UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL - PROCAM

NEIVA CRISTINA ROSA GALORO

**O Público e o privado na conservação biológica:
o caso do INBio na Costa Rica**

São Paulo

2007

NEIVA CRISTINA ROSA GALORO

**O Público e o privado na conservação biológica:
o caso do INBio na Costa Rica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre

Área de Concentração: Ciência Ambiental

Orientadora: Prof^a. Dr^a Cristiane Derani

Co-orientador: Prof. Dr. Wagner Costa Ribeiro

São Paulo

2007

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO PARA FINS DE PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pelo Serviço de Biblioteca e Documentação do
Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo

Galoro, Neiva Cristina Rosa

O público e o privado na conservação biológica:
o caso do INBio na Costa Rica / Neiva Cristina
Rosa Galoro. - São Paulo, 2007.

150 f. : il.

Dissertação (Mestrado) : PROCAM/USP

Orient.: Derani, Cristiane

Co-orient: Ribeiro, Wagner Costa

1. Costa Rica: Conservação biológica 2.
Biodiversidade 3. Setor público 4. Setor privado 5.
INBio 6. Bioprospecção I. Título

FOLHA DE APROVAÇÃO

NEIVA CRISTINA ROSA GALORO

O Público e o privado na conservação biológica: o caso do INBio na Costa Rica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre
Universidade de São Paulo - USP

Área de Concentração: Ciência Ambiental

Data de Aprovação: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Para André, companheiro dedicado e incansável, por seu apoio incondicional e infinita paciência em todas as etapas que envolveram a elaboração deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Prof^a Dr^a Cristiane pela oportunidade, pela confiança e pelos valiosos conhecimentos comigo compartilhados, os quais foram imprescindíveis para o meu crescimento e amadurecimento enquanto aspirante a cientista.

Ao Prof. Dr. Wagner Ribeiro por seu constante apoio, incentivo e preciosas indicações bibliográficas que foram fundamentais para a consolidação deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Waldir Mantovani pela atenção e pelos ensinamentos sem os quais não teria sido possível seguir adiante neste empreendimento.

A Universidade de São Paulo e ao Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental pela oportunidade de realização do curso de mestrado, bem como aos funcionários do PROCAM, em especial a Luciano de Souza e a Priscila Dias pelo suporte e orientações acuradas que conferiram tranquilidade com relação aos deveres administrativos relacionados ao curso.

Ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) e a Fundação de Apoio ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas pela bolsa concedida e pela oportunidade do convívio com seu competente quadro de pesquisadores.

Ao Prof. Dr. Milton de Abreu Campanário pela inestimável convivência enquanto bolsista do IPT, período em que tive o privilégio de contar com sua generosidade e sabedoria.

A Prof^a Dr^a Claudia Rosa Acevedo de Abreu Campanário por ter aberto inúmeras possibilidades desde a iniciação científica, durante a graduação, que se estenderam durante o mestrado.

Ao Prof. Dr. Carlos Sant'Ana Diegues e a Secretária do Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, Stela Carvalho da Silva por terem, gentilmente, intermediado meu primeiro contato com o PROCAM e por colocarem a disposição a biblioteca do Núcleo cujas obras contribuíram para a elaboração do projeto de pesquisa que resultou nesta dissertação.

A Edna Baptista dos Santos Gubitoso pela incansável e eficiente ajuda com relação às normas para elaboração de trabalhos científicos e pela amizade constituída durante o convívio profissional.

As amigas Luciana Moura Colucci de Camargo, Rosemary Dandaro e Maria Angela Fonseca Pedroso pelas palavras de alento e estímulo nos momentos de angústia e por dividirem os muitos momentos de alegria que tivemos durante esse percurso.

RESUMO

GALORO, N. C. R. **O público e o privado na conservação biológica: o caso do INBio na Costa Rica.** 2007. 150 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

Por meio do processo conhecido como bioprospecção, propõe-se a aplicação dos lucros obtidos com a comercialização de produtos, como fármacos, em ações para conservação biológica. O objetivo deste trabalho é verificar a importância deste instrumento para a conservação a partir de estudo de caso focado na experiência do Instituto Nacional de Biodiversidade (INBio), na Costa Rica. Os procedimentos metodológicos estão baseados nas estratégias de pesquisa de: a) estudo de caso; b) documental e c) pesquisa bibliográfica. O INBio, uma associação sem fins lucrativos, se empenhou na elaboração do inventário nacional da biodiversidade e firmou diversos contratos de bioprospecção, entre eles o comentado acordo com a indústria farmacêutica Merck. Alguns pontos positivos devem ser destacados a partir dessa experiência: geração de conhecimento sobre os recursos biológicos locais em função do inventário; criação de sistema de controle ao acesso e identificação dos materiais coletados; o aparato jurídico desenvolvido; aprimoramento da capacidade de negociação; disseminação de informação em publicações científicas; atividades voltadas à Educação Ambiental e apoio a pequenas e médias empresas nacionais no desenvolvimento de produtos baseados em recursos biológicos do país. Por outro lado, os dados analisados mostram que tem sido baixo o retorno financeiro do Instituto; os pagamentos não têm sido suficientes para cobrir os gastos. Esta questão está ligada ao fato de que, ainda que tenha começado o recebimento pela comercialização de alguns produtos desenvolvidos internamente, ainda não há produtos desenvolvidos resultantes de contratos com grandes companhias e, portanto, ainda não foram correspondidas as expectativas com relação ao recebimento de *royalties*. Há deficiência com relação ao controle administrativo dessas atividades por parte do Estado, o que reflete na falta de transparência das fontes disponíveis de informações. A análise dos recursos financeiros obtidos *versus* repasse de verbas para fins de conservação fica comprometida em razão de informações incompletas ou pela falta de padronização na apresentação dos dados no decorrer dos anos. O desmatamento tem apresentado queda contínua, mas não é possível relacionar este fato com os contratos de bioprospecção, devido ao sistema variado de fontes de contribuições e pagamentos por serviços destinados à conservação biológica naquele país. Ademais, os conhecimentos tradicionais das populações locais estão sendo ignorados em todo esse processo conduzido pelo INBio. Portanto, até o momento, o que acontece na Costa Rica está mais próximo de representar uma evolução no sentido de empreender medidas em direção ao uso e conservação dos recursos biológicos, porém ainda não representa a solução ou ajuda significativa à conservação biológica naquele país.

Palavras-chave: Costa Rica, INBio, conservação biológica, biodiversidade, bioprospecção, Setor público, Setor privado.

ABSTRACT

GALORO, N. C. R. Public and private sectors in biological conservation: the INBio case in Costa Rica. 2007.150 pages. Dissertation (Master's Program). Environmental Science Post-Graduate Program at the Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

Using the process known as bioprospecting, it is proposed the use of the profits obtained with the commercialization of products, such as pharmaceuticals, in biological conservation activities. The objective of this work is to verify the importance of this instrument for conservation, by means of a case study focused in the experience of the National Biodiversity Institute (Instituto Nacional de Biodiversidade) (INBio), in Costa Rica. The methodology is based in the strategies of researching: a) case study; b) documents and c) bibliography research. The National Biodiversity Institute (INBio), a non-profit association which has endeavored to elaborate a national biodiversity inventory and signed various bioprospecting contracts, among them the renowned agreement with Merck pharmaceutical company. Some positive points should be emphasized from this experience: generation of knowledge about local biological resources through inventory; creation of a control system for accessing and identifying the collected materials; the development of a legal apparatus; the improvement of negotiation skills; the dissemination of information through scientific publications, activities oriented to Environmental Education and supporting national small and medium firms in the development of products based on the country's biological resources. On the other hand, the data analyzed show low financial return, in spite of the fact that the income for the commercialization of some internally-developed products has begun. Payments have not been enough to cover the Institute's expenditures and there are still no developed products resulting from contracts with big companies and, therefore, the expectations relative to the receiving of royalties were still not fulfilled. There is a deficiency relative to the administrative control of these activities by the State, which reflects the lack of transparency of the available sources of information. The analysis of the obtained resources versus the transfer of funds for conservation is jeopardized due to incomplete information or lack of standardization in the presentation of data through the years. Deforestation has declined continuously, but it is impossible to relate this fact to the bioprospecting contracts, due to the diverse system of contribution and payment sources for services destined to the conservation of that country's natural resources. Besides, the traditional knowledge of the local population has been ignored in the entire process conducted by INBio. Therefore, for the moment, what happens in Costa Rica is closer to represent an evolution in the sense of taking steps in the direction of using and conserving biological resources, but it still does not represent the solution or significant aid to the biological conservation in Costa Rica.

Key words: Costa Rica, INBio, biological conservation, biodiversity, bioprospecting, public sector, private sector.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Mapa 1 - Mapa da Costa Rica.....	93
Mapa 2 - Sistema Nacional de Áreas de Conservação da Costa Rica.....	97
Mapa 3 - Locais de coleta botânica para fins do inventário da biodiversidade.....	109
Figura 1 - Estrutura do Programa de Bioprospecção do INBio.....	111
Gráfico 1 - Porcentagem dos pagamentos feitos pelo Programa de Bioprospecção	124
Gráfico 2 - Porcentagem de distribuição dos pagamentos do Programa de Bioprospecção.....	124
Gráfico 3 - Valores e distribuição dos pagamentos feitos pelo Programa de Bioprospecção.....	125
Gráfico 4 - Taxa de desmatamento na Costa Rica.....	130
Quadro 1: Principais Acordos de Pesquisa Colaborativa entre o INBio, a indústria e a academia de 1991 a 2002.....	116
Quadro 2: Resultados dos Acordos de Pesquisa Colaborativa com INBio desde 1992	117

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela 1: contribuições feitas a partir de pagamentos do Programa de Bioprospecção.....	123
Tabela 2 - Demonstrativo de recursos financeiros do INBio - 2001 a 2005	127

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. APRESENTANDO CONCEITOS	17
1.1 Preceitos da Economia Institucional.....	18
1.2 Formas de apropriação e os direitos de propriedade	21
1.3 O Estado e os contratos como instrumento formalizador da transferência de direitos.....	24
1.4 As mudanças no papel do Estado: o público e o privado	27
2. A APROPRIAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS: FATORES HISTÓRICOS DA A RELAÇÃO HOMEM-NATUREZA	33
2.1 Diversidade biológica e conservação: conceitos e importância.....	39
2.1.1 A biodiversidade: afinando conceitos	39
2.1.2. A conservação biológica: conceitos e importância	43
2.2 Os avanços tecnológicos e a bioprospecção	48
2.3 “Atalho” para a bioprospecção: populações e saberes tradicionais e indígenas	52
2.4 O valor da biodiversidade.....	57
3. O DIREITO REGULANDO A AÇÃO DO HOMEM SOBRE O MEIO AMBIENTE	64
3.1 O Direito e os tratados internacionais	66
3.2 A Soberania.....	68
3.3 A Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB	71
3.4 A questão do acesso.....	79
3.5 As dificuldades do cumprimento dos tratados internacionais.....	84
3.6 As Organizações Internacionais.....	86

3.7 As Organizações não Governamentais	88
4. A COSTA RICA E O INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDADE – INBIO ..	93
4.1 Costa Rica: o país, a gestão dos recursos biológicos e aspectos institucionais ..	93
4.2 INBio: histórico, aspectos legais e principais atividades	102
4.2.1 A Divisão de Bioprospecção e o convênio INBio-Merck.....	108
5. OS RESULTADOS DA BIOPROSPECÇÃO: COLETIVIZAÇÃO DOS GANHOS OU PRIVATIZAÇÃO DOS LUCROS?	122
5.1 Ganhos monetários: origem e distribuição	122
5.2 Conservação biológica na Costa Rica.....	129
5.3 Desenvolvimento de produtos, royalties e repartição de benefícios.....	132
5.4 À margem: comunidades tradicionais e indígenas e a bioprospecção na Costa Rica	137
6. O PÚBLICO E O PRIVADO: CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS NO GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO DOS RECURSOS BIOLÓGICOS	142
6.1 As experiências do Brasil e do Peru na regulação do acesso aos recursos biológicos	148
6.2 Bioprospecção para conservação: considerações de uma suposta solução.....	153
CONCLUSÃO	158
REFERÊNCIAS.....	164
ANEXOS	173

INTRODUÇÃO

Apesar da crescente preocupação mundial com relação aos problemas ambientais causados pela dilapidação dos recursos naturais, é notório o fato de que ainda estamos distantes de alcançar uma relação menos impactante harmoniosa com o nosso meio.

Falta de vontade política, de priorização dos assuntos ambientais e, principalmente, falta de condições técnicas e financeiras são os argumentos usados na maioria das justificativas com relação ao aumento dos índices de perdas biológicas. Aqueles países que detêm a maior parte dos recursos naturais remanescentes são também os mais pobres e alegam falta de condições para investimentos em ações de conservação.

Do outro lado, aqueles países e/ou companhias que detêm os recursos financeiros nem sempre estão dispostos a cooperar ou, quando o fazem não são com ações altruístas, pensando no bem coletivo.

Diante deste impasse, a bioprospecção - termo utilizado para definir a exploração sistemática e legal da diversidade de vida existente em determinado local para identificação de recursos genéticos e bioquímicos para fins comerciais – vem sendo vista como alternativa à questão.

Explorar firmando contratos com empresas privadas e conservar revertendo os lucros obtidos pode parecer a melhor solução, a princípio. Um bom exemplo neste caso são os componentes ou princípios ativos para elaboração de novas drogas para uso medicinal. Nesse sentido, a Costa Rica vem empreendendo ações pioneiras, cujo primeiro contrato foi firmado em 1991 com a indústria farmacêutica Merck & co.

Isto posto, questiona-se se os contratos de bioprospecção firmados pelo INBio têm sido importantes para a ambiental naquele país. Partiu-se da premissa que a bioprospecção figura como fator importante à conservação biológica, suportada pelo caráter institucional privado do órgão executor das ações relacionadas ao acesso aos recursos biológicos.

O objetivo do trabalho consiste, assim, em verificar a importância da bioprospecção para a conservação biológica; mais especificamente, no que diz respeito à experiência do Instituto Nacional de Biodiversidade – INBio – na Costa Rica.

A escolha da Costa Rica e do INBio se deu por diversas razões. As ações empreendidas naquele país são consideradas como exemplares de maneira recorrente na literatura. Entretanto, nenhum dos estudos de que se tem conhecimento até então verificou o alcance de tais ações naquele contexto com relação à repartição de benefícios e, mais especificamente, com relação à conservação biológica.

O referencial teórico que deu base ao estudo está centrado em preceitos da Economia Institucional, a qual surgiu com o intuito de ampliar o poder explicativo da Teoria Econômica Neoclássica. Portanto, o primeiro capítulo apresentará os conceitos relativos a esse referencial.

A gestão dos recursos naturais de faz necessária à medida que o homem se relaciona com o seu meio ambiente como fonte de matérias-primas essenciais tanto à sobrevivência como para a base econômica. Nessa perspectiva, em seguida serão abordados as formas de apropriação, os direitos de propriedade e a representatividade dos contratos na transferência de direitos. Conceitos de controle, valor e interesse, bem como o estabelecimento de contratos permearão essa

discussão. O papel do Estado neste contexto e as mudanças de sua atuação através dos tempos são importantes aspectos considerados também nesse capítulo.

Dando continuidade à introdução de conceitos básicos para a compreensão do tema deste estudo, discorreremos, então, no segundo capítulo, sobre conservação biológica e biodiversidade, iniciando a explanação com considerações de fatores históricos relacionados à supremacia do homem sobre a natureza. Junto com tais conceitos vem a questão dos avanços tecnológicos, que sofisticou o uso dos componentes biológicos tornando. Assim, a bioprospecção aliada à biotecnologia viabiliza a descoberta de novas utilizações de recursos genéticos, juntamente com os conhecimentos tradicionais associados, conforme veremos no capítulo terceiro que termina com uma explanação a respeito do valor da biodiversidade.

Com a necessidade de limitar a ação do homem sobre os recursos naturais começou a ser aplicado o conjunto de normas do Direito. Para tratar de problemas que não reconhecem fronteiras políticas ou geográficas, como é o caso dos problemas ambientais, o Direito Internacional. Sendo assim, os Tratados Internacionais, juntamente com o conceito de soberania, serão discutidos no terceiro capítulo. Nesse capítulo também será abordado o principal tratado relacionado à regulação dos recursos biológicos: a Convenção da Diversidade Biológica (CBD).

O objeto deste estudo, a Costa Rica e seu Instituto Nacional de Biodiversidade serão contemplados a seguir. Será fornecida com uma visão geral sobre os aspectos legais relacionados ao acesso a estes recursos. Será contemplada também a Divisão de Bioprospecção do INBio, suas principais atividades e seus diversos acordos de bioprospecção, além do notório contrato com a Merck & Co.

O capítulo que vem em seguida mostrará alguns dos resultados alcançados por meio dos projetos de bioprospecção. Serão demonstrados os retornos e

benefícios com relação aos ganhos financeiros e com conservação, desenvolvimento de produtos e a repartição de benefícios.

O capítulo conta com uma discussão a respeito das nuances entre o público, o privado e a gestão dos biológicos. Faz parte também uma análise sobre a bioprospecção como suposta solução para os problemas relacionados à conservação e, então, as considerações finais.

1. APRESENTANDO CONCEITOS

Os recursos naturais são considerados primordiais para a sobrevivência na Terra, seja sob o ponto de vista biológico ou econômico. Entretanto, a possibilidade de exploração que se apresenta de várias e lucrativas maneiras é um fator com o qual convivemos e devemos pensar de maneira cuidadosa, levando-se em conta aspectos de conservação. São nesses termos que a bioprospecção será contemplada neste estudo, considerando o conjunto de as ações adotadas na Costa Rica com relação ao aproveitamento e conservação dos recursos biológicos.

Nesse conjunto de ações, o INBio e suas incumbências respectivas às estratégias nacionais de conservação e uso da biodiversidade da Costa Rica, apresenta fatores a serem explorados com relação ao público e o privado na conservação biológica. Enquanto organização fora do âmbito estatal, as ações da Costa Rica têm sido consideradas parte importante de um conjunto de medidas que têm contribuído para superar o desafio de diminuir uma taxa de desmatamento das mais altas do mundo (ZELEDÓN, 2000).

É importante esclarecer que devido a essa conformação foram considerados pertinentes para balizar este trabalho preceitos oriundos da Teoria da Economia Institucional. A origem desta teoria está ligada a um novo relacionamento que passou a se estabelecer nas contratações entre o setor público e o setor privado, próprias à ideologia prevalecente nos últimos 20 anos de reforma do Estado e conseqüente exercício privado de atividades econômicas outrora sob o domínio público.

1.1 Preceitos da Economia Institucional

A Teoria Econômica Neoclássica, com base nos pressupostos do *modelo de escolha racional: informação perfeita, racionalidade ilimitada e auto-interesse*, tem suscitado algumas questões que mobilizaram diversos estudiosos na produção de uma vasta literatura abarcando as mais diversas abordagens. Essas diferentes abordagens questionam e propõe a ampliação das bases da Teoria Econômica Neoclássica, o que fez emergir a Economia Institucional.

De acordo com o *modelo de escolha racional*, os indivíduos agem propositadamente, orientados por objetivos. A escolha racional é baseada em cálculos racionais buscando utilidade a partir de alternativas, levando-se em conta o custo dessas alternativas para *maximização das utilidades*. Assim, fenômenos sociais como o mercado e o Estado, são resultantes de escolhas racionais a partir da ação de indivíduos maximizadores que determinam, entre outras coisas, a distribuição de recursos financeiros, de oportunidades e de normas ou regras de funcionamento.

A Teoria Econômica Neoclássica não trata da idéia de incerteza, uma vez que a racionalidade é ilimitada. Assim, é trabalhada a idéia de risco que confere tratamento probabilístico às questões. Entretanto, o *modelo de escolha racional*, a partir da abordagem *institucional*¹ se depara com a *racionalidade limitada*. Isso nos leva a considerar a incerteza, o que faz com que os cálculos passem a não ter mais utilidade; as informações são incompletas e assimétricas; o *auto-interesse* passa a

¹ Os autores que levam em conta a abordagem da Economia Institucional não necessariamente discutem ou questionam todos os pressupostos da Teoria Econômica Neoclássica ao mesmo tempo. James Buchanan, Oliver Williamson e Mancur Olson, por exemplo, não discutem *auto interesse*, ao contrário de Douglas North e Amartya Sen.

ser discutido, não apenas como ações por interesse próprio, na idéia do homem utilitarista em busca da *maximização de utilidade*.

Além disso, pode haver falhas no processamento da informação, o que North (1994) chamaria de falha cognitiva e Simon (1976) trata como imperfeição na capacidade de processar informações para executar ações.

Assim, com a premissa que o instrumental da Teoria Neoclássica não satisfaz, há uma convergência de opiniões acerca de que se faz necessária a agregação de outros elementos que auxiliem na explicação de resultados e fenômenos que se deseja explicar. Ou seja, ampliar o poder explicativo acrescentando novos elementos ao modelo, a exemplo de Amartya Sen (1982), que incorpora à teoria, por exemplo, a idéia de *commitment* (compromisso) e *sympathy* (simpatia). Para ele, as bases da preferência não levam apenas cálculos em conta; levam em conta valores, alargando as bases das preferências.

Desta maneira, vêm à tona as *instituições*: aspectos que não são considerados pela Economia Neoclássica. As *instituições* são normas ou regras formais ou informais. Utilizando a definição de North (1994, p.47): “regras formais incluem as normas políticas (e judiciais), econômicas e os contratos²”. (Tradução nossa). Já rotinas, costumes e tradições e convenções são palavras usadas para denominar a existência de regras informais. Nesse contexto, também são consideradas *instituições*: *enforcement*, direitos de propriedade (direitos de uso), contratos e regras de decisão.

A garantia de que as instituições serão seguidas, o que diz respeito ao conceito de *enforcement* que está relacionado à credibilidade, que faz útil o conceito trazido por Sen (1982): o *commitment* ou *compromisso*.

² Formal rules include political (and judicial) rules, economic rules, and Contracts.

Voigt (não publicado apud OSTROM, 1986, p. 5)³ defende a idéia de que instituições são definidas como as regras ou normas que estão sujeitas a mecanismos de *enforcement*:

[...] se referem a prescrições comumente conhecidas e usadas por um conjunto de participantes para ordenar relacionamentos repetitivos e interdependentes. Prescrições se referem a ações (ou estados do mundo) às quais são solicitados, proibidos ou permitidos. Regras são o resultado de esforços implícitos ou explícitos de um conjunto de indivíduos para conseguirem ordem e previsibilidade com relação a algumas situações[...]⁴. (Tradução nossa)

O *enforcement* pode ocorrer de modo coercitivo, por meio de sanções, ou de maneira indutiva, por meio de premiações.

As *externalidades* constituem um ponto importante nesse contexto, pois estão diretamente ligadas às incertezas. As *externalidades*⁵ surgem sempre que os custos e benefícios sociais totais de um bem não forem suportados por aqueles que os produzem e o consomem (PINDYCK, 1994).

Nesse aspecto, Ronald Coase se destaca com sua abordagem relacionada ao sistema de preços que, a partir dos pressupostos da Teoria Econômica Neoclássica, deveria funcionar perfeitamente. No entanto, como Coase (1960) demonstra, o sistema de preços não funciona por causa das *externalidades*, gerando incertezas, embora a incerteza esteja implícita em seu estudo.

³ OSTROM, Elinor. An agenda for the study of institutions. *Public Choice*, 48: 3-2, 1986.

⁴[...] refer to prescriptions commonly known and used by a set of participants to order repetitive, interdependent relationships. Prescriptions refer to which actions (or states of the world) are *required*, *prohibited*, or *permitted*. Rules are the result of implicit or explicit efforts by a set of individuals to achieve order and predictability within defined situations.

⁵ As externalidades podem surgir entre produtores, entre consumidores, ou entre produtores e consumidores. Existem externalidades *negativas* - isto é, quando a ação de uma das partes impõe custo sobre a outra – e externalidades *positivas* – isto é, quando a ação de uma das partes beneficia a outra (PINDYCK, 1994, p. 844).

Quando o sistema de preços funciona, ou seja, não há custos de transação, não há *externalidade* e por isso, não há problema, como de fato acontece na Teoria Neoclássica. No entanto, é justamente por existir *externalidades* que o sistema de preços não funciona. É aí que entram as instituições como redutoras da incerteza, na acepção de Buchanan (1991).

Conforme veremos, os conceitos acima constituem importante base para o entendimento do tema deste estudo. No entanto, nem todos foram considerados, e optou-se por trazê-los neste primeiro momento para uma melhor compreensão geral.

Um dos conceitos muito importantes e que fará parte das discussões são os direitos de propriedade, tendo em vista que trataremos aqui, principalmente da questão de exploração de recursos biológicos e outros aspectos envolvidos. Esses aspectos são respectivos à Soberania, o papel do Estado, a privatização de serviços prestados relativos ao controle e acesso a esses recursos, sempre partindo das ações e contratos de bioprospecção estabelecidos pelo Instituto Nacional de Biodiversidade da Costa Rica.

1.2 Formas de apropriação e os direitos de propriedade

Além do grande interesse na exploração dos recursos biológicos que nos remete à noção de controle e valor, há também a preocupação de que essa exploração seja feita observando critérios de conservação. Assim, países dotados de riqueza biológica são alvos de interesse por parte de outros países que já exploraram o que era possível em seus territórios e temem pelo que ainda resta no mundo.

Essa questão se volta a três conceitos abordados por Coleman (1990, p.133): controle, valor e interesse, aos quais está relacionada à alocação de direitos. De acordo com o autor, “o poder de um ator reside em seu controle sobre eventos de valor” e “o valor de um evento encontra-se no interesse que poderosos atores têm nesse evento⁶”. (Tradução nossa).

Assim, havendo interesse, são criados os contratos baseados nos direitos de propriedade com a função de realizar a alocação de direitos. A existência do direito está condicionada a um consenso geral entre relevantes atores. Portanto, o controle está diretamente ligado aos direitos de propriedade que vão definir o que pode e quem controla os eventos possíveis. Na verdade, os recursos em si não teriam sentido se não fosse o controle, pois não haveria interesse. (COLEMAN, 1990, p. 67)

Conforme o interesse e relação de apropriação estabelecida entre o sujeito e o seu meio, poderá gerar direitos de propriedade privados, públicos ou coletivos. Entretanto, nem toda apropriação significa direito de propriedade.

Direito de propriedade, como detenção do domínio, vincula-se a um valor econômico diretamente relacionado com o objeto sobre o qual se exerce a propriedade. Nesta relação jurídica, a apropriação por terceiro depende da vontade do sujeito detentor do direito de propriedade (DERANI, 2003, p. 282).

O direito de propriedade confere o uso exclusivo e, sob esse aspecto, resulta numa ascensão da propriedade privada como resultado da transição da utilização comum para a propriedade exclusiva (SANTOS, 1996).

É pois, sobre o conjunto da natureza que se lança a rede da apropriação: às coisas corporais e concretas aplicar-se-á a propriedade privada; aos elementos abstratos, como uma nova variedade vegetal, adaptar-se-ão os mecanismos da propriedade intelectual; quanto às coisas não domáveis e não apropriáveis em bloco, como o ar e água, por exemplo, serão objeto de soberania pública (que é para o direito público o que a propriedade é para o direito privado), permitindo, simultaneamente, a apropriação privada dos seus elementos constitutivos (SANTOS, 1996, p. 54). (Tradução nossa)

⁶ The power of an actor resides in his control of valuable events. The value of an event lies in the interests powerful actors have in that event”.

A definição dos direitos é pré-condição para a existência de mercados. As relações de mercado os direitos de propriedade são imprescindíveis e, nessas relações, não são necessariamente os proprietários os sujeitos envolvidos.

Eggertsson (1990, p. 33) define direitos de propriedade como “um método de atribuir a indivíduos particulares a ‘autoridade’ para selecionar para bens específicos, qualquer utilização a partir de uma classe de usos não proibidos⁷”. Além disso, ele distingue três categorias de direitos de propriedade. O primeiro é o direito de usufruir um bem, cujo potencial de uso é legitimado por um indivíduo que pode transformá-lo ou mesmo destruí-lo. O segundo se refere ao direito de auferir renda de um bem a partir de contrato entre as partes. O terceiro está relacionado à transferência permanente de direitos de uma parte à outra, seja por venda ou alienação.

Esses conceitos são muito importantes, quando tratamos da utilização dos recursos naturais para auferir lucros, ou seja, estamos falando de relações que estabelecem o mercado. São princípios basilares para a fundamentação de contratos envolvendo a exploração de recursos biológicos. Portanto, a definição de direitos é, evidentemente, muito importante: com eles definem-se ganhos que devem (ou deveriam) ser direcionados à coletividade a partir de ações políticas.

Entretanto, o direito de agir, por sua vez, de acordo com Coleman (1990), é determinado pelos outros. Isto ocorre porque há uma relação estabelecida entre liberdade e direito. Buchanan (1975) concorda: só existe liberdade se há direito. Isso faz com que, à medida que cada direito é estabelecido, a liberdade diminua. Isto nos leva considerar o instrumento do qual Coleman (1990) lança mão: o *ente*

⁷ A system of property rights is a method of assigning to particular individuals the 'authority' to select, for specific goods, any use from an unprohibited class of uses.

*corporativo*⁸, ao qual os indivíduos delegam poder, transferindo o direito de se auto-regularem, resultando em uma redução da liberdade.

Assim, as normas surgem quando terceiros passam a ter direito de controlar a ação do ator. Portanto, os direitos são definidos socialmente: a sociedade limita a ação. Nesse contexto, vale ressaltar os casos em que o principal delega seus direitos a um agente, conforme demonstrado por Eggertsson (1990, p. 40) e também abordado por Coleman (1990).

Eggertson (1990) determina o contrato como uma questão central ao que ele denomina Nova Economia Institucional. “Os termos contratuais especificam que direitos estão sendo transferidos e sob quais condições⁹” (Tradução nossa).

Quando nos referimos à bioprospecção esta questão é fundamental, pois foi o que ocorreu na Costa Rica quando esta transferiu seus direitos ao INBio, implicando diretamente nos direitos de propriedade e na transferência de direitos do principal (Governo da Costa Rica) ao agente (INBio).

1.3 O Estado e os contratos como instrumento formalizador da transferência de direitos

Quando nos referimos à bioprospecção os contratos firmados são fundamentais. São eles que definem, condições, direitos e garantias quanto à destinação dos ganhos. Em outras palavras, determinará, em última instância, a eficiência deste contrato com relação ao fim que se destina.

⁸ É importante esclarecer que o *ente corporativo* não se refere às corporações, como empresas privadas (Microsoft, por exemplo). Essa idéia está mais relacionada a organizações que detêm o controle da ação dos outros como, uma associação de moradores ou uma igreja, por exemplo.

⁹ The contractual terms specify what rights are being transferred and on what terms.

No caso da Costa Rica e do INBio, conforme veremos mais adiante, todas as relações envolvendo relações institucionais (Governo-INBio), pesquisas científicas (INBio-Academia), ou comerciais (INBio-Empresas) são regidas por contratos.

De acordo com o exposto anteriormente, os contratos firmados definem direitos e garantias. A esse respeito, Steven Cheung¹⁰ (1970 apud EGGERTSSON, 1990, p.46) afirma que os contratos têm uma estrutura:

Combinar recursos de diversos proprietários para a produção envolve transferência parcial ou completa transferência de direitos de propriedade por meio de um contrato. Em um contrato de transferência parcial de direitos, como leasing ou a contratação de um empregado, está embutida uma estrutura. As estipulações ou termos que constituem a estrutura dos contratos são, assim como uma regra, traçadas para especificar a) a distribuição dos resultados entre os participantes, e (b) as condições de uso do recurso. Sob transferência de direitos estas estipulações são consistentes com, ou determinadas pela competição no mercado [...] A escolha dos contratos é determinada pelos custos de transação, riscos (econômicos) naturais e arranjos políticos legais¹¹ [...] (Tradução nossa).

Eggertsson (1990, p. 46) conclui que “a estrutura do contrato depende de um sistema legal, dos costumes sociais e dos atributos técnicos dos bens envolvidos na troca¹²”. O autor destaca a atuação do Estado:

Quanto mais pormenorizada a estrutura legal e mais fortes os vínculos do costume e do controle social, menos específicos são os contratos escritos. O estado, usando tribunais e seu poder de manter a ordem e, ajuda indivíduos particulares impondo e legitimando contratos, baixando assim os custos de troca, particularmente quando o estado usa seu poder para fazer cumprir seus contratos de maneira sistemática e previsível¹³. (Tradução nossa).

¹⁰ CHEUNG, Steven N. S. The structure of a contract and the theory of a non-exclusive resource. *Journal of Law and Economics*, 13, n. 1, 49-40, april 1970.

¹¹ Combining resources of several owners for production involves partial or outright transfers of property rights through a contract. A contract for the partial transfer of rights, such as leasing or hiring embodies a structure. The stipulations, or terms, which constitute the structure of the contract are, as a rule, designed to specify (a) the distribution of income among the participants, and (b) the conditions of resource use. Under transferable rights, these stipulations are consistent with, or determined by, competition in the market place. The choice of contracts is determined by transaction costs, natural (economic) risks, and legal (political) arrangements [...]

¹² The structure of a contract depends on the legal system, social customs, and the technical attributes of the assets involved in the exchange.

¹³ The more detailed the legal framework and the stronger the ties of custom and social control, the less specific are the written contracts. The state, by using its police power and the courts, assists private individuals in enforcing legitimate contracts and thus lowers the costs of exchange, particularly when the state uses its power to enforce contracts in a *systematic and predictable manner*.

Dessa maneira, na acepção de Eggertsson (1990), quem define as regras dos contratos é o Estado. Buchanan (1975, p. 67) afirma que contratos implicam na entrega da própria liberdade. Buscando a contribuição de Thomas Hobbes, comenta:

Por isso, Hobbes, de modo tão perceptivo notou, há mais de três séculos, que os indivíduos que contratam serviços por instituições que promovem *enforcement* necessariamente denunciam sua própria independência¹⁴. (Tradução nossa).

Nesse contexto está a desistência do direito de controle explicada por Coleman¹⁵ (1990). Sendo assim, desistir dos direitos de controle não é mesma coisa de desistir do controle. A razão está pautada na constatação de que alguns direitos são inalienáveis, como o controle sobre suas próprias ações. Ocorre, então, que seria possível apenas desistir do seu direito de controlar suas ações.

Por sua vez, o controle das ações se dá por meio de contratos estabelecidos. Isso significa que “um ator transfere o controle sobre os recursos unilateralmente quando ele acredita que o exercício de controle de outros satisfará seus interesses melhor do que se ele mesmo estivesse exercendo o exercício de controle¹⁶” (COLEMAN, 1990, p. 32). (Tradução nossa).

Deste modo, muitas vezes, é preciso fazer uso de mecanismos de proteção dos direitos por meio de uma terceira parte que, geralmente, é o Estado. Todavia, para que isso seja feito, mais recursos são alocados. Quanto maior a necessidade de monitoramento, mais custo é gerado.

¹⁴ Hence, as Hobbes so perceptively noted more than three centuries ago, individuals who contract for the services of enforcing institutions necessarily surrender their own independence.

¹⁵ Coleman (1990), na realidade, especifica três tipos de desistência do controle de direito: o primeiro tipo é o simples exercício de controle e sobre recursos que alguém se interesse e tem controle para satisfazer um único interesse; o segundo tipo é o ganho de controle pelo ator sobre as coisas de grande interesse para ele. No entanto, para este estudo, abordaremos a penas o terceiro que julgamos estar mais relacionado ao tema proposto.

¹⁶ An actor transfers control over resources unilaterally when he believes that another's exercise control over those resources will better satisfy his interests than will his own exercise of control.

O reconhecimento do direito é um ponto fundamental nessa discussão. O direito de propriedade não reconhecido deixa brechas. A ausência do Estado, nesse contexto pode deixar dúvidas quanto a esse reconhecimento dos direitos.

A retração do papel do Estado, de uma maneira geral, tem sido um fenômeno, comum, em certo grau, ao longo do tempo. Políticas neoliberais têm influenciado decisivamente nessa questão. Não obstante, na temática ambiental existem outros aspectos envolvidos.

1.4 As mudanças no papel do Estado: o público e o privado

A concentração da maior parte da biodiversidade existente no planeta em países menos desenvolvidos, tem suscitado importantes questões quanto:

- Ao acesso a esses recursos;
- À soberania dos países detentores da biodiversidade;
- Ao compartilhamento de benefícios e, finalmente
- À conservação biológica.

Cada estado reivindica o direito de administrar seus recursos biológicos de maneira exclusiva e conforme suas necessidades, de acordo com o princípio de soberania nacional. Portanto, os regimes de exploração devem ser compreendidos a partir da dinâmica da distribuição, de acordo com as configurações institucionais de regras e normas de acesso (LE PRESTE, 2000) que atribuídas pelo do Estado.

Nesse sentido, há na literatura diversas abordagens acerca da responsabilidade e melhor gestão dos recursos naturais: a gestão pública, aqui representada pelo Estado, ou gestão privada quando ocorre a transferência de direitos a um ente particular.

Estudos baseados nas instituições mostram que a eficaz gestão dos recursos naturais não passa pela privatização, que pode gerar exclusão quanto ao acesso. A nacionalização também demonstra não ser efetiva, pois geralmente provoca um sentimento de transferência de responsabilidade da gestão dos recursos naturais para o Estado. Isso, então, suporia a intervenção de uma terceira parte (OSTROM, 1990). Nos estudos de Ostrom, a terceira parte é representada pelas comunidades locais.

Alguns estudos defendem e reforçam a importância do Estado como gerador de bens públicos, enquanto outros pregam a minimização de sua atuação. Ainda há aqueles que defendem a sua reconstrução para uma ação talvez intermediária.

No senso comum, costumamos chamar os bens produzidos pelo Estado de públicos, assim como público é utilizado como sinônimo de Estado. O público pode ainda dizer respeito à coletividade, ou seja, a sociedade civil, as pessoas que usufruem os bens produzidos pelo Estado. O público, contido no título deste trabalho diz respeito à última afirmação.

Distingui-se ainda a sociedade civil do Estado: o primeiro entendido como "a esfera das relações sociais não reguladas pelo governo enquanto o segundo, entendido restritivamente e quase sempre também polemicamente como o conjunto dos aparatos que num sistema social organizado exercem o poder coativo".

Habermas (1984, p.32) trouxe importante contribuição ao tema. Em sua obra "Mudança Estrutural da Esfera Pública", ele trata das alterações sofridas pelo Estado ao longo dos anos, com a influência das relações comerciais. De acordo com o autor o "público" torna-se sinônimo de estatal [...]; as pessoas privadas, submetidas a ela enquanto destinatárias desse poder constituem o público'. Ainda nesse sentido, de

acordo com Bobbio (2004): público: aberto ao público; privado: restrito círculo de pessoas, no limite em segredo.

Bobbio (2004, p. 65) traz a noção de Estado remetendo ao Príncipe de Maquiavel. Ele lembra que a palavra Estado fez referência, primeiramente, ao sentido de *status* para depois passar ao sentido moderno da palavra em função de várias ocorrências ainda não bem esclarecidas. O autor afirma que o Estado passou a uma condição "de posse permanente e exclusiva de um território e de comando sobre os seus respectivos habitantes, como aparece no próprio trecho de Maquiavel, no qual o termo 'Estado', apenas introduzido, é imediatamente assimilado ao termo domínio".

A função inicial do Estado, compreendendo a manutenção da ordem entendida, considerando a esfera interna, através da polícia justiça e política de impostos e a esfera externa: com as forças armadas, sofreu uma ampliação configurando intervenções públicas na esfera privada. Mas, ao longo do tempo, houve alterações nessa compreensão.

[...] o Estado assume, além das atividades administrativas habituais, inclusive prestações de serviço que até então eram deixadas à iniciativa privada: seja confiando tarefas públicas a pessoas privadas, seja coordenando atividades econômicas privadas através de planos de metas, ou se tornando, ele mesmo, ativo enquanto produtor e distribuidor. (HABERMAS, 1984, p. 176)

A mudança analisada por Habermas também foi objeto de estudo de Castells (2002) que constatou que o Estado-Nação mudou seu foco de atuação, tendo em vista que perdeu o poder de exercer controle sobre a política monetária.

Diversas teorias econômicas se dedicam ao estudo da atuação do Estado em maior ou menor grau.

Na sequência histórica abordada por Habermas (1984) é tratado o fator do intervencionismo estatal. Assim, conflitos de interesses ocorridos no século XIX

entre a esfera pública politicamente ativa, relacionada a interesses da esfera burguesa, que afetariam, mais tarde, o processo de trocas entre pessoas privadas deram origem ao intervencionismo estatal.

O intervencionismo se origina de uma tradução de tais conflitos de interesses que não podem mais ser desencadeados apenas dentro da esfera privada, para o âmbito político. Assim, a longo prazo, ao intervencionismo estatal na esfera social corresponde também a transferência de competências públicas para entidades privadas. E à ampliação da autoridade pública a setores privados também está ligado o processo correlato de uma substituição de poder público por poder social. (HABERMAS, 1984, p. 170).

Entretanto, Habermas também explica que a partir de um dado momento instituições estatais e sociais se fundiram, no que diz respeito à prestação de serviços considerados públicos, caracterizando assim um caráter de interdependência entre as duas esferas.

Temos assim, “o Estado com obrigações sociais”, que cuida para que haja equilíbrio entre os diversos interesses se mantenha para o bem comum. (HABERMAS, 1984, p.262).

Habermas (1984) explica que

Em alemão, só após a metade do século XVI é que se encontra, então a palavra “*privat*” (privado) emprestada do latim *privatus*, e isso no sentido que, naquela época, também assumiriam em inglês “*private*”, e em francês “*privé*”, significando tanto quanto: *not holding public office or official position, sans emploi quei l’enguage dans les affaires publiques*. Privat significa estar excluído, privado do aparelho do Estado, pois “público” refere-se entrementes ao Estado formado com o Absolutismo e que se objetiva perante a pessoa do soberano. Das Publikum, the public, le public é, em antítese ao “sistema privado”, “o poder público”. Os servidores do Estado são öffentlich Personnen, public persons, personnes publiques; ocupam uma função pública, suas atividades são públicas (public Office, service public) são chamados de “públicos” os prédios e estabelecimentos da autoridade. Do outro lado, há pessoas privadas, cargos privados, negócios privados e casas privadas; Gotthelf fala, por fim, do homem privado. À autoridade estão contrapostos os súditos, dela excluídos, aquela serve, diz-se ao bem-comum, enquanto estes perseguem os seus interesses privados.

Bobbio (2004, p. 13) dedica um capítulo de seu livro, ao que ele chama de uma das “grandes dicotomias”: o público e o privado. O autor afirma que

Podemos falar corretamente de uma grande dicotomia quando nos encontramos diante de uma distinção da qual se pode demonstrar a capacidade: a) de dividir um universo em duas esferas, conjuntamente

exaustivas, no sentido de que todos os entes daquele universo nelas tenham lugar, sem nenhuma exclusão, e reciprocamente exclusivas, no sentido de que um ente compreendido na segunda; b) de estabelecer uma divisão que é ao mesmo tempo total, enquanto todos os entes aos quais atualmente e, potencialmente, a disciplina se refere devem nela ter lugar, e, principal, enquanto tende a fazer convergir em sua direção outras dicotomias que se tornam, em relação a ela, secundárias.

O Estado, na concepção de Bobbio (2004, p. 26) é visto como

conjunto de organismos de decisão (parlamento e governo) e de execução (o aparato burocrático), desenvolve a função de mediador e de garantir mais do que a de detentor do poder de império segundo a representação clássica da soberania.

O acesso e equidade aos recursos naturais ou bens resultantes deles são determinados por regras impostas, que diz respeito ao conceito de *enforcement*, seja pelo Estado, seja pela comunidade internacional, sob a forma de convenções. As convenções exigem adoções de normas internas para o cumprimento às regras estabelecidas, ou seja, as instituições formais.

Apesar das mudanças ocorridas no papel do Estado, representando um grau de compartilhamento de poder entre outros atores, são as normas impostas pelo Estado é que vão garantir a implementação de tais regras. Embora haja dificuldades de certas regras terem sua aplicação de fato, mesmo havendo mecanismos de coerção, é fundamental que se pense ainda do Estado como o guardião do patrimônio público. E, no caso do patrimônio natural a falta de recursos técnicos e financeiros adequados para a gestão pode levar o Estado a optar por uma transferência de direitos - regulada por contrato – como forma de gerir de melhor maneira esses bens.

É preciso que haja "o reconhecimento da importância da capacidade de ação do Estado - não apenas no sentido da perícia e perspicácia dos tecnocratas no interior do aparelho de Estado, mas também no sentido de uma estrutura institucional que seja durável e efetiva [...]"(EVANS,1993, p. 109)

Entretanto a gestão dos recursos naturais, e, mais especificamente dos recursos biológicos fazem parte de um complexo mundo que envolve interesses dos mais diversos, que passam pela proteção e vão até a comercialização. Nesse caminho, há diversas considerações a serem feitas, que envolvem a maneira como o homem se relaciona com a natureza e todas as interações decorrentes desta relação.

2. A APROPRIAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS: FATORES HISTÓRICOS DA RELAÇÃO HOMEM-NATUREZA

Os recursos naturais são a base da sobrevivência do ser humano. Além de fatores biológicos, a produção de materiais de consumo depende de insumos naturais, o que faz com que a relação homem-natureza seja necessária e inevitável, como confirma Thomas (1988, p. 31): "O mundo vegetal sempre foi fonte de alimento e de combustível; o Ocidente [...] caracterizava-se por sua dependência excepcionalmente alta dos recursos naturais, fosse para o trabalho, o alimento, o vestuário ou o transporte".

Diegues (2004, p. 79) afirma que algumas sociedades vivem em uma verdadeira simbiose em relação à natureza, na qual "o uso dos recursos naturais só pode ser entendido dentro de uma lógica mais ampla de reprodução social e cultural, distinta da existente sociedade capitalista".

Algumas sociedades cultuam a natureza como fator sagrado, fazendo de componentes naturais objetos de adoração e ritos ligados à sobrevivência. A população indígena da Costa Rica, por exemplo, considerava elementos da natureza como deuses. Assim sendo, acreditavam que cada um deles possuía um espírito benévolo ou malévolo. Dessa maneira, adoravam o sol, a lua, as estrelas, a chuva, o trovão. Os antepassados podiam ter sido serpentes, lagartos, jaguares, macacos.

Da mesma forma grãos como o milho e o cacau eram tidos como divindades. Os agradecimentos pela colheita dos grãos e vegetais que constituíam a base da alimentação eram feitos por meio do sacrifício de seres humanos: jovens, puros e castos.

Os elementos da natureza também se faziam presente nos artefatos usados para a realização dos cultos. Assim, os ídolos eram feitos de barro cozido, pedra, jade ou metal. Os vasos de cerâmica considerados sagrados tinham forma de jaguar, vampiro, danta¹⁷, coruja, tartaruga, macaco: cada um representando um deus.

Toyopán é um dos ídolos descritos, como segue:

[...]se apresenta ao deus da chuva e ao lagarto, que significava para os índios longa vida e à serpente (que sai da boca do deus da chuva) que representava a continuidade da vida. [...] o altar de Toyopán é importante, não apenas por seu fino trabalho em pedra – que nos mostra muito claramente o grande desenvolvimento artístico dos huétares, mas também por seu conjunto de idéias religiosas¹⁸. (ALFARO, 1956, p. 21-22). (Tradução nossa)

Por outro lado, também se baseia em preceitos religiosos o sentimento de supremacia do homem sobre a natureza.

Enquanto religiões orientais sustentavam prática de adoração relativa a elementos naturais, no Ocidente essa relação era considerada uma verdadeira afronta à superioridade humana. Neste sentido, no interior da Bretanha os ritos pagãos foram veementemente combatidos à época do domínio anglo-saxão, que condenava rituais realizados em nascentes de rios, bem como a adoração de divindades pagãs dos bosques, impondo princípios do cristianismo (THOMAS, 1988).

São Tomás de Aquino afirmava haver a existência de uma hierarquia dos seres, na qual Deus ocuparia o lugar máximo e o homem teria uma posição de domínio sobre as outras criaturas. Nesse contexto, o livro da Bíblia Sagrada, que

¹⁷ Danta ou tapir é um animal que está representado por 4 espécies existente no planeta. Na América Central, a espécie encontrada é o I tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*),

¹⁸ [...] se representa al dios de la lluvia, y al lagarto, que significaba para los indios larga vida, y a la serpiente (que sale de la boca del Dios de la lluvia) que representaba la continuidad de la vida. [...] el Altar de Toyopán es importante, no sólo por su fino trabajo en piedra - que nos habla muy claro del gran desarrollo artístico de los huétares -sino, también, por su conjunto de ideas religiosas.

trata sobre a criação da Terra e das criaturas que a habitam, Gênesis, deixa claro que tudo foi criado para o homem. Calvino afirmou que “Deus criou todas as coisas para o bem do homem” Há algumas exceções, como o judaísmo que, ainda que julgasse o homem como o grande administrador das criações de Deus, os outros seres não eram considerados com o fim exclusivo de servir ao homem. E, embora o Cristianismo seja baseado no antropocentrismo e a natureza seja considerada uma dádiva divina, São Francisco se posicionou contrariamente este preceito (PONTING, 1995).

Thomas (1988, p. 29) adverte que "como notaria Karl Marx, não foi sua religião, mas o surgimento da propriedade privada e da economia monetária, o que conduziu os cristãos a explorar o mundo natural de uma forma que os judeus nunca fizeram: foi aquilo que ele chamou de 'a grande influência civilizadora do capital' [...]". Assim, povos notoriamente lembrados por sua relação de harmonia com a natureza não ficaram livres das conseqüências da exploração desordenada.

[...] o culto da natureza não evitou a poluição industrial no Japão. Os problemas ecológicos não são exclusivos do ocidente, pois a erosão do solo, o desmatamento e a extinção de espécies tiveram lugar em partes do mundo onde a tradição judaico-cristão não teve qualquer influência. Os maias os chineses e os povos do Oriente Próximo foram capazes de destruir seu meio ambiente sem a ajuda do cristianismo. (THOMAS, 1988, p. 29).

Ponting (1995) afirma que a relação de supremacia do homem com relação à natureza é um legado europeu. O autor relata que um dos aspectos fundamentais, existente em todas as tradições é o relacionamento entre os seres humanos e o *resto da natureza*¹⁹, o que evidencia a idéia do homem “apartado” da natureza, conforme denota Derani (2001).

Thomas (1988) explica que plantas e animais eram classificados de acordo com suas “virtudes”, ou seja, o potencial utilizável ao homem, seja na descoberta de

¹⁹ Grifo nosso.

plantas medicinais, seja pelo valor alimentício. Assim, tanto animais como plantas foram (e ainda são) objetos de preocupações práticas, como demonstra o uso para fins medicinais desenvolvido, primeiro pelo conhecimento popular e, depois, sistematizado pelos cientistas.

Foi justamente a dominação humana que nos trouxe ao que hoje é chamado de crise ambiental associada à dilapidação dos recursos naturais decorrente da dominação estritamente utilitarista, na qual a natureza é um recurso do qual o homem não faz parte. É uma relação de sujeito e objeto em dois mundos: o mundo social e o mundo natural (DERANI, 2001).

A exploração dos recursos naturais está ligada a um contexto histórico de supremacia do homem sobre a natureza foi consumada pela Revolução Industrial. Ponting (1995, p. 644) relata que as sociedades estabelecidas, em especial as sociedades industriais modernas, surgiram com a concepção de um meio ambiente alheio ao seu modo de vida, “alguma coisa à parte que podem explorar mais ou menos impunemente”. O autor adverte quanto à pressão que vem sendo exercida, principalmente dos últimos dois séculos, causando efeitos danosos, como a erosão do solo e destruição de ecossistemas, o aquecimento global, entre outros.

O domínio de um sistema econômico internacional possibilitou que os países industrializados utilizassem uma grande maioria de recursos mundiais e desenvolveu níveis elevados de consumo, sem precedentes. Uma parte do mundo atualmente pode ser denominada de ‘opulenta’, enquanto a grande maioria da população mundial ainda vive, como sempre viveu no passado, em condições de pobreza absoluta. As mudanças que abriram o caminho para os índices elevados de consumo também criaram penalidades sociais e ambientais, algumas das quais, notadamente, um grande aumento na quantidade e nas fontes de poluição, que afetam agora o mundo todo.

Dessa forma, a expansão europeia causou o agravamento dos problemas ambientais que presentes em grande parte do globo. Assim, houve um aumento rápido da população mundial que demandava. Por sua vez, mais áreas a serem cultivadas em detrimento de ecossistemas naturais. Durante o processo que levou à

consolidação das sociedades em que vivemos atualmente, foram produzidas profundas desigualdades no que diz respeito à riqueza acumulada. No entanto, essas desigualdades, que antes da expansão européia e o advento das sociedades industriais eram internas, passaram a determinar mudanças no padrão de distribuição de riqueza em todo o mundo (PONTING, 1995).

De acordo com Myers (1997, p.39):

O desmatamento da floresta na costa atlântica do Brasil e em Madagascar tem acontecido há vários séculos, mas o dano principal ocorreu neste século, especialmente desde 1950, isto é, desde que a industrialização em grande escala se espalhou e a agricultura extensiva chegou ao Brasil e desde o início do rápido crescimento populacional em Madagascar.

Até mesmo as denominações utilizadas com referência ao “mundo natural” têm suas raízes neste histórico de dominação e apropriação.

“A imanente necessidade de expansão produtiva da atividade econômica implica na subordinação de toda relação homem-natureza a uma única e suficiente ação apropriativa” (DERANI, 2001, p. 74). Derani atribui dois significados à natureza: a) fonte de produção e reprodução econômica b) fator de bem-estar.

A respeito do uso da expressão “recursos naturais”, Derani (2001) a relaciona com sentido econômico dado à natureza que é tomada como matéria prima para produção. É, então, estabelecida uma dicotomia em que a mesma natureza apropriada para a produção também é o destino de efeitos e materiais nocivos, como a poluição.

É a partir dessa dicotomia que encontramos então, segundo a autora, a definição de meio ambiente que se divide entre o espaço reproduzido e o espaço degenerado onde se inclui o ambiente urbano. Em suas palavras, meio ambiente “é o conjunto das condições de existência humana, que integra e influencia o relacionamento entre os homens, sua saúde e seu desenvolvimento”. Sendo assim,

“meio ambiente é um conceito que deriva do homem e a ele está ligado, porém o homem não o integra” (DERANI, 1997, p. 75).

No mesmo sentido de utilidade, outros termos foram definidos e os para os fins deste trabalho muitos deles serão recorrentes. importa esclarecer, então que optou-se por utilizar a definição de termos adotados pela conforme a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Sendo assim utilizaremos:

- ❖ Material genético: todo material de origem vegetal, animal, microbiana ou outra que contenha unidades funcionais de hereditariedade.
- ❖ Material genético: todo material de origem vegetal, animal, microbiana ou outra que contenha unidades funcionais de hereditariedade.
- ❖ Recursos biológicos: compreende recursos genéticos, organismos ou partes destes, populações, ou qualquer outro componente biótico de ecossistemas, de real ou potencial utilidade ou valor para a humanidade.
- ❖ Recursos genéticos: material genético de valor real ou potencial.

Outrossim, quando for utilizado o termo recursos naturais, estaremos no referindo a todos os componentes bióticos e abióticos que compõem o nosso meio, compreendendo, inclusive os processo realizados por e entre estes componentes.

O espírito dominador e a visão utilitarista e econômica fazem com que os homens se sintam alheios à natureza. Isto é comprovado quando o assunto é tensão gerada pela desigualdade de posse de recursos biológicos e interesses entre o Norte e o Sul. Esses interesses dizem respeito à exploração dos recursos, mas nem sempre à conservação.

Nesse contexto é sempre muito mencionada a diversidade biológica ou biodiversidade e cuja palavra nem sempre é bem entendida na complexidade e importância.

2.1 Diversidade biológica e conservação: conceitos e importância

2.1.1 A biodiversidade: afinando conceitos

Nas últimas décadas, o tema relacionado ao acesso aos recursos biológicos tem sido cada vez mais discutido. Frequentes são as argumentações relacionadas a princípios como a conservação da diversidade biológica, seu uso sustentável e a repartição dos benefícios.

Diegues (2004) lembra que a preocupação com a manutenção da biodiversidade teve início na década de 60 em virtude da constatação da acelerada extinção de espécies e ecossistemas. A questão foi motivação para a elaboração da Estratégia Mundial para a Conservação da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), em 1980.

A biodiversidade passou a ganhar destaque nos cenários nacional e internacional após a aprovação da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), em 1992. Como consequência, ocorreu uma popularização com relação aos termos utilizados nesta temática.

Nesse contexto, o termo **diversidade biológica**, ou **biodiversidade**²⁰, que abrange o nível ecológico e até o geográfico, de acordo com Heywood (1995), foi

²⁰ A palavra biodiversidade, que corresponde à forma contraída de diversidade biológica, ao que tudo indica, foi criada em 1985 por Walter G. Rosen, por ocasião do primeiro encontro de planejamento do Fórum Nacional sobre Biodiversidade, em Washington – EUA – em setembro de 1986 (HEYWOOD, 1995).

definido por Norse e McManus em 1980. Esta definição inclui conceitos relacionados à diversidade genética e à diversidade ecológica

A **diversidade ecológica** refere-se ao o número de espécies em uma comunidade de organismos, os papéis desempenhados por essas espécies, a maneira como são compostas. Nesse sentido, diversidade ecológica refere-se ao número de espécies em uma determinada área, assim como aos papéis ecológicos que estas espécies desempenham. Refere-se também às mudanças das espécies a medida em que nos movemos através de uma região para outra e aos agrupamentos de espécies – ecossistemas – que ocorrem em áreas, em particular. Devem ser incluídos também os processos e interações entre os fatores bióticos e abióticos dentro e entre esses ecossistemas. Nessa dinâmica estão relacionadas à diversidade de ecossistemas em paisagens, de paisagens em biomas e dos biomas no planeta (HEYWOOD, 1995, p. 5).

Diversidade genética está relacionada a uma abordagem mais recente e se refere à variação dentro e entre populações de espécies. Essa variação pode ser mensurada tanto pela quantidade de variação entre genes como pelos números de espécies e populações distintas.

Considerando esses conceitos, a CBD traz a seguinte definição para biodiversidade:

Diversidade biológica significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

Segundo Hinegardner (1976 apud WILSON, 1997, p. 8)²¹ “cada espécie é um depósito de uma imensa quantidade de informação genética. O número de genes vai

²¹ HINEGARDNER, R. Evolution of genome size. In: AYALA, F. J. (Ed.). *Molecular evolution*. Sunderland, Mass: Sianauer Associates, p. 179-199

de cerca de 1000 nas bactérias e 10.000 em alguns fungos, até 400.000 ou mais em muitas plantas com flores e alguns animais”.

De acordo com Wilson (1997, p.9) “o número de espécies e a quantidade de informação genética em um organismo constituem apenas uma parte da diversidade biológica sobre a Terra. Cada espécie é constituída de muitos organismos” (WILSON, 1997, p. 9).

Myers relata que “a taxa de diversificação evolucionária – seja através da ploriferação das espécies ou através do aparecimento de novas e importantes adaptações – tem sido maior nos trópicos [...], mais notadamente nas florestas tropicais”. Justamente essa porção do planeta onde estão os países em desenvolvimento, com grandes dificuldades com relação ao processo de conservação.

Para Santos (2003, p.16):

[...] é necessário lembrar que a emergência da questão da biodiversidade projetou uma luz nova sobre a selva: de repente, todo o mundo descobria que as florestas tropicais concentram os habitats mais ricos em espécies do planeta, ao mesmo tempo em que descobria que são as mais ameaçadas de extinção.

Sendo assim, quando o assunto diz respeito ao acesso e à conservação da biodiversidade, temos todas as atenções voltadas às florestas tropicais. De acordo com Wilson (1997), essas florestas correspondem apenas a 7% da superfície terrestre, porém nelas está contida metade das espécies da biota mundial. Gómez-Pompa et al 1972²² (apud WILSON, 1997), explicam que a diversidade de espécies por quilômetro quadrado nessa região, composta por países classificados como

²² GOMES-POMPA, A., VAZQUEZ-YANES, c., GUEVARA, S. The tropical rain forest: a non-renewable resource. Science 177:762-765, 1972.

megadiversos²³ do planeta é surpreendente. Esses países possuem em seus territórios entre 50 e 80% do total da diversidade biológica mundial. O hiato existente com relação a esse número se deve a inexatidão no que diz respeito ao número total de espécies existentes no planeta. Estima-se que exista entre 5 e 30 milhões de espécies (NORTON, 1997)

Dos doze países que possuem em seus territórios a chamada megadiversidade, dentre os quais o Brasil figura em primeiro lugar, seis são da América do Sul. Além do Brasil, os demais países a integrarem essa seleta lista são: China, Colômbia, Equador, Índia, Indonésia, Madagascar, Malásia, México, Peru Zaire e Austrália. É importante notar que desses, sete são países da América Latina (ELLIOTT, 1998; DOUROJEANNI & PÁDUA, 2001).

Entretanto a fragilidade desses habitats é uma triste realidade. O solo é pobre em nutrientes, com propriedades acídicas e sofre com as constantes chuvas. A dispersão das frágeis sementes das espécies lenhosas para lugares mais favoráveis ao crescimento é prejudicada pela rápida germinação, que ocorre em dias ou semanas em clareiras, geralmente de solo estéreis, ocasionando a morte logo após o brotar. Dessa maneira, a capacidade de regeneração dessas florestas é seriamente comprometida e limitada (WILSON, 1997).

O monitoramento de lugares devastados indica que a regeneração de uma floresta madura pode levar séculos [...] O processo de regeneração da floresta tropical é na verdade tão vagaroso que algumas extrapolações foram possíveis; em algumas zonas onde houve uma maior combinação de destruição e esterilidade, a restauração pode jamais ocorrer naturalmente (CAUFIELD, 1985; GOMEZ-POMPA et al, 1972 apud WILSON, 1997, p. 12).

²³ A origem do termo "megadiversidade" data de 1998, por ocasião da *Smithsonian's Biodiversity Conference*. Refere-se ao conjunto de países que, independente de sua extensão possuem cerca de 60 a 70% da diversidade biológica mundial, considerando terra firme, águas doces e extensões marinhas. (ASSAD; PEREIRA, 2000, p.28).

Além disso, há exploração predatória que se traduz em desmatamento para venda de madeira, formação de pastos para pecuária, monoculturas entre outras atividades consideradas mais rentáveis do que a manutenção da floresta em pé. Nas palavras de Pearce (2001, p.3), muitas vezes chega-se à conclusão que “é mais lucrativo adotar práticas insustentáveis do que práticas sustentáveis”. Segundo o autor, existem consideráveis incentivos para silvicultura à medida que práticas ilegais são mais baratas que o cultivo regulado, o qual pode limitar a madeira a ser retirada ou as tecnologias utilizadas para a extração.

2.1.2 A conservação biológica: conceitos e importância

A conservação biológica é, na verdade, uma das escalas de conservação, como também são a conservação hidrológica e a manutenção do clima.

Cabe esclarecer aqui que não é o objetivo deste estudo abordar questões mais amplas com relação à conservação ambiental que está mais relacionada à conservação de ecossistemas. A conservação biológica não implica na conservação de ecossistemas propriamente dita. Embora a abordagem da Convenção da Biodiversidade, de extrema importância ao tema deste estudo esteja focada na conservação de ecossistemas, a bioprospecção está mais relacionada ao nível de espécies. E neste nível não trataremos de questões tais como: acesso à água potável, prevenção de acidentes naturais, alterações do meio ambiente, causada, por exemplo, pela poluição do ar e dos rios.

Meffe e Carrol (1994) explicam que três princípios básicos devem estar sempre presentes quando se trata de conservação: *i)* mudança evolucionária; *ii)* dinâmica ecológica; *iii)* a presença humana.

O primeiro princípio diz respeito à importância da compreensão da evolução para explicar, por exemplo, os padrões de biodiversidade que encontramos no planeta, assim como a perspectiva histórica da dinâmica da vida. Portanto, a conservação deve partir de uma abordagem que garanta a continuação das respostas das populações às mudanças ambientais de maneira adaptativa. É inútil (e pode ser desastroso) tentar manter o *status quo* quando há fatores como imigração e seleção natural, por exemplo, que determinam mudanças na composição genética das populações ao longo do tempo.

O segundo princípio traz a importância do entendimento de que os ecossistemas são sistemas abertos que sofrem interferências de fluxos de espécies, materiais e energia. Isto deve ser entendido no contexto que contempla mudanças quanto ao tempo e ao espaço e, por conseguinte, contrapõe a idéia de que os sistemas ecológicos estão sempre em equilíbrio (*paradigma do equilíbrio*) e a conservação consistiria em selecionar áreas que ficariam isoladas. Ao contrário, devido às suas dinâmicas, os sistemas ecológicos sofrem interferências ao longo do tempo. Fatores como fogo, chuva, tempestade e até mesmo o próprio movimento da Terra, além de doenças, causam alteração do equilíbrio presente.

Por último, a presença humana, embora não seja comumente tratada como parte dos sistemas ecológicos, mas cuja presença e interação são fundamentais a serem consideradas quando o assunto é conservação. Vale lembrar que, na definição de diversidade biológica utilizada na CDB, “diversidade biológica significa a variabilidade de organismos vivos de *todas origens* [...]”²⁴. É praticamente impossível isolar a ação do homem mesmo em reservas, uma vez que este faz uso da água e da terra que fazem parte do entorno e que vão interagir no sistema.

²⁴ Grifo nosso.

A visão estritamente antropocêntrica tem levado à superexploração de muitos recursos naturais, trazendo com isso, muitas vezes, perigos alarmantes.

A pressão sobre o ambiente natural pela expansão das populações humanas, somada ao consumismo, tem causado a modificação e a extinção de habitats. A construção de estradas, derrubada de florestas, drenagens e introdução de espécies exóticas são fatores decorrentes dessa expansão que altera os ambientes e pode acarretar a extinção de espécies. A razão reside no fato de que os organismos dependem de ambientes apropriados às suas necessidades de sobrevivência, não tolerando, portanto, grandes alterações. (EHRlich, 1997; WILSON, 1997).

[...] as tendências hodiernas de destruição de habitats e modificações – especialmente na floresta tropical de alta diversidade (onde se acredita que viva pelo menos metade de todas as espécies) – são uma receita infalível de empobrecimento biológico [...] a modificação do habitat e sua destruição e a extinção de populações e espécies andam de mãos dadas.” (EHRlich, 1986²⁵ apud EHRlich, 1997, p. 32).

A ação do homem tem causado o aceleração de um fenômeno que faz parte da vida: a extinção. De acordo com Meyers (1997), embora faça parte do ciclo da vida na Terra, é no mínimo preocupante que a taxa natural de extinção dos últimos 600 milhões de anos seja hoje cem vezes maior.

Dessa forma, seguindo a visão de que a natureza está a serviço do homem, vários efeitos nocivos à sociedade podem acontecer em virtude do extermínio de populações e espécies de organismos. Mudanças na composição dos gases da atmosfera, que são produto da troca de gases entre plantas animais e microorganismos, é um dos efeitos. Entre outros exemplos, tal fato pode causar aumento de dióxido de carbono, óxidos de nitrogênio e metano causando rápida mudança climática e conseqüências desastrosas para a agricultura (EHRlich,

²⁵ EHRlich, Paul R. *The machinery of Nature*. New York: Simon and Schus, 1986.

1997). Outros efeitos indesejáveis são: erosão do solo, perda de reservatórios de água, diminuição de polinizadores e possíveis ploriferações de pragas.

Todos esses problemas estão basicamente relacionados ao efeito estufa, a destruição da camada de ozônio e a perda de biodiversidade (SANTOS, 2003).

Portanto, a conservação deve ser considerada um fator essencial para a manutenção da vida na Terra. Porém, além deste aspecto que, por si, seria suficiente, temos ainda possibilidades de geração de oportunidades de ganhos econômicos por meio da exploração de recursos biológicos. Surge então um impasse: com todo histórico de destruição, causada justamente pela exploração, como aliar princípios de conservação à essa lógica utilitarista?

Como fazer com que o sentimento de supremacia do homem com relação à natureza não transforme oportunidades em risco?

Um dos passos a ser dado na direção da conservação é a geração do conhecimento: saber o que se tem é fundamental para poder empreender ações adequadas (WILSON, 1997). O trabalho taxonômico nesse sentido é muito importante. No entanto, conforme já afirmado anteriormente, são necessários recursos financeiros para investimento em pesquisadores, materiais, equipamentos e laboratórios. A bioprospecção conjugada com os avanços tecnológicos da biotecnologia, aliada a fins de conservação, vem sendo uma opção cogitada nesse sentido.

Relacionada à bioprospecção está a taxonomia. Wilson (1997) ressalta mais uma questão denominada por ele de “problema da conservação tropical”: a falta de pesquisa que se traduza em conhecimentos acerca da riqueza biológica. Segundo o autor, o que utilizamos para a nossa sobrevivência representa apenas 1% das espécies vivas, enquanto os 99% restantes seguem como uma incógnita.

É muito importante nesse sentido a taxonomia é muito importante uma vez que possibilita a classificação, descrição e identificação da variação entre os organismos e seu ambiente e entre os organismos. Refere-se, assim, à prática que permite, lidando com tipos de organismos, proceder a identificação de espécimes, a publicação de dados, o estudo da literatura e a análise da variação apresentada pelos espécimes. (SNAYDON, 1973, BLACKWELDER, 1967).

Assim, a taxonomia, através do trabalho dos sistematas garante informações fundamentais para o êxito de ações de conservação. São fatores como: quais espécies existem, sua amplitude geográfica, propriedades biológicas e interação e vulnerabilidade relacionada à mudança ambiental.

Apesar de haver uma valorização à identificação de novas espécies, por meio da taxonomia, a importância deste trabalho está muito além desta questão. Descrever novas espécies consiste no primeiro passo em direção à tarefa principal que, de acordo com Blackwelder (1967, p. 5-6), é a classificação. A razão, segundo autor é que

[...] há pelo menos um milhão de espécies de animais, sendo um trabalho colossal manter informações de centenas ou milhares de ocorrências sobre cada espécie; mantê-las disponíveis de maneira que seja permitida a exploração por meio delas; e organizá-las em um sistema que permita ilimitadas adições de novos dados a qualquer momento²⁶ⁿ. (Tradução nossa)

Myers (1979 apud Norton,1997)²⁷ afirma que apenas cerca de 15% das espécies existentes na Terra foram identificadas e descritas pelos cientistas. A partir dessa informação, podemos ter uma idéia do quão necessária é a taxonomia. Sem dúvida, é preciso gerar mais conhecimentos acerca da biodiversidade, possibilitando tanto o aproveitamento como melhores estratégias de conservação.

²⁶ [...]there are at least million kinds of animals, it is a colossal to keep track of hundreds or thousands of facts about each kind; keep them available in a way that will permit extrapolation from them; and arrange them in a system that will permit unlimited additions of new data at any time.

²⁷ MYERS, N. The sinking ark. Oxford: Pergamon, 307 pp.

Em se tratando de estratégias de conservação, a bioprospecção, como já foi dito, vem sendo considerada como um instrumento importante, assim como as novas tecnologias voltadas ao aproveitamento dos recursos genéticos.

2.2 Os avanços tecnológicos e a bioprospecção

Aliadas ao processo de industrialização, as inovações tecnológicas constituem um outro fator indispensável a ser considerado nessa discussão. O fato é que o avanço da ciência com novas técnicas de engenharia genética está provocando uma reavaliação de quase todos os processos industriais que utilizam recursos biológicos. Conforme demonstra Ribeiro (2001), a matéria prima desses processos são, essencialmente, os seres vivos.

Chesnais (1996, p. 142) Afirma que tecnologia é um fator de competitividade:

As transformações advindas, desde os fins da década de 70, nas relações entre ciência, a tecnologia e a atividade industrial fizeram da tecnologia um fator de competitividade, muitas vezes decisivo, cujas características afetam praticamente todo o sistema industrial (entendido em sentido amplo e, portanto, abrangendo parte dos serviços).

Nesse contexto está situada a *biotecnologia*²⁸ que, além de substituir processos e produtos tradicionais, oferece grandes perspectivas no que diz respeito a ajudar proporcionar o bem-estar da população com soluções para problemas de saúde, alimentação, energia, materiais e meio ambiente.

Muñoz (2001, p. 51) considera a *biotecnologia* “uma estratégia dos grandes blocos cuja utilização está fundamentada em uma concepção na qual a política econômica internacional prima a tecnologia como fator essencial”.

²⁸ Segundo o artigo 2 da Convenção sobre a Diversidade Biológica, biotecnologia significa “qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica”.

Um aspecto relevante a ser destacado dentre essas inovações neste estudo é a utilização destas novas tecnologias para a produção de fármacos. Nesse sentido, a *bioprospecção* tornou-se uma palavra chave para as indústrias farmacêutica que são, invariavelmente, gigantes multinacionais.

Muñoz (2001), analisando a evolução do setor empresarial biotecnológico, relata que um dos maiores crescimentos está relacionado às indústrias farmacêuticas. Em 1998 dos 30 novos produtos aprovados para comercialização nos Estados Unidos, dois terços eram de origem biotecnológica. O ritmo de criação dessas empresas nos Estados Unidos, o berço dessas novas tecnologias, é de entre 40 e 75 por ano.

Essas informações tornam-se fontes de preocupação se pensarmos no interesse dessas indústrias pela exploração dos recursos biológicos para a criação de novos medicamentos. A pressão sobre os recursos pode aumentar o perigo de extinção de espécies se medidas adequadas não forem tomadas para controlar ações nesse sentido.

Um bom exemplo nesse contexto é a descoberta de novos remédios originários de componentes das florestas tropicais, que atrai razões, além das já expostas, para a conservação desses ecossistemas. Uma planta chamada *catharanthus roseus* utilizada no tratamento da leucemia infantil é freqüentemente citada em artigos científicos para demonstrar isso.

Este caso reforça o argumento que essas florestas podem ser "fábricas" farmacêuticas, pois novos tratamentos para doenças como AIDS e câncer podem estar nessas florestas (BALICK et al, 1994).

Segundo Farnsworth (1997), apesar do interesse em plantas como fonte de drogas ter começado no início do século XIX, são poucas as plantas que foram

estudadas exaustivamente em seu valor potencial, isto é, testadas para vários efeitos ao invés de apenas um. O autor menciona que das 250.000 a 750.000 espécies que se estimam existentes, 119 drogas são obtidas de menos de 90 espécies.

Todavia, existem correntes de pensamento prevenir sobre efeitos adversos em função do grande interesse na exploração desses recursos. Uma delas diz respeito à ilegalidade que pode incorrer nesse processo. Os avanços da biotecnologia e a engenharia genética vêm incentivando o crescimento desta “garimpagem genética” que, muitas vezes, é praticada sem qualquer controle, consolidando o que conhecemos como *biopirataria*. (ALBAGLI, 1998, p. 95). Esta prática acaba por cercear a tão discutida supremacia do poder do estado, a soberania, na medida em que está sendo colocado em questão o seu poder de decisão, controle e escolha sobre o que ocorre em seu território e sobre seu patrimônio.

Além disso, alguns pesquisadores defendem que, na realidade, uma fração muito pequena das plantas estudadas chegam às prateleiras das farmácias. Outro argumento é que, embora, indiscutivelmente, haja numerosas substâncias derivadas das florestas, elas estão escondidas entre milhares de espécies em milhões de hectares. Além disso, o processo de desenvolvimento de um novo produto farmacêutico pode levar muitos anos, além de ser um processo muito oneroso (BALICK et al, 1994; ZELEDÓN, 2000).

Moran, King e Carlson (2001) concordam que o desenvolvimento de um fármaco é extremamente dispendioso, tanto com relação a tempo, quanto ao dinheiro. É um investimento de risco que, nos Estados Unidos, por exemplo, leva de

10 a 15 anos e consome cerca de US\$ 300 milhões de investimentos em estudos e testes clínicos.

Entretanto, pode-se conseguir um “atalho” (*short-cut*) nesse processo, conforme denotam Moran, King e Carlson (2001, p. 512).

Se os fitoquímicos tiverem que investigar ao acaso os componentes dos efeitos biológicos de 80.000 espécies das plantas amazônicas, a tarefa pode nunca terminar. Concentrar os esforços em espécies experimentadas por essas pessoas por milênios possibilita um atalho ao descobrimento de novos componentes médicos ou industriais²⁹. (Tradução nossa)

Outra alegação está relacionada à exploração irracional que pode trazer conseqüências indesejáveis. A esse respeito, Balick et al (1994) advertem que quando é descoberta alguma planta comprovadamente eficaz, sua extração está historicamente ligada à destruição e não ao uso sustentável.

Como exemplo, a planta chamada *Pilocarpus* encontrada no Nordeste do Brasil é mencionada. As folhas desta árvore eram colhidas pela população local e fornecidas a uma indústria farmacêutica que procedia a extração de um composto utilizado no tratamento do glaucoma. A coleta das folhas foi feita sem controle algum por décadas e a vasta população do *Pilocarpus jaborandi* foi praticamente extinta. A este argumento, acrescenta-se ainda que a população local, tradicionalmente, não tem benefícios em virtude de descobertas de novos remédios. Portanto há pouco incentivo para o manejo das florestas para que as descobertas sejam encorajadas (BALICK et al 1994).

Sem dúvida, é muito importante a valorização do conhecimento proveniente das populações tradicionais e indígenas, principalmente diante do interesse do aproveitamento econômico desses saberes e recursos biológicos disponíveis.

²⁹ If phytochemists must randomly investigate the constituents of biological effects of 80.000 species of Amazon plants, the task may never be finished. Concentrating first on those species that people have lived and experimented with for millennia offers a short-cut to the discovery of new medically or industrially useful compounds.

2.3 “Atalho” para a bioprospecção: populações e saberes tradicionais e indígenas

De acordo com Arruda (2000, p. 278), o termo sociedades tradicionais é utilizado:

Para definir grupos humanos diferenciados sob o ponto de vista cultural, que reproduzem historicamente seu modo de vida, de forma mais ou menos isolada, com base na cooperação social e relações próprias com a natureza. Essa noção refere-se tanto a povos indígenas quanto a segmentos da população nacional, que desenvolveram modos particulares de existência, adaptados a nichos ecológicos específicos.

Ainda segundo Diegues e Arruda (2001, p. 24):

Numa perspectiva marxista, as culturas tradicionais estão associadas a modos de produção pré-capitalistas, próprios das sociedades em que o trabalho ainda não se tornou mercadoria: em que a dependência do mercado já existe, mas não é total.

Ao contrário do que ocorre no Brasil, mundialmente falando, não há um consenso sobre o termo utilizado na denominação desses povos. Existe uma separação ou diferenciação entre os termos populações/comunidades tradicionais e populações indígenas. Para essas definições são usados termos como "populações nativas, tribais, indígenas e tradicionais" (DIEGUES; ARRUDA, 2001, p. 23).

Existe certa confusão não apenas de conceitos, mas de interpretações originadas por diversos idiomas. De acordo com Diegues e Arruda (2001), o termo inglês *indigeneous* é usado em diversos documentos oficiais da União Internacional para a Conservação da Natureza - UICN – e do Banco Mundial, mas não se restringe, no entanto, ao sentido étnico e tribal a indígenas. Inicialmente, o conceito utilizado pelo Banco para referir-se a povos nativos foi *tribal peoples*, baseado, especificamente, nas condições de vida dos povos indígenas amazônicos na América Latina, não se aplicando a outras regiões do mundo.

Diegues e Arruda (2001) complementam que, mais tarde, o termo *povos tribais* foi substituído por *povos nativos (indigenous)*, atribuindo-se ao conceito dimensões mais amplas. No Brasil, o termo população indígena refere-se a "etnia, ou seja, povos que guardam continuidade histórica e cultural desde antes da conquista europeia da América". Sua identidade, portanto, é definida de forma mais clara que aquela das comunidades tradicionais não indígenas.

Atribui-se, ainda, como aspecto relevante na definição de culturas tradicionais a existência de um conjunto complexo de conhecimentos adquiridos pela tradição herdada dos mais velhos: o conhecimento tradicional. Este conhecimento pode ser definido como "o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração" (DIEGUES; ARRUDA, 2001, p. 31).

Nas esferas a que pertencem essas redes de pesquisadores ou nas organizações internacionais (IUCN, UNESCO, por exemplo), os saberes locais são designados pela sigla TEK, para "*Traditional Ecological Knowledge*"[...] O uso da palavra tradicional, refere-se à evolução das culturas e das populações, que contudo se transformam, foi com razão criticado (ROUÉ, 2000, p. 73).

No que diz respeito ao conhecimento da biodiversidade, os dois grupos, indígenas e comunidades tradicionais, compartilham de conhecimentos comuns. No entanto, há diferenças importantes entre eles. As populações ou etnias indígenas possuem uma história social anterior à nacional, além de língua própria. Já as populações tradicionais não indígenas, apesar de terem sofrido grandes influências indígenas no que diz respeito a diversas tecnologias de preparação de alimentos, cerâmica, técnicas de construção de instrumentos de caça e pesca, utilizam o português, ainda que com diversas variâncias.

Todavia, de acordo com Roué (2000, p.73), "verifica-se o perigo de uma visão ingênua e dicotômica, em que se tem de um lado a modernidade e do outro a tradição", resultando na folclorização de povos e práticas [...] "".

Invariavelmente conservação também entra nessa discussão. A esse respeito, Santos (2003, p.59) menciona importância dos chamados "povos da floresta" nesse sentido. Citando o trabalho do antropólogo Eduardo Viveiros de Castro, que afirma que o destino da floresta não pode ser dissociado do que acontece com os povos da floresta “.

Segundo Bailey et al (1992, p. 208, apud Diegues, 2004)³⁰, citando o exemplo da diversidade biológica existente na África, "a atual biodiversidade existe na África não apesar da habitação humana, mas por causa dela", o que faz cair por terra conceitos preservacionistas que excluem essas populações dos territórios no sentido de preservar a natureza. A destruição de grande parte da floresta tropical brasileira ocorreu em virtude da ação de grandes fazendeiros e grupos econômicos e tais formas inapropriadas de uso dos recursos naturais trouxeram à tona, segundo Diegues e Arruda (2001), a visão indígena e das populações tradicionais que além de terem conhecimento aprofundado dos diversos habitats e solos, manipulam a flora e fauna.

De acordo com Leonel (2000, p. 325):

Embora muitos índios e outras populações tenham se envolvido em negócios com madeiras, garimpos, sobrepesca, entre outras atividades comprometedoras da renovabilidade e da preservação da biodiversidade, é inegável que, antes da colonização, inclusive até recentemente, pelo isolamento, antes da pressão da fronteira econômica nos últimos 30 anos, essas populações mostraram-se incomuns protetores de seus recursos, capazes de um uso adequado, orientado por seus padrões culturais.

Neste mesmo sentido, Roué (2000) conclui que, embora o modo de vida dos povos tradicionais também não esteja livre de uma relação abusiva com relação à

³⁰ BAILEY, R. et al. Development in the Central African Rainforest: concern for forest people. In: CLEAVER, K. et al. Conservation of West an Central African rainforest. Washington: Banco Mundial/IUCN, 1992.

utilização dos recursos naturais, ainda assim, é razoável afirmar que não se deve desconsiderar o saber que detêm.

Outro ponto importante a ser lembrado é referente ao hábito entre os integrantes das comunidades tradicionais e indígenas o uso milenar de plantas há séculos para fins terapêuticos específicos. Muitos deles têm comprovação científica da eficácia não só para a finalidade determinada pelas comunidades, mas muitas outras que foram descobertas em pesquisas em laboratórios a partir do conhecimento e uso tradicional.

“Muitas plantas desenvolveram defesas químicas para deter a predação feita por animais herbívoros. As pessoas nos trópicos possuem um conhecimento sofisticado dessas plantas, utilizando-as freqüentemente como remédio ou veneno” (PLOTKIN, 1997, p.143).

Plotkin relata diversas experiências em que o uso por índios de certas plantas ou substâncias como veneno para caça e pesca serviram de base para a produção de inseticidas e pesticidas. Segundo ele, há muitas perspectivas de se conseguir mais resultados semelhantes, uma vez que se multipliquem os testes. Como exemplo, ele cita uma das espécies da qual se extrai a uma substância utilizada como base para venenos para flechas e curares: a *Chondrodendron tomentosum*. Dela se originou um anestésico, o *d*-tubocurarina, utilizado para cirurgias abdominais. Da mesma forma, outras utilidades podem ser descobertas a medida em que se ampliem os testes. Plotkin é um defensor dessa idéia:

Os povos das florestas tropicais são a chave para se entender, utilizar e proteger a diversidade tropical de plantas [...] Uma única tribo de índios da Amazônia pode usar mais de 100 espécies diferentes de plantas apenas com objetivos medicinais, mas até o momento muito poucas populações tribais sofreram uma análise etnobotânica completa, e a necessidade de fazê-lo se torna mais urgente a cada ano que passa (PLOTKIN, 1997, p.147).

McAndrews (1995 apud UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM, 2003, p. 9)³¹ cita um exemplo a respeito:

Eu perguntei a autoridades do povoado como e por quê uma recebe um determinado nome relacionado ao conhecimento tradicional do uso da planta. Eu concluí que na maioria das vezes os nomes são atribuídos depois da produção de um fruto ou por causa de uma doença tratada com a planta. Um exemplo disto é a planta chamada quebra-pedra. A raiz desta planta quando moída e colocada numa pedra facilitará a quebra da pedra, e similarmente, quando aplicada em dente dolorido, o dente é morto pela raiz e pode então ser facilmente extraído. A nomenclatura e o sistema taxonômico para plantas são, portanto, desenvolvidos a partir de critérios práticos e de utilização³².

Elisabetsky e Castilhos (1991 apud MORAN; KING; CARLSON, 2001, p. 512)

³³ afirmam que ao invés de empenhar esforços de bioprospecção na busca de plantas, muito mais produtivo seria se concentrar no uso tradicional. Isto surtiria resultados mais eficientes e menos dispendiosos.

De acordo com Elisabetsky (1991 apud MORAN; KING; CARLSON, 2001, p. 512):

Para transformar uma planta em um remédio é preciso saber a espécie correta, sua localização, a época apropriada para coletá-la (algumas plantas são venenosas em certos períodos do ano), o solvente a ser usado (frio, calor, água fervente, álcool, adição de sal, etc.), a maneira certa de prepará-la (tempo e condições para deixá-la no solvente) e, finalmente, a posologia (administração e dosagem)³⁴. (Tradução nossa).

Essa estratégia foi adotada por uma empresa estadunidense, sediada no Estado da Califórnia, a Shaman Pharmaceuticals. Todavia, um dos problemas dessa

³¹ MCANDREW, G.M. Utilization of medicinal plant species in Zapotec community of Yatzachi el Bajo, Oaxaca, México. Disponível em <http://www.public.iastate.edu/~rjsalvad/gmthesis.html>, 1991.

³² I asked village plant authorities how and why a plant got its name and about the traditional knowledge of the plant's uses. I concluded that plants are most often named after the fruit they produce or after the illness treated with the plant. An example of this is the plant called rompe piedra (rock breaker). The root of this plant, when ground and placed on a rock, will facilitate cracking of the rock, and similarly, when placed on an aching tooth, the tooth is killed to its roots and can be easily removed. The nomenclature and taxonomic system for plants are therefore developed from practical and utilitarian criteria

³³ ELISABETSKY, E. Folklore, tradition, or know-how? *Cult Surv. Q.*, Summer, 1991 (15):9-13:

³⁴ To transform a plant into a medicine, one has to know the correct species, its location, the proper time of collection (some plants are poisonous in certain seasons), the solvent to use (cold, warm or boiling water, alcohol, addition of salt, etc.), the way to prepare it (time and conditions to be left on the solvent), and finally, posology (route of administration, dosage).

abordagem é que raras são as vezes em se pensa na remuneração aos povos e aos países fontes do recurso genético utilizado.

É crescente o interesse tanto local como internacional pela exploração dos recursos biológicos e conhecimentos associados. Esses conhecimentos são freqüentemente pauta de debates acerca de direitos de propriedade intelectual devido à geração de lucros por meio da produção. O valor, conseqüentemente, é uma questão que diretamente envolvida nessa perspectiva.

2.4 O valor da biodiversidade

Há na literatura diversas abordagens acerca do valor dos recursos naturais e, mais especificamente, da biodiversidade. Algumas discussões giram em torno da necessidade de se atribuir um valor monetário aos recursos ou serviços prestados pela natureza. Para os defensores desta afirmativa, a conservação somente é possível de for compensadora, se houver remuneração adequada. Outro tipo de abordagem diz que é preciso atribuir valor monetário para que se saiba o quanto a conservação é importante.

Wilson (1997, p. 18-19), por exemplo, acredita a chave do problema para conservação, bem como a melhoria do padrão de vida dos povos moradores dos trópicos, está na valorização da biodiversidade como “fonte de riqueza econômica”. A motivação para utilização da biodiversidade seria, assim, um argumento a mais para o incentivo ao maior conhecimento da riqueza biológica existente.

Certamente, Edward Wilson não está sozinho em sua assertiva. Segundo ele, “felizmente, tanto os cientistas como os que estabelecem as políticas ambientais estabeleceram um sólido elo entre o desenvolvimento econômico e a conservação”.

Nations (1997, p. 104) se refere a uma ética “centrada na conscientização de que a nossa capacidade de preservar a diversidade biológica depende de nossa habilidade em demonstrar benefícios que essa diversidade traz aos seres humanos”.

Pode ser que chegue o dia em que as considerações éticas a respeito da diversidade biológica se tornem nossa mais importante razão para a conservação das espécies. Mas, enquanto isso, se quisermos garantir a diversidade biológica de nosso planeta, temos que falar no popular. E o popular é utilidade, economia e o bem estar dos seres humanos” (NATIONS, 1997, p. 103).

A relação do homem com a natureza é pautada pelo pensamento econômico e a inevitabilidade do progresso era um tema recorrente no século XVIII, o que não é diferente em épocas hodiernas. Considerando que vivemos em uma sociedade capitalista, muitas vezes, uma medida mais precisa de valor econômico é requerida em ordem de dar credibilidade aos argumentos a favor da conservação. (CLANCY, 2002; PONTING, 1995).

Pearce (2001) traz a seguinte classificação aos valores atribuídos aos recursos naturais:

- ❖ Valor de uso direto: é dado de acordo com o uso de consumo. Neste caso está a madeira, o combustível, extração de material genético e turismo.
- ❖ Valor de uso indireto: o valor atribuído aos diversos tipos de serviços prestados que podem ser o estoque de carbono ou as bacias hidrográficas.
- ❖ Valor de opção: refere-se à disposição de se pagar pela conservação da opção de fazer uso da floresta no futuro, mesmo pensando que não se faz uso de seus recursos.
- ❖ Valor de não utilização (também conhecido como valor de existência): está relacionado à inclinação de pagar pela floresta em um

estado sustentável ou conservado, embora a disposição ao não esteja ligada a atual ou planejado uso da floresta.

Um estudo feito pelo College of Agriculture and Life Sciences da Universidade estadunidense de Cornell, para calcular o valor econômico e os benefícios da biodiversidade concluiu que os serviços ambientais prestados ao planeta pela biota no ano de 1997 poderiam ser estimados em US\$ 2.9 trilhões.

No que diz respeito aos recursos genéticos, Virchow (1998, apud CLANCY, 2002)³⁵ classifica os beneficiários da utilização destes em 3 categorias:

- a) Companhias do setor privado e institutos do setor público que utilizam matéria prima de recursos genéticos com um input substancial para a sua produção.
- b) Usuários a jusante que se beneficiam dos recursos genéticos na melhoria de processos e produtos.
- c) Todos os consumidores que se beneficiam de novos produtos resultantes das duas categorias acima, incluindo o acesso a melhores remédios e alimento a baixo custo.

Clancy (2002) menciona, a respeito dos custos com a conservação, que para viabilizar a conservação *in situ* um grande custo é despendido porque exige o envolvimento de comunidades locais e, em alguns casos, algumas áreas requerem permanecer intactas. Outras precisam de proteção e manejo ativos, enquanto outras podem demandar que agricultores mantenham plantações nativas e que gerenciem a evolução do processo tanto de forma natural como geneticamente controlada, entre espécies selvagens e domesticadas.

³⁵ VIRCHOW, D. Economic Value of genetic resources: an agenda for resources. AgBiotechNet, v. 1, Feb., 1991. Disponível em: <http://www.agbiotech.net.com/reviews/Feb99/pdf/virchow.pdf>

A manutenção de uma região biologicamente diversa é, portanto, dependente da provisão de compensação, ou outras medidas de incentivo com relação às comunidades afetadas. Esta compensação para a preservação dos recursos biológicos deve ser pelo menos igual aos benefícios anteriores de uso alternativo das terras, mas se os incentivos são usados para criar uma indução positiva para a conservar a biodiversidade, então incentivos financeiros mais altos devem ser oferecidos. (DEKE, 2001 apud CLANCY, 2002, p. 15)³⁶.

Do outro lado, estão aqueles que vão no sentido de que o valor é intrínseco, não podendo ser calculado como um bem de mercado e que critérios econômicos não são adequados para tratarmos da conservação biológica.

De acordo com Meffe e Carrol (1994), as abordagens tradicionais de conservação, principalmente em se tratando nas nações ocidentais, tiveram origem em uma econômica e utilitária filosofia. Tal visão sempre privilegiou a conservação de espécies de acordo com a utilidade de provida às pessoas em função da alimentação, como trutas e aves e para outros fins, como a madeira. O autor afirma que a partir de uma nova concepção a cerca da conservação, a qual contempla os ecossistemas e não apenas espécies, o valor é considerado inerente. De acordo com este postulado, conforme denominado pelo autor, o valor é reconhecido em vidas não humanas independente da utilidade aos humanos, assumindo que a destruição da diversidade por humanos é ruim, por si só. O valor é então, classificado por instrumental e intrínseco. O valor intrínseco significa o valor pelo valor, como o fim em si mesmo. O valor instrumental compete aos chamados bens, serviços, informação e satisfação psico-espiritual. Os bens estão relacionados a elementos utilizados ou considerados potenciais para a alimentação, medicina, fibras e combustíveis. Os serviços dizem respeito, por exemplo, à polinização, produção de oxigênio e reciclagem de nutrientes. Os exemplos acerca da informação podem ser a prática do conhecimento científico bibliotecas genética e, por fim, satisfação psico-

³⁶ DEKE, O. Conserving biodiversity by commercialization? A model framework for a market for genetic resources. Kiel working paper n. 1054, published by Kiel Institute of Economics, Germany, 2001. Disponível em: <http://www.uni-kiel.de/ifw/pub/kap/2001/kap1054.pdf>

espiritual que envolve a beleza natural, adoração religiosa ou conhecimento científico puro.

Ehrenfeld (1997, p. 271), por exemplo, defende que

O valor é uma parte intrínseca da diversidade; não depende das propriedades das espécies em questão, dos usos que se farão ou não de espécies em particular ou do seu alegado papel no equilíbrio dos ecossistemas globais. Para a diversidade biológica o valor *existe*. Ponto. Nenhuma indústria de fundo de quintal é necessária para estimar este tipo de valor.

Também na CDB, em seu preâmbulo, no primeiro parágrafo também é mencionado a esse respeito:

Conscientes do valor intrínseco da diversidade biológica e dos valores: ecológico, genético, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético da diversidade biológica e de seus componentes:

Norton (1997, p.259) questiona os métodos de cálculo e as motivações para atribuição de valores à diversidade. O autor sugere que, na verdade, trata-se de um jogo de adivinhação, uma vez que não sabemos qual o número de espécies existentes no planeta, a extensão de todos os serviços prestados e nem qual é o limite suportável da destruição. Ele conclui que

O valor da biodiversidade é o valor de tudo que existe. É o valor acumulado do PIB de todos os países, de hoje até o fim do mundo. Sabemos disso porque nossas próprias vidas e nossas economias dependem da biodiversidade. Se a biodiversidade for suficientemente reduzida, e não conhecemos o ponto do desastre, não haverá quaisquer seres conscientes. Com eles, irão embora todos os valores – econômicos e outros.

A idéia de julgamento de valor é muito subjetiva. Vai de acordo com os interesses do momento, do mercado, do posicionamento. A ética deveria permear a questão, mas sabemos que não é uma questão simples. Anda junto a essas questões o fator remuneração, o que é muito relevante quando o assunto é bioprospecção.

Como já vimos a bioprospecção vem sendo discutida como um instrumento de conservação. Atribui-se assim, um dado valor a um determinado número de amostras que poderão ser transformadas em rentáveis produtos lançados no

mercado. O valor arrecadado é convertido para áreas de conservação e também utilizado para agregar valor aos recursos biológicos existentes, uma vez que será gerado conhecimento através da pesquisa.

Entretanto sabemos que há muito conhecimento associado envolvido na questão. Trommetter (2005) afirma que uma negociação deve levar em conta se os recursos genéticos são com ou sem informação. Desta forma, o valor atribuído pode não levar em conta esses valor. Outra questão é: como mensurar o valor desses conhecimentos? Isso é realmente possível?

Ademais os donos do conhecimento podem ter, e freqüentemente têm, julgamentos de valor completamente diferentes dos cientistas, pesquisadores e empresários. Por outro lado, pode não haver disposição em ceder tais conhecimentos, pois o que está em jogo são tradições hereditárias e milenares. Por mais que o capitalismo coloque preço em tudo, para algumas sociedades esse pensamento não é aceitável, pois os valores são outros. São valores pautados na harmonia com o meio e no respeito aos conhecimentos passados de geração a geração. O quão lucrativos eles podem ser pode está fora questão.

Ocorre que, muitas vezes, esses conhecimentos são apropriados indevidamente, sem o consentimento ou mesmo sem o conhecimento de seus detentores. Essas apropriações indevidas – ou simplesmente biopirataria – são fruto da visão estritamente utilitarista e antropocêntrica com relação à natureza. Os recursos biológicos, transformados em *commodities*, assim como conhecimentos associados passam a ter um valor puramente comercial.

É através do conjunto de normas jurídicas que regulam o tema e que desempenham função essencial nos cenários nacionais e internacionais é que se espera chegar a uma solução para tão conturbadas questões.

De acordo com Derani (2001) existe uma tensão entre apropriação e conservação fazendo com que o Direito represente um moderador nessas questões, conforme veremos.

3. O DIREITO REGULANDO A AÇÃO DO HOMEM SOBRE O MEIO AMBIENTE

Nations (1997, p. 104), utilizando dados do *Office of Technology Assessment* – OTA (Escritório de Avaliação Tecnológica) demonstra o quão dependentes somos dos recursos naturais de maneira que, muitas vezes, nem percebemos. O autor exemplifica que são oriundos de recursos naturais: as matérias-primas das quais depende o sistema produtivo, a fabricação de remédios, fibras industriais, gomas temperos tinturas, resinas, óleos, além de lenha, celulose e biomassa de madeira. Também dependemos da diversidade de espécies existentes para alimentação e vestuário.

Como vimos, as preocupações ambientais estão relacionadas à ação do homem sobre a natureza e ao processo de industrialização, que vêm modificando as paisagens e, muitas vezes, causando efeitos indesejáveis. A preocupação com a magnitude e conseqüências desses efeitos fez com que, no decorrer dos anos, ocorressem diversas reformas institucionais, algumas bem sucedidas, outras não. Nessa perspectiva, a preocupação inicial com a destruição das paisagens naturais em decorrência da crescente urbanização (MOL, 1997, p. 138) teve como resultado a criação de reservas naturais e áreas semi-protegidas.

Em seguida, foram criados departamentos governamentais voltados ao meio ambiente além de um incremento das legislações específicas e o aumento considerável de membros de organizações ambientais não governamentais.

Já por volta de 1800, na Inglaterra, conforme relata Thomas (1988) essa “moderação” foi considerada necessária à medida que a ação do homem provocou o desaparecimento ou a diminuição drástica de indivíduos de determinadas espécies. Dessa forma, foram criadas “medidas artificiais” para tentar conservar espécies

utilizadas para práticas esportivas e para alimentação. Com esse intuito, foram criados parques reais e privados. Estatutos e leis de caça também foram empreendidos para o estabelecimento de estações de caças para a proteção de espécies “socialmente necessárias”, como cervos, gamos, lontras, lebres, salmões, falcões e aves selvagens à época da procriação.

A esse respeito, Soares (2003, p. 16) denota que a emergência das primeiras regras jurídicas envolvendo o meio ambiente natural teve em sua essência de criação a tentativa de resguardar, antes de qualquer coisa, o homem. A explicação do autor está no fato de que a degradação do meio ambiente começou a dar mostras de haver influência negativa com relação à saúde e bem estar do ser humano.

De acordo com Soares:

Não se podem considerar como normas de proteção ao meio ambiente as antigas regras jurídicas sobre não-poluição de águas comuns, de proibição de fumaça ou de ruído entre vizinhos, e muito menos as importantes normas que regulavam e ainda regulam períodos de caça e de pesca [...] As finalidades eram econômicas, estreitamente relacionadas à proibição de degradação dos valores das propriedades imobiliárias ou à preservação de estoques de animais para pesca/caça futuras [...] pouco importando a relação dos animais e vegetais com outros, não protegidos, e, muito menos, a preocupação com a conservação dos respectivos habitats.

Independente da motivação houve uma percepção de que a vida no planeta estaria seriamente ameaçada se medidas não fossem tomadas no sentido de moderar a predação com relação à natureza. Percebe-se também que as consequências acarretadas com a alteração do meio ambiente natural, assim como interesses econômicos relacionados, não são restringidos pelas fronteiras estabelecidas.

Dessa forma, foi despertado o interesse mundial em conservar os recursos naturais e a abordagem econômica acerca de tudo o que a diversidade biológica

representa colocou o assunto na pauta das relações internacionais sob a forma de conferências planetárias.

Os problemas ambientais mobilizaram a criação de um ordenamento específico e de abrangência internacional. Ribeiro (2001, p. 12) afirma que

Eles ultrapassam os limites territoriais das unidades políticas sem respeitar os limites elaborados pela geografia e pela história dos lugares e de quem os habitam. Foi preciso criar normas de conduta para evitar a degradação da vida. A ordem ambiental internacional é uma resposta a essa necessidade.

Derani (2001, p. 64) concorda que “a proteção ambiental exige, de fato, transcender à divisão espacial da territorialidade desenhada pelas fronteiras políticas”.

Portanto, no Direito Internacional, o qual rege a ordem ambiental internacional, está o respaldo para as ações concernentes aos tratados firmados envolvendo bioprospecção.

3.1 O Direito e os tratados internacionais

Os acordos formais celebrados entre sujeitos de Direito Internacional, ou seja, Estados e Organizações Internacionais, são denominados tratados, nome mais utilizado na literatura jurídica. Diversas nomenclaturas foram atribuídas a este termo como: convenção, carta, pacto, ato, estatuto, declaração, protocolo, acordo, convênio, memorando, entre outros. No entanto, a finalidade é apenas uma: efeito compromissivo visando produzir efeitos jurídicos entre as partes contratantes (HUSEK, 1998).

Soares (2003, p. 84) esclarece que a multiplicidade de nomes para designar os tratados é “igualmente caótica” no Direito interno brasileiro, conforme podemos

notar na Constituição Federal de 1988, na qual são utilizadas diversas denominações e expressões, a saber:

- a) Denominações: tratados, tratados internacionais, acordos firmados pela União;
- b) Expressões: tratados, convenções e atos internacionais e tratados, acordos ou atos internacionais.

Quanto à forma, os tratados podem ser bilaterais, quando dois atores participam, ou multilateral, quando há mais de dois atores celebrando o acordo.

De acordo com o art. 11 da Convenção de Viena sobre o Direito dos Tratados³⁷ verifica-se:

o consentimento de um Estado em obrigar-se por um tratado pode manifestar-se pela assinatura, troca de instrumentos constitutivos do tratado, ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, ou quaisquer outros meios, se assim for acordado.

Porém, a ratificação é o modo mais utilizado entre as partes. Entende-se por ratificação, o "ato unilateral com que o sujeito de Direito Internacional Público, signatário de um tratado, exprime definitivamente, no plano internacional sua vontade de obrigar-se" (REZEK, 1984, p. 267).

A partir de sua vigência, o cumprimento dos tratados é natural, de acordo com suas cláusulas, e apenas tem efeito entre sobre as partes contratantes (*pacta sunt servanda*), embora se reconheça que possam eles, em consequência da execução, prejudicar ou favorecer a terceiros (HUSEK, 1998, p. 53).

Entretanto, há muitos outros elementos envolvidos em um tratado que podem comprometer sua aplicação e efetividade. Em questões tão complexas, quanto são

³⁷ O Tratado de Viena foi concluído e assinado na cidade de mesmo nome, na Áustria em 23 de maio de 1969. Entrou em vigor em 27 de janeiro de 1980 e, são partes 93 Estados, em sua maioria aderentes, e alguns por sucessão. "Dos 46 Estados que assinaram a Convenção em 1969, diversos (como o Brasil e os Estados Unidos) ainda não a ratificaram. A França, participante da negociação, nem sequer assinou". (REZEK, 2002, p. 57).

as de cunho ambiental, um dos pontos fundamentais para entendermos melhor as ações necessárias para a legitimidade de um tratado internacional é o conceito de soberania.

3.2 A soberania

As relações entre os estados estão permeadas por desigualdades que refletem no poder de barganha. Assim, estados são iguais perante a lei, desiguais nas relações de poder.

É nesse cenário onde ocorrem os tratados internacionais sobre o meio ambiente, que compõem a ordem ambiental internacional e interligam ações locais de alcance e relevância globais. Na dinâmica das negociações desses tratados está a questão do acesso, da apropriação, da equidade e, sobretudo, o conceito de soberania.

Sob este conceito pairam duas dimensões: i) a *dimensão interna* que consolida o estado Nacional atuando de forma uniformizadora da diversidade em seu território; ii) a *dimensão internacional* de suas relações como fator consolidador da independência e reafirmação do poder e igualdade perante os demais Estados. (ALBAGLI, 1998; LE PRESTE, 2000).

Objeto de estudos de diversos pesquisadores, a noção de território ganhou diversas definições, às quais está ligado o conceito de soberania. Ribeiro (2004, p. 17), sintetiza em seu trabalho três dimensões que abrangem essa abordagem:

Econômica: base material da reprodução da vida, integra os recursos naturais com o espaço geográfico;
Política e jurídica: delimita um campo de ação humano, em geral jurídico, sobre indivíduos acordados entre si. Exemplo: teoria contratualista do Estado, na qual os indivíduos aceitam perder parte de sua autonomia pela oferta de segurança pública. Daí decorre também a idéia de soberania;

Cultural: a expressão do vivido, do experimentado, do vivenciado pelos indivíduos que construíram "marcos territoriais identitários" sobre o território por meio da produção do espaço geográfico.

Dessa forma, Ribeiro (2004) explica que domínio sobre um território, monopólio do uso da força, indicação de representantes nacionais para atuação em outros países, além da consolidação de acordos bilaterais ou com organismos multilaterais são atribuições clássicas ao conceito de soberania.

“Soberania implica poder, legislar, conseguir autonomia diante da oferta da base natural delimitada pelos processos históricos e geográficos que constituíram um território, segundo os interesses da maioria da população”. (RIBEIRO, 2004, p.29)

O entendimento acerca da soberania teve a contribuição de diversos estudiosos, tais como: Jean Bodin, Nicolau Maquiavel, Thomas Hobbes, John Locke e Jean Jacques Rousseau, sendo Bodin, reconhecido pela aplicação do conceito, conforme demonstra Ribeiro (2004). Em todos eles, o traço do poder conferido pela soberania é evidente.

Châtelet, Duhamel e Kouchner (1985, p. 47 apud RIBEIRO, 2004)³⁸, trazem a seguinte compilação para o conceito de soberania:

A potência soberana do Estado é absoluta: ela comanda e não recebe nenhum comando; não depende de nada nem de ninguém: nem de Deus, nem da Natureza, nem do Povo; não exige nenhum fundamento: é auto-suficiente; é indivisível, no sentido de que é por essência una e, se for delegada, está integralmente em cada delegação; é perpétua: não poderia sofrer as vicissitudes do tempo e, por essa razão, é transcendente.

Portanto, na soberania encontra-se a supremacia do estado com relação à suas decisões internas ou externas, sendo o princípio fundador sob o qual os Estados baseiam suas relações. (ALBAGLI, 1998; LE PRESTE, 2000). Isso significa que o Estado detém, dentro dos limites da sua jurisdição, o poder de decisão em

³⁸ CHÂTELET, F. DUHAMEL, O.; PISIER-KOUCHNER, Eveline. *História das idéias políticas*. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Editor, 1985.

última instância. É o Estado quem determina a eficácia de qualquer norma jurídica em uma mescla de poder e direito para autodeterminação na condução de seus interesses.

Entretanto, como já explicado anteriormente, os problemas ambientais não reconhecem fronteiras políticas ou geográficas. A ordem ambiental internacional entrou em cena na tentativa de regular a ação predatória do homem com seu meio. É nessa medida que alguns estudiosos consideram que os tratados internacionais sobre meio ambiente são, em certo grau, limitadores da liberdade dos Estados. Conseqüentemente de sua soberania. Assim, os regimes internacionais que primam pela proteção do meio ambiente visam extrapolar os limites estabelecidos pelas fronteiras políticas que definem a territorialidade (KISS, 1989, p. 171; DERANI, 2001, p. 64).

Nessa perspectiva, é útil lembrarmos as palavras de Kelsen (1942, p. 5):

A função de toda ordem social – e sociedade não é nada mais do que um ordenamento das relações recíprocas dos indivíduos – é conduzir a um determinado comportamento recíproco entre indivíduos, para induzi-los à repressão de certos atos que por uma razão ou outra são julgados prejudiciais à sociedade e para o desempenho de outras ações que por uma razão ou outra são considerados úteis à sociedade³⁹. (Tradução nossa)

Apesar de existirem muitas controvérsias a esse respeito, houve um número crescente de Acordos Internacionais relacionados ao tema, assim como tem aumentado também o número de países que se preocupam com o controle e acesso aos recursos biológicos e buscam implementar leis relacionadas a este tema.

³⁹ The function of every social order –and society is nothing but an ordering of the reciprocal relations of individuals – is bring about certain reciprocal behavior among individuals, to induce them to refrain from certain acts which for one reason or another are deemed detrimental to society and to perform others which for one reason or another are regarded as useful to society.

Um dos pontos ainda pendentes nessa temática é o questionamento com relação à obtenção, por parte dos países desenvolvidos, de recursos genéticos gratuitamente dos países pobres.

A soberania então passa por outra problemática que não está centrada apenas em termos de território. Trata-se do acesso e do controle de informações que uma vez coletadas e armazenadas em coleções ex situ fogem ao alcance da soberania ressaltada pela CDB.

Os contratos, pautados nas diretrizes da CDB entram como fator inibidor dessas ações. Não havendo contrato e sendo constatada a utilização de recursos genéticos ou conhecimentos tradicionais ou indígenas associados a ação se configura então em biopirataria.

Mais adiante, veremos como a Costa Rica tem se mobilizado e se destacado por seu arrojo perante essa questão. Antes, porém, veremos como a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) tentou conciliar os interesses diversos e adversos.

3.3 A Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB

Na década de 1980, começaram a ser discutidos os problemas da destruição da camada de ozônio, o efeito estufa e a importância da biodiversidade, ampliando a dimensão internacional do tema. "O meio ambiente passa a ser visto não apenas como um recurso ou uma fonte de bem estar para as pessoas, mas também como um sistema ecológico que pode entrar em desequilíbrio se mal administrado" (SOUZA, 2000, p. 67), ou seja, começa a ser analisado o efeito sobre a sustentabilidade do planeta e não apenas sobre o desenvolvimento econômico.

Essa característica talvez tenha se consolidado em virtude da tentativa de conciliar o desenvolvimento com práticas menos predatórias ao ambiente natural, que vinha se arrastando, sem sucesso, desde a Conferência de Estocolmo em 1972 e mais tarde com o surgimento do conceito de *desenvolvimento sustentável* em decorrência do Relatório *Brundtland*.

A tentativa de conciliar desenvolvimento e preservação ambiental se estendeu até os anos 90, cujo período foi marcado por diversas iniciativas internacionais de tratados e convenções que culminaram na RIO 92 e a consolidação da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) que traz em seu preâmbulo:

Reafirmando que os Estados têm direitos soberanos sobre os seus próprios recursos biológicos,

Reafirmando, igualmente, que os Estados são responsáveis pela conservação de sua diversidade biológica e pela utilização sustentável de seus recursos biológicos,

Embora esse tratado tenha outorgado a soberania dos recursos biológicos aos seus respectivos detentores, teme-se que a exploração seja feita de maneira predatória, como sempre ocorreu. A razão deste temor é que a CDB mudou a abordagem com relação à regulação desses recursos, entretanto, não mudou a visão do homem sobre a natureza.

Os Estados Unidos se recusaram a assinar esse acordo, como tem feito com outros acordos relacionados ao meio ambiente. O que se deduz nesse caso é que a recusa se deu tendo em vista que em seu território encontram-se diversas corporações, universidades, centros de pesquisas e ONGs com interesses voltados à biodiversidade⁴⁰. De acordo com Giansanti (1998, p.54):

Os laboratórios das indústrias norte-americanas desejam livre acesso aos recursos e direito de propriedade intelectual sobre as substâncias. É conhecido o interesse desse país na biodiversidade (especialmente de

⁴⁰ Os EUA, mais tarde, assinaram a CDB, porém não há indícios que irão ratificá-la.

seres vivos) da Amazônia, por exemplo. Ali, a prática da chamada biopirataria é bastante conhecida.

A esse respeito, Santos (2003, p.51) cita o comentário de Sir Crispin Tickell, personalidade no cenário internacional de políticas ambientais, no sentido de que "as nações industrializadas estão se preparando para assumir o controle dos recursos da biodiversidade que necessitam e não possuem" O comentário foi feito por ocasião da realização de um seminário sobre "Direitos de propriedade intelectual, culturas indígenas e conservação da biodiversidade", realizado em Oxford, em maio de 1993, organizado pela Foudantion for Ethnobiology.

Esse certamente é um dos motivos pelos quais as negociações para a consolidação da CDB foram tão conturbadas, conforme relata Elliott (1998). Segundo a autora reuniões que precederam a Rio 92 envolveram não apenas questões relacionadas à formulação de estratégias para proteção de espécies e ecossistemas. A propriedade intelectual permeou as reuniões e debates que levou, segundo ela, a uma "*comodificação*" da biodiversidade.

Nesse processo, ficaram ainda mais evidentes as diferentes posições ,causando um efeito que Albagli (1998) chamaria de "cabo de guerra" entre o Norte e o Sul. O Norte reivindicando o livre acesso ao que chama de "patrimônio da humanidade", e o Sul reafirmando sua soberania ao seu "patrimônio" a ser utilizados de acordo com suas prioridades ambientais e suas necessidades de desenvolvimento.

Shiva (2003, p. 179) argumenta que o que motivou a criação da CDB foi o intento do Norte de " 'globalizar' o controle, a administração e a propriedade da diversidade biológica [...] de modo que garanta livre acesso aos recursos biológicos que são necessários como 'matéria-prima' para a indústria da biotecnologia".

A esse respeito, Muñoz (2001) traz o comentário acerca de uma publicação de Putterman na revista *Nature*, em 1994, dizendo que a Convenção não adotou uma posição conservacionista extrema, uma vez que não tentou bloquear os recursos genéticos do mundo. Ao invés disso se baseia na promoção do comércio mundial destes recursos.

Isto corresponde ao que Orlove e Brush (1998) e Moran (1998a) (apud MORAN, KING E CARLSON, 2001, p. 506)^{41 42} chamam de “grande barganha” contida na CDB: consiste em tentar conciliar os interesses de diversos grupos interessados na conservação e em ganhos por meio do uso de recursos genéticos da biodiversidade, pelo reconhecimento do valor econômico, sociocultural e ambiental.

“A CDB permite os interesses do Norte em ter acesso à biodiversidade dos países do Sul, por meio de acordos para compartilhar tecnologia e benefícios advindos da comercialização⁴³” (PORTER, 1992; GLOWKA, 1998 apud MORAN; KING; CARLSON, 2001, p. 507)^{44 45}. (Tradução nossa).

De acordo com seu artigo 1

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

⁴¹ ORLOVE, B. S.; BRUSH, S.B. Anthropology and the conservations of biodiversity. *Annu. Rev. Anthropol.*, 1996, 25:329-352.

⁴² MORAN, K. Moving on: less description, more prescription for human health. *EcoForum*, 1998, 2(4):5-9

⁴³ Thus, the CBD allows northern interests to access the biodiversity of southern countries through commitments to share the technology and benefits that arise from its commercial use.

⁴⁴ PORTER, G. The false dilemma: the Biodiversity Convention and the Intellectual Property Rights. Washington, DC: Environ. & Energy Study Inst., 1992

⁴⁵ GLOWKA, L. *A guide to designing legal frameworks to determine Access to genetic resources*. Gland, Switzerland: Int. Union Conserv. Nat., world Conserv. Union, 1998.

Embora o número de países signatários represente um sinal muito positivo com relação aos objetivos estabelecidos, ainda há muito trabalho pela frente.

Fato é que a CDB conferiu o direito ao acesso, mas as regras para que isso aconteça ainda não foram definidas.

Na Oitava Conferência das Partes realizada no Brasil, em Curitiba - PR, em março de 2006, constatou-se que a biodiversidade, apesar dos esforços, está diminuindo. As iniciativas no sentido de haver transferência de tecnologia têm sido incipientes e os instrumentos de financiamento ameaçados de serem esvaziados pelos seus maiores contribuintes.

Um dos pontos mais polêmicos e urgentes da Convenção teve sua decisão mais uma vez postergada: a repartição e acesso dos benefícios, conhecida pela sigla em inglês ABS, - access and benefit sharing. Este ponto demandou a formação de um grupo especial de trabalho, assim como o artigo 8 (j), na tentativa de chegar a um senso comum com relação aos conhecimentos tradicionais. O artigo 8 (j) está relacionado à conservação *in situ* e coloca a importância de "Respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilo de vida tradicionais [...]"

No relatório da United Nations Environment Programm (2003, p. 14) esta questão é mencionada da seguinte maneira:

O conhecimento, inovações e práticas de comunidades indígenas e locais incorporando relevantes estilos de vida tradicionais para a conservação e uso sustentável da diversidade biológica é um conveniente código se referir ao complexo de idéias abrangidas pelo artigo 8 (j). É importante lembrar que sistemas de conhecimento indígenas e locais não conservam meramente conhecimento, mas também inovam; evolutivo e dinâmico ao invés de estático⁴⁶ (Tradução nossa)

⁴⁶ The knowledge, innovations practices of indigenous and local communities embodying traditional lifestyles relevant for the conservation and sustainable use of biological diversity are convenient shorthand to refer to the complex of ideas embraced by Article 8(j). It is important to remember that indigenous and local knowledge systems do not merely conserve knowledge, but also innovate; they are evolving and dynamic, rather than static.

Com relação às decisões, as principais foram centradas em dois pontos:

- ❖ Grupo de Trabalho sobre ABS se reunirá 2 vezes antes da próxima COP – Alemanha/2008 e completará seus trabalhos o mais rápido possível, antes da COP 10 – 2012.
- ❖ Dois co-presidentes foram designados: Fernando Casas (Colômbia) Tim Hodges (Canadá)

A co-presidência deste GT representa os interesses diversos em torno do assunto: o Canadá, seguidor das recomendações Estadunidenses que defende os interesses comerciais e flexibilidade ao acesso; e a Colômbia, um dos países *megadiversos* que tentam defender seus recursos naturais da histórica espoliação.

Os pontos críticos estão refletidos na quantidade de colchetes remanescentes nos textos discutidos, representando partes sem concordância entre as partes:

- ❖ Natureza: O regime internacional de ABS poderá ser composto de um ou mais instrumentos dentro de um conjunto de princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisão legalmente vinculantes ou não vinculantes (coercitivos).
 - ❖ Sujeito à legislação nacional; certificado de fonte ou origem/certificado de proveniência legal
 - ❖ Regime internacional não se aplicará aos recursos genéticos humanos
-

- ❖ Termos mutuamente acordados para acesso e usos específicos de recursos genéticos [ou derivados]⁴⁷
- ❖ Cessão de recursos e derivados a terceiros, por parte de países que não são os originários - consentimento prévio informado dos países de origem dos recursos
- ❖ As Partes que desenvolverem tecnologias fazendo uso de recursos genéticos, derivados e produtos e legislação nacional para facilitar o acesso e a transferência
- ❖ Natureza de repartição de benefícios - necessidade de diferenciação de comercial versus não comercial usos de recursos genéticos resultando obrigações e expectativas diferenciadas
- ❖ [Exposição [da [procedência legal] [origem] [consentimento prévio informado e repartição de benefícios]A legislação nacional deve prover meios para sancionar em caso de falta de cumprimento com requerimentos dispostos - a revogação dos direitosDefinição de apropriação indevida

Os conhecimentos tradicionais e indígenas, vêm sendo objeto de intermináveis discussões no âmbito da CDB. Essa questão envolve uma vasta discussão envolvendo os direitos de propriedade intelectual que, na opinião de Trommetter (2005, p. 1) dizem respeito à implementação de três importantes tratados internacionais: Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), o Tratado Internacional sobre Plantas Geneticamente Modificadas para Alimentação e Agricultura da Organização para Alimentos e Agricultura (*Food and Agricultural*

⁴⁷ Os derivados dizem respeito a recursos como essências, fragrâncias.

Organization – FAO) e o Tratado relacionado a aspectos de direitos de propriedade intelectual (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights* –TRIPs).

Trommetter (2005, p. 1) considera haver contraditoriedade entre os tratados relacionados ao acesso e administração da biodiversidade.

A CDB reconhece a soberania de cada estado sobre seus recursos genéticos, ao passo que a FAO propõe um sistema multilateral de troca desses recursos; o princípio da precaução é a origem do protocolo de biossegurança da CDB para circulação de organismos geneticamente modificados (OGMs), enquanto o acordo TRIPs propõe a liberalização do comércio⁴⁸. (Tradução nossa).

Além disso, há profundas divergências entre Norte e Sul sobre o reconhecimento desses direitos e conseqüentemente, sobre a adequada remuneração. Isto ficou bem claro durante as reuniões preparatórias que antecederam a CDB, conforme explica Elliott (1998). A autora relata que a argumentação do Norte era de que a comercialização é feita a partir de resultados de processos de isolamento e sintetização que levam anos e consomem muito dinheiro. Não são, portanto, produtos encontrados em plantas e os investimentos dispendiosos têm que ter proteção para recebimento de *royalties*.

Porém, pouco foi discutido, segundo a autora, a respeito dos direitos dos chamados “*indigenous peoples*” Conseqüentemente, foi dada pouca atenção ao conhecimento associado à biodiversidade como importante contribuição às empresas de biotecnologia. Albagli (1998, p. 102) também chama atenção à *comodificação* ocorrida, que reduz a meras *commodities* os conhecimentos associados à biodiversidade visando “fins estritamente comerciais”.

Moran, King e Carlson (2001, p. 519) afirmam que CDB apenas “encoraja” o compartilhamento eqüitativo de benefícios de inovações provenientes do

⁴⁸ The CDB recognizes each State's sovereignty on its genetic resources whereas the FAO proposes a multilateral system of exchange of genetic resources; the precautionary principle is at the origin of the biosafety protocol of the CDB for the circulation of Living Modify Organisms (LMOs) whereas the TRIPs agreement proposes liberation of trade.

conhecimento tradicional não definindo mecanismos que garantam que essa prática não fique na retórica.

O relatório da United Nations Environment Programm (2003, p. 14) acrescenta que “sistemas tradicionais e indígenas são freqüentemente complexos, em seus vários componentes interligados. Isto torna difícil uma mensuração acurada da eficácia ou retorno econômico”⁴⁹. (Tradução nossa).

No contexto de consolidação e negociações pendentes de acordo com os objetivos da CDB, importa lembrar aqui a questão do acesso a esses recursos considerados valiosos. Esse acesso, carente de regulamentação efetiva, embora muitos países venham implementando leis neste sentido⁵⁰, já é feito há muito tempo, bem antes de 1992. Mais que materiais ou substâncias, informações vêm sendo recolhidas desafiando os princípios da soberania.

3.4 A questão do acesso

De acordo com Swanson (1992 apud SANTOS, 2003, p. 61)⁵¹: “um dos mais importantes serviços prestados pela diversidade é a informação. A presença da variação é informação, e a ausência de informação, uniformidade. A diversidade encontrada em organismos biológicos é, portanto, geradora de informação”.

Muitas dessas informações já estão fora de seu local de origem devido às coletas de longa data realizadas e que formaram diversas coleções ex situ pelo

⁴⁹ Indigenous systems are often complex; their various components interrelated. This makes it difficult to accurately measure their efficacy or economic return.

⁵⁰ Estima-se que há 60 países em processo de elaboração de legislação sobre ABS (MEDAGLIA, 2004)

⁵¹ SWANSON, T. Economics of a Biodiversity Convention. *Ambio*, v. XXI, n. 3 (special issue: Economics of Biodiversity Loss), Estocolmo, Royal Swedish Academy of Sciences, may. 1992, p. 250-257.

mundo. Santos (2003, p. 83) relata que essas coleções começaram nos anos 80, com a constatação de uma crescente extinção de espécies. Isto permitiria o acesso à biodiversidade do planeta, garantido a existência de recursos genéticos de grande valia à indústria biotecnológica.

Segundo Santos (2003, p. 83).

[...] a lógica de tais operações parece ser: os seres biológicos -vegetais, animais e humanos - não têm valor em si, como existente; o que conta é o seu potencial.

Isto transfere o interesse, segundo o autor, à virtualidade, pois o que está sendo priorizado, não é a integridade dos seres em seus habitats, mas sim objetivando os seus componentes. E tudo isso está pautado nas inúmeras possibilidades de ganhos que alguns desses componentes pode representar.

Relacionado a esse fato, Santos (2003, p. 81) nos chama a atenção para o que ela chama de “mudança molecular e global”:

Molecular porque é no nível ínfimo e invisível, no nível da informação digital e/ou genética que se produzem suas maiores realizações; global porque cada transformação molecular operada está destinada a ser incorporada e repercutida por uma rede de valorização planetária. A coleta começou a ser feita, sem saber exatamente o que fazer com o material coletado, mas garantir a apropriação antecipada.

Algumas mudanças importantes também são mencionadas por Rifkin (2001, p. 3) que explica os princípios que fundamentam a economia capitalista: a idéia de troca de bens materiais nos mercados levou ao processo de compra e venda.

Durante toda a Idade Moderna, propriedade e mercado foram sinônimos [...] A palavra mercado (*market*) apareceu pela primeira vez na língua inglesa no século XII e referia-se ao espaço físico onde vendedores e compradores trocavam bens e gado. No final do século XVIII, o termo distanciou-se de qualquer referência geográfica e passou a ser usado para descrever o processo abstrato de vender coisas.

Rifkin (2001) explica que, com essa mudança, veio a noção de que tudo tem um preço e por isso tudo está a venda. "Vivemos segunda as regras da mão invisível do mercado e aperfeiçoamos nossa vida à tarefa de comprar barato e vender caro".

O acesso, para Rifikin (2001), está ligado mais às experiências vividas; já a propriedade está relacionada a posses.

Considerando todas essas mudanças, de certa maneira, perturbadoras, é inevitável o questionamento acerca do acesso e da repartição dos benefícios destacada pela CDB. Como garantir que ocorra o acesso sem perpetuar a atual condição de meros provedores de recursos genéticos? E ainda, como garantir não apenas a repartição pura e simples dos benefícios, que já é uma tarefa hercúlea, mas a repartição justa e equitativa, conforme estabelecida do texto da CDB?

Clancy (2002) foram cita os seguintes obstáculos na regulação do acesso aos recursos biológicos e repartição equitativa dos benefícios:

- ❖ A característica especial [intangível] desses recursos;
- ❖ A existência de uma vasta coleção ex situ;
- ❖ Dificuldades em estabelecer a propriedade desses recursos [e conhecimentos];
- ❖ A escassez de capacidade legal, científica e institucional e
- ❖ Conflitos de interesse entre diferentes investidores

Estas questões tornem-se ainda mais preocupantes se considerarmos as afirmações de Santos (2003, p. 86-87), advertindo com relação ao reducionismo que estas ações podem representar, principalmente com relação aos pressupostos da genética e biotecnologia:

Na ótica do biotecnólogo uma planta, um animal ou até mesmo um ser humano reduz-se a um pacote de informações. Para ele [...] a questão do acesso aos recursos genéticos refere-se à informação genética e à informação digital [...] para a tecnociência e a nova economia o problema consiste em encontrar uma formulação jurídica que lhes permita assegurar o acesso e o controle da informação nos dois extremos, isto é, nos planos molecular e global.

Para tentar resolver o dilema Swanson⁵² (1992 apud SANTOS, 2003, P. 61) nos lembra do sistema de patentes, ressaltando que: "o propósito do sistema legal conhecido como Direito de Propriedade Intelectual (DPI) é proteger os investimentos geradores de informação; este vincula os investimentos na criação de informação aos fluxos de rendimento obtidos do uso dessa informação".

Entretanto é preciso lembrar sobre a necessidade caráter de inovação para que seja obtida a proteção configurada nos acordos Gatt-Trips da OMC. Assim, para o autor estes mecanismos "ao proteger o valor informacional dos produtos e processos manipulados pela biotecnologia e pela tecnologia da informação, mas não pode proteger outros valores de uso modernos e tradicionais, e nem os valores ontológicos, porque eles não cabem no sistema". (SANTOS, 2003, p. 88)

Outro problema é com relação à titularidade da patente. Como atribuir direitos a um conhecimento coletivo ainda é motivo de muita discussão nos fóruns da CDB, que, embora criticada, é o mais importante instrumento para intermediar todas as intrincadas questões. Desastroso seria imaginar, como defendem alguns, que tais questões fossem tratadas no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), o que configuraria de vez o caráter estritamente comercial já atribuída a questões tão complexas.

O aspecto exaltado por aqueles que normalmente defendem a transferência de decisões sobre recursos genéticos junto à OMC é com relação às possíveis sanções aplicáveis. De constituição diversa à CDB, a OMC possui o Sistema de Soluções de Controvérsias, considerada "a grande inovação da OMC[...] que constitui um sistema decisório mais eficaz que o existente no âmbito do GATT". Assim, "o órgão assegura poderes à OMC para funcionar como uma instituição

⁵² SWANSON, T. Economics of a Biodiversity Convention. *Ambio*, v. XXI, n. 3 (special issue: Economics of Biodiversity Loss), Estocolmo, Royal Swedish Academy of Sciences, may. 1992, p. 250-257.

responsável pela imposição de sanções aos Estados que insistirem em implementar políticas que desrespeitem os princípios e práticas do livre comércio" (BARRAL, 2000, p. 27)".

A OMC coordena e regula não só comércio de bens, mas também de serviços (através do General Agreement on Trade of Services - GATS), e questões de propriedade intelectual (Trade Related Intellectual Property Rights - TRIPS) e de investimento (Trade Related Investment Measures - TRIMs). Constitui foro de discussão de temas relacionados ao comércio, como meio ambiente, concorrência, facilitação de comércio, comércio eletrônico e cláusulas sociais.

Discussões no âmbito da OMC significam deixar que as forças de mercado decidam. Essa dinâmica de mercado é questionada por Swanson (1992 apud SANTOS, 2003), devido a maneira como a questão é tratada. Segundo o pesquisador, ao mesmo tempo em que é sabido seu valor, também é muito difícil determiná-lo "porque aqueles que desejam adquirir esse serviço são capazes de fazê-lo de pagar por sua geração". Isso significa que as forças de mercado não são as ferramentas mais adequadas para essa avaliação.

Outrossim, vale ressaltar que é uma realidade a tentativa de conciliação entre a CDB e outros tratados/organizações internacionais, visto que há temas convergentes em suas agendas, como é o caso da World Intellectual Property Organization (WIPO) e a própria OMC.

Entretanto é preciso reconhecer o caráter vinculante da CDB que conta com cerca de 200 países/partes. Ainda que não por meio de sanções, a ratificação significa que seus pressupostos devem ser obedecidos e implementados, como qualquer lei.

3.5 As dificuldades do cumprimento dos tratados internacionais

De volta à discussão, a soberania é um outro fator causador de discórdia com relação ao cumprimento do disposto da CDB.

A reafirmação da soberania pode causar um efeito adverso afrouxando a obrigação dos países desenvolvidos (reafirmada na CDB) em contribuir financeira e tecnologicamente para os esforços do Sul na conservação dos recursos biológicos (ALBAGLI, 1998).

Além disso, a CDB padece do mal que acomete os tratados internacionais, de uma maneira geral. Como visam uma grande abrangência, uma vez que tentará homogeneizar as ações de diferentes estados, eles são imprecisos, ou como diria Kiss (1989, p. 181) “aleatórios”. Assim, carecem de uma adequação que está submetida às particularidades de cada signatário.

Sendo assim, o caráter aleatório, ameaça ou não reconhecimento da soberania, somado à ausência de um poder supranacional que imponha o cumprimento do que foi estabelecido (o que nas Relações Internacionais é chamado de “anarquia”) faz com que as intenções dos tratados, em grande parte, demorem a serem concretizadas.

Para implementar estratégias relacionadas à questão ambiental são determinadas prioridades que privilegiam certos aspectos ou ações em detrimento de outros. São escolhas políticas que visam, ou deveriam visar, o bem estar coletivo. Todavia, verificamos a posição hegemônica resultante das relações de poder envolvendo os Estados interferindo nessas escolhas. Encontramos explicação para esse impasse em Morgenthau (2003, p. 87-88):

A política interna e a política internacional nada mais são do que duas manifestações diferentes do mesmo fenômeno: a luta pelo poder [...]

Toda atividade política, seja ela nacional ou internacional, revela três padrões básicos, isto é, todos os fenômenos políticos podem ser reduzidos a um dentre três tipos básicos. Uma diretriz política sempre busca conservar o poder, aumentá-lo ou demonstrá-lo.

Ainda que seja grande o número de países que ratificam os diversos tratados sobre meio ambiente, a eficiência dos mesmos depende da implementação de políticas públicas, demandando esforços de cada país signatário, o que tem dificultado sua aplicação prática. Diante desse cenário, se considerarmos que estamos tratando de medidas visando o bem estar coletivo, não parece lógico pensar que questão ambiental seja, muitas vezes, relegada ou reduzida a números relacionados a objetivos econômicos. Por que isso ocorre, então?

De acordo com o princípio de soberania nacional, cada estado defende o direito de gerir seus recursos naturais de maneira exclusiva e conforme suas necessidades.

São valiosas, nesse contexto, as palavras de Derani (2001, p. 71):

O Direito – também o direito internacional – é fundamentalmente uma orientação do comportamento coletivo, aonde vão nutrir-se as relações contratuais privadas. Seu caráter organizador – despido aqui da conotação de polícia e coerção, porém investido de um poder muito mais sutil e não pontual – traz a possibilidade de implementar atos e valores, que embora presentes difusamente nos interesses da sociedade em que se insere, não atingiram sua completa manifestação.

Os pressupostos que permeiam a celebração dos tratados, são basicamente, centrados no pluralismo, que reforça a interdependência entre os países, incentivando a cooperação entre Estados e atores não estatais. No entanto, apesar da realização de conferências globais e da celebração de acordos, o que parece prevalecer nas relações entre os estados é o realismo, priorizando a análise centrada no interesse nacional somente. Ribeiro (2001, p. 35) denota a predominância do realismo político nas rodadas de negociações da chamada ordem ambiental internacional.

A teoria da interdependência é sempre lembrada entre analistas da ordem ambiental internacional; e sua justificativa é o caráter transnacional dos problemas ambientais. Porém, apesar do reconhecimento desse fato [...] Os países não estão tão dispostos a cooperar, item sempre presente em convenções internacionais sobre o meio ambiente, mas sim em aproveitar as novas oportunidades para obter vantagens.

Neste mesmo sentido, Castells (2002, p. 311) adverte que

Os Estados-Nação continuam agindo em defesa de seus próprios interesses ou dos interesses das bases políticas mais importantes. Assim o multilateralismo torna-se um fórum de debate e uma arena de negociações e não uma ferramenta para o exercício da responsabilidade coletiva.

Leis (1996) lembrando das dificuldades enfrentadas por ocasião das negociações durante a Rio 92, afirma a necessidade de múltiplos atores na busca de construir espaços favoráveis a consensos em negociações envolvendo problemas globais de meio ambiente e desenvolvimento.

Cabe, assim, ressaltar o papel das Organizações Internacionais e das (OIs) Organizações não Governamentais (ONGs).

3.6 As Organizações Internacionais

Organizações Internacionais (OIs) são criações recentes, surgidas no século XX. Sujeitos do Direito Internacional, e com personalidade jurídica, têm finalidades tão específicas como variadas. A personalidade jurídica internacional institui a competência para celebrarem tratados e são importantes na definição de princípios e valores para que seja estabelecida uma conduta entre os Estados.

Dependendo da finalidade da OI, está a caracterização do seu alcance, que pode ser regional ou universal, que inclui algumas qualificações como restrições geográficas, culturais ou econômicas para a composição de seus membros. Algumas são voltadas a questões de nível político e outras de nível técnico. No aspecto político as OIs se destacam pela atuação com relação à paz e segurança e

quanto ao aspecto técnico contempla questões de cunho econômico, financeiro, cultural ou estritamente técnico.

Neste contexto, o Direito Internacional e o respeito e observância aos Tratados Internacionais são aspectos fundamentais para a harmonia das relações internacionais. E, nessa perspectiva, a cooperação desempenha papel fundamental.

Soares (2003, p. 40) lembra do papel importante, e por que não dizer o principal, representado pela Organização das Nações Unidas (ONU), na articulação de inúmeros tratados. O autor expressa bem a importância incontestável dessa organização por possibilitar a manifestação e discussão entre os múltiplos atores. Possibilita a expressão das necessidades e conseqüentes exigências dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Essa dinâmica viabiliza o surgimento de soluções conciliadoras entre as ações humanas e o ambiente natural, com toda a problemática envolvida no contexto de confrontação entre Norte e Sul.

Leis (1996) nos chama a atenção para origem do Estado, constituída pela autoridade na qual é investido de autoridade sobre as pessoas e ações de um determinado território. Nesse processo, ocorreu a monopolização do poder nas mãos de cada soberano como justificativa teórica e histórica para combater guerras civis e religiosas que assolavam a Europa.

O resultado foi, segundo Leis (1996) foi a neutralização de qualquer poder baseado na sociedade civil, até que, de acordo com a abordagem de Habermas (1984 apud LEIS, 1996), surgiu uma nova opinião pública – burguesa – que instituiu uma esfera pública que começou a funcionar como mediadora das tensões existentes entre o Estado e a sociedade.

Esta nova conformação contribuiu para o estabelecimento de uma esfera pública pautada em valores de projeção transnacional

que interferem com a determinação nacional, nos ajuda a pensar o problema da democracia (e seus critérios de representação) de outro ângulo (global), distinto ao habitual (nacional)". Em outras palavras, as tensões entre o mundo da vida e o processo de globalização criam a necessidade e oportunidade para uma esfera pública que legitime a participação política de diversas ordens de cidadãos, sejam estes membros de igrejas, de academias de ciência, de grupos ambientalistas ou de corporações econômicas. (LEIS, 1996, p. 79).

Para Leis (1996), desta maneira, estariam sendo oferecidos mecanismos democráticos não coercitivos para resolver os problemas comuns à comunidade global. A ONU congrega e representa, através de seus Estados membros e organizações a ela ligadas, as capacidades e legitimidade que constituem uma parte importantes dessa esfera pública transnacional tão importante a diversas questões, particularmente às de cunho ambiental, a exemplo da Rio 92 e culminou na celebração da CBD.

O autor salienta que a importância dessa Conferência está, principalmente na "emergência germinal de uma sociedade civil planetária, expressada na constituição de um espaço público comunicativo onde se encontram as diversas dimensões que compõem o ambientalismo, com raízes tanto no Sul quanto no Norte, no Leste como no Oeste [...]". (LEIS, 1998, p. 34)

3.7 As Organizações não Governamentais

A dinâmica dos acontecimentos demonstra a necessidade e a crescente demanda de atores paralelos ao Estado como é o caso das Organizações não Governamentais (ONGs). Estas organizações configuram a capacidade de organização da "sociedade civil organizada" conformado o terceiro setor com o intuito de "transformação de aspectos da realidade social considerados como negativos". (SCHERER-WARREN, 1998, p. 162).

Neste estudo é especificamente importante tratarmos, ainda que não em profundidade, destas organizações, uma vez que, mais adiante, veremos que na Costa Rica, o INBio se configura nestes termos.

De acordo com Giansanti (1998), a título de ilustração sobre a criação de movimentos paralelos, tratando da questão ambiental, pode-se comparar a Conferência de Estocolmo em 1972, que contou com a participação de 250 ONGs, com a RIO 92 com cerca de 1300 ONGs e o Fórum Global das Ongs⁵³, com 1600 representantes, denominado Compromisso para o futuro.

Ribeiro (2001) destaca a participação das ONGs nesta Conferência, cuja pressão resultou na inclusão de diversos temas até então preteridos pelos representantes oficiais dos países participantes.

Apesar de serem regidas por diferentes regulamentações, a depender do Estado de localização, e de receberem tratamento diferenciado mesmo no âmbito do Direito Internacional, o surgimento e a participação de organizações desta natureza têm sido crescentes.

São diversos os exemplos de ONGs de destaque internacional voltadas ao meio ambiente. A World Wildlife Foundation (WWF), o Greenpeace, a Amigos da Terras e União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) são alguns dos exemplos.

⁵³ "O Fórum Global das Organizações Não Governamentais, o primeiro do gênero, realizou-se paralelamente à Rio 92, constituindo-se no mais importante evento alternativo aos órgãos oficiais já visto. Foram mais de 500 atividades, entre conferências, encontros, seminários, painéis, discussões e mostras culturais. Nunca se reuniram, tantos e tão diversos setores, como pobres e ricos, Norte e Sul, índios e empresários, ambientalistas, comunidades religiosas e movimentos de mulheres (...) O Fórum Mundial das ONGs, intitulado Compromissos para o Futuro, foi um dos eventos realizados com o objetivo de elaborar mecanismos de cooperação e articulação em escala global das ONGS. Participaram diretamente desse trabalho 3180 pessoas, representando 1300 entidades e 108 países. O resultado foi a elaboração da Carta da Terra e mais 36 Tratados, a serem seguidos pelas ONGs, envolvendo muitos temas e problemas que não foram abordados na conferência oficial" (GIANSANTI, 1998, p.58)

A Convenção Europeia sobre o reconhecimento da personalidade jurídica das Organizações Internacionais Não-Governamentais estipulou alguns requisitos para uma organização ser considerada uma ONG. O documento foi originado em Estrasburgo, em 24 de abril de 1985. Estabelece, entre outras coisas que uma ONG não pode ter fins lucrativos.

A depender da legislação a qual é jurisdicionada, geralmente esse tipo de organização conta com diversos benefícios legais, tais como isenção de pagamentos de impostos e tributos e flexibilização na fiscalização.

Com relação à ação, Varella (2004, p. 299) explica que

É ao mesmo tempo complementar e oposta à ação dos Estados. Esta relação não depende da origem da ONG, nem do fato de ela vir ou não do Estado. Ela pode ser originária de um Estado e opor-se a ele, ou dar-lhe apoio em um fórum internacional [...] De fato a emergência das ONGs é um sinal de insuficiência do Estado, seja ela real ou apenas sentida como tal. As ONGS revelam pontos fracos e as contradições estatais.

A participação de atores não governamentais na cena internacional, que representa a ordem ambiental internacional, conforme denota Wilhelmy⁵⁴ (1991, p. 73, apud RIBEIRO, 2001, p. 35), é lembrada por

[...] o estado deixa de monopolizar os manejos das relações exteriores e agentes não governamentais passam a intervir nelas [...] Estes novos agentes podem intervir na vida internacional, seja atuando direto com outras sociedades, por meio de setores pertinentes da burocracia nacional, ou mediante seu acesso a organismos ou foros internacionais que se ocupam de temas afins com seus interesses.

Nesse mesmo sentido, Varella (2004, p. 293) argumenta que as ONGs “são atores decisivos na elaboração do direito internacional, às vezes até mais que alguns Estados, portanto, suas ações devem ser apresentadas para compreender o cenário jurídico-político internacional”.

Castells (2002) relaciona o aumento da atuação das ONGs à incapacidade crescente dos Estados em lidarem com problemas globais. Exemplifica com a

⁵⁴ ⁵⁴ WILHELMY, Manfred. Política Internacional: Enfoques y Realidades, Buenos Aires, Centro Universitario de Desarrollo/Grupo Editor Latinoamericano, 1991

atuação de organizações como a Anistia Internacional e Médicos sem Fronteiras. Ele conclui que estas entidades tornaram-se importantes atores no cenário internacional dos anos 90, devido à capacidade captação de recursos financeiros obtendo, muitas vezes maior êxito e reconhecimento sobre determinadas ações do que iniciativas estatais.

Para o autor estamos vivenciando o que ele chama de “processo irreversível de soberania compartilhada” que influenciam as questões econômicas, ambientais e de segurança, causando “entrincheiramento dos Estados-Nação como os componentes básicos desse complexo emaranhado de instituições políticas”. Entretanto, ao contrário do que pode se pensar, ao invés de fortalecimento, o Estado se vê enfraquecido, preço pago por sua durabilidade (CASTELLS, 2002).

Portanto, se faz necessário a mobilização de meios administrativos e políticos e, nesse processo, conforme já mencionado, a eficiência dos Estados na implementação dessas normas (LE PRESTE, 2000).

A abordagem pluralista, que privilegia a participação de múltiplos atores é compatível com as questões enfrentadas relacionadas ao acesso, repartição de benefícios e, obviamente, conservação dos recursos biológicos. Entretanto é preciso atenção pois, pode acontecer de ações nessa direção levar à posição de simples provedores de recursos genéticos. É também necessário se perguntar se os esforços estão sendo mais concentrados nas questões relacionadas ao acesso do que na repartição de benefícios e, neste caso, o que deve ser priorizado.

O bom senso deve prevalecer. Este é o tipo de situação em que não é interessante a ninguém um jogo de soma zero. Entretanto, é primordial que não se perca de vista a soberania que deve prevalecer no que diz respeito aos bens de domínio público. Para isso é preciso ter sempre em mente os 3 objetivos da CDB:

conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos biológicos. Verificaremos a seguir como essas questões mencionadas na Costa Rica.

4. A COSTA RICA E O INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDADE DA COSTA RICA – INBIO

4.1 Costa Rica: o país, aspectos institucionais e a gestão dos recursos biológicos

A República da Costa Rica é um pequeno país da América Central. Seu território corresponde a 51.100 km², com cerca de 3,5 milhões de habitantes. O país não conta com forças armadas: teve seu exército abolido constitucionalmente em 1949. (ACUÑA, 2002; ZELEDÓN, 2000).

Mapa 1 - Mapa da Costa Rica
Fonte: CR Tropical Real Estate, 2007

A consolidação da Costa Rica como um Estado e, mais tarde, como uma social democracia, foi marcada por intensos conflitos, sucessões e tomadas de poder permeadas por regimes ditatoriais.

A região naturalmente isolada por razões geográficas, proporcionou uma considerável riqueza e diversidade de espécies. Em seu território, representando 0.03% da superfície da Terra, estão em torno de 4% do total, em números absolutos 500.000, das espécies que se supõe existir. Estes números colocam a Costa Rica entre os vinte países do mundo com mais alta diversidade de espécies e, segundo Acuña (2002, p. 13), o torna o país centro-americano de maior densidade, ou número de espécies por área.

De acordo com informações do Ministerio del Ambiente y Energia (2000), deste suposto número, julga-se haver identificado apenas 17,3%, o que significa pouco mais de 87000 espécies, representando aproximadamente 6,2% das espécies conhecidas no mundo.

O modelo de desenvolvimento adotado pelo país entre os anos de 1940 e 1970 foi baseado, basicamente, na agricultura e uso não sustentável de seus recursos biológicos. Incentivos do governo como a Ley de Información de Posesoria de 1941 que estimulava os uso das terras para fins agrícolas, as plantações de banana, café e criações de gado estão entre as principais atividades econômicas ali desenvolvidas bem como entre as principais causas de uma situação que ficou praticamente insustentável. (ACUÑA, 2002, GÁMEZ, 2003).

O cultivo do café teve início no início de 1800. Com o avanço das plantações e a intensificação das importações foram intensificadas outras atividades paralelas, inclusive a construção de estradas para facilitar o transporte da produção crescente, que teve seu ápice entre 1898 e 1899. O principal importador era Londres.

O país sofreu com um intenso desflorestamento, devido, principalmente ao que foi chamado de “conexão hambúrguer”: aumento notável de novas pastagens para fornecimento de carne aos Estados Unidos. (WILSON, 1994).

A perda crescente de cobertura florestal entre 1800 e 1950 passou de 91,3% a 64% do território; entre 1950 e 1987 foi de 64% a 25%. Dados de um relatório do Ministério dos Recursos Naturais, Energia e Minas (MIRENEM, correspondente ao atual *Ministerio del Ambiente y Energía* - MINAE) de 1992 mostram que, em razão desta e de outras atividades, em um período de 20 anos as áreas florestais tiveram uma diminuição de 58,5 para 28,9% (ACUÑA, 2002; ZELEDÓN, 2000; WILSON, 1994).

É atribuído ao intenso desmatamento ocorrido o fato de que metade da flora conhecida no país demonstre possibilidade de tomar parte no grupo de espécies ameaçadas (Ministério del Ambiente y Energía, 2000, p. 27).

Em 1986, a criação do Ministério dos Recursos Naturais, Energia e Minas (MIRENEM) é considerado um marco institucional quanto à preocupação do Governo com questões ambientais. Foram feitas diversas mudanças a partir de então. Juntaram-se ao MIRENEM órgãos que pertenciam ao Ministério da Agricultura, quais sejam: o Serviço de Parques Nacionais, a Administração Geral Florestal e a Administração da Vida Silvestre.

Foram constituídos, à mesma época, o Sistema Nacional de Áreas de Conservação (SINAC) e um Plano de Ação Florestal e uma Estratégia Nacional de Conservação. Com o apoio da Fundação Mac Arthur⁵⁵, foi criado o Escritório de Biodiversidade e, ainda, fundos de financiamento foram concedidos ao país por meio de permuta da dívida externa por ações de proteção à natureza (ZELEDÓN, 2000).

O SINAC veio para fortalecer o sistema de áreas protegidas que teve origem, segundo Zeledón (2000), no início dos anos 70, com a criação dos primeiros parques nacionais.

⁵⁵ A fundação John D. e Catherine T. MacArthur é de caráter privado e se dedica ao apoio a grupos ou indivíduos em ações voltadas à melhoria das condições humanas

Atualmente, o sistema é formado por onze áreas compostas por diversas áreas silvestres subdivididas em oito categorias de manejo:

- Parque nacional – áreas de interesse nacional e internacional por possuir ecossistemas representativos, com pouca evidência de ação humana com vocação para atividades educativas e de lazer, desde que sejam feitas de formas controlada.
- Reserva biológica – área praticamente inalterada, com o mínimo de interferência humana, com ecossistemas e espécies da fauna e da flora vulneráveis.
- Reserva Florestal (ou reserva natural absoluta) – áreas amplas onde é feito manejo, permitindo a extração de madeira.
- Humedal (zonas úmidas) – ecossistema composto por complexos aquáticos, naturais ou artificiais, permanentes ou sazonais, doces ou salobres, incluindo extensões marinhas.
- Refúgio de vida silvestre – Área que requer manejo devido a condições geográficas e ecossistemas especiais. Podem ser estatais, mistos ou privados.
- Zona protetora – áreas cujo objetivo é a proteção do solo, a regulação do regime hidrológico e a conservação de bacias hidrográficas.
- Monumento nacional – áreas com recursos considerados de valor cultural, histórico ou arqueológico.

Mapa 2 - Sistema Nacional de Áreas de Conservação da Costa Rica
Fonte: SINAC - MINAE apud Acuña, 2002

De acordo com Acuña (2002, p. 11), cada área de conservação tem um número determinado de áreas silvestres protegidas sob a coordenação do SINAC com a colaboração de entidades estatais e privadas.

Zeledón (2000, p. 16) explica que, inicialmente, a seleção de áreas “que valeriam a pena conservar foram escolhidas por métodos subjetivos e empíricos”. Atualmente, essa avaliação leva em consideração critérios técnicos e classificação ecológica baseados em zonas de vida, em macrotipos de vegetação e unidades bióticas. García⁵⁶ (1997 apud ZELEDÓN 2000), indica pontos que ainda precisam ser melhorados com relação ao sistema de áreas de conservação:

⁵⁶ GARCIA, R. Biología de la conservación y áreas silvestres protegidas: situación actual y perspectivas en Costa Rica. Santo Domingo de Heredia, INBio. 1997

- Comprar áreas particulares⁵⁷ que estão compreendidas dentro das áreas de conservação, representando cerca de 7% dos terrenos;
- Criar um fundo patrimonial para que as ações do SINAC sejam garantidas;
- Consolidar corredores biológicos em todas as áreas para evitar isolamento das unidades;
- Melhorar técnicas de manejo das zonas protegidas;
- Restaurar ecossistemas e
- Consolidar sistemas de informação

Um a outra iniciativa levada a cabo nos últimos anos é a formação de corredores biológicos feita no sentido de favorecer a conservação *in situ*. São 39 corredores distribuídos pelo território, contando com o apoio e coordenação do MINAE-SINAC. O MINAE, em seu site na internet, traz a seguinte definição para seus corredores biológicos:

Extensão territorial, geralmente de propriedade privada, cuja função principal é a interconexão de áreas silvestres protegidas para possibilitar tanto a migração como a dispersão de espécies da flora e da fauna silvestre e, desta maneira, assegurar a conservação das mesmas⁵⁸. (Tradução nossa)

A conservação *ex situ* também é focada e a maioria dos centros de espécies silvestres se encontra em poder do setor privado sob coordenação e apoio em nível variado do MINAE/SINAC. (ACUÑA, 2002).

⁵⁷ Há também reservas naturais privadas. Para defender os interesses relacionados a elas, existe a Red Costaricense de Reservas Naturales Privadas. Qualquer pessoa jurídica ou física por ser o titular de uma reserva desta categoria, desde que o terreno esteja em estado natural. 44% do território destinado a áreas silvestres protegidas são privadas, englobando categorias como zonas protetoras, reservas florestais, refúgio de vida silvestre e humedales (zonas úmidas). A área desse tipo de reserva está estimada em 55 mil hectares, num conjunto de 100 reservas. (BRENES, 2003; ACUÑA, 2002).

⁵⁸ Extensión territorial, generalmente de propiedad privada, cuya función principal es interconectar áreas silvestres protegidas para posibilitar tanto la migración como la dispersión de especies de flora y fauna silvestre y en esta forma asegurar la conservación de las mismas.

Certamente estes pontos foram levados em conta com as mudanças ocorridas na Costa Rica a partir da ratificação, em 1994, da CDB de acordo com a Lei 7416. O país começou a direcionar esforços no sentido de criar dispositivos para a implementação Convenção. Em consequência, em 1998 foi aprovada a Lei de Biodiversidade n. 7788 estabelecendo em seu primeiro artigo que “regulará especificamente o uso, o manejo, o conhecimento associado e a distribuição justa dos benefícios e custos derivados do aproveitamento dos elementos da biodiversidade” (UMAÑA, 2000).

A Lei da Biodiversidade viabilizou a elaboração de um plano cuja formulação visa ao cumprimento dos compromissos assumidos em função da CDB, particularmente, conforme assinala o Ministerio del Ambiente y Energia (2000, p. 11), com relação ao artigo 6 que estabelece “que os países signatários elaborem estratégias, planos e programas nacionais setoriais e intersetoriais de acordo com os objetivos da Convenção”. Regula o acesso aos recursos genéticos tanto em áreas privadas como públicas, sejam terrestres ou aquáticas, prevendo também condições *in situ* e *ex situ* e também territórios indígenas, embora esses territórios contem também com leis específicas, além dos direitos comunitários de propriedade intelectual *sui generis*.

Medaglia (2004), sintetiza e destaca alguns pontos da Lei, cujo artigo 65 determina que os recursos genéticos e bioquímicos sejam considerados bens de domínio público, de propriedade do Estado. Ao Estado, por sua vez, é permitido autorizar a exploração, a pesquisa, bioprospecção e uso desses recursos.

Esses recursos são divididos em categorias com o intuito de definir direitos de propriedade. Os recursos genéticos e bioquímicos, que pertencem ao Estado e são administrados pelo MINAE. Os recursos biológicos *per se*, que são de propriedade

dos donos das áreas onde se encontram. Nesse caso, e também no caso dos territórios indígenas, é necessário que seja expresso o consentimento prévio informado.

A Lei trata da soberania do Estado e institui que os componentes da biodiversidade se encontram sob sua soberania e, portanto sob sua jurisdição sendo que seu controle deve incidir também fora de suas fronteiras.

Independente do fim, toda a forma de acesso requer permissão do Estado, considerando algumas exceções que, Segundo Medaglia (2004) basicamente diz respeito a material genético humano, conhecimento tradicional associado quando não prevê lucros da sua utilização e transferência de recursos químicos e genéticos. Às Universidades foi facultado o direito de criar normas próprias quanto à condução de atividades de pesquisa básica, no entanto, a informações disponíveis mostram que, somente uma, a Universidade da Costa Rica, havia instituído tais regras.

A lei teve uma recente regulamentação, através do Decreto MINAE 31514 de dezembro de 2003, que estabelece normas gerais para o acesso aos elementos bioquímicos e genéticos da biodiversidade. O Decreto identifica os mecanismos para outorga, acesso e permissões com relação à repartição de benefícios, o consentimento prévio informado dos provedores de recursos genético e bioquímico, estabelecendo obrigações e responsabilidades. Define, outrossim, restrições, cancelamentos e sanções.

Para levar adiante os trabalhos a Costa Rica teve recursos financeiros concedidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Isto se deu em decorrência das diretivas constantes na CDB determinando que a Secretaria da Convenção sobre a Diversidade Biológica, com sede no Canadá, que solicitou às agências implementadoras do Fundo Ambiental Global (GEF – *Global*

Environment Facility) a disponibilização aos países signatários fundos necessários para a viabilização de medidas nacionais para implementação da Convenção (MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA, 2000).

Foi criada, ainda em 1995, como parte de um sistema nacional de desenvolvimento sustentável uma comissão Assessora em Biodiversidade (COABIO) com o intuito de prestar assessoria ao governo e, particularmente ao MINAE (já substituindo o antigo MIRENEM). A Comissão, com o Diretor Geral do INBio à frente, foi responsável pela elaboração da proposta de financiamento que foi apresentada ao PNUD e aprovada em 1996. O COABIO e o MINAE designaram o INBio como órgão executor do projeto. Aliás, a atuação do INBio nas ações governamentais é constante.

Em dezembro de 1999, foi criada a Comissão Nacional de Gestão da Biodiversidade (CONAGEBIO) que deu continuidade ao trabalho de assessoria quanto aos aspectos técnicos e metodológicos do projeto que foi composto por três partes:

- Preparação do Relatório do País para a IV Conferência das Partes (COP) da CDB, realizada em Bratislava, Eslováquia, de 4 a 15 de maio de 1998.
- Atualização do estudo Nacional da Biodiversidade que fora concluído em 1992.
- Formulação da Estratégia Nacional de Conservação e uso sustentável da biodiversidade

A formulação da estratégia se deu entre 1998 e 1999, e teve como base o Relatório do País e os estudos nacionais sobre a biodiversidade. Na Estratégia, é destacada, entre outras coisas, a importância de se determinar o valor econômico da

riqueza biológica, mostrando sua contribuição à economia do país e, assim, a necessidade de uma utilização sustentável.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente e Energia da Costa Rica, esta implementação significou também uma oportunidade para analisar os avanços nacionais quanto o cumprimento da Convenção e atualizar as informações existentes sobre a biodiversidade do país, de maneira que isto se torne elemento facilitador do processo de tomada de decisões.

O INBio, como um dos atores principais nestas atividades, já havia se antecipado em muitas das diretrizes priorizadas pela CDB e pela Estratégia Nacional. O Instituto, sua gênese e atuação serão objeto do próximo tópico.

4.2 INBio: histórico, aspectos legais e principais atividades

Desde a criação do Ministério dos Recursos Naturais, Energia e Minas (MIRENEM), em 1986, começou a ser discutida a idéia da criação de um Instituto Nacional de Biodiversidade.

Neste ínterim foi estabelecida a Comissão de Planejamento do Instituto Nacional de Biodiversidade. Os esforços se concentraram na necessidade constatada de se contar com um órgão nacional para conhecimento da biodiversidade do país, sua conservação e uso. Representantes de diversas organizações governamentais, organizações conservacionistas não governamentais e entidades de educação compuseram a Comissão que recomendou a criação de um instituto. Porém, em virtude de dificuldades políticas⁵⁹, a proposta foi inviabilizada.

⁵⁹ Essas dificuldades não são especificadas no material consultado.

Diante desse quadro, em 1989, membros da referida Comissão se empenharam na criação de uma associação privada sem fins lucrativos que recebeu apoio governamental. Em busca de apoio financeiro às suas atividades, a nova organização recebeu aporte da Agência Sueca de Cooperação (SIDA) e uma considerável doação da Fundação Mac Arthur dos Estados Unidos (ZELEDÓN, 2000).

Instituída como Associação Instituto Nacional de Biodiversidade, sob as guias da Lei de Associações da Costa Rica – Lei n. 218., é beneficiada pela isenção de impostos para aquisição de bens e serviços em função da lei 7169 de Promoção de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (ZELEDÓN, 2000, p. 46-47).

A lei de Associações dispõe, em primeiro artigo que

O direito da associação pode ser exercitado conforme o que determina esta lei. Em consequência, ficam submetidas ao presente texto as associações para fins científicos, artísticos, esportivos, benéficos, de recreação ou de quaisquer outros fins legais que não tenha por único e exclusivo objetivo o lucro.⁶⁰ (Tradução nossa)

A estrutura administrativa do Instituto foi originalmente composta por uma Assembléia de Associados integrada por, entre outras pessoas, membros da antiga Comissão de Planejamento, uma Junta Diretiva e um diretor geral, nomeado presidente, que desde então tem sido Rodrigo Gámez Lobo.

Conforme informações disponíveis no site do INBio e no Relatório Anual de 2004, a partir de 2002, houve uma mudança nessa estrutura. No nível político, foi mantida a Assembléia Geral de Associados e a Junta Diretiva.

No nível de Condução Estratégica, a direção, por sua vez, foi ampliada e composta por: um Diretor Geral (Diretor Executivo), um Diretor Adjunto e quatro

⁶⁰ El derecho de asociación puede ejercitarse libremente conforme a lo que preceptúa esta ley. En consecuencia, quedan sometidas al presente texto las asociaciones para fines científicos, artísticos, deportivos, benéficos, de recreo y cualesquiera otros lícitos que no tengan por único y exclusivo objeto el lucro [...]

Diretores de Áreas Temáticas apoiados pelas gerências: de operações, capital humano e administrativa financeira.

Foi criado um nível operacional, compreendendo a Unidade Estratégica de Ação, responsável pela execução dos processos técnicos, que substituiu 5 Programas Técnicos existentes anteriormente. Esta área compreende, atualmente, 12 Unidades, sendo INBioparque, Editorial INBio e Bioprospecção três delas.

Também foi formada uma Plataforma de Serviços como base técnica institucional que cuida de toda parte financeira e administrativa.

O INBio, segundo definição encontrada em sua página eletrônica, “é uma organização da sociedade civil, de caráter não governamental sem fins lucrativos, com fim de reconhecido interesse público⁶¹ que trabalha em estreita colaboração com diversos órgãos do governo, universidades, setor empresarial e outras entidades públicas e privadas, dentro e fora do país”. A organização tem personalidade jurídica e trabalha visando conhecer a diversidade biológica do país, promovendo sua conservação e uso sustentável (ZELEDÓN, 2000).

A relação entre governo e INBio é regulamentada por um contrato denominado “convênio cooperativo”. O convênio foi assinado em maio de 1992, com validade prevista para 5 anos sendo renovado automaticamente por períodos iguais. Estabelece, dentre suas principais cláusulas:

- ❖ A realização conjunta do inventário da biodiversidade no Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (cláusula primeira)
- ❖ Permite ao INBio a coleta de amostras de espécies vegetais, animais e outros para que sejam utilizadas em pesquisas científicas. (cláusula segunda)

⁶¹ Conforme publicado no Diário Oficial n. 218, de 1996.

- ❖ Estabelece que a coleta não deve provocar dano ou alteração ou qualquer consequência que se caracteriza em ameaça à biodiversidade. (cláusula terceira)
- ❖ Determina que em todos os projetos de investigação, o INBio deve incluir um valor de 10% projetado com relação a atividades de manejo e conservação das áreas silvestres. Sendo tais projetos financiados por entidades comerciais, doações de no mínimo de 10% do valor do projeto devem ser repassados ao Fundo de Parques Nacionais. (cláusula quarta).
- ❖ Estipula que, havendo resultados econômicos advindos das investigações científicas, 50% dos ganhos devem ser direcionados ao Fundo de Parques Nacionais para manejo e conservação (cláusula quinta).
- ❖ O INBio se compromete a prestar assessoria técnica ao Governo sempre que possível para assuntos relacionados a avaliação de projetos e demais atividades relacionadas à conservação da biodiversidade (cláusula sexta) (SITTENFELD; GÁMEZ, 1994, p. 100-103).

No que diz respeito aos objetivos do Instituto, seus três principais pontos são definidos por Zeledón (2000, p. 51): execução de um inventário nacional, a consolidação de uma base de dados e, por último, divulgar as informações geradas à sociedade. De acordo com essa ordem, então, somente depois, portanto, viria a bioprospecção que começo a ser concretizada pelo Instituto em 1991, quando foi criada uma unidade de prospecção.

Não obstante, o trabalho de prospecção havia ficado implícito no decreto original de criação [...] quando se diz que a nova instituição deve contribuir

para a promoção da “utilização racional e sustentável com fins econômicos” da biodiversidade⁶². (ZELEDÓN, 2000, p. 52) (Tradução nossa)

Ligada às atividades do inventário, foi desenvolvido e disponibilizado para utilização pública um sistema de bioinformática de armazenamento de informações chamado Atta. Este sistema permitiu uma interligação inédita entre bases de dados de diferentes países, por meio da Rede Mundial de Informação de Biodiversidade (REMIB), sob a coordenação da Comissão Nacional para o conhecimento e uso da biodiversidade (CONABIO), do México.

A implantação do sistema de bioinformática faz parte do objetivo de gerir as informações e torná-las acessíveis para divulgar o conhecimento como forma de apoiar a conservação biológica. No primeiro momento, em 1989, a ênfase foi dada na geração e administração de grandes volumes de dados. A partir de 1994, a partir de um convênio com uma empresa estadunidense chamada Intergraph, foi desenvolvido um sistema que poderia processar as informações não apenas para a disponibilização para a comunidade científica, mas também para utilização pelos diversos grupos taxonômicos. (INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD, 2004).

Foi implantado, então, o Biodiversity Information Management (BIMS) o qual esteve ativo até o ano de 2000. Cada amostra coletada passou a ser georreferenciada, identificada por código de barras e armazenada em coleções. Com o passar do tempo, esse sistema se tornou insuficiente. A necessidade de interagir com novas tecnologias que poderiam interligar as informações por meio da Internet levou ao desenvolvimento de outro sistema, desta vez por iniciativa de pessoal do próprio INBio, usuários e especialistas em informática.

⁶² No obstante, esa labor de prospección había quedado implícita en el decreto original de creación [...] cuando se dice que la nueva institución debe contribuir a promover la “utilización racional y sostenible con fines económicos” de la biodiversidad.

Foi implantado assim, o sistema Atta, em 2004, em parceria com o Museu Nacional da Costa Rica e da Organização de Estudos Tropicais.

O Instituto está envolvido ainda em um projeto de bioalfabetização, o qual foi criado em 1995 com o intuito de colaborar para que fizesse parte da educação de estudantes e docentes valores referenciado na natureza, por meio de publicações e palestras. A princípio foi considerada a aplicação do Projeto apenas em escolas da região onde se situa o INBio. Com a intenção de difundir estes conhecimentos a uma parcela mais abrangente da população foi criado o INBioparque, que disponibilizou espaço recreativo-educativo a docentes que podiam oferecer aulas aos seu alunos em um ambiente diferenciado. Para isso foram realizadas capacitações de 3000 docentes, entre 200 e 2004. 16000 jovens visitaram o INBioparque e participaram de palestras de bioalfabetização.

Construído graças a doações dos governos da Suécia, Noruega, Canadá, da Nature Conservancy e empréstimos do Banco Centroamericano de Integração Econômica, o INBioParque se transformou em mais uma fonte de receita. Até o ano de 2004 o parque havia sido visitado por 370.000 pessoas que puderam conhecer amostras de diferentes tipos de matas, percorrer por trilhas tendo a oportunidade de aprender sobre a biodiversidade costarriquenha, apreciando exemplares de sua fauna e flora.

Ademais, o balanço anual de 2004, dá conta que o INBio colaborou com o SINAC na gestão de projetos conjuntos, com a assessoria e assistência técnica, promovendo capacitação e intercâmbio de informações. Um dos projetos no qual o INBio atuou foi financiado pelo BID e Agência Norueguesa de Cooperação: “Costa Rica: turismo sustentável em torno das áreas silvestres protegidas”.

Com relação à disseminação de informação, o INBio formou também um conselho editorial que deu origem ao INBio Editorial que, por meio de sua página eletrônica, disponibiliza inúmeras publicações relacionadas à biodiversidade.

Entre as diversas incumbências do INBIO está a busca de recursos genéticos para aplicação comercial por meio de convênios que possibilitem a identificação de substâncias e genes que podem ser utilizados por indústrias, ou seja, a bioprospecção.

4.2.1 A Divisão de Bioprospecção e o convênio INBio-Merck

O art. 3º da CDB estipula às partes contratantes o direito soberano de explorar seus recursos biológicos de acordo com suas políticas ambientais. Nesse sentido, acordos comerciais entre governos, comunidades locais e empresas privadas vêm sendo estabelecidos visando o aproveitamento do potencial genético que possuem. O acordo do Instituto Nacional da Biodiversidade da Costa Rica com a Merck, firmado em 1991 é dos exemplos mais recorrentes na literatura consultada (ALBAGLI, 1998; DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001; LE PRESTE, 2000; SHIVA, 2001; SITTENFELD; VILLERS, 1994; WILSON, 1994).

Nas palavras de Dalton (2006, p. 567), “[...] o INBio se tornou um símbolo precoce para como os países em desenvolvimento podem participar sustentavelmente da revolução biotecnológica”⁶³. (Tradução nossa)

A página eletrônica do Instituto informa que a Divisão de Prospeção da INBio conta, atualmente, com mais de 50 empresas farmacêuticas, biotecnológicas e agroquímicas. As definições de estratégias de negócios, estudos de mercado e

⁶³ “[...] became an early symbol for how developing nations might participate sustainably in the biotechnology revolution”.

processos de investigação e desenvolvimento têm proporcionado os elementos básicos para a implementação de um número maior de atividades e convênios para os próximos anos.

A bioprospecção promovida pelo INBio está restrita às áreas de conservação, que, importa lembrar, nesse caso, representam cerca de 25% do território nacional, cerca de 12.000 km². Assim, o INBio está comprometido com a garantia de conservação dessas áreas, ao mesmo tempo em que são fornecidos insumos para usos comerciais (SITTENFELD; GÁMEZ, 1994, p. 79).

Mapa 3 - Locais de coleta botânica para fins do inventário da biodiversidade
Elaborado por Marco Castro, INBio, 2001
Fonte: Sistema Nacional de Informação Atta, INBio, 2001 apud Acuña, 2002

É importante ressaltar que o trabalho desenvolvido pelo INBio é fundamentado pelo inventário que vem sendo preparado. As pessoas envolvidas nesse trabalho não são necessariamente taxónomos. Dessa forma, explicam que somente trabalhadores costa-riquenhos originários de comunidades rurais ou universitários são empenhados. São pessoas originárias de lugares próximos às áreas de conservação, selecionadas para o trabalho de taxonomia junto à flora, fauna e micota⁶⁴. São empenhados a estes coletores treinamentos práticos para a execução da prospecção (SITTENFELD; GÁMEZ, 1994, p. 104; ZELEDÓN, 2000, p. 54).

Acredita-se que, dessa maneira, a biodiversidade do país será valorizada em virtude da população nativa estar diretamente ligada a tais recursos biológicos.

A essas pessoas foi dada a denominação de parataxónomos, inspirada nos paramédicos, em razão se tratar de uma atividade de nível intermediário. O primeiro curso para capacitação dos parataxónomos, coordenado pelo INBio, teve patrocínio da USAID (*United States Agency of International Development*), foi realizado no Parque Nacional de Guanacaste. Seguiram-se diversos outros cursos que introduziram os envolvidos em aprimoramentos como operação de programas computacionais relacionados ao trabalho executado, o que possibilitou o fornecimento de computadores portáteis para o trabalho de campo. Em uma fase posterior, mulheres da zona rural foram engajadas nesse trabalho (ZELEDÓN, 2000, p. 55-56).

A partir de 1998 os parataxónomos obtiveram o *status* de funcionários públicos, de acordo com um convênio de cooperação entre INBio e MINAE. Os salários pagos são possibilitados por ajuda de diversas organizações, públicas e

⁶⁴ Referente a fungos.

privadas: Serviço de Parques Nacionais e Administração da Vida Selvagem do antigo MIRENEM, a Área de Conservação Guanacaste, a Administração Geral Florestal, a Liga de Conservação de Monteverde, o Centro Científico Tropical e o Projeto de Biologia da Conservação da Universidade de Stanford (ZELEDÓN, 2000, p. 55-56).

O programa de bioprospecção do INBio está, inclusive, em processo de obtenção do certificado ISO 9001 e é organizado da seguinte forma:

Figura 1 - Estrutura do Programa de Bioprospecção do INBio
Fonte: Instituto Nacional de Biodiversidade, 2006

A taxonomia, com a coleta e identificação de espécies e componentes genéticos, possibilitou a negociação de contratos de bioprospecção com os mais diversos atores: públicos, privados, nacionais, internacionais, acadêmicos e comerciais. O primeiro deles foi o contrato com a Merck & Co.

São três os tipos de contrato utilizados pelo INBio em suas negociações:

- a) Acordo de pesquisa em cooperação com indústrias. Determina o uso de determinado número de amostras de extratos de plantas, de insetos. O tempo de utilização também é pré-determinado, além de prever acesso a treinamento e tecnologias e a garantia de atividades que não causarão impacto aos recursos biológicos;
- b) Acordos com a Academia. Tem o objetivo de produzir conhecimento sobre a biodiversidade além de buscar soluções para problemas correntes e o desenvolvimento de novos produtos.
- c) Outros tipos de acordo. São projetos especiais que visam o estudo de recursos biológicos específicos com o intuito de desenvolver compostos que poderão ser transformados em remédios contra a malária e o Mal de Chagas. Estão nesta categoria também projetos de apoio a pequenas e médias empresas costarriquenhas. (MEDAGLIA, 2004)

O convênio INBio-Merck remonta a um projeto realizado com recursos financiados pela Fundação John D. and Catherine T. MacArthur. Intitulado Prospeção química: uma iniciativa costarriquenha de benefício em longo prazo para a conservação. O termo prospecção química foi idealizado por Thomas Eisner, pesquisador da Universidade de Cornell (EUA), onde as estratégias desse projeto foram discutidas em workshops, com participação de membros da Universidade de

Strathclyde, da Escócia. Eisner considera que este projeto abriu possibilidades para os demais acordos bilaterais que se seguiram, sendo assim “o embrião do convênio entre INBio e Merck” (ZELEDÓN, 2000, p. 61)

Diversos outros acordos semelhantes, nas mais diferentes partes do mundo, já foram celebrados. Porém, o acordo bilateral entre o INBio e a Merck, iniciado em novembro de 1991, embora já tenha expirado, ganhou destaque internacional, que perdura pelo seu pioneirismo no sentido de tentar conservar a biodiversidade local e colaborar com a indústria farmacêutica. Com a assinatura do convênio foi pago US\$ 1.135.000 milhão de dólares ao INBIO (renovado a cada dois anos) por amostras identificadas e documentadas desenvolvidas a partir de plantas para serem usadas no processo de produção de novas drogas. As renovações ocorreram em julho de 1994 e agosto de 1996 (SITTENFELD; VILLERS, 1994; COSTA RICA, 2001).

Trommetter (2005, p.7) afirma que a CDB sugere a assinatura de acordos bilaterais entre empresas e estados ou seus representantes exemplificando com o referido acordo. O autor denomina os atores dessa relação de “fornecedores de recursos genéticos” (*suppliers of genetic resources*) e “requerente” (*demandeur*). Importante salientar, nesse caso, que o contrato entre o INBio e a Merck foi assinado em 1991, ou seja, antes da consolidação da CDB.

Até o momento o acordo com a Merck não resultou em nenhum produto e, portanto, nenhum pagamento de royalties embora se acredite a empresa tenha encontrado e testado cerca de 200 substâncias com resultados positivos e potenciais contra doenças e tenha consolidado 27 patentes. A maioria das patentes está relacionada a microorganismos e compostos descritos com atividades antibacterial, antiprotozoária, antifúngica e atividades integradas inibidoras do HIV (DALTON, 2006; MEDAGLIA, 2004; TAMAYO; GUEVARA; GÁMEZ, 2004).

Entretanto, Clancy (2002, p. 39) faz várias críticas. O autor considera que o valor acordado para pagamento por parte da Merck foi “inacreditavelmente barato” se for considerado o valor financeiro que poderá ser obtido a partir das amostras oferecidas. Ele compara as vendas da empresa na região em 1991, que foi de US\$ 8.6 bilhões, enquanto o PIB da Costa Rica no mesmo ano foi de US\$ 5.2 bilhões. O estudioso menciona que o é de US\$ 231 milhões o investimento em pesquisas para cada nova droga. Clancy considera que o preço pago pelo número de amostras tendo em vista o número de novas drogas que podem ser geradas por meio delas não foi adequado.

Outra questão à qual Clancy (2002, p. 38) chama a atenção é a incógnita com relação aos *royalties*, mantido em nome do segredo corporativo do contrato. De acordo com um resumo do contrato INBio-Merck divulgado pelo governo da Costa Rica (2001): o percentual de royalties é considerado informação confidencial e não será tornado público. Este percentual esta dentro do limite normalmente utilizado para percentuais para este tipo de acordo⁶⁵. (Tradução nossa).

Para o autor o valor deveria ser revelado uma vez que não haja nada a esconder.

O resultado deste contrato de bioprospecção foi que a Merck obteve acesso barato aos recursos genéticos de uma das regiões mais biologicamente diversas do mundo, trabalho barato para coleta de amostras e relações públicas excepcionais⁶⁶. (Tradução nossa)

Diversos outros projetos e convênios foram firmados através da divisão de bioprospecção. Um exemplo recente está relacionado ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento do uso da Biodiversidade por Pequenas Empresas tendo em vista

⁶⁵ The percentage of royalties is considered as confidential information and will not be published. This percentage is within the range of usually used percentages for this type of agreements

⁶⁶ The result of this bioprospecting contract was that Merck gained cheap access to the genetic resources of one of the most biologically diverse areas of the world, cheap labour to collect samples and amazingly public relations. .

convênio firmado entre o INBio, O Banco Interamericano de Desenvolvimento e o Fundo Multilateral de Inversões (Programa INBio / BID-FOMIN).

A intenção deste projeto é incentivar pequenas e médias empresas no desenvolvimento de produtos utilizando a biodiversidade de maneira racional. Desta forma seria possibilitado ao INBio a assistência a pequenas empresas com a transferência de conhecimentos e tecnologias voltadas à conservação e uso sustentável dos recursos biológicos. As empresas seriam ainda beneficiadas pela experiência e capacidade de negociação do Instituto.

Foram selecionadas, a partir de consideração de projetos, as seguintes empresas:

- ❖ La Gavilana S.A: tem por objetivo produzir uma baunilha “ecológica” por meio de microorganismo identificado e que funciona como defensor natural à possíveis ataques patógenos à plantas.
- ❖ El Caraíto S.A: é uma empresa familiar, sendo a maioria de seus componentes mulheres. Produzem um extrato da fruta carao cujas propriedades antianêmicas estão sendo testadas para que, sendo comprovadas, o produto tenha valor agregado.
- ❖ Agrobiot S.A: desenvolveu o cultivo *in vitro* de três espécies de banana. Funcionará como um souvenir educativo.
- ❖ Bouganvillea S.A: com dedicação à pesquisa de plantas medicinais de uso popular busca desenvolver um bioinseticida a partir da árvore conhecida como “homem grande. A empresa é familiar e pretende desenvolver no curto prazo um produto a ser utilizado na horticultura.

Os contratos entre o INBio e as diversas empresas interessadas em na prospecção química e biológica recebem assessoria legal de profissionais costa-

riquinhos, especialistas em direito ambiental, além de empresas estadunidenses com competência em direitos de propriedade e propriedade intelectual, conforme informam Sittenfeld e Gámez (1994, p. 110). Antes de serem consolidados, passam por uma aprovação do MINAE, mas os autores deixam claro que, essa aprovação, na verdade, não é necessária, tendo em vista que, de acordo com a legislação da Costa Rica, o caráter de organização governamental do INBio dispensa essa etapa. No quadro a seguir estão representados alguns dos principais contratos e, em seguida, o quadro dois demonstra alguns dos resultados alcançados.

Quadro 1: Principais Acordos de Pesquisa Colaborativa entre o INBio, a indústria e a academia de 1991 a 2002.

Indústria/Academia	Recursos biológicos acessados/objetivo	Campos de aplicação	Atividades de Pesquisa na Costa Rica
Cornell University	Formação de capacitação para o INBio	Prospecção química	1990-1992
Merck & Co	Plantas, insetos, e micro organismos	Saúde humana e veterinária	1991-1999
British Technology Group	DMDP, compostos com atividade nematocida*	Agricultura	1992-presente
ECOS	<i>Lonchocarpus felipei</i> , fonte de DMDP*	Agricultura	1993-presente
Cornell University and NIH	Insetos	Saúde humana	1993-1999
Bristol Myers & Squibb	Insetos	Saúde humana	1994-1998
Givaudan Roure	Plantas	Fragrâncias e essências	1995-1998
University of Massachusetts	Plantas and insetos	Componentes inseticidas	1995-1998
Diversa	DNA de bactéria	Enzimas para aplicação industrial	1995-presente
INDENA SPA	Plantss*	Saúde humana	1996-presente
Phytera Inc.	Plantas	Saúde humana	1998-2000
Strathclyde University	Plantas	Saúde humana	1997-2000
Eli Lilly	Plantas	Saúde humana e agricultura	1999-2000
Akkadix Corporation	Bactéria	Proteínas Nematocidas	1999-2001
Follajes Ticos	Plantas	Aplicações Ornamentais	2000-present
La Gavilana S.A.	<i>Trichoderma spp</i> *	Controle ecológico de patogenias da Baunilha	2000-present
Laboratorios Lisan S.A.	Nenhum*	Produção de fitofármacos padronizados	2000-present

Bougainvillea S.A.	Nenhum*	Production de biopesticidas padronizados	2000-present
Agrobiot S.A.	Plantas*	Aplicações Ornamentais	2000-presente
Guelph University	Plantas*	Agricultura e propósitos de conservação	2000-presente
Florida Ice & Farm	Nenhum*	Apoio técnico e científico	2001-presente
ChagasSpaceProgram	Plantas, fungos*	Doença de Chagas	2001-presente
SACRO	Plantas*	Aplicações Ornamentais	2002-

*Acordos que envolvem componentes significantes ou apoio técnico e científico do INBio.

Fonte: Tamayo, Guevarra e Gámez, 2004

Quadro 2: Resultados dos Acordos de Pesquisa Colaborativa com INBio desde 1992

Projeto	Início	Resultado
Merck & Co.	1992	27 patentes
BTG/ECOS	1992	DMDP prestes a ser comercializado
NCI	1999	Secondary screening para compostos anti-câncer
Givaudan Roure	1995	-
INDENA	1996	2composto com significante atividade anti-bacterial
Diversa	1998	2 produtos: proteína fluorescente utilizada para a identificação de materiais e uma enzima que auxilia na manufatura do algodão.
Phytera Inc.	1998	-
Eli Lilly & Co.	1999	-
Akkadix	1999	52 grupos bacteriais com atividade nematóide
CR-USA	1999	1 composto com significante atividade anti-malária

LISAN	2000	2 fitofarmacêuticos em comercialização: Q-assia ® - para problemas digestivos - e <i>Freshcuts</i> – sedativo e tranqüilizante
Caraito	2000	-
Follajes ticos	2000	-
Bougainvillea	2001	-
La Gavilana	2001	-
Agrobiot	2001	-
Sacro	2002	-

Fonte: Tamayo, Guevarra e Gámez, 2004

As expectativas com relação a todo esse paramento para bioprospecção são muitas. Um delas é que empresas com as quais se mantêm contratos de investigação e busca de componentes químicos e/ou genéticos resolvam se instalar no território da Costa Rica (SITTENFELD; GÁMEZ, 1994, p. 83).

Naturalmente, espera-se também que haja, em um futuro próximo retornos por compensações dos direitos sobre a comercialização de produtos advindos da bioprospecção, o que, até então, ainda não aconteceu. Enquanto isso, a vantagem é que os custos demandados com a bioprospecção, com obtenção de amostras são pagos por terceiros.

Estes custos incluem localização e identificação das amostras, preservação de espécies para futuras referências e conservação, administração das populações escolhidas, além dos custos visíveis tais como os provenientes da coleta e preparação de amostras. Com este propósito, as possibilidades de pagamento pelos direitos de convertem em parte dos valores a longo prazo⁶⁷. (SITTENFELD; GÁMEZ, 1994, p. 87). (Tradução nossa)

⁶⁷ Estos costos incluyen localización e identificación de las muestras, preservación de espécimen comprobantes para futuras referencias, y conservación, administración de las poblaciones elegidas, además de los costos visibles tales como los provenientes de la recolección y preparación de muestras. Con este propósito, las posibilidades de pago por los derechos se convierten en parte de los valores a largo plazo.

Dessa maneira,

A compensação direta a um país tropical pelos custos reais de uma amostra pode ajudar a financiar programas de conservação muito antes que a prospecção química possa começar a reintegrar receitas mediante lucros ou o estabelecimento de uma indústria local⁶⁸. (SITTENFELD; GÁMEZ, 1994, p. 107) (Tradução nossa).

De acordo com Laird, (1994, p. 115)

Nos contratos não se alçarão soluções inovadoras para problemas difíceis como a distribuição equitativa dos ganhos, nem tampouco anunciarão uma nova era de conservação. Não obstante, podem produzir benefícios financeiros e de índole não monetária aos governos e comunidades de países ricos em biodiversidade⁶⁹. (Tradução nossa)

Outrossim, é esperado que as contribuições, tanto financeiras como intelectuais, para a manutenção das áreas de conservação cresçam, tão logo a “indústria da bioprospecção” permita, como já acontece com o ecoturismo (SITTENFELD; GÁMEZ, 1994, p. 106).

Os resultados monetários e não monetários esperados estão sintetizados abaixo:

As expectativas – A repartição de benefícios (benefit-sharing), associadas a benefícios monetários:

- ❖ Retornos por compensações dos direitos sobre a comercialização de produtos advindos da bioprospecção.
- ❖ Custos demandados com a bioprospecção: localização e identificação das amostras, preservação de espécies para futuras referências e conservação, administração das populações escolhidas,

⁶⁸ la compensación directa a un país tropical polos costos reales de una muestra puede ayudar a financiar programas de conservación, mucho antes de que la prospección química pueda empezar a reintegrar ingresos mediante regalías o por el establecimiento de una industria (tradução nossa)

⁶⁹ “En los contratos no se hallarán las soluciones innovadoras para problemas difíciles como la distribución equitativa de la ganancia; ni tampoco anunciarán una nueva era de conservación. No obstante, pueden producir beneficios financieros y de índole no monetaria a los gobiernos y comunidades de países ricos en biodiversidad” .

além dos custos visíveis tais como os provenientes da coleta e preparação de amostras.

- ❖ Financiamento de programas de conservação

Além de benefícios monetários:

- ❖ A transferência de resultados de pesquisa e produtos inovadores em termos vantajosos;
- ❖ A transferência de tecnologia para o desenvolvimento de atividades de P&D
- ❖ Treinamento e capacitação de recursos humanos em pesquisa, negociação
- ❖ Melhoria de equipamentos de pesquisa das Universidades
- ❖ Empresas se instalem no território da Costa Rica

Não há dúvidas com relação ao empenho da Costa Rica no sentido de implementar as diretrizes traçadas pela CDB, o contrato de bioprospecção com o INBio tenha se adiantado a esse processo, uma vez que foi firmado antes da celebração do Tratado. No entanto, a legislação do País relacionada às determinações da CDB foram impulsionadas por esse processo.

Fora este fato, há toda a estrutura iniciada nos anos 70, com a criação dos primeiros parques nacionais, frutos da preocupação em função dos altíssimos índices de perda florestal.

As variadas formas que a Costa Rica encontrou para atrair financeiros têm contribuído muito para o desenvolvimento de ações primordiais para a reversão do quadro de destruição que vinha enfrentando.

A criação do INBio veio, então complementar o esquema montado no país com muito apoio estrangeiro. Inúmeros projetos de cooperação internacional têm

sido realizados em todo esse tempo de parceria entre Governo e INBio. No primeiro momento, esta movimentação parece ser a ideal, se pensarmos nos problemas enfrentados pelos países menos favorecidos para levar adiante ou mesmo iniciarem esquemas voltados à conservação biológica.

Entretanto, é importante lembrar que projetos de cooperação não são, infelizmente, realizados por altruísmo. Estes projetos requerem contrapartida e, é muito importante nesse sentido, a presença forte do Estado na proteção e controle do interesse público em função se tratar de um patrimônio de aspecto estratégico a qualquer país.

É preciso, portanto, muita atenção do Estado com relação aos termos em que acordos, seja com empresas seja com entidades ou mesmo outros Estados, estão sendo estabelecidos e, conforme vimos nos conceitos apresentados sobre Economia Institucional, o maior controle sobre os contratos representa mais custos. É necessário então, quais são os custos que estão sendo demandados para a eficácia de tais ações e, para isso é necessária análise do que vem sendo logado.

Por meio do INBio, foram intensificados os trabalhos de identificação e classificação de recursos biológicos presentes em seu território o que possibilitou a bioprospecção. Esta ferramenta vem sendo considerada uma saída aos países menos desenvolvidos para o dilema exploração *versus* conservação.

Inevitavelmente, por ser a precursora de tais ações, a Costa Rica, assim como o INBio tem sido amplamente citados como modelos de atuação. Entretanto, muitas vezes essas afirmações são feitas sem que se tenha verificado quais são, até o momento, os resultados alcançados com tais empreendimentos.

5. OS RESULTADOS DA BIOPROSPECÇÃO: COLETIVIZAÇÃO DOS GANHOS OU PRIVATIZAÇÃO DOS LUCROS?

Conforme demonstrado no capítulo anterior, os benefícios obtidos com a celebração de acordos de bioprospecção são considerados de natureza monetária e não monetária aos países em desenvolvimento.

O compartilhamento de benefícios (*benefit-sharing*) é, geralmente, associado a benefícios monetários. Nessa perspectiva, Simpson et al (1994 apud MEDAGLIA, 2000, p. 13)⁷⁰ questiona os benefícios monetários recebidos por meio de contratos de bioprospecção. O autor parece preocupado com algumas implementações (citando um caso ocorrido nas Filipinas) que se concentram mais no controle do que no acesso e que, pela exigência de tantos procedimentos burocráticos acaba por comprometer a distribuição de benefícios.

Todavia, conforme vimos, são destacados outros tipos de vantagens, além de benefícios monetários, importantes, principalmente em se tratando de países em desenvolvimento. Um deles é a transferência de resultados de pesquisa e produtos inovadores em termos vantajosos; outro é a transferência de tecnologia para o desenvolvimento de atividades de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D (TROMMETTER, 2005, p. 4).

Neste capítulo discorreremos sobre os resultados obtidos com os acordos de bioprospecção.

5.1 Ganhos monetários: origem e distribuição

⁷⁰ Simpson, D. The Commercialization of indigenous genetic resources as conservation and development policy. Contemporary Economic Policy, 1994, 12 (4): 34-44.

De acordo com Acuña (2002, p. 59), orçamento anual para as atividades de investigação do INBio, de 1992 a 2002, está estimado em US\$ 5 milhões. Este valor está relacionado tanto às atividades de bioprospecção quanto aos convênios de investigação com diferentes entidades e empresas. Estão incluídas também as doações para o fortalecimento do Programa de bioprospecção. Somente referente às atividades de bioprospecção, no período compreendido entre 1992 e 1999, foram gerados US\$ 10 milhões. Entre 1991 e 1999, foram repassados US\$ 2,7 milhões para fins de conservação e pesquisas sobre a biodiversidade, de forma direta ou em capacitação de equipes, ao SINAC, universidades públicas, e especialmente Universidade da Costa Rica.

Informações oriundas do Governo da Costa Rica - de 1991 a 1998 - e atualizadas por Medaglia (2004) - de 1999 a 2000 – mostram a seguinte distribuição dos recursos financeiros ingressantes com resultado do programa de bioprospecção:

Tabela 1: contribuições feitas a partir de pagamentos do Programa de Bioprospecção

	1993*	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Ministério do Meio Ambiente e Energia	110.040	43.400	66.670	51.092	95.196	24.160	38.796	82.797	390,558
Áreas de conservação nacional	86.102	203.135	153.555	192.035	126.243	29.579	0	0	790,649
Universidades nacionais	460.409	126.006	46.962	31.265	34.694	14,186	7.123	4.083	713,522
Outros grupos INBio	228.161	92.830	118.292	172.591	129.008	0	0	0	740,882
Total	884.712	465.371	385.479	446.983	385.141	67.925	45.916	86.880	2.768.407

Fonte: Elaborada com dados de Costa Rica, 2002 e Medaglia, 2004

* Quantias estimadas desde 1991.

** Janeiro e fevereiro

Gráfico 1 - Porcentagem dos pagamentos feitos pelo Programa de Bioprospecção
 Fonte: Elaborado pela autora com dados de Costa Rica, 2001 e Medaglia, 2004

Gráfico 2 - Porcentagem de distribuição dos pagamentos do Programa de Bioprospecção
 Fonte: Elaborado pela autora com dados de Costa Rica, 2001 e Medaglia, 2004

Gráfico 3 - Valores e distribuição dos pagamentos feitos pelo Programa de Bioprospecção
 Fonte: Elaborado pela autora com dados de Costa Rica, 2001 e Medaglia, 2004

As informações contidas nos gráficos acima nos mostram que:

- ❖ Houve uma diminuição dos recursos financeiros repassados pelo INBio para fins de conservação;
- ❖ Em 1999 e 2000 não houve destinação de recursos financeiros específicos para as áreas de conservação, embora a maior parcela de contribuição entre 1991 a 1998 tenha sido para esse fim.
- ❖ Não existe um critério definido – padrão – com relação ao repasse dos recursos financeiros obtidos entre as áreas. Nota-se por isso grandes oscilações de valores de um ano para outro, a exemplo de “outros grupos INBio” que não tiveram nenhuma participação nos repasses de 1998 a 2000.

Concluimos, baseados nesses números, que as contribuições advindas da bioprospecção, especificamente para conservação, no período considerado, seguiu

uma tendência decrescente; o mesmo ocorreu com os pagamentos a universidades nacionais. Este é um ponto importante se considerarmos que a geração de conhecimento é um dos grandes fatores que contribuem para a conservação.

Medaglia (2000, p. 12) afirma que os ganhos monetários foram revertidos em:

- Importantes aportes em tecnologia
- Capacitação
- Equipe
- Contribuição ao Sistema de Áreas de Conservação
- Criação de capacidade nacional de negociação

Em contrapartida, conforme informa Medaglia (2000, p. 12), somente o ecoturismo arrecadou em um único ano cerca de US\$ 500 milhões. Outras contribuições significantes, que contrastam com os valores arrecadados pela bioprospecção são, por exemplo, aqueles obtidos com o que é chamado de serviços ambientais. Pagamento por estes serviços resultou em US\$115 milhões por parte do Estado, US\$800 milhões de origem privada para atividades de reflorestamento.

As plantas medicinais também são representativas nesse contexto. São comercializadas por volta de 54 espécies. Muitas são vendidas no comercio local para o preparo de infusões e, grande parte, é exportada principalmente para o Panamá, havendo possibilidades de inserção no mercado canadense. Para uma idéia do volume de plantas comercializadas, no ano de 1992 as vendas internas atingiram 123.280 quilos. As exportações, que se concentraram basicamente em uma planta chamada hipecacuana foram de 89.972 quilos o que resultou em US\$ 4.229.875 (MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA, 2000).

Segundo Oscar Brenes (2003) as fontes de receita do INBio são variadas: agências bilaterais, fundações e organizações conservacionistas internacionais não governamentais e organismos internacionais, além de fontes de renda próprias.

A tabela 2, a seguir mostra os recursos financeiros do INBio de 2001 a 2004, conforme informações constantes nos relatórios anuais do INBio, disponíveis em seu site na Internet.

Tabela 2: Demonstrativo de recursos financeiros do INBio - 2001 a 2005

Entrada	2001		2002		02 x 01	2003		03 x 02	2004		04 x 03	2005		05 x 04
Cooperação Externa	2.700	44%	3.085	55%	14%	2.978	48%	-3%	2.470	42%	-17%	1.592	24%	-36%
Fundos Próprios	2.713	44%	2.100	38%	-23%	2.829	46%	35%	2.968	50%	5%	4.537	67%	53%
Projetos Especiais	720	12%	415	7%	-42%	355	6%	-14%	504	8%	42%	640	9%	27%
	6.133	100%	5.600	100%	-9%	6.162	100%	10%	5.942	100%	-4%	6.769	100%	14%
Destino	2001		2002		02 x 01	2003		03 x 02	2004		04 x 03	2005		05 x 04
Projetos Especiais	152	2%	440	7%	189%	810	13%	84%	895	14%	10%	1.112	16%	24%
Direção Geral Ampliada	1100	16%	939	15%	-15%	555	9%	-41%	526	8%	-5%	421	6%	-20%
Governo da Noruega (Herbarios)		0%		0%		0	0%		215	3%		486	7%	126%
Custo Financeiro		0%		0%		498	8%		463	7%	-7%	596	9%	29%
Plataforma de Serviços	452	6%	410	6%	-9%	487	8%	19%	718	12%	47%	882	13%	23%
Unidades Estratégicas de Ação	5363	76%	4.614	72%	-14%	3.653	61%	-21%	3.391	55%	-7%	3.501	50%	3%
	7067	100%	6.403	100%	-9%	6.003	100%	-6%	6.208	100%	3%	6.998	100%	13%
Diferença Entrada x Desti	-934		-803			159			-266			-229		

Obs.: Em 2001 e 2002 os relatórios continham informações mais detalhadas do destino dos recursos. A partir de 2003 ficou concentrado. Nesta tabela as informações, portanto, foram padronizadas de acordo com o novo formato para que pudessem ser demonstradas em uma única tabela.

Fonte: Elaborada pela autora com dados do Instituto Nacional de Biodiversidad da Costa Rica, 2006

Estes números dão conta que:

- ❖ Houve aumento da geração de recursos financeiros próprios, se tornado menos dependente de cooperações externas;
- ❖ Os recursos financeiros de entrada não são suficientes para cobrir as verbas de destino;
- ❖ A maior parte do destino dos recursos financeiros fica para as Unidades Estratégicas de Ação, apesar da diminuição nos últimos anos, chegando a 50% em 2005 e

❖ A conta de Projetos Especiais tem recebido mais recurso. Estes projetos especiais têm direcionamentos diferentes a cada ano: em 2001 e 2002 foram programas de cooperação entre o INBio e a Área de Conservação Guanacaste, “entre outros projetos”; 2003” corresponde a projetos ou recursos administrados financeiramente pelo INBio; 2004 - projetos administrados pelo INBio como o processo de microfungos e microorganismos na Área de Conservação Guanacaste e ALAS de la Selva; 2005 – projetos administrados pelo INBio como Alas de la Selva, compra de computadores para escolas de ECI, larvas de mariposa para pesquisador, etc.

Um dos pontos a ser ressaltado, considerando as fontes e destinação de recursos financeiros do INBio é que há déficit de 2001 a 2005, período referente ao qual foram disponibilizados relatórios anuais de desempenho do Instituto. Como e se é gerado recurso adicional por ter mais despesa do que receita não é esclarecido.

Há algumas considerações relacionadas às transparências das informações disponibilizadas. Uma questão é com relação ao gasto com o Programa de Bioprospecção. A partir do relatório publicado em 2003, não mais foram especificados os recursos financeiros destinados a este programa, em virtude da mudança ocorrida na estrutura do demonstrativo. Outrossim, a análise dos recursos financeiros obtidos *versus* repasse de verbas para fins de conservação fica comprometida pela seguinte razão: de 1991 a 2000 somente há informações disponíveis de repasse, não havendo fontes que informem precisamente a receita. De 2003 a 2005 há informações de receita, mas não há informativos sobre o que foi destinado para o programa.

5.2 Conservação biológica na Costa Rica

Cerca de 25% de seu território foi convertido em reservas ambientais. De uma das taxas mais altas de desmatamento do mundo, o país conseguiu se encaminhar para uma trajetória de notável declínio dessas taxas. Contudo, Myers (1997, p. 41) afirma que “áreas protegidas não são solução suficiente, em razão de fatores climáticos”. Segundo o autor:

Na Amazônia, por exemplo, está se tornando aparente que, se metade da floresta fosse protegida de alguma maneira (através de unidades de conservação de múltiplos usos, assim como áreas protegidas), e a outra metade fosse desenvolvida até desaparecer, poder-se-ia estabelecer um mecanismo hidrológico de retroalimentação que permitiria que uma boa parte da umidade da Amazônia se perdesse para o ecossistema.

Para Myers (1997, p. 42) as mudanças climática, passíveis e acontecer, provocando aquecimento do planeta em função da acumulação gases (como de dióxido de carbono) causadores do efeito estufa trarão consequências indesejáveis às áreas protegidas.

A atual rede de áreas protegidas foi grosseira e inadequadamente estabelecida, de acordo com as necessidades atuais. Não obstante, sua viabilidade básica será muito ameaçada no começo do efeito estufa quando as zonas de vegetação começarem a migrar para longe do equador, com todas as representações demolidoras para o meio ambiente natural.

Além disso “se o substrato biótico for muito esgotado dentro de um futuro visível, as capacidades restaurativas da evolução serão ainda mais reduzidas” (MYERS, 1997, p. 43).

No entanto, pelo que indica o gráfico X, a Costa Rica vem conseguindo mudar a triste realidade à qual o país se viu condenado, embora apenas as reservas façam parte de um amplo pacote de medidas.

Gráfico 4 - Taxa de desmatamento na Costa Rica
Fonte: Elaborado com dados de Acuña, 2002, p. 32

De acordo com a sexta edição da publicação da FAO “*The state of the world’s forests*” (2005)

- ❖ a área total da Costa Rica: estimada em 5.106 milhões ha
- ❖ total de área florestal: estimado em 1.968 milhões ha;
- ❖ total de florestas naturais: estimado em 1.790 milhões ha;
- ❖ total de florestas plantadas: estimado em 178 mil ha;
- ❖ de 1990 a 2000 a taxa anual de mudança a cobertura florestal foi de -16.000 ha, tendo um percentual anual de mudança de -0,8%.

As florestas plantadas, de 1990 a 2000, tiveram um aumento de 10%; já as florestas naturais tiveram uma diminuição de cerca de 13%. No mesmo período, América Central e Caribe perderam 11% florestas naturais. Em nível mundial, houve uma perda de 4% de florestas naturais e aumento de 3% de florestas plantadas (EARTHTRENDS, 2003).

O que isso significa: em comparação à América Central e Caribe e índices mundiais, a Costa Rica se destaca em suas ações relacionadas ao aumento de área de florestas plantadas, mas por outro lado, a perda de florestas naturais é maior e persiste mesmo com implementação de programas específicos.

O aumento de áreas plantadas pode ter duas interpretações: a) está aumentando a perda de floresta natural; b) estão sendo intensificados esforços para a recuperação da cobertura. Há que se considerar que, embora seja importante, o reflorestamento implica em diversas questões que serão levantadas aqui, porém não de forma aprofundada por não se tratar do objetivo deste trabalho:

- ❖ É impossível conseguir recuperar uma área ao seu estado natural;
- ❖ A reflorestamento pode também ter fim industrial e, neste caso, as áreas são ocupadas por uma única espécie o que, para a biodiversidade não é benéfico;
- ❖ Dependendo das espécies utilizadas no replantio, pode ser mais prejudicial à biodiversidade do que benéfico. Podem ser utilizadas espécies exóticas que nem sempre se adaptarão conforme o almejado (não se pode ainda prever);

Talvez haja motivos para comemoração se essas informações forem comparadas aos altos índices que sucederam desde tempos remotos até 1990. Mas não é possível, ainda, afirmar que a bioprospecção tem fator decisivo na conservação biológica.

Os resultados deixam a desejar se voltarmos a atenção ao que Sittenfeld e Gámez (1994, p. 79) consideram como o principal objetivo da bioprospecção realizada naquele país, sob os cuidados do INBio: “[...] gerar ingresso provenientes das áreas de conservação da Costa Rica, de modo que se possa contribuir com os

custos de administração da zona silvestre, ao capital intelectual do país e ao PIB⁷¹”.

(Tradução nossa).

A comercialização de produtos, passados 16 anos após a criação da divisão de bioprospecção e da celebração do primeiro contrato com uma grande empresa, ainda não trouxe retornos desejados.

Portanto, cabe aqui a importante consideração de Medaglia (2000, p.12): “a bioprospecção resulta em uma estratégia mais ampla de conservação e uso sustentável da biodiversidade, antes que a solução das necessidades imediatas de conservação⁷²”. (Tradução nossa).

5.3 Desenvolvimento de produtos, royalties e repartição de benefícios

Com relação ao desenvolvimento de produto e conseqüente recebimento de royalties, apesar dos inúmeros contratos de cooperação firmados com grandes empresas, curiosamente o primeiro fruto desse empreendimento resultou de uma empresa nacional.

A partir de uma substância retirada de uma árvore chamada *Quassia amara*, popularmente “homem grande” (*hombre grande*), foi desenvolvido um medicamento para tratar problemas digestivos. A quantia de US\$ 500,00 foi repassada ao SINAC e ao INBio, sendo que cada entidade ficará com 50%, conforme estipulado em contrato. De acordo com a entrevista da coordenadora da Unidade de Bioprospecção do INBio, Ana Lorena Guevara, por ser um produto lançado

⁷¹ [...] generar ingresos provenientes de las áreas de conservación de Costa Rica, de modo que se pueda contribuir con los costos de administración de la zona silvestre, al capital intelectual de Costa Rica y al PIB financiero.

⁷² La bioprospección resulta un componente de una estrategia más amplia de conservación y uso sostenible de la biodiversidad, antes que la solución a las necesidades inmediatas de conservación.

recentemente, o valor é pouco, no entanto é muito significativo, pois “é a primeira vez que recebemos lucros provenientes do uso sustentável e inteligente da biodiversidade” (GUEVARA apud VARGAS, 2005).

A produção do remédio é de responsabilidade dos Laboratórios Lisan, com a sua divisão de produtos naturais, a Lisanatura. Este logro foi resultado de um programa de incentivo à pequenas e médias empresas da Costa Rica, por meio de um convênio entre o INBio, e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), conforme explicado no capítulo anterior. A Lisan tem planos para o lançamento de mais cinco produtos em breve (VARGAS, 2005).

Recentemente, outro produto teve a comercialização iniciada: Estilo ®, fitoterápico derivado da *Freshcut* ou *tilo*, cujo nome científico é *Justicia pectoralis*. Indicado para desordens do sistema nervoso, como o stress, ansiedade e insônia, é utilizado como sedativo e tranqüilizante natural.

Outra promessa vem das águas a partir do isolamento do DNA de uma bromélia inserido na bactéria *Escherichia coli*. O resultado foi a produção de um composto com atividades antibióticas. Fora isso, desde 2005, a Costa Rica vem recebendo pagamento pelo desenvolvimento de dois produtos pela Diversa, uma companhia de biotecnologia situada em San Diego, nos Estados Unidos. Um delas é uma proteína fluorescente, chamada DiscoveryPoint, descoberta no mar caribenho e utilizada para a identificação de materiais em experimentos feitos no mar. O outro trata-se de uma enzima utilizada para a redução de danos químicos durante o processo de fabricação têxtil, descoberta em uma região vulcânica do país (DALTON, 2006).

Por vir, há algumas perspectivas. A equipe de pesquisadores do INBio está procurando por novas oportunidades, firmando novos acordos com a esperança de

conseguir desenvolver novos produtos. Um deles pode vir da cyanobactéria, cuja propriedade de isolamento de moléculas é alvo de ações na tentativa de isolar essa propriedade. As pesquisas são feitas em canais de rios e no estuário do golfo de Nicoya.

Com relação à repartição de benefícios, se considerarmos os resultados publicados em balanços anuais do Instituto, de 2001 a 2004, disponibilizados em sua página na Internet, que os investimentos com bioprospecção têm sido bem maiores do que o retorno. Inclusive, um artigo publicado no periódico Nature, de autoria de Rex Dalton (2006) dá conta que o Instituto, na verdade, vem passando por sérias dificuldades. O retorno financeiro, até agora, foi muito pequeno. Nenhuma descoberta significativa ocorreu nesses anos de pesquisa, inventário e bioprospecção.

De 1992 a 19991, cerca de US\$ 10 milhões foram obtidos com o programa de bioprospecção. Deste montante, US\$2.7 milhões entraram como investimento direto ou em capacitação ao SINAC, universidades públicas, principalmente a Universidade da Costa Rica, para conservação e pesquisas relativas à biodiversidade. (UMAÑA, 2002).

Um aspecto positivo a ser destacado é capacidade de negociação, tão exaltada por diversos autores. A prática faz com que, atualmente, o INBio preste serviços de consultorias às diversas entidades privadas e governamentais

Em termos práticos, considerando o benefício da sociedade em geral em virtude da exploração de um bem público, podemos dizer que um dos fatores positivos foi que a legislação teve que ser priorizada para acompanhar as iniciativas empreendidas. De acordo com a United Nations Development Program (2003, p.10): “o país tem um marco jurídico que favorece as negociações com grupos de pesquisa

comercialmente aplicada. A bioprospecção acontece com maior intensidade que em outros países⁷³. (Tradução nossa).

Aliada a essa questão, está a excelente articulação do Instituto, enquanto representante do país, para atrair recursos financeiros internacionais, sob os auspícios da cooperação internacional. A necessidade de recursos externos por parte dos países em desenvolvimento na tentativa de investir em ações voltadas à conservação é uma realidade. Entretanto, este fator pode ser visto também como um aspecto de vulnerabilidade em um país onde a atuação do Estado é tão flexível, uma vez que se mostra tão dependente de recursos externos e não sabemos exatamente se a contrapartida está sendo na justa medida.

O conhecimento gerado respectivo aos recursos biológicos do país é outro aspecto muito importante. O trabalho conjunto com iniciativas governamentais fez com que se conheça atualmente cerca de 17% do meio milhão de espécies existentes no país (OBANDO, 2002 apud MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA; PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, 2002). Junto com isso, a capacitação profissional, ainda que em pequena dimensão, dos pára-taxónomos e a melhoria significativa de laboratórios para análises, ainda que os produtos tenham que ser desenvolvido fora do país.

O inventário da biodiversidade, iniciada em 1999, segundo Gámez (1999 apud INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD, 2004, p. 9) “uma atividade básica na geração de conhecimento da biodiversidade”, resultou em uma coleção de mais de 15 milhões de espécies, entre insetos, plantas, moluscos, fungos e nematóides. Em 15 anos foram catalogadas mais de 23.000 espécies, que corresponde a uma média de uma nova espécie descoberta a cada três dias que,

⁷³ El país tiene um marco jurídico que favorece las negociaciones com grupos de investigación comercialmente aplicada. La bioprospección se da com maior intensidade que em outros países.

por sua vez, geraram 908 publicações científicas (INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD, 2004).

Além do trabalho dos parataxónomos, o inventário demandou a colaboração de técnicos, curadores e taxónomos nacionais e estrangeiros totalizando por volta de 300 pessoas envolvidas advindas de 170 diferentes instituições e universidades. Os trabalhadores locais, originários das comunidades locais e guardas-parques do então MIRENEM e atual MINAE, que desde então foram engajados no trabalho, totalizam 100 pessoas. Informações recentes dão conta que, o número de parataxómos ativos é 16, sendo 14 homens e 2 mulheres (INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD, 2004)

A bioalfabetização também é um aspecto louvável, embora esteja em uma escala muito pequena e muito centralizada. As atividades são centradas no Inbioparque, ao passo que poderia ser levada a outras regiões do país (UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAM, 2003).

A repartição de benefícios ainda não é uma realidade. Não no amplo sentido do termo considerando a distribuição justa e eqüitativa. A coletividade, ainda que pese os benefícios à conservação, ainda está sendo pouco beneficiada. “Aún se requiere fortalecer las capacidades institucionales para negociar acuerdos de bioprospección y asegurar el reparto de beneficios” (UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAM, 2003, p.11)

Ainda há o agravante que os conhecimentos tradicionais das populações locais parecem estar sendo ignoradas em todo esse processo.

A esse respeito, Trommetter (2005, p. 4) nos dá uma idéia da relevância dessas populações e seus conhecimentos associados á biodiversidade na questão:

Recursos genéticos, com ou sem informação, podem ser diferenciados (com referência à negociação de acesso a recursos e à informação sobre o recurso) e não podem ser tratados da mesma maneira⁷⁴. (Tradução nossa).

5.4 À margem: comunidades tradicionais e indígenas e a bioprospecção na Costa Rica

De acordo com relatório da United Nations Environment Program (2003), com relação ao conhecimento, inovações e práticas indígenas e comunidades locais, a população da Costa Rica está estimada em 4.023.000. Destes, 94% são brancos, incluindo “mestiços” (*mestizos*)⁷⁵, 3% são negros, 1% são ameríndios, 1% chineses e outros!% são classificados como “outros”.

O referido relatório esclarece que, na América Central, o conceito conhecimento tradicional está relacionado tanto aos indígenas que povoaram a região antes da chegada dos Europeus, como aos Afro-Americanos, os quais desenvolveram cultura própria. A região, segundo informações do relatório, tem sido palco de intensos movimentos por parte de organizações de grupos nativos exigindo direitos com relação à terra ocupada, direito à defesa contra invasão por parte de colonizadores, companhias madeireiras entre outros.

O relatório faz ainda uma interessante ligação entre o conhecimento tradicional e o idioma, concluindo que quanto mais se aprende o idioma dos colonizadores, no caso o Espanhol, mais se perde do conhecimento tradicional. No caso da Costa Rica, uma das tribos locais, a Boruca, foi considerada como estando

⁷⁴ Genetic resources, with and without information, can be differentiated (negotiation of access to the resource and to the information on that resource) and cannot be dealt with in the same manner.

⁷⁵ A mistura entre Ameríndios e Europeus.

próxima a extinção de sua língua. Com ela certamente se perderão importantes conhecimentos que talvez nunca serão acessados.

Os povos indígenas da Costa Rica estão distribuídos por 24 territórios indígenas reconhecidos legalmente. Estão divididos em 8 grupos e formam uma população aproximada de 63.000 habitantes, representando cerca de 1.7% do total da população do país, de acordo com o censo da população realizado em 2000 (CASTRO, 2002). O reconhecimento dos direitos desses povos foi tardia conforme assinalam Rojas e Silva (2001): “por muitos anos não se reconheceu a existência e o direito dos Povos Indígenas, como tampouco a existência de outras culturas, que no decorrer dos anos foram estabelecidos e conformados como parte da nação, hoje chamada Costa Rica”⁷⁶. (Tradução nossa).

É de se causar estranheza o fato de que, nos documentos e literatura consultada para a elaboração deste trabalho, pouco se fala da participação desses povos no processo de bioprospecção e conservação, acesso e repartição de benefícios desenvolvido na Costa Rica. Na realização do inventário e da bioprospecção esses saberes, tanto indígenas como de comunidades tradicionais, aparentemente, não são considerados.

Legalmente falando, para se ter acesso a recursos genéticos e bioquímicos na Costa Rica é necessária uma autorização expedida pelo Escritório Técnico da CONAGEBIO que verificará, entre outras coisas, a existência de conhecimento tradicional associado. Esse processo é bem parecido ao vigente no Brasil, no qual a Comissão de Gestão do Patrimônio Genético (CEGEN) é o órgão ligado ao Ministério do Meio ambiente responsável por autorizações dessa natureza.

⁷⁶ por muchos años no se reconoció la existencia de otras culturas, que em el transcurrir de los años se han establecido y conformado como parte de la nación, hoy llamada Costa Rica”.

O artigo 82 da Lei de Biodiversidade denomina de direitos intelectuais comunitários *sui generis* “os conhecimentos as práticas e inovações dos povos indígenas e comunidades locais relacionadas com o emprego dos elementos da biodiversidade e o conhecimento associado”. Porém, não definiu a forma como se dará processo participativo dessas populações, que determinará aspectos fundamentais como a titularidade e os beneficiários de tais direitos e eventuais ganhos financeiros. Isto depende de um processo de execução de uma espécie de inventário desses titulares, ainda não concluído (UMAÑA, 2000, p.7).

Mesmo sendo bem intencionada, a proteção desses direitos se mostra um tanto ineficiente na prática. Ocorre que a regularização desse processo dependerá muito mais dos povos de que de uma vontade política de regularização, já que o reconhecimento dos direitos depende de um registro, solicitado pelos interessados junto ao Escritório Técnico da CONAGEBIO. Umaña (2000, p. 8) esclarece que “a existência de tal reconhecimento no Registro obrigará a Oficina Técnica a contestar negativamente qualquer consulta relativa para reconhecer direitos intelectuais sobre o mesmo elemento ou conhecimento⁷⁷”. Por outro lado, “tal negociação, sempre que for devidamente fundamentada, poderá ser feita ainda quando o direito *sui generis* não esteja inscrito oficialmente⁷⁸”. (Tradução nossa)

No entanto, a regularização desse processo dependerá muito mais dos povos de que de uma vontade política de regularização.

O Ministério del Ambiente y Energia, conforme publicação “Estrategia nacional de conservación y uso sostenible de la biodiversidad”, de 2000 (p. 33),

⁷⁷ La existencia de tal reconocimiento en el Registro obligará a la Oficina Técnica a contestar negativamente cualquier consulta relativa a reconocer derechos intelectuales sobre el mismo elemento o conocimiento.

⁷⁸ Tal negociación, siempre que sea debidamente fundada, podrá hacerse aún cuando el derecho *sui generis* no esté inscrito oficialmente.

considera o conhecimento relacionado ao acesso dos recursos genéticos, propriedade intelectual e biossegurança e biotecnologia “escasso” [...]

Sittenfeld e Gámez (1994) expressam a incerteza existente entre o governo da Costa Rica e o que eles chamam de populações indígenas costa-riquenhas, “uma pequena porção da população total” e suas terras. Essa situação incerta levou o INBio a não considerar a prospecção nessas áreas, esperando que governo consiga conciliar uma solução ao impasse, esclarecendo quais são os direitos desses povos. Dessa forma essas comunidades poderão se engajar em ações dessa natureza por conta própria ou, se for o caso, com a ajuda do INBio.

Gámez (2003) acrescenta que o contrato INBio/MINAE não prevê a repartição de benefícios monetários populações locais. A razão, segundo o autor, é que, diferente do que ocorre em outros países, as áreas protegidas na Costa Rica não têm presença humana, como agricultores locais ou comunidades tradicionais ou indígenas.

De acordo com Gámez (2003, p. 7):

É importante entender que no caso da Costa Rica, a maioria da população local indígena (cerca de 1% do total da população do país) vive em reservas que abrangem aproximadamente 6% do território nacional, as quais possuem suas próprias regras e regulamentações. Tem sido política do INBio não realizar buscar o acesso a recursos bióticos em reservas indígenas ou em seus conhecimentos tradicionais⁷⁹. (Tradução nossa).

Esta situação foi explicitada também no relatório da United Nations Development Program (2003, p. 25), no qual consta que

O programa de Bioprospecção do INBio utiliza a informação gerada pelo inventário nacional da biodiversidade para realizar a pesquisa que agrega valor e o conhecimento aos recursos existentes. Mas mesmo sendo um dos objetivos preliminares do INBio aumentar o valor intelectual da biodiversidade, não há planos para uma abordagem específica a respeito

⁷⁹ It is important to understand that in the case of Costa Rica, the majority of the local Indian population (around 15 pf the total) live in reserves which comprise nearly 6% of the national territory, and posses their own rules and regulations. It has been INBio's policy not to seek the access to their biotic resources in Indian reserves or their traditional knowledge.

dos conhecimentos tradicionais relacionados à biodiversidade⁸⁰ (Tradução nossa).

Ainda que Medaglia (2002) afirme a importância da necessária atenção para que esses atores, possuidores de importantes conhecimentos e inovações sejam escutados e levados em conta, essa prática ainda parece obscura na Costa Rica e lamentavelmente nos outros países megadiversos.

Portanto, antes de ser considerada como um modelo, a experiência da Costa Rica deve ser avaliada com cautela, pois como em tudo, possui seus aspectos positivos e negativos.

Conforme foi evidenciado a repartição de benefícios ainda não representa ganhos diretos às ações de conservação, embora se tenha logrado em outros importantes aspectos que contribuem para este fim. Neste aspecto que surgem controvérsias com relação à gestão de um patrimônio público por uma entidade privada, pois os lucros óbitos não são administrados pelo Estado e por conformação legal, os contratos, como vimos, não têm necessariamente que ter anuência estatal.

⁸⁰ INBio's Bioprospecting Program uses the information generated by national biodiversity inventory to carry out research that adds value and knowledge to existing resources. But even if one of the primary objectives of INBio's Biodiversity Information Outreach Program is to increase the intellectual value of biodiversity, there are no plans for specific approaches to traditional biodiversity-related knowledge.

6. O PÚBLICO E O PRIVADO: CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS NO GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO DOS RECURSOS BIOLÓGICOS

Sendo o Estado, representante dos indivíduos que o compõem, o detentor da soberania sobre seus recursos naturais, cabe a ele o gerenciamento desses recursos. A opção de transferir os direitos a algum ente que, supostamente, pode melhor executar determinadas tarefas tem na Costa Rica um exemplo emblemático. Com a atuação do INBio, conforme vimos, houve uma transferência de direitos do Estado para o Instituto para gestão relativa ao acesso e repartição de benefícios advindos dos recursos biológicos. Houve, então, uma apropriação privada de elementos de domínio público?

Medaglia (2004) discute a questão da propriedade lembrando que a CDB não trata da questão da propriedade. Em seu artigo 3 refere-se à soberania que os Estados exercem sobre seus recursos biológicos. Além disso o estudioso afirma soberania, patrimônio nacional e propriedade são conceitos diferentes.

Mesmo estabelecendo critérios diferentes acerca de propriedade, a Lei de Biodiversidade da Costa Rica não está livre de questões controversas, quando diferencia direitos de propriedade sobre recursos genéticos e bioquímicos e recursos biológicos *per se*. Sendo os recursos bioquímicos e genéticos de propriedade do Estado, a propriedade dos recursos biológicos pertence aos donos das áreas que se encontram, causando uma situação confusa e controversa sobre definições e intenções de uso (MEDAGLIA, 2004)

O assunto suscita muitas discussões. Inicialmente, podemos afirmar que as iniciativas da Costa Rica que criam uma relação de subordinação do Estado a ente privado.

Mesmo que as regras do contrato sejam definidas pelo Estado, a prática do que acontece naquele país é uma incógnita. A formulação de contratos relacionados a essa atividade não é de responsabilidade do Estado e tampouco precisa de sua aprovação.

É útil lembrarmos aqui, das considerações de Eggertsson (1990, p. 33), citadas no primeiro capítulo deste trabalho, com relação aos direitos de propriedade e as categorias nas quais ele o divide.

Com relação à primeira categoria, o direito de usufruir um bem cujo potencial de uso é legitimado pelo detentor que pode transformá-lo ou mesmo destruí-lo, a Costa Rica, como Estado soberano faz uso de suas prerrogativas e dispõe de seus recursos biológicos conforme suas leis estabelecem. Ao mesmo tempo, está sendo auferida renda a partir desses recursos, o que diz respeito à segunda categoria: direito de auferir renda de um bem a partir de contrato entre as partes. Os contratos, neste caso, são a base de toda a relação entre Governo/INBio/Indústrias/Academia.

Com relação ao terceiro, relacionado à transferência permanente de direitos de uma parte à outra por meio de venda ou alienação, podemos considerar as patentes, resultando recebimento de royalties.

Podemos afirmar, então, que a Costa Rica age de acordo com as normas vigentes. Entretanto, a forma como vem sendo conduzido todo o processo envolvendo a prospecção de recursos genéticos tem sido questionada.

Um dos pontos de discórdia é com relação à coleção de plantas e insetos. Zeledón (2000, p. 115) menciona uma “certa rivalidade” e sobreposição de funções entre o Museu Nacional, até então responsável pela coleção, e o INBio. Isto porque, o INBio, a partir de suas investigações, passou a formar uma vasta coleção, o mesmo correndo com o Museu Nacional. Em certo momento, as coleção do Museu

foi transferida ao INBio e, sob críticas da diretora do Museu, Melania Ortiz Volio, devolvidas. A diretora não concordou com a transferência, uma vez que se trata de um patrimônio público e que, portanto, não pode ser custodiado por um ente privado.

Para Volio (1995) essa questão está ligada à noção de patrimônio, que está imbuída de tudo aquilo que o homem necessita para perdurar em sua condição mortal: o apego ao meio físico natural bem como representações materiais de onde se criam vínculos através do uso, valor e crenças. Sendo assim, concorda que é uma questão de responsabilidade do Estado que “deve velar permanentemente pela sua proteção, acima de todos os demais⁸¹”. A autora considera contraditório o fato de uma empresa privada ter caráter nacional, conforme consta na carta constitutiva do INBio.

Considerando a discussão de Santos com relação às informações, na qual a grande questão não é o acesso ao exemplar, ou componente químico ou biológico, mas o que pode ser gerado a partir deles a partir de coleções *ex situ*.

Embora a Lei de Biodiversidade na Costa Rica tenha previsto o controle também sobre a utilização de recursos genéticos fora de seu território, o fato de a maior parte da coleção *ex situ* estar em mãos privadas causa preocupação. Mais uma vez, um fator que escapa ao controle do Estado, uma vez que, conforme citado anteriormente, destas coleções, na Costa Rica, se encontra nas mãos, embora sob coordenação e apoio em nível variado do MINAE/SINAC, conforme explica Acuña (2002). O fato é que muitas espécies existentes naquele país estão presentes em outros territórios, o que não impede o desenvolvimento de produtos e posterior justificativa de que o recurso utilizado é oriundo de outro local.

⁸¹ debe velar permanentemente por su protección, por encima de todos los demás (tradução nossa).

Outra crítica a esse respeito é que os direitos de propriedades sobre materiais eventualmente patenteados a partir das amostras fornecidas não pertencem à Costa Rica. Ao invés disso, o país receberá uma porcentagem dos lucros com a comercialização. Embora mantenha estreitas relações com órgão governamentais, questiona-se a transferência de direitos de gestão de bens públicos para uma entidade privada (GUDYNAS, 1995).

O valor da remuneração estipulado nos contratos também é um fator a ser considerado, pois como saber se o que está sendo pago é realmente um valor justo frente às chances de desenvolvimento de novos e lucrativos produtos é um problema. Por outro lado, há o fator do risco do contratante que, pode não conseguir desenvolver nada a partir das amostras fornecidas, uma vez que são limitadas em quantidade e no tempo de utilização.

Medaglia (2004) defende que informações atualizadas a respeito de aspectos operacionais do mercado, bem como dos vários setores envolvidos nas possibilidades promissoras de bioprospecção, tais como: nutracêuticos, plantas ornamentais proteção a lavouras, cosméticos e fármacos, é crucial nesse sentido.

A princípio, a idéia de contar com um aparato privado, portanto mais dinâmico que as estruturas estatais com as quais nos deparamos, pode ser fácil concluir melhor decisão seja a transferência de direitos. No entanto, é preciso também considerar que é necessário que aja uma atuação por parte do Estado para resguardar o patrimônio público. Assim, além do estabelecimento de um contrato é necessário que haja monitoramento e fiscalização para que se garanta o cumprimento do que foi determinado.

Entretanto, Gudynas (1995) considera que, por ser uma empresa privada, o INBio não está sujeito ao escrutínio da opinião pública sendo, portanto, um modelo

antidemocrático. Volio (1995) se junta nesse argumento por considerar que essa natureza facilita a captação de recursos financeiros internacionais sem a submissão e controle do Estado.

O INBio, por estar fora do aparato governamental, não está sujeito á relações de controle e informação ao que está o submetido o próprio Poder Executivo. Tampouco está sujeito ao controle parlamentar; não é possível chamar os seus responsáveis para que forneçam informações á Assembléia Legislativa. Além disso, por ser uma ONG, pode manter informações sob segredo, sejam estas sobre a origem de amostras ou termos contratuais⁸². (Tradução nossa).

A captação de recursos, esmo tempo uma importante capacidade de captação de tais recursos, imprescindíveis aos países menos desenvolvidos, mas é preciso que haja atenção com relação ao que este vínculo representa. Geralmente, a liberação de recursos financeiros, seja por meio contratos comerciais, seja por meio de acordos de cooperação, requerem a contrapartida. E, se tratando de um patrimônio nacional de caráter estratégico é preciso que o Estado imponha sua presença no estabelecimento e no cumprimento de regras adequadas.

Por outro lado, conforme os preceitos da Economia Institucional apresentados no início deste trabalho, quanto mais controle, mais custos, o que pode tornar o empreendimento inviável ou então a falta de controle.

Nesse mesmo sentido, Gudynas (1995, p.5) considera que

O repasse da propriedade é, no entanto, mais grave na medida em que se negociam amostras que, na realidade, são dadas pelo Ministério dos Recursos Naturais [antigo MIRENEM e atual Ministério do Meio Ambiente e Energia – MINAE] em “concessão” ao INBio. É criada, assim, uma situação confusa na qual o governo transfere a uma ONG o direito de vender a propriedade de recursos biológicos que pertencem à nação (conforme estabelecido na legislação costa-riquenha). O fato de que esta transferência seja tolerada porque os membros desta ONG respondem ao Governo, não

⁸² El INBio en tanto esta está fuera Del aparato gubernamental no está sujeto a las relaciones de control e información a los que está sometido el propio Poder Ejecutivo. Tampoco está sujeto al contralor parlamentario; no es posible llamar a sus responsables a ofrecer informes en la Asamblea Legislativa. Además, al ser una ONG puede mantener información bajo secreto, sea ésta el origen de las muestras o sean los términos de un contrato.

justifica esta medida privatizadora, uma vez que o Estado, igualmente, renuncia a parte de suas responsabilidades⁸³. (Tradução nossa).

Críticas também são direcionadas ao que Volio (1995, p. 9) classifica de “relação débil com instituições de investigação nacional, porque, apesar de ser colocado com seu primeiro interesse – o inventário da biodiversidade – na verdade não é”.

Gudynas (1995, p. 6) afirma que o modelo adotado pelo Governo da Costa Rica, por meio do INBio é um “modelo desenvolvimentista baseado na expansão dos sistemas produtivos, ao apego ao lucro, ao consumismo e ao individualismo. Não é uma alternativa aos modelos existentes na América Latina e sim uma reafirmação ao que já existe”.

O público, no sentido de coletividade, então, está sendo relegado em detrimento de interesses privado, ainda que parte desses interesses acabem beneficiando um conjunto de normas implantadas naquele país, a legitimidade dessas ações pode ser questionada.

Considerando os direitos de propriedade, é preciso lembrar que eles não apenas regulam, mas também podem causar exclusão. A linha entre a exclusão e participação nos benefícios ainda não está bem delineada. Aliás, a partir dos dados coletados para esta pesquisa, é possível afirmar que sequer os benefícios advindos da bioprospecção não estão bem definidos ou estão distantes de representarem benefícios palpáveis ao público, enquanto coletividade.

⁸³ Este traspaso de la propiedad es todavía más grave, en tanto se negocian muestras que en realidad son dadas por el Ministerio de Recursos Naturales en ‘concesión’ al INBio. Se genera así una situación confusa donde el gobierno “transfiere” a una ONG la potestad de vender la propiedad de recursos biológicos que le pertenecen a la nación (lo que está establecido en la legislación costarricense). El hecho de que esta transferencia sea tolerada en tanto la membresía de esta ONG responde al gobierno no justifica esta medida privatizadora, ya que el Estado igualmente renuncia a parte de sus responsabilidades.

Oferecendo um contraponto com relação à forma de atuação do Estado na Costa Rica com relação aos recursos biológicos, em seguida será feita uma explanação acerca do gerenciamento dos recursos biológicos no Peru e Brasil.

6.1 As experiências do Peru e do Brasil na regulação do acesso aos recursos biológicos

Signatário da CDB, a qual tornou parte de sua legislação em 1993, o país é membro da Comunidade Andina, composta também por: Bolívia, Colômbia, Equador e Venezuela. A Comunidade é reconhecida por enfatizar no conjunto de normas comuns adotadas as preocupações relativas à biodiversidade e o acesso a seus recursos biológicos. Uma das medidas adotadas conjuntamente foi a Decisão 391 que estabelece que a biodiversidade é “uma herança nacional e regional”. A Decisão estabelece também que o uso dos recursos genéticos locais está relacionado aos conhecimentos tradicionais.

Dentre os países integrantes da Comunidade, a atuação do Peru na proteção de seus recursos biológicos e conhecimentos associados tem sido considerada emblemática por especialistas que acompanham as discussões acerca do assunto em nível mundial. (CERVANTES, 2006).

Os conhecimentos tradicionais também constam na Lei de Meio Ambiente, em seu artigo 11 que se refere a “conservação dos padrões culturais, conhecimentos e estilos de vida das comunidades tradicionais e povos indígenas”.

Mesmo antes da criação da Decisão 391, já havia sido criado naquele país um grupo de trabalho para tratar dos assuntos relativos ao ABS, PELO Ministério da Agricultura e o Instituto Nacional para a Proteção da Propriedade Intelectual

(INDECOPI). Após foram adotados diversas medidas de maneira a implementar a referida Decisão. Como parte dos esforços passou a vigorar a Lei de Conservação e Utilização Sustentável dos Recursos Genéticos em 1997. Em Agosto de 1992, foi a vez da Lei 27811 que estabelece o Regime de Proteção dos Conhecimentos coletivos dos Povos Indígenas vinculados aos Recursos Biológicos. Institui, dessa maneira, um regime de proteção *sui generis* a tais conhecimentos. Outros pontos constantes da lei são:

- ❖ Exigência do conhecimento prévio informado como requisito para obter acesso aos conhecimentos, sendo que o acesso pode ser negado por seus detentores;
- ❖ A necessidade de um contrato assegurando a repartição de benefícios em caso de exploração comercial; que deve ser registrado junto ao Instituto Nacional de proteção á Propriedade Intelectual;
- ❖ O estabelecimento de 3 tipos de registros de conhecimentos tradicionais: i) Registro Nacional Público de Conhecimento coletivo; ii) Registro Nacional Confidencial e ii) Registros Locais de Conhecimentos.

A lei determina que: os indígenas têm direitos sobre seus conhecimentos; não serão reconhecidos direitos de propriedade quando o material que originou determinado produto foi obtido ilegalmente além de investigar direitos de propriedade concedidos fora do país com o intuito de verificar o uso ilegal de recursos genéticos e requerer os royalties devidos ou mesmo o cancelamento da patente.

Mais recente, a Lei 267658 que trata da Proteção e Acesso à Diversidade Biológica Peruana e Conhecimentos Tradicionais e Indígenas trouxe outros elementos que vieram fortalecer o papel do Estado no controle de seus recursos

biológicos. Dentre as determinações, está a criação da Comissão Nacional de proteção ao acesso à diversidade biológica peruana e conhecimento dos povos indígenas, formada por representantes de diversos setores da sociedade (governamental, acadêmico, ONGs. A lei designou também a criação de um registro dos recursos biológicos e conhecimentos como forma de prevenir a biopirataria.

O Brasil também mantém o Estado na dianteira do controle e acesso de seus recursos biológicos. Lembrado do por muitos juristas e acadêmicos por possuir um instrumental jurídico considerado sofisticado, o país tem em sua Constituição Federal os princípios de preservação ambiental consagrados em seu texto e criou, em 1974, logo após a Conferência de Estocolmo, Secretaria Especial do Meio Ambiente, conforme relata Soares (2003, p. 46)

Quanto à bioprospecção, no Brasil ainda está difícil se chegar a um consenso que ofereça condições para que o país alcance resultados positivos nos aspectos relacionados ao acesso e repartição de benefícios. O acesso tem sido o foco das medidas empreendidas, embora ainda falte um aparato jurídico que corresponda às necessidades do país nesse sentido.

Atualmente, o que vigora no país é uma Medida Provisória apresentada ao Congresso Nacional pelo Poder Executivo (MP 2.186-16, de agosto de 2001) que vem sendo reeditada desde 1998, visando regulamentar o acesso ao patrimônio genético e o conhecimento tradicional. A sua publicação ocorreu em um contexto que vale a pena ser comentado.

A publicação da Medida Provisória foi, na verdade, impulsionada por um fato controverso corrido à época envolvendo um contrato de bioprospecção. A negociação envolveu a Bioamazônia e a companhia farmacêutica Novartis, em 1999, conforme relatado por Arnt (2001).

A Bioamazônia foi criada em 1997, como uma organização privada de interesse público, por iniciativa do Ministério do Meio Ambiente cuja função seria a de implementar o Programa Brasileiro de Ecologia Molecular.

O acordo em questão previa o envio de 10.000 extratos de micróbios, fungos e bactérias à sede da empresa na Suíça. O valor acordado para o pagamento dessa remessa seria de US\$ 4 mil e, sendo desenvolvido algum produto, a patente seria a titular da patente e a Bioamazônia teria participação nos royalties em uma porcentagem entre 0,5% a 1%.

Vale ressaltar que, com atividades estabelecidas em 150 países, a empresa suíça tem um faturamento anual estimado em 22 bilhões de dólares.

No entanto, o contrato foi denunciado por um membro do Conselho de Administração da Bioamazônia, o Professor Spártaco Asoli Filho, alegando que o acordo não houvera sido submetido ao conselho. A ação do Professor Asoli foi seguida de reações de oposição ao acordo por parte de ONGs e cientistas e pelo pedido de cancelamento por parte de Deputados e Senadores.

A partir de então uma série de argumentações foi desencadeada envolvendo temas relacionados à soberania e ao aproveitamento dos recursos biológicos do país número um em biodiversidade.

Essa MP já foi muito criticada por vários setores da sociedade, inclusive pela então senadora e atual ministra do meio ambiente, Marina Silva. Uma das principais críticas foi com relação à constituição do Conselho de Gestão de Patrimônio (CEGEN), instituído para interpretar, gerenciar e executar as determinações da MP. Sua formação inicial era composta por representantes de 19 instituições, muitas delas de caráter científico, mas todas governamentais, o que fez surgir

reivindicações quanto à participação de ONGs e da comunidade civil (ESCOBAR; KANAPP, 2002).

Outro fator agravante é sobre como fazer a repartição dos bens. A proposta da Ministra Marina Silva, quando da elaboração de seu projeto de lei enquanto senadora, é que todo lucro proveniente do uso dessas informações seja revertido para um fundo em benefício de todas as comunidades tradicionais, e não apenas daquela que cedeu o conhecimento. A assessoria legal e jurídica seria executada pela União, mas a proposta não passou de um projeto.

As experiências citada indicam a necessidade de critérios para que a exploração da biodiversidade seja realizada de forma a realmente reverter benefício. É preciso promover a equidade através da justa distribuição dos bens e lucros obtidos, inclusive para a própria manutenção dos recursos biológicos em projetos para a conservação da biodiversidade e dos conhecimentos relacionados a ela.

Temos, portanto, estabelecidas três abordagens diferentes com relação ao gerenciamento dos recursos biológicos: o Peru, um Estado que traz para si todas as responsabilidades e determinações relativas ao acesso à biodiversidade e conhecimentos tradicionais implementando de maneira intensiva legislações que buscam abarcar todas as perspectivas legais relativas ao tema; um Estado que também impõe seu papel na proteção e acesso de seus recursos biológicos, porém enfrenta problemas para consolidar um sistema legal que ampare suas determinações – Brasil, e um Estado flexível, representado pela Costa Rica, que optou, de certa forma, por um distanciamento dos assuntos relativos ao ABS., ao menos do que diz respeito à atividades referentes ao INBio.

Ainda assim, há uma tendência de se pensar que as estratégias adotadas naquele país poderão servir como modelo a outros países em semelhantes

condições. Utilizando elementos da Economia Institucional, veremos que essa é uma conclusão que deve ser considerada com cuidado, pois não é uma questão tão simples quanto pode parecer.

6.2 Bioprospecção para conservação: implicações de uma suposta solução

Embora enaltecido por muitos devido ao seu pioneirismo e arrojo, há muitas razões, além das já expostas, pelas quais é necessário que haja ponderação ao imaginar que os projetos pilotos de bioprospecção adotados na Costa Rica por meio do INBio, possam ser considerados modelos a ser seguidos pelos demais países em situação semelhante - países menos desenvolvidos com abundância de recursos biológicos - como é sugerido algumas vezes.

Primeiro, porque mesmo que dois países sejam providos de tecnologias e dotações similares, isso não implica que as estruturas dos direitos de propriedade sejam também parecidas (EGGERTSSON, 1990). Segundo, um sólido alicerce de instituições (estruturas legais eficazes que definem os direitos resultantes de contratos) é condição básica para o bom funcionamento dos mercados, assim como a ética de comportamento. De acordo com Sen (1999, p.298), é isso

que viabiliza os contratos negociados sem a necessidade de litígios constantes para obter o cumprimento do que foi contratado. O desenvolvimento e o uso da confiança na palavra e na promessa das partes envolvidas podem ser um ingrediente importantíssimo para o êxito do mercado.

Coleman (1990) lembra que, devido aos problemas gerados por *externalidades*, há uma assimetria que não permite que as soluções sejam iguais. Dixit (não publicado) adverte que a delegação de poder somada à assimetria de informação pode abrir espaço para oportunistas e, em se tratando de propriedades, quanto mais difusa maior o problema.

Portanto, para que se pensasse em implantar tal modelo em outra localidade, seriam necessárias profundas mudanças institucionais, ao passo que tais mudanças estão ligadas às rupturas radicais das quais North (1994) trata. Segundo o autor, na verdade essas rupturas não têm um caráter tão radical, já que, devido às regras informais, nunca há mudança completa. Essas mudanças são consideradas a partir de uma perspectiva dinâmica e gradual. Isso significa que, devido a fatores como herança cultural as restrições estabelecidas informalmente, as regras formais podem não mudar.

Outro ponto importante é a visão que privilegia somente as regras formais. Elas não nos dão uma noção adequada acerca da mudança institucional e sua eficácia. É preciso considerar aspectos culturais, históricos e sociais, considerando o espaço e o tempo (NORTH, 1994). Essa noção se aproxima com a questão colocada por Coleman (1990) sobre a internalização das normas que pressupõe toda uma estrutura informal para que ocorra.

Williamson (1986, p. 80) nos traz mais uma razão para ponderação quanto à idéia de modelo, seja de contrato ou de organização: “estruturas de governo diferem em suas capacidades de responder efetivamente a distúrbios⁸⁴”. (Tradução nossa). Citando Hayek (1945), conclui que a adaptação a mudanças a circunstâncias particulares é um dos principais problemas enfrentados pela sociedade.

Indispensável nessas considerações é a análise evolucionária de Nelson e Winter (1982). A abordagem desses autores se dá na tentativa de explicar instituições e normas informais que se estabelecem de forma fluida, independente de alvos e beneficiário. A organização na concepção dos autores é um conjunto de

⁸⁴ [...] governance structures differ in their capacities to respond effectively to disturbances.

rotinas. Rotinas são habilidades da organização que estão relacionadas às habilidades individuais, o que corresponde à memória da organização.

Obviamente, o estudo referido é bem mais extenso e profundo do que os aspectos aqui, brevemente apresentados. No entanto, isso é feito não por considerar os demais pontos irrelevantes, e sim porque este estudo não comportaria todos. Aqui, o que mais nos chama a atenção é com relação à questão das imitações e réplicas. A primeira corresponde ao ajuste de uma situação para uma determinada rotina; a segunda diz respeito à transplantação de uma situação à outra.

Replicação é o fato que a rotina alvo não é, em nenhum sentido, avaliada como um modelo. Quando os problemas surgem na cópia, não é possível resolvê-los pelo escrutínio mais próximo do original. Isto implica que a cópia é, no melhor sentido, provável que constitua uma mutação substancial com relação ao original, incorporando diferentes respostas para um grande número de desafios específicos impostos apresentados atribuídos confundidos embaraçados pelo problema geral da produção⁸⁵ (NELSON; WINTER, 1982, p. 123). (Tradução nossa).

Nesse caso, conforme explicam, não se consegue simplesmente transplantar. O custo gerado é muito alto porque é necessário adaptação a situações novas que envolvem tempo e recursos técnicos e financeiros. Além disso, a rotina de uma organização é composta por formulações de mensagens apropriadas que pressupõem certas habilidades de interpretação que diferem de um indivíduo para outro. Ou seja, é mais um argumento que vem para somar aos anteriores no sentido de que particularidades devem ser consideradas para que não se corra o risco de fazer generalizações insensatas.

O modelo adotado na Costa Rica foi implantado de acordo com as circunstâncias, dadas as condições do cenário político, econômico, histórico e

⁸⁵ [...] replication is the fact that the target routine is not in any substantial sense available as a template. When problems arise in the copy, it is not possible to resolve them by closer scrutiny of the original. This implies that the copy is, at best, likely to constitute a substantial mutation of the original, embodying different responses to a large number of the specific challenges posed by the overall production problem.

cultural e éticos específicos a cada país, mesmo considerando fatores supostamente uniformizadores como a Convenção sobre a Diversidade Biológica.

Isso corresponde dizer que cada país tem um desenho institucional diferente: cada um conta com estruturas formais e informais que compreendem aspectos que podem ser favoráveis ou não, dependendo das condições. Essas estruturas são constituídas por elementos estatais e privados que vão buscar, de acordo com a situação, autonomia, agilidade e eficácia na execução de objetivos que produzam bens públicos.

A Lei da Biodiversidade da Costa Rica foi elaborada procurando reafirmar os objetivos propostos pela CDB. Porém, como ocorrerá a distribuição eqüitativa dos benefícios obtidos com a exploração comercial da biodiversidade, em especial às comunidades locais e indígenas ainda não está definida.

Os contratos de bioprospecção, que estão sujeitos a *enforcement*, dependem diretamente dessa estrutura, o que não chega significa garantia; as pessoas podem não obedecer, além da possibilidade do surgimento de comportamentos oportunistas em virtude das brechas existentes em contratos, pois nenhum contrato é totalmente completo. Quanto mais completo for, mais custo demandará, o que pode torná-lo inviável.

Sen (1999, p. 305) reforça que:

Para o fornecimento eficiente de bens públicos, precisamos não só levar em consideração a possibilidade da ação dos estado e da provisão social, mas também examinar o papel que pode desempenhar o desenvolvimento de valores sociais e de um senso de responsabilidade que viesse a reduzir a necessidade da ação impositiva do estado. Por exemplo, o desenvolvimento da ética ambiental pode fazer parte do trabalho que a regulamentação impositiva se propõe a fazer.

De qualquer maneira, seria precipitado afirmar que qualquer ação adotada seja em qual for o país, possa ser usada como um modelo. Quando pensamos em

termos de réplicas e imitação, na concepção de Nelson e Winter (1982), essa afirmação se torna ainda mais delicada.

Não queremos dizer como isso que as experiências vivenciadas por alguns não possam servir como parâmetros para outros. As diferentes propostas de gerenciamento adotadas tanto pela Costa Rica, como pelo Brasil Peru, nos mostram o grau de atuação do Estado na gestão dos recursos biológicos. Isto quer dizer que experiências existem, mas não podem ser generalizadas pois devem ser consideradas levando-se em conta o contexto institucional, histórico, cultural, além dos objetivos priorizados pelo país.

No entanto, seria prematuro fazer qualquer especulação sem que antes fosse feito um estudo mais aprofundado, levando-se em conta, além da efetividade das ações experimentadas, os arranjos institucionais de ambos, que vão definir as regras para utilização e aproveitamento dos recursos naturais. A partir disso, talvez seja mais apropriado, então, falar de adaptação de uma idéia, se ela for interessante.

Todavia, é preciso ponderar que, em se tratando da importância dos recursos biológicos, o Estado não pode assumir um papel coadjuvante. É preciso encontrar o equilíbrio entre a firmeza e a determinação conjugada com princípios democráticos de participação dos diversos setores da sociedade. Porém não é aceitável que se perca de vista a responsabilidade estatal.

CONCLUSÃO

Embora a conscientização por parte dos tomadores de decisão tenha aumentado com relação à necessidade de ações cooperativas em prol da conservação biológica, ainda nos encontramos em dilemas de difícil solução.

Os avanços tecnológicos abrem novas perspectivas, trazem esperanças, mas há sempre o interesse econômico a ser avaliado. Aliás, estes estão presentes em tudo, até na delicada questão de dar valor aos recursos naturais para incentivar a conservação. É uma realidade que não pode ser ignorada, porém também não deve ser aceita sem reflexão. Nesse contexto, a biotecnologia trouxe novos rumos e aguçou interesses na busca de compostos que podem ser encontrados em microorganismos, plantas, animais ou qualquer recurso genético.

Os conhecimentos tradicionais, nesse contexto, encurtam os caminhos da bioprospecção, mas pesa sobre eles valores que os mecanismos de mercado atuais ainda não são aptos para avaliar e recompensar.

O Direito e formação de normas específicas para controlar o comportamento humano frente aos recursos naturais – a ordem ambiental internacional – se apresentam também como instrumento de mediação de interesses e visões diversas. Porém, os tratados internacionais e suas respectivas leis nacionais decorrentes, em geral, não reconhecem ainda a importância do conhecimento tradicional.

A Convenção sobre a Biodiversidade trouxe um alento aos países em desenvolvimento abrindo um importante fórum de discussões e de decisões coletivas, como deveria ser toda decisão relaciona a um bem usufruído pela coletividade. A Convenção está longe de ser um instrumento perfeito, mas é

imprescindível na questão do acesso e controle sobre os recursos biológicos que extrapolou a noção de território e desafia o conceito de soberania.

Guardiões da soberania, os Estados são os principais atores na implementação das normas estabelecidas e são formados por diferentes arranjos institucionais. É importante lembrar que, embora se mostrem dispostos a colaborar na direção do acesso e distribuição de benefícios mais justos, há muitos fatores importante ainda carentes do consenso entre eles. Isto acaba criando impasses e paralisando ações. Há, nesse contexto, também a influência da mudança pela qual o Estado vem passando, que pode ser analisada a partir de duas perspectivas. Por um lado assistimos a um equilíbrio de poder, pois as decisões são influenciadas por diversos atores da sociedade civil organizada, o que apresenta uma maior grau de representatividade do interesse público, da coletividade.

Por outro lado, o compartilhamento pode causar uma excessiva flexibilização do Estado levando-o, muitas vezes, a se isentar, ou se ausentar de questões que deveriam estar sobre o seu total controle. O patrimônio natural é uma delas. Esta é uma das críticas que se faz à atuação da INBio na Costa Rica. Todavia, seu arrojo e pioneirismo também são ainda mais exaltados por fazer da bioprospecção um instrumento ativo na busca pelo aproveitamento racional dos recursos biológicos.

No que tange ao problema desta pesquisa – se a bioprospecção é importante para a conservação biológica na Costa Rica – alguns pontos sobressaem como fatores positivos e que levam à conclusão de que sim, mas ainda no sentido de uma promessa com boas perspectivas, a depender da forma como será conduzida. Parafraseando Clancy (2002, p. 60), em sua conclusão do trabalho desenvolvido sobre o sucesso da bioprospecção com ferramenta para a conservação: “[...] a bioprospecção é deveras uma ferramenta promissora na contribuição para que se

alcance a conservação e uso sustentável dos recursos da biodiversidade⁸⁶”.

(Tradução nossa)

Neste sentido, deve-se ressaltar, baseado nas informações colhidas, que bioprospecção é importante para a conservação considerando os seguintes aspectos, a partir da experiência do INBio:

- ⇒ Está sendo gerado conhecimento sobre os recursos biológicos locais por meio do inventário. Paralelamente, estão sendo criadas competências para organização e rastreamento de informações através de tecnologias desenvolvidas em parcerias que facilitam tanto o acesso como o controle dos recursos biológicos identificados.
- ⇒ O aparato jurídico também foi beneficiado neste processo, na medida em que a legislação teve que avançar para poder regular o que estava sendo empreendido no país, já antes da CDB.
- ⇒ Estão sendo desenvolvidas capacidades importantes aos países em desenvolvimento frente ao desafio da exploração sustentável de seus recursos biológicos, tais como: capacidade de negociação, treinamento de recursos humanos, aquisição de equipamentos laboratoriais que auxiliam na velocidade e qualidade das análises e valorização dos recursos biológicos do país.
- ⇒ A disseminação de informação por meio de diversas publicações científicas é outro fator importante na criação de capacidades e conscientização com relação à conservação. Com este propósito, o INBio formando um conselho editorial que deu origem ao INBio Editorial que, por meio de sua página eletrônica, disponibiliza inúmeras

⁸⁶ [...] bioprospecting is indeed a promising tool contributing to the achievement of conservation and sustainable use of biologically diverse resources.

publicações relacionadas à biodiversidade. Neste mesmo sentido está a bioalfabetização, ainda que careça de maior atenção para que seja disseminada em maior escala.

⇒ Outro ponto de destaque é o incentivo e apoio a pequenas empresas na descoberta e desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis, por meio do Programa INBio / BID-FOMIN.

No entanto, do ponto de vista financeiro, as ações empreendidas pelo INBio ainda não são auto-suficientes o que denota a dependência de recursos financeiros externos para iniciar e levar adiante todas essas ações, muito embora os demonstrativos do Instituto apresentam que há uma tendência de diminuição dessa dependência. Embora importante, a captação de recursos financeiros pode se tornar um problema dependendo da contrapartida exigida. E, é importante lembrar que, nesse caso, a negociação envolve além de patrimônio público, recursos naturais estratégicos.

Do ponto de vista administrativo falta transparência na execução e divulgação das informações referentes às entradas e destinações dos recursos financeiros. Também falta uma ação gestão mais intensiva do Governo enquanto defensor do interesse e do patrimônio, que vem sendo explorado por uma empresa privada.

Recursos financeiros decrescentes, investimentos que ainda não trouxeram retornos (*royalties*), mais gastos do que receita e falta de transparência nas informações disponíveis revela que ainda há muito trabalho a ser feito antes que se considere a bioprospecção como o remédio mais indicado para a solução de todos os males que atingem o meio ambiente. Um deles é a necessidade de se encontrar o equilíbrio entre o acesso e a repartição de benefícios.

Há que se considerar também que a compensação gerada não tem sido suficiente para cobrir todas as despesas do Instituto. Isto compromete a afirmação de que “os custos demandados com a bioprospecção, com obtenção de amostras são pagos por terceiros” (SITTENFELD; GÁMEZ, 1994). O que os números mostram, na verdade é que: a) os pagamentos não têm sido adequados ao que se busca e se consegue da biodiversidade do país e b) deficiência com relação ao controle administrativo por parte do Estado, na Costa Rica o que reflete na falta de transparência das fontes disponíveis de informações, o que é, sem dúvida, um fator crítico.

O baixo retorno financeiro, ainda que tenha começado o recebimento pela comercialização de alguns produtos desenvolvidos internamente é um fator preocupante no que diz respeito ao futuro das ações implementadas. A grande expectativa com relação ao recebimento de *royalties* por contratos com as grandes empresas ainda está frustrada.

O desmatamento, outro ponto extremamente relevante, apresenta queda contínua, representando um avanço se consideradas as altíssimas taxas de outrora. Todavia, não é possível atribuir nenhum resultado respectivo a este fator em virtude de contratos de bioprospecção. A conservação biológica naquele país conta com um sistema variado de fontes de contribuições e pagamentos por serviços. Para ilustrar, retomamos o exemplo citado neste texto: a quantia contabilizada em função do Ecoturismo atinge US\$500 milhões por ano. A bioprospecção praticada pelo INBio, de 1992 a 1999 alcançou a cifra de US\$ 10 milhões.

E, por último e não menos importante, está o fato de que os conhecimentos tradicionais das populações locais parecem estão sendo ignoradas em todo esse processo conduzido pelo INBio.

Até o momento, o que acontece na Costa Rica está mais próximo de representar uma evolução no sentido de empreender medidas em direção ao uso e conservação biológica, porém está ainda não representa a solução ou mesmo ajuda significativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUÑA, V. O. **Biodiversidad en Costa Rica: estado desconocimiento y gestión.** Santo Domingo de Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio, 2002.
- ALBAGLI, S. **Geopolítica da biodiversidade.** Brasília: IBAMA, 1998.
- ALFARO, C. M. **Historia de Costa Rica: texto para segunda enseñanza.** 7ª ed. San Jose: Imprenta Las Americas, 1956.
- ARNT, R. Tesouro verde. **Exame**, São Paulo, n. 9, p. 52 - 64, maio 2001.
- ARRUDA, R.S. V. Populações Tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. In: DIEGUES, A. C. S. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza.** São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.
- ASSAD, A. L. D.; PEREIRA, N. M. A importância estratégica da biodiversidade. In: TUNDISI, J. G.; YAMAMOTO, Y.; DIAS, J. A. K. (Eds.) **São Carlos terceiro milênio: perspectivas para o desenvolvimento sustentável para o século XXI.** São Carlos: Prefeitura Municipal de São Carlos, 2000.
- BALICK, M. J. et al. Valuation of extractive medicines in tropical forests: exploring the linkage to conservation. In: MEFFE, G. K.; CARROLL, R. C. **Principles of Conservation Biology.** Sunderland: Sinauer Associates, 1994.
- BARRAL, W. (Org.). **O Brasil e a OMC: os interesses brasileiros e as futuras negociações multilaterais.** Florianópolis: Diploma Legal, 2000.
- BECK, U. **La sociedad del riesgo.** Barcelona: Ediciones paidós Ibérica, 1998.
- BLACKWELDER, R. E. **Taxonomy: a text reference book.** New York: John Wiley & Sons Inc., 1967.
- BOBBIO, N. **Estado, governo e sociedade: por uma teoria geral da política.** 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004. 173 p.
- BODIN, J. **Les six livres de la République.** Paris: Fayard, 1986.
- BRASIL. Decreto nº 2.519 de 16 março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro em 5 de junho de 1992. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 mar. 1998.
- BRENES G., O. **Experiencia ambiental de Costa Rica en biodiversidad.** [S.l.]: United Nations Development Program, 2003.
- BROMLEY, D. W.; CHAPAGAIN, D. P. The Village against the center: resource depletion in South Asia. **American Journal of Agricultural Economics**, Saint Paul, v.66, p.868-873, 1984.
- BUCHANAN, J. M. **The economics and the ethics of constitutional order.** Ann Arbor: University of Michigan Press, 1991.
- BUCHANAN, J. M. **The limits of liberty: between anarchy and leviathan.** Chicago: University of Chicago Press, 1975.

BULL, H. **A sociedade anárquica**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2002.

BULL, H. **The anarchical society – a study of order in world politics**. London: MacMillan, 1977.

CALVO, Julio C.; WATSON, Vicente; BOLAÑOS, Rafael; QUESADA, Carlos; SANCHÉZ, Arturo; GONZÁLEZ, Pablo; RAMÍREZ, Manuel. EStudio de cobertura forestal de Costa Rica empleando imágenes LANSAT 1986/87 y 1996/97. In: Congreso Nacional Agronómico, 11, 1999.

CARR, Edward Hallett. Vinte anos de crise: 1919-1939. Uma introdução ao estudo das Relações Internacionais. Brasília: Editora UNB, IPRI e Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2001.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001. v.1. 617p.

CASTELLS, M. **O poder da identidade**. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. v.2. 530p.

CASTRO, R. C. (Comp.) **Disposiciones jurídicas relacionadas con los derechos de los pueblos indígenas en Costa Rica**. San José: Impresora Gossestra, 2002. (Serie Normativa y Jurisprudencia Indígena 3)

CAULFIELD, C. **In the rainforest**. New York: A. A. Knopf, 1985.

CLANCY, M. **Bioprospecting**: na analysis of its success as a tool to promote the conservation and sustainable use of biodiversity. 2002. 70f. Dissertação (Mestrado) – Manchester School of Management, University of Manchester Institute of Science and Technology, Manchester, 2002.

CERVANTES, S. R. **TLCs**: el conocimiento tradicional en venta. 2006. Disponível em: <<http://www.grain.org/briefings/?id=198>>. Acesso em: 20 set. 2006.

COASE, R. The problem of social cost. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v.5, n.2, p.1-44, Oct. 1960.

COLEMAN, J. S. **Foundations of social theory**. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1990.

CONVENÇÃO SOBRE A DIVERSIDADE BIOLÓGICA. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/chm/cdb/decreto1.html>> Acesso em: 1 maio 2006.

COSTA RICA. **Benefit sharing**: experience of Costa Rica. Paper prepared for the II Regional Workshop Of The Unctad “Project On Strengthening Research And Policy Making Capacity On Trade And Environment In The Developing Countries” Havana, 2001. Disponível em: <[r0.unctad.org/trade_env/docs/Benefit%20Sharing.pdf](http://0.unctad.org/trade_env/docs/Benefit%20Sharing.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2006.

COSTA RICA. **Biodiversidad en Costa Rica**. Disponível em: <<http://inbio.ac/es/biod/Biod.html>>. Acesso em: 16 abr. 2002.

COSTA RICA. Ley de Biodiversidad nº 7788. La Asamblea Legislativa de Republica de Costa Rica decreta Ley de Biodiversidad. **La Gaceta**, n.101, 27 mayo 1998.

COSTA RICA. **Ley nº 218**. El Congreso Constitucional de la República de Costa Rica decreta: Ley de Asociaciones. [S.l.]: Departamento e Servicios Parlamentarios, 1997. 10p.

CRTROPICAL. **Mapa:Let CRtropical Real Estate introduces you the wonders of Guanacaste, Costa Rica**. Disponível em: <<http://www.crtropical.com/fotos/Map.gif>>. Acesso em: 29 out. 2005.

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

CHEUNG, S. N. S. The structure of a contract and the theory of a non-exclusive resource. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v.13, n.1, p.49-40, Apr. 1970.

DALTON, R. Cashing in on the rich coast. **Nature**, n.4421, p.567-569, June 2006.

DERANI, C. A tutela jurídica da apropriação do meio ambiente e as três dimensões da propriedade. **Revista de Direitos Difusos**, São Paulo, v.20, jul.- ago. 2003.

DERANI, C. **Direito ambiental econômico**. 2. ed. São Paulo: Max Limonad, 2001.

DERANI, C. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. 5. ed. São Paulo: Hucitec: 2004. 169 p.

DIEGUES, A. C. S.; ARRUDA, R.S.V. (Orgs.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.

DIXIT, A. K. **The making of economic policy: a transaction-cost politics perspective**. Cambridge, Mass : The MIT Press, 1996. 192p.

DOUROJEANNI, M. J.; PÁDUA, M. T. J. **Biodiversidade: a hora decisiva**. Curitiba: Editora UFPR, 2001.

EARTHTRENDS. **The Environmental information Portal**. Country profiles: Costa Rica. Disponível em: <http://earthtrends.wri.org/pdf_library/country_profiles/for_cou_188.pdf>. Acesso em 01 set. 2005.

EGGERTSSON, T. **Economic behavior and institutions**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. (Cambridge Surveys of Economic Literature)

EHRENFELD, D. Por que atribuir um valor á biodiversidade? In: WILSON, E. O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. cap. 24, p.269-274.

EHRLICH, P. R. A perda diversidade – causas e conseqüências. In: WILSON, E. O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. cap.2, p. 27-35.

EHRLICH, P. R. **The machinery of Nature**. New York: Simon and Schus, 1986.

ELLIOTT, L. **The global politics of the environment**. Londres: Macmillan, 1998.

ESCOBAR, H.; KANAPP, L. Conselho não ouve sociedade, dizem críticos. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 07 abr. 2002. Disponível em: <<http://www.estado.com.br/editorias/2002/04/07/ger010.html>>. Acesso em: 10 jun. 2002.

EVANS, P. O estado como problema e solução. **Lua Nova**, n.28/29, p.107-156, 1993. (Número Especial sobre Estado, Reformas e Desenvolvimento)

FARNSWORTH, N. R. Testando plantas para novos remédios. In: WILSON, E. O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **State of the world's forests**. Rome: FAO, 2005.

GAMEZ, R. **The link between biodiversity and sustainable development: lessons from INBio's bioprospecting program in Costa Rica**. Santo Domingo de Heredia: INBio, 2003. 15p. Disponível em: <<http://law.wustl.edu/centeris/Papers/Biodiversity/PDFWrdDoc/gamezfinal1.doc>>. Acesso em: 12 out. 2006.

GARCIA, R. **Biología de la conservación y áreas silvestres protegidas: situación actual y perspectivas en Costa Rica**. Santo Domingo de Heredia, INBio. 1997

GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atual, 1998.

GUDYNAS, E. El INBio y la privatización. **Revista Mensual Del Proyecto Actualidad en Costa Rica**, Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional, n. 32, jul. 1995.

HABERMAS, J. **Mudança estrutural da esfera pública: investigações quanto a uma categoria da sociedade burguesa**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1984. 397p. (Biblioteca Tempo Universitário 76)

HAYEK, F. A. The use of knowledge in society. **American Economic Review**, Nashville, v.35, p. 519-530, 1945.

HEYWOOD, V. H. **Global biodiversity assessment**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

HUSEK, C. R. **Curso de direito internacional público**. São Paulo: LTr, 1998.

INSTITUTO NACIONAL DA BIODIVERSIDAD DA COSTA RICA. **Relatórios Anuais 2001-2005**. Disponíveis em: <<http://www.INBIO.ac.cr/>>. Acesso em: 04 jun. 2005.

KELSEN, H. **Law and peace in international relations**. Cambridge, Massachussetts: Harvard University Press, 1942.

KISS, A. (Org). **L'Ecologie et la Loi: le statut juridique de l'environnement**. Paris: Editions L'Harmattan, 1989.

LAIRD, S. A. Contratos para prospección de la biodiversidad. In: REID, W. W. (Coord.) et al. **Prospección de la biodiversidad: el uso de los genéticos para el desarrollo sostenible**. San José, CR: Instituto Nacional de Biodiversidad, 1994. p.115-151.

LE PRESTE, P. **Ecopolítica internacional**. São Paulo: Senac São Paulo, 2000.

LEIS, H. R. Ambientalismo: um projeto realista-utópico para a política mundial. In: VIOLA, E. J. et al. **Meio Ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1998. p. 15-43.

LEIS, H. R. Globalização e democracia após a Rio-92: a necessidade e oportunidade de um espaço público transnacional. In: FERREIRA, L. C.; VIOLA, E.

- J. (Org.). **Incertezas de sustentabilidade na globalização**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996. p.67-92.
- LEONEL, M. Bio-Sociodiversidade: preservação e mercado. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.14, n.38, p.321-346, 2000.
- MEDAGLIA, J. C. Bioprospecting partnerships in practice: a decade of experiences at INBio in Costa Rica. **IP Strategy Today**, n.11, p.27-40, 2004.
- MEDAGLIA, J. C. **El acceso a los recursos genéticos y los sistemas sui generis como mecanismo para la protección del conocimiento tradicional: la experiencia costarricense**. Geneva: UNCTAD, 2000. Disponível em: <http://r0.unctad.org/trade_env/docs/cabrera.pdf>. Acesso em: 20 set. 2005.
- MEFFE, G. K.; CARROLL, R. C. **Principles of conservation biology**. Sunderland, Sinauer Associates Inc., 1994.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGIA - MINAE. **Estrategia nacional de conservación y uso sostenible de la biodiversidad**. San José, Costa Rica: MINAE, 2000. 82p.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGIA - MINAE. Sistema Nacional de Áreas de Conservación Costa Rica. **Informe nacional sobre el sistema de áreas silvestres protegidas**. San José: MINAE, 2003.
- MOL, A. P. J. Ecological modernization: industrial transformation and environmental reform. In: REDCLIFT, M.; WOODGATE, G. (Org.) **The international handbook of environmental sociology**. [S.l.]: Edward Elgar, 1997.
- MORAN, K.; KING, E. R.; CARLSON, T. J. Biodiversity prospecting: lessons and prospects. **Annual Review of Anthropology**, Palo Alto, v.30, p.505-526, 2001.
- MORGENTHAU, H. J. **A política entre as nações: a luta pelo poder e pela paz**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2003.
- MUÑOZ, E. **Biotecnología y sociedad: encuentros y desencuentros**. Madrid: Cambridge University Press, 2001.
- MYERS, N. Florestas tropicais e suas espécies – sumindo, sumindo...? In: WILSON, E. O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- NATIONS, J. D. A Ecologia profunda encontra o mundo em desenvolvimento. In: WILSON, E. O. (org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- NELSON, R. R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. The Belknap Press, Cambridge Mass, 1982.
- NORTH, D. C. **Institutions, institutional change and economic performance**. New York: Cambridge University Press, 1994.
- NORTON, B. Mercadoria, comodidade e moralidade –os limites da quantificação na avaliação da biodiversidade. In: WILSON, E. O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. cap. 22, p.253-260.
- OLSON, M. **The logic of collective action**. Cambridge: Harvard University Press, 1971.
- OSCAR BRENES G. **Costa Rica: una experiencia innovadora de manejo ambiental**. [S.l.]: UNDP, 2003. 57p. Disponível em:

<<http://www.undp.org/cu/eventos/aprotegidas/Biodiversidad.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2006.

OSTROM, E. **Governing the commons**: the evolution of institutions for collective action. New York. Cambridge University Press, 1990.

PEARCE, D. **How valuable are the tropical forests?** Demonstrating and capturing economic value as a means of addressing the causes of deforestation. Paris: [s.n.], 2001. 12p. Disponível em:

<http://www.cserge.ucl.ac.uk/TROPICAL%20FORESTS_Parispaper.pdf>. Acesso em: 11 set. 2005.

PERU. Decreto Supremo nº 068-2001- PCM. Aprueban el reglamento de la Ley sobre Conservación y aprovechamiento sostenible de la Diversidad Biológica. **Casa de Gobierno**, Lima 10 jun. 2001.

PINDYCK, R. S. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1994.

PLOTKIN, M. J. A perspectiva para os novos produtos agrícolas e industriais dos trópicos. In: WILSON, E. O. (org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

PONTING, C. **Uma história verde do mundo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

PORTER, G. **The false dilemma**: the biodiversity convention and the intellectual property rights. Washington, DC: Environment & Energy Study Institute, 1992.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE - PNUMA. **Geo América Latina y el Caribe. Perspectiva del medio ambiente 2000**. México DF: PNUMA, 2000. Disponível em: <<http://www.odd.ucl.ac.cr/publicaciones/ambiente.htm>>. Acesso em: 23 maio 2005.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. **GEO America Latina y el Caribe Perspectivas del medio ambiente 2000**. PNUMA. México DF, México. 2000. Disponível em: <<http://www.odd.ucl.ac.cr/publicaciones/ambiente.htm>>. Acesso em: 23 maio 2005.

QUIRÓS, K.; BLANCO, J. M. **Feria de soluciones ambientales experiencia de Costa Rica en producción más limpia: visión general**. [S.l.]: UNDP, 2003. 47p. Disponível em: <<http://www.undp.org/cu/eventos/aprotegidas/documentos.html>>. Acesso em: 13 dez. 2006.

RAVEN, P. H. Nossas decrescentes florestas tropicais. In: WILSON, E. O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

REID, W. Technology change and regulation on Access to genetic resources. In: MUGABE et al (ed.). **Access to genetic resources**: strategies for benefit sharing. Kenya: Acts Press, WRI, ELC-IUCN, 1997.

REZEK, J. F. **O direito internacional no século XXI**. São Paulo: Saraiva, 2002.

REZEK, J.F. **Direito dos tratados**. Rio de Janeiro: Forense, 1984. 628 p.

RIBEIRO, W. C. **A ordem ambiental internacional**. São Paulo: Contexto, 2001.

RIBEIRO, W. C. **Geografia política da água**. 2004. 230f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

RIBEIRO, W. C. O Brasil na ordem ambiental internacional. In: RIBEIRO, W. C. (Org.). **Patrimônio ambiental brasileiro**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2003.

RIFKIN, J. **A era do acesso**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001.

ROJAS, D.; SILVA, E. **Evaluation de las acciones realizadas en el marco de la agenda 21 en Costa Rica**. San José: [s.n.], 2001.

ROUÉ, M. Novas perspectivas em etnoecologia: "saberes tradicionais" e gestão de recursos naturais. In: DIEGUES, A. C. S. (Org.) **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.

SACHS, I. Social sustainability and whole development: exploring the dimensions of sustainability development. In: BECKER, E.; JAHN, T. (Orgs.) **Sustainability and the social sciences**. London: Zed Books, 1999.

SANTOS, L. G. **Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética**. São Paulo: Ed. 34, 2003.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo - razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SCHERER-WARREN, I. ONGs na América Latina: trajetória e perfil. In: VIOLA, E. J. et al. **Meio Ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1998. p. 161-180.

SEN, A. **Choice, welfare and measurement**. Oxford: Blackwell, 1982.

SEN, A. **Desenvolvimento com liberdade**. Companhia das Letras: São Paulo, 1999.

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

SHIVA, V. **Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. São Paulo: Gaia, 2003.

SIMON, H. A. From substantive to procedural rationality. In: LATSIS, S. J. **Method and appraisal in economics**. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 129-148, 1976. 229p.

SISTEMA NACIONAL DE AREAS DE CONSERVACIÓN. **Áreas silvestres protegidas**. Disponível em: <<http://www.sinaccr.net/infgeneral.php>>. Acesso em: 18 out. 2006.

SITTENFELD, A.; GÁMEZ, R. La prospección de la biodiversidad en el INBio. In: REID, W. W. (Coord.) et al. **Prospección de la biodiversidad: el uso de los genéticos para el desarrollo sostenible**. San José, CR: Instituto Nacional de Biodiversidad, 1994. p.

SITTENFELD, A.; VILLERS, R. Costa Rica's INBio: collaborative biodiversity research agreements with the pharmaceutical industry. In: MEFFE, G. K., CARROLL, R. C. **Principles of conservation biology**. Sunderland: Sinauer Associates, Inc, 1994.

SNAYDON, R. W. Ecological factors, genetic variation and speciation in plants. In: HEYWOOD, V. H. **Taxonomy and ecology**. London: Systematics Association, 1973. (Special volume 5)

SOARES, G. F. S. **Proteção internacional do meio ambiente**. Barueri: Manole, 2003.

SOUZA, R. S. **Entendo a questão ambiental**: temas de economia, política e gestão do meio ambiente. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2000.

SPARGAREN, G.; MOL, A. P.J.; BUTTEL, F. H. **Environment and global modernity**. London: Sage, 2000.

TAMAYO, G.; GUEVARA, L.; GÁMEZ, R. Biodiversity prospecting: the INBio experience. In: BULL, A.T. (Ed). **Microbial diversity and bioprospecting**. Washington, D.C., American Society for Microbiology Press, 2004. cap. 41, p.445-449.

THOMAS, K. **O homem e o mundo natural**: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais, 1500-1800. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

TROMMETTER, M. Biodiversity and international stakes: a question of access. **Ecological Economics**, v.53, n.4, p.573-583, 2005.

UMAÑA, M. **Sistema sui generis para la protección al conocimiento tradicional**: experiencia de Costa Rica al amparo de la Ley de Biodiversidad. [S.I.]: UNCTAD Expert Meeting on Systems and National Experiences for protecting Traditional Knowledge, Innovations and Practices, 2000.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAM. **Costa Rica**: una experiencia innovadora de manejo ambiental. Disponible em: <http://www.undp.org/surf-panama/docs/vision_global.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2006.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAM. **Uma visão de país**. Disponível em: <<http://www.undp.org/cu/eventos/aprotegidas/vision%20global.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2005.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM. Convention on Biological Diversity. **Composite report on the status and trends regarding the knowledge, innovations and practices of indigenous and local communities**. Montreal: UNEP, 2003.

VARELLA, M. D. **Direito internacional econômico ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004. 435p.

VARGAS, M. **Productos naturales financian biodiversidad**. SciDev Net, 2005. Disponível em: <<http://www.scidev.net/dossiers/index.cfm?fuseaction=dossierReadItem&type=1&itemid=1909&language=2&dossier=11&CFID=7540372&CFTOKEN=87549383>>. Acesso em: 11 jul. 2006.

VIOTTI, P. R.; KAUPPI, M. V. **International relations theory**: realism, pluralism, globalism, and beyond. Denver: University of Colorado, 1998.

VOLIO, M. O. Nuestro patrimonio natural a merced de intereses privados. **Revista mensual del proyecto Actualidad en Costa Rica**, Escuela de Ciencias Ambientales. Universidad Nacional, n. 32, jul. 1995.

WEALE, A. **The new politics of pollution**. Manchester: Manchester University Press, 1992.

WILSON, E. O. **Diversidade da vida**. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

WILSON, E. O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

WILLIAMSON, O. The economics of governance: framework and implications. In: LANGLOIS, R. N. (Ed.) **Economics as a process**: essays in the new institutional economics. Cambridge University Press, Cambridge, 1986.

ZELEDÓN, R. **Diez años Del INBio**: de uma utopia a uma realidade. Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, 2000.

ANEXOS

ANEXO A – Lei de Biodiversidade de Costa Rica

ANEXO B – Lei das Associações da Costa Rica

**ANEXO C – Convênio Cooperativo entre o então Ministério de Recursos
Naturais, Energia e Minas, atual Ministério do Ambiente e Energia da Costa
Rica e o Instituto Nacional de Biodiversidade da Costa Rica**

**ANEXO D – Resumo do Acordo de Colaboração entre o Instituto Nacional de
Biodiversidade da Costa Rica e a Merck Co Inc.**