toledo, P. M. (org.). *Conhecimento e fronteira: história da ciência na Amazônia*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi: 2001.
- Feldman-Bianco, B. (org). *Antropologia das sociedades contemporâneas – Métodos*. São Paulo, Global: 1987.
- Ferreira, L. C. (org). *A sociologia no horizonte do século XXI*. São Paulo, Boitempo: 1997

- Firth, R. *Social organization and social change*. In *Essays on Social Organization and Values*. Londres: Athlone Press, 1964.
- Foucault, M. *História da sexualidade. A vontade de saber*. Tradução de Maria Thereza da Costa Albuquerque e J. A. Guillon Albuquerque. Rio de Janeiro, Edições Graal: 2005.
- Goldstein, D. J. *Third world biotechnology, Latin American development, and the foreign debt problem*. Pp. 37-56 In Peritore, N. P. and Galve-Peritore, A. K. Peritore, P and Galve-Peritore, A. K. (org). *Biotechnology in Latin America. Politics, impacts and risks*. *Op cit*.
- Gluckman, M. *Análise de uma situação social na Zululândia moderna (1958)*. In Feldman-Bianco, B. (org). *Antropologia das sociedades contemporâneas – Métodos*. *Op cit*.
- Habermas, J. *Técnica e ciência como “ideologia”*. In Os Pensadores. Textos Escolhidos. São Paulo, Editora Abril: 1975.
- Haraway, D. *Manifesto ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX*. In Silva, T. T (org). *Antropologia do Ciborgue: as vertigens do pós-humano*. Belo Horizonte, Autêntica: 2000.
- Hardt, M e Negri, A. *Império*. Tradução de Berilo Vargas. Rio de Janeiro, Record: 2004.
- Heywood, V. H (editor). *Global Biodiversity Asssment*. UNEP. Cambridge: University Press, 1995.
- Heywood, V. H and Baste, I. *Introduction*. In Heywood, V. H (editor). *Op cit*.
- Ianni, O. *Teorias da Globalização*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira: 2003.
- Kate, K e Laird, S. A. *The commercial use of biodiversity: Access to genetic resources and benefit sharing*. London, Earthscan Publications: 1999.
- Kloppenburg, J. R. *First the seed. The political economy of plant biotechnology, 1492-2000*. New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney, Cambridge University Press: 1988.
- _____ *“Prohibido Cazar!” Expoliación científica, los derechos de los indígenas y la biodiversidade universal*. Pp.39-50 In Casas, R. et al. *La biotecnologia y sus repercusiones socioeconómicas y políticas*. UAM-Azc-UNAM. México, Casa Abierta al Tiempo: 1992.
- Lacey, H e Oliveira, M. B. *Prefácio*. Pp 7-22. In Shiva, V. *Biopirataria*. Petrópolis: Vozes, 2001.

- Latour, B. *A vida em laboratório: a produção de fatos científicos*. Tradução Ângela Ramalho. Rio de Janeiro, Relume Dumará:1997.
- _____. *Jamais fomos modernos*. São Paulo, Editora 34: 2000.
- Latour, B. *Políticas da Natureza: como fazer ciência na democracia*. Bauru-SP,Edusc: 2004.
- _____. *A ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. Tradução de Ivone C. Benedetti. São Paulo, Editora Unesp: 2000.
- Leach, E. R. *Sistemas políticos da Alta Birmânia*. Tradução Antônio de Pádua Danesi, Geraldo de Souza e Gilson Cardoso de Souza. São Paulo, Ed. Usp: 1996.
- Leonel, M. *Bio-sociodiversidade: preservação e mercado*. Pp-321-346. In Estudos Avançados. V.14 N.38. São Paulo, USP: Janeiro-Abril 2000.
- Lewontin, R. C. *Biologia como ideologia: a doutrina do DNA*. Ribeirão Preto, Funpec-RP: 2000.
- Lima, A e Bensusan, N. *Quem cala, consente? Subsídios para a proteção aos conhecimentos tradicionais*. Série Documentos do ISA; 8. São Paulo, ISA:2003.
- Lira, Sérgio Roberto Bacury. *A Zona Franca de Manaus e a transformação industrial do Estado do Amazonas*. Dissertação de Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento. Núcleo de Altos Estudos amazônicos da UFPA, Belém:1988.
- Maio, M. *A tradução local de um projeto internacional: a Unesco, o CNPq e a criação do Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (1946-1952)*. In Faulhaber, P. e Toledo, P. M. (org.). Op cit.
- Marcuse, H. *A ideologia da sociedade industrial*. Tradução Giasone Rebuá. 4o. edição. Rio de Janeiro, Zahar Editores:1973.
- _____. *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna (1936)*. In Kellner, D. (editor) *Tecnologia, guerra e facismo*. Tradução de Maria Cristina Vidal Borba. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1999.
- Marx, K. *O Capital. Crítica da economia política. Volume I*. Tradução Regis Barbosa e Flávio Kothe. 3º. edição. São Paulo, Nova Cultural: 1988 (Os economistas).
- Ministério do Meio Ambiente. *Regras para o Acesso Legal ao Patrimônio Genético e Conhecimento Tradicional Associado*. Coordenação Técnica: Cristina Maria A. Azevedo e Fernanda Álvares da Silva. Brasília – DF. Abril de 2005.

- Nelson, B. *A diversidade vegetal da Amazônia e seu valor econômico*. In CNI-FIEAM. *Biodiversidade*. Sumário do Seminário: Manaus, 1997.
- OMC. *Estudios especiales*. Comercio e medio ambiente. Hakan Nordstrom y Scott Vaughan. Suiza: OMC, 2002.
- _____. *Entender la OMC*. Suiza: OMC, 2003.
- Paes de Carvalho, A. *Uma experiência empresarial brasileira em biotecnologia*. In Velloso, J. P. e Albuquerque, R. C (org). *Amazônia, Vazio de Soluções? Desenvolvimento moderno baseado na biodiversidade*. Rio de Janeiro, José Olympio: 2002.
- Péret de Sant'ana, Paulo José. *A bioprospecção no Brasil. Contribuições para uma gestão ética*. Brasília, Paralelo 15: 2002.
- Peritore, P and Galve-Peritore, A. K. (org). *Biotechnology in Latin America. Politics, impacts and risks*. Wilmington, DE, Scholarly Resources Inc.:1995.
- Posey, D. A. *Será que o "Consumismo Verde" vai salvar a Amazônia e seus habitantes?* In: D'Incao, M. A e Silveira, I. M. (org) *Op cit*.
- PROBEM/Amazônia. *Proposta Básica. Versão 2.1*. Meio Ambiente, Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento e Desenvolvimento Regional. S/data.
- Rabinow, P. *Making PCR. A story of biotechnology*. Chicago and London, The University of Chicago Press: 1996.
- _____. *Antropologia da Razão: ensaios de Paul Rabinow*. Organização e tradução, João Guilherme Biehl. Rio de Janeiro, Relume Dumará:1999.
- Reid, W. V. et all. *A new lease on life*. Pp1-52. In Reid, W. V. et all. *Biodiversity Prospecting: using genetic resources for sustainable development*. WRI, USA, INBio, Costa Rica, Rainforest Alliance, USA, African Centre for Technology Studies, Kenya: 1993
- Rifkin, J. *A era do acesso*. Tradução de Maria Lucia G. L. Rosa. São Paulo, Makron Books, 2001.
- Salati, E. et al. *Por que Salvar a Floresta Amazônica*. Manaus, Inpa: 1998.
- Santos, A. C. M. *Políticas públicas e biodiversidade. Uma análise do processo de implantação do PROBEM*. Dissertação de Mestrado. Brasília: UNB/Centro de Desenvolvimento Sustentável, julho 2005.

- Santos, L. G. *Predação high tech, biodiversidade e erosão cultural: o caso do Brasil*. Pp.1-23. 2001. In www.ifch.unicamp.br/cteme/predação.pdf. Acesso em 04.12.2006.
- _____. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo, Editora 34: 2003.
- _____. *Alternativas de proteção aos conhecimentos tradicionais*. 1ª. Mesa do Seminário Proteção aos conhecimentos tradicionais: consentimento prévio e informado. Org. André Lima e Nurit Bensusan – ISA. Pp-93-122. (2003b) In Lima, A. *Op cit*.
- Santos, M. (org). *O novo mapa do mundo. Fim de século e globalização*. São Paulo, Editora Hucitec: 2002
- Shiva, V. *Biopirataria. A pilhagem da natureza e do conhecimento*. Petrópolis, Vozes:2001.
- _____. *Biodiversity, biotechnology and profits*. Pp. 43-58. In Shiva et al, *Biodiversity: Social and ecological perspectives*. London, Penang, Zed Books: 1991a.
- _____. *The violence of the Green Revolution*. London and New Jersey, Zed Books; Penang, Malásia, Third World Network: 1991b.
- Smith, J. E. *Biotechnology*. Cambridge, New York, Melbourne, Cambridge University Press: 1996.
- Turner, V. *Schism and continuity in an african society. A estudy of ndembu village life*. Manchester, University Press: 1957.
- Van Velsen, J. *A análise situacional e o método de estudo de caso detalhado*. Do original em inglês: “The Extended-Case Method and Situational Analysis” (1967).Tradução de Irith G. Freudenhein. Pp.345-374. In Feldman-Bianco, B. (org). *Antropologia das sociedades contemporâneas – Métodos*. *Op cit*.
- Vander Velden, F. F. *Por onde o sangue circula: os Karitiana e a intervenção biomédica*. Dissertação de mestrado. IFCH/Unicamp. Dezembro de 2004.
- Viola, E. J. e Leis, H. R. *A evolução das políticas ambientais no Brasil, 1971-1991: do bissetorialismo preservacionista para o multissetorialismo orientado para o desenvolvimento sustentável*. Pp-73-102 In Hogan, D. J e Vieira, P. F. *Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável*. Campinas: Unicamp, 1995.
- Weigel, P. *O papel da ciência do Inpa no desenvolvimento da Amazônia*. Pp269-288. In Faulhaber, P. e Toledo, P. M. de (coord), *Conhecimento e Fronteira. História da Ciência na Amazônia*. *Op cit*.