



Capítulo I

Apresentação da Diversidade Biológica Brasileira

Detentor da maior diversidade biológica do planeta e primeiro signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), o Brasil tem-se aplicado em cumprir os compromissos assumidos nesse documento, depois de se haver empenhado decisivamente em sua negociação, adoção e posterior aprovação durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), no Rio de Janeiro, em junho de 1992. Cumprir esse objetivo exige visões e ações múltiplas, de modo a contemplar as complexas questões da diversidade biológica previstas na CDB:

- I. tratar a diversidade biológica em toda a sua amplitude;
- II. tratar da conservação da diversidade biológica, da utilização sustentável de seus componentes, e da repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos;
- III. incluir todas as diferentes formas de manejo da diversidade biológica;
- IV. contemplar os principais instrumentos para subsidiar o planejamento do uso e gerenciamento da diversidade biológica.

Cabe lembrar, entretanto, a natureza diferenciada das responsabilidades e dos interesses entre nações conservadoras e provedoras de diversidade biológica - como o Brasil e outros países tropicais - e as nações consumidoras da diversidade biológica (países industrializados, consumidores de produtos da diversidade biológica e de recursos genéticos para o desenvolvimento biotecnológico). Estas últimas manifestam preocupação com as taxas de erosão/extinção da diversidade biológica e propõem caminhos guiados por seus interesses específicos. Já as nações provedoras da diversidade biológica, além da conservação, preocupam-se legitimamente em obter maior retorno econô-

mico da utilização de seu patrimônio biológico, para melhorar a qualidade de vida de sua população e para custear a conservação da diversidade biológica.

Foi exatamente essa diversidade de interesses que levou a CDB a estabelecer, pela primeira vez na história das negociações diplomáticas, não só essa diferenciação de responsabilidades como, em consequência, a necessidade de uma repartição justa e equitativa dos benefícios comerciais e científicos derivados do desenvolvimento de produtos biotecnológicos entre o país de origem dos recursos genéticos e a nação que desenvolva cada produto. Mais ainda, a estabelecer o princípio do rateio dos custos de conservação e utilização sustentável da diversidade biológica - tanto *in situ* como *ex situ*, com os países mais ricos comprometendo-se a arcar com parcelas significativas desses valores - os custos incrementais. Portanto, existe uma assimetria de responsabilidades e interesses.

A diversidade biológica, no seu conjunto e por sua extensão, representa uma inestimável garantia, até mesmo, um seguro contra o inesperado, as possíveis adversidades que estejam colocando em risco a sobrevivência de espécies.

A Comissão de Recursos Genéticos, da Organização para a Alimentação e a Agricultura das Nações Unidas (FAO) lembra que mais de metade das variedades dos 20 alimentos mais importantes que existiam no início deste século já se perderam, aí incluídos arroz, trigo, milho, aveia, cevada, feijão e ervilha. Cada uma delas, com genes únicos, específicos, insubstituíveis para sua adaptação aos tipos de solo, aos climas, às doenças, às pragas etc. Cada vez mais, dependeremos de cruzamentos com novas variedades para refortalecer e readequar as existentes e assegurar a alimentação de contingentes crescentes de população no mundo.

Também está na diversidade biológica a possibilidade de substituir materiais que se esgotarem, principalmente os de origem mineral.

Essa diversidade biológica tem ainda importância decisiva no plano econômico. O setor da agroindústria, por exemplo, que se beneficia diretamente deste patrimônio genético, responde por cerca de 40% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, calculado em aproximadamente US\$ 774 bilhões no ano de 1997. O setor florestal responde por 4% do PIB e o setor pesqueiro, por 1%. Produtos da diversidade biológica - principalmente café, soja e laranja - respondem por 31% das exportações brasileiras. O extrativismo vegetal e a pesca empregam mais de 3 milhões de pessoas. A biomassa vegetal - aí incluídos o álcool da cana-de-açúcar, a lenha e o carvão derivados de florestas plantadas e nativas - participa com 26% na matriz energética nacional (em determinadas regiões, como o Nordeste, atendem a mais de metade da demanda energética industrial e residencial). É crescente o uso de plantas medicinais, seja

pela medicina fitoterápica, seja pela utilização de conhecimentos populares.

Por um outro ângulo, estudos recentes (Costanza *et al.*, 1997, ver quadro 1-1) estimaram, de forma conservadora, entre US\$16 trilhões e US\$54 trilhões, com a média de US\$33 trilhões, o valor anual dos serviços ecológicos proporcionados por 16 tipos de ecossistemas do nosso planeta. Se se levar conta que o Brasil detém entre 10 e 20% da diversidade biológica planetária, 5.190 km³/ano de deflúvio de suas redes hidrográficas, ou seja, 12,7% dos deflúvios dos rios do mundo, e vasta extensão territorial, além dos 3,5 milhões de km² de águas costeiras e marítimas sob sua jurisdição, não seria arriscado afirmar que o valor estimado da diversidade biológica brasileira e dos serviços dos ecossistemas nacionais se situa na casa dos trilhões de dólares anuais, algumas vezes o valor do PIB nacional.

É evidente que tal patrimônio representa enormes possibilidades científicas, econômicas e culturais, na dependência da disponibilidade de tecnologias, já que o mercado e a matéria-prima parecem assegurados.

Pode-se lembrar que só nos Estados Unidos 25% dos produtos farmacêuticos receitados contêm ingredientes ativos derivados de plantas; existem mais de 3 mil antibióticos derivados de microrganismos. O cientista Thomas Lovejoy estimou em US\$200 bilhões/ano o valor de produtos da indústria química-farmacêutica derivados da diversidade biológica e comercializados a cada ano.

Ao mesmo tempo, apesar da riqueza nativa, a maior parte de nossas atividades econômicas está baseada em espécies exóticas. A agricultura brasileira assenta-se na cana-de-açúcar originária da Nova Guiné, no café da Etiópia, no arroz das Filipinas, no trigo da Ásia Menor, na soja e laranja da China. A silvicultura depende de eucaliptos da Austrália e de pinheiros da América Central. A pecuária utiliza basicamente caprinos africanos, bovinos da Índia, equinos da Ásia Central. A piscicultura depende de carpas da China e tilápias da África Oriental. A apicultura está baseada em variedades de abelhas provenientes da Europa e da África.

Por essas e outras razões, é fundamental que o país disponha de caminhos seguros que lhe permitam conservar sua diversidade biológica e lhe dêem acesso a seus recursos genéticos. Mas também é indispensável que continue a dispor de recursos genéticos exóticos, essenciais para o melhoramento da agricultura, da pecuária, da silvicultura, da piscicultura.

O mais rico dentre os países de megadiversidade (segundo relatório da *Conservation International: Mittermeier et al.*, 1997), conta o Brasil com pelo menos 10% a 20% do número total de espécies do planeta. Tem, por exemplo, a flora mais diversa, com 50 a 56 mil espécies descritas de

plantas superiores - ou 20 a 22% do total mundial.

Várias das espécies importantes para a economia mundial - amendoim, castanha-do-brasil, carnaúba, seringueira, guaraná, abacaxi e caju, além de inúmeras espécies forrageiras, frutíferas, oleaginosas, medicinais e madeiras, dentre outras - são originárias do Brasil.

Na fauna, dispõe o Brasil de pelo menos 10% dos anfíbios e mamíferos e 17% das aves do planeta. É a maior diversidade biológica do mundo em três grupos de organismos: são 524 espécies de mamíferos entre as quais 77 primatas, 27% do total mundial. Desde 1990 sete espécies novas de macacos (seis da Amazônia e uma da Mata Atlântica) foram descritas no país. São mais de 3.000 espécies de peixes de água doce, duas vezes mais espécies do que em qualquer outro país e mais de 50.000 espécies de plantas fanerógamas; em segundo lugar do mundo de anfíbios, com 517 espécies e em vertebrados, 3.131 espécies excluindo peixes; e terceiro lugar em aves, com 1.677 espécies, das quais mais de 191 endêmicas, ocupando também o terceiro lugar mundial neste grupo. Das 3.131 espécies de vertebrados (exceto peixes), há 259 espécies ameaçadas e vulneráveis. Estima-se que existam no território brasileiro pelo menos 5 a 10 milhões de insetos, a maior parte ainda não descrita pela ciência.

Talvez nunca se venha a conhecer com absoluta precisão toda a diversidade biológica brasileira, encontrável na área continental e na plataforma marítima, tal a sua extensão e complexidade.

Ela está distribuída em biomas como a Floresta Amazônica, que é a maior floresta tropical remanescente (40% das florestas tropicais do planeta), com 3,7 milhões de km² em território brasileiro; o bioma Cerrado, incluindo campos rupestres, com cerca de 2 milhões de km², a maior área de savana em um único país; a Mata Atlântica, que se estende de Sul a Nordeste em uma área de cerca de 1 milhão de km², um dos mais importantes repositórios de diversidade biológica do país e do planeta (incluindo campos de altitude, restingas, mangues, Florestas de Araucária e Campos Sulinos); a Caatinga, com vastas extensões semi-áridas, incluindo as matas decíduas e remanescentes de florestas úmidas, com uma área de aproximadamente 1 milhão de km²; o Pantanal Mato-grossense, área que representa a mais significativa área úmida conhecida, que soma cerca de 140 mil km² em território brasileiro; os biomas costeiros e marinhos, que ocupam cerca de 3,5 milhões de km² sob jurisdição brasileira, com águas frias nas costas sul e sudeste (zona argentina) e águas quentes, nas costas leste, nordeste e norte, dando suporte a uma grande variedade de ecossistemas que incluem recifes de corais, dunas, áreas úmidas, lagoas, estuários e manguezais. Dentro de cada um desses biomas são ainda numerosos os sub-sistemas e ecossistemas com características peculiares, além dos

ecótonos, decisivos para a preservação da diversidade biológica de cada um deles.

Trata-se, realmente, de uma diversidade biológica farta em três níveis (genético, de espécies e de ecossistemas), produto da grande variação climática e geomorfológica de um país de dimensões continentais, com mais de 8,5 milhões de km² terrestres.

Não bastasse tudo isso, conta ainda o Brasil com uma considerável diversidade cultural (veja quadro 1-2), já que em seus limites, além dos descendentes de europeus, asiáticos e africanos, vivem mais de 200 grupos indígenas, cada um com seus costumes, línguas e formatos culturais específicos. A própria extensão e variedade de conhecimento desses grupos sobre a diversidade biológica constitui outro patrimônio notável.

Na rica diversidade étnica e cultural brasileira, além dos grupos indígenas, os descendentes de etnias brancas e negras chegadas ao país desde o início da colonização, no século XVI, representam importante papel. Com alto grau de miscigenação, todos esses grupos aportaram contribuições valiosas em todos os campos de conhecimento.

Dentre os europeus, os portugueses, responsáveis pela colonização, formam o mais importante contingente em termos de influência cultural. A eles se somam, a partir do século XIX, numerosos imigrantes de outras nações européias: italianos, espanhóis, alemães, poloneses e ucranianos, dentre outros. Da Ásia, vieram para o Brasil numerosos imigrantes, principalmente japoneses, sírios e libaneses.

Uma parte importante dos negros que foram trasladados como escravos para o novo mundo pertencia aos grupos bantos da África austral (Congo, Angola, Moçambique): samba, moxicongo e angico, dentre outros. Também trasladados foram os grupos nagô, jêje, fanti, achanti, haussa, mandinga, tapa e fulá, entre outros, que ocupavam a costa noroeste da África, do Senegal à Nigéria.

Entre os indígenas, a existência de mais de 170 línguas diferentes, das quais apenas 10% já têm descrições completas, evidencia, por si só, uma extraordinária diversidade cultural.

Essas línguas distribuem-se pelos troncos tupi-guarani (40 línguas), macro-jê (21 línguas e 16 dialetos), karib (21 línguas) e aruak (24 línguas). Além dessas, existem muitas línguas isoladas. Em 1.500, quando da chegada dos colonizadores europeus ao Brasil, eram cerca de 340 línguas, distribuídas por mais de 1400 grupos dos quatro troncos linguísticos e de linhas isoladas. Nessa época, a população indígena era calculada em cerca de 5 milhões de pessoas. Só entre 1900 e 1957, desapareceram 87 etnias. Nas últi-

mas décadas, pela primeira vez desde o início da colonização européia, está aumentando o número de indígenas no Brasil.

Todos esses fatores levaram os constituintes brasileiros a incluir na Constituição Federal aprovada em 1988 um capítulo inteiro dedicado aos índios (Capítulo VIII, artigos 231 e 232).

A Constituição Federal começa por reconhecer aos índios “sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens”. Essas terras “destinam-se a sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes”. Esse patrimônio é inalienável e indisponível, e os direitos indígenas sobre ele não prescrevem. Qualquer aproveitamento de recursos em terras indígenas depende de autorização do Congresso Nacional, depois de ouvidas as comunidades interessadas.

Fora do cenário indígena, nas últimas décadas, o crescimento econômico tem sido acompanhado de crescente intervenção em habitats até então preservados, determinando significativa perda de diversidade biológica, que varia de bioma para bioma. Cerca de 15% da Floresta Amazônica foi removida, principalmente com a abertura de rodovias que abriram caminho para atividades mineradoras, colonização e avanço da fronteira agrícola e da exploração madeireira. No Cerrado, algumas estimativas indicam que a remoção de vegetação nativa já supera 40% da área, também por causa do avanço da fronteira agropecuária e consequente aumento da população, que nos últimos 40 anos multiplicou-se por seis e já chegou a cerca de 20 milhões de pessoas. A Caatinga sofre com as prolongadas secas, a desertificação, a erosão do solo e a salinização: 50% de sua vegetação já foi removida. A Mata Atlântica, que se estendia ao longo de boa parte da região costeira, sofreu com a concentração populacional ao longo de séculos, acentuada nas últimas décadas, e hoje mantém apenas cerca de 8,75% da vegetação nativa original.

Avanços consideráveis na implementação da CDB ocorreram no Brasil nos cinco anos decorridos desde a realização da CNUMAD (1992), no Rio de Janeiro, apesar de um elenco numeroso e variado de dificuldades, problemas, obstáculos e complexidades.

A gigantesca dimensão da nossa diversidade biológica cria dificuldades equivalentes para o seu manejo e conservação. Por isso, é indispensável formular uma Estratégia Nacional de Diversidade Biológica, capaz de prover uma estrutura adequada de implementação e de assegurar que os recursos viabilizados pelo Governo para a conservação e o utilização sustentável, por meio de fontes próprias e de

acordos internacionais, sejam utilizados de forma consistente e integrada em todo o território brasileiro.

Existe, sem dúvida, uma responsabilidade própria e intransferível dos países detentores de megadiversidade, entre eles o Brasil. Para cumprir o seu papel e assumir a parte da responsabilidade que lhe cabe, o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA) está encarregado de coordenar a implementação da CDB, ratificada pelo Congresso Nacional em fevereiro de 1994. Em 1996, o MMA preparou um projeto para a elaboração da Estratégia Nacional que deverá contemplar um amplo processo de consulta nacional, a fim de formular uma proposta de Estratégia Nacional de Diversidade Biológica. Este projeto contará com recursos do Fundo para o Meio Ambiente Mundial (GEF) e com apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), além de contrapartida do Governo Federal.

Para coordenar a implantação da Convenção no Brasil, vários mecanismos foram criados e implantados.

A Coordenação Geral de Diversidade Biológica (COBIO), vinculada à Secretaria de Coordenação de Assuntos do Meio Ambiente (SMA), no Departamento de Formulação de Políticas e Programas Ambientais (DEPAM) do MMA, foi criada em 1994 com o objetivo de planejar, coordenar, monitorar e avaliar ações relativas à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica brasileira, especialmente as incluídas no âmbito do Programa Nacional da Diversidade Biológica (PRONABIO).

O Governo Brasileiro estabeleceu, em 29 de dezembro de 1994, o PRONABIO, de modo a promover parceria entre o governo e a sociedade na conservação da diversidade biológica, no uso sustentável de seus recursos e na repartição dos benefícios advindos da utilização desses recursos.

O PRONABIO conta com recursos do Tesouro Nacional e outros captados no exterior, obedecendo às prioridades definidas por uma Comissão Coordenadora paritária (governo e sociedade).

O PRONABIO tem como objetivo a definição de metodologias, instrumentos e processos; estímulo à cooperação internacional; promoção de pesquisa e estudos; produção e disseminação de informações; capacitação de recursos humanos, aprimoramento institucional e conscientização pública; e desenvolvimento de ações demonstrativas para a conservação da diversidade biológica e utilização sustentável de seus componentes.

O PNUD tem proporcionado apoio técnico administrativo ao PRONABIO por meio do projeto “Gestão da Diversidade Biológica Brasileira”.

O apoio financeiro e técnico para a implementação do PRONABIO tem vindo de dois projetos complementares financiados com recursos do Governo Brasileiro, setor privado e do Fundo para o Meio Ambiente Mundial (GEF) por meio do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD). Eles criam condições para parcerias entre o governo, organizações não governamentais, instituições acadêmicas e o setor empresarial privado na conservação e uso sustentável da diversidade biológica. Todos esses setores estão representados na Comissão Coordenadora do PRONABIO, ao lado dos representantes governamentais.

O primeiro é o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), que dispõe de US\$20 milhões, dos quais o equivalente a US\$10 milhões do Governo Brasileiro e igual valor do GEF. Implementado pelo MMA e tendo a COBIO como secretaria técnica, o PROBIO propicia ao Governo e à sociedade sistematizar e disseminar informações para a tomada de decisões que favoreçam a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, bem como apoiar iniciativas que identifiquem ações prioritárias, estimulem o desenvolvimento de estudos e subprojetos demonstrativos.

Essas avaliações dizem respeito a uma série de levantamentos sobre a diversidade biológica dos biomas brasileiros e o estabelecimento de uma Rede de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira. Cinco subprojetos iniciais já estão sendo apoiados com a participação de membros das comunidades científica, conservacionista e ambientalista, produtores e usuários de recursos biológicos e representantes de agências governamentais (federais, estaduais e locais). *Workshops* reunirão e avaliarão informações sobre os biomas da Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Cerrado/Pantanal, Caatinga e Área Costeira e Marinha, e proporão prioridades para atividades de conservação e utilização sustentável da diversidade biológica.

Este projeto está sendo executado mediante convênio com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia.

O PROBIO lançou em dezembro de 1997 um edital público com recursos do MMA (US\$2 milhões), GEF (US\$2 milhões) e CNPq (US\$2 milhões) para apoio financeiro a subprojetos que abordem aspectos da fragmentação de ecossistemas. Para fins do edital do PROBIO, o termo fragmentação ficou entendido como todo o processo de origem antrópica que provoque a divisão de ecossistemas naturais contínuos em partes menores e isoladas, com efeitos sobre a diversidade biológica original dos ecossistemas afetados.

O segundo desses projetos é o Fundo Brasileiro para a

Biodiversidade (FUNBIO), que dispõe inicialmente de US\$20 milhões do GEF e de contribuições do setor privado e rendimentos derivados de aplicação de recursos financeiros. Apoiado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), ele dará apoio de longo prazo a ações que visem a conservação e uso sustentável da diversidade biológica.

Além desses instrumentos, o Governo vem utilizando o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), o Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), o Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG-7) e outros em apoio à diversidade biológica. Como consequência, têm sido significativos os avanços, seja na montagem de estruturas de informação e gerenciamento, na implantação e consolidação de unidades de conservação, no levantamento da situação e diagnóstico de biomas, em pesquisas, na criação de bancos de germoplasma, no teste de modelos inovadores de participação da sociedade e na multiplicação de iniciativas de uso sustentável da diversidade biológica.

Na área amazônica, com recursos do Governo Federal, há 10 anos são executados programas de monitoramento e fiscalização de queimadas e desmatamentos. Estas iniciativas consolidam-se agora com o início do Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), com participação decisiva do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Um outro instrumento importante nessa direção é o chamado Protocolo Verde, coordenado pela Casa Civil da Presidência da República, que instituiu o Grupo de Trabalho do Protocolo Verde, em 29 de maio de 1995. As atividades de caráter gerencial, organizacional, programático e setorial do Grupo pretendem que instituições de crédito oficiais e privadas condicionem a liberação de recursos de custeio e/ou investimento nas propriedades agrícolas à sua adequação legal, em termos de conservação.

No âmbito legal, um aliado importante tem sido o Ministério Público, que pode propor abertura de inquéritos e iniciar ações judiciais para obrigar ao cumprimento da legislação ambiental.

O principal suporte legal para um programa brasileiro de conservação da diversidade biológica e de sua utilização sustentável, bem como para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil na CDB, está na própria Constituição Federal da República de 1988, que dedicou todo um capítulo ao meio ambiente (Artigo 225).

A legislação brasileira incorpora uma Política Nacional do Meio Ambiente, um Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), uma Política Nacional de Recursos Hídricos, um Estatuto da Terra, um Código Florestal, uma Lei de Proteção à Fauna, um Decreto-Lei de Proteção e Estímulos à Pesca, uma Lei de Biossegurança, uma Lei de

Proteção de Cultivares, uma Lei de Propriedade Industrial e uma Lei de Crimes Ambientais, que define a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente.

Estendendo o alcance desses recursos legais, para evitar que avanços da fronteira agropecuária e atividades madeireiras venham a comprometer a conservação da diversidade biológica na Amazônia brasileira, em 1996 o Governo Federal, por medida provisória presidencial (que tem força de lei), ampliou de 50 para 80% a área de conservação obrigatória de vegetação nativa em cada propriedade. Ao mesmo tempo, suspendeu novas autorizações para corte de duas espécies importantes - mogno e virola - e determinou a revisão de todos os planos de manejo para extração de madeira.

Graças a essa e outras providências, a taxa anual de desmatamento na Floresta Amazônica tem apresentado uma tendência de estabilização no período de 1977 a 1994. Ela havia chegado a 0,54% (pouco mais de cinco décimos de um por cento) da área, que é superior a 3,7 milhões de km² em 1977/78, declinou para 0,30% em 1990/91, voltou a subir para 0,37% em 91/92, passando para 0,40% entre 92 e 94. Atingiu o pico de 0,81% entre 94 e 95, caindo novamente para 0,51% entre 95 e 96 (o último dado divulgado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE), que é equivalente a 18.161 km²/ano.

Com tudo isso, o Brasil apresenta hoje avanços significativos quanto a áreas de conservação *in situ*. Só em áreas federais, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) detém 4,59% do território brasileiro, com áreas de diversos tipos administradas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Isso quer dizer mais de 39,07 milhões de hectares. A este total (unidades de conservação federais) devem ser adicionados 26,31 milhões de hectares de unidades de conservação estaduais (3,50% do território nacional) e 341 mil hectares de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), além das unidades de conservação municipais (não computadas nessa totalização).

Os esforços de implementação do sistema de unidades de conservação incluem ainda significativos avanços qualitativos, sobretudo pela atuação do PNMA, que fomentou a capacitação de recursos humanos do IBAMA e do FNMA. Este último aplicou recursos consideráveis na implantação de unidades de conservação e de planos de manejo, além de fomentar a pesquisa, a capacitação de pessoal e a implementação de programas de educação ambiental nas unidades de conservação.

Devem somar-se ainda, mais 61,37 milhões de hectares de terras indígenas já reservadas, homologadas ou registradas, que constituem outros 7,18% do território nacional. Den-

tro dessas terras indígenas estão algumas das áreas mais importantes e mais conservadas da diversidade biológica brasileira, principalmente na Amazônia. Portanto, 130,54 milhões de hectares, ou seja, 15,35% do território nacional estão legalmente declaradas áreas protegidas.

Trata-se, pois, de uma extensão equivalente à dos territórios da França, da Alemanha, da Suécia e da Espanha, juntos. E vale ressaltar que, das terras indígenas, mais de 47 milhões de hectares (isto é, mais de 50% das terras asseguradas aos indígenas) foram homologadas de 1992 em diante. Só nos últimos três anos, foram 15,6 milhões de hectares. De 1992 a 1998 foram homologadas 27 unidades de conservação federais e 131 RPPNs (80% do total homologado no período), correspondendo, no total, a uma área de 8.030.816 hectares.

Numerosos proprietários privados, por outro lado, têm aderido voluntariamente ao esforço conservacionista, criando RPPNs, áreas de preservação permanente, gravadas com obrigação perpétua e irrevogável. Além dessas categorias, o Código Florestal ainda determina a existência, nas propriedades privadas, de Áreas de Preservação Permanente (áreas de maior declividade, matas de galeria, nascentes, etc.), que podem ser estimadas, de forma conservadora, em aproximadamente 5% do território brasileiro, e de Reservas Florestais Legais, áreas onde deve ser mantida uma cobertura florestal nativa, correspondente a 80% da área das propriedades rurais localizadas na Amazônia Legal e 20% nas demais regiões do Brasil. O Código Florestal prevê também que nas Reservas Florestais Legais deva ser promovida a recuperação ambiental e que a utilização de tais áreas somente seja permitida sob a forma de manejo florestal sustentável.

Some-se a isso o início de implantação de um ambicioso programa de corredores biológicos, na Floresta Amazônica e na Mata Atlântica, formando um mosaico de paisagens manejadas para uso sustentável e unidades de conservação que, pela sua extensão e diversidade, vai favorecer a conservação integral das cadeias reprodutivas e tróficas, além de propiciar a ligação entre ecossistemas e corredores para a fauna. Cabe ressaltar, contudo, o grande desafio de consolidar e administrar estas áreas protegidas em benefício da sociedade.

Merecem destaque, também, os avanços brasileiros de conservação *ex situ*, particularmente quanto aos recursos genéticos relevantes para a agricultura onde a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) coordena uma rede de 107 Bancos de Germoplasma que abrigam 200.000 acessos.

Apesar da disposição do Governo Brasileiro em cumprir os compromissos da Convenção, ratificados há quase quatro anos pelo Congresso Nacional, são grandes as dificul-

dades a superar em um país como o Brasil.

Paradoxalmente, a primeira dificuldade está expressa na extensão continental do país, um grande bem nacional, com mais de 8,5 milhões de km², além de 3,5 milhões de km² de costa e águas marítimas sob jurisdição nacional.

Devido a essa enorme extensão, para biomas como a Floresta Amazônica ou o Pantanal Mato-grossense, o processo de tomada de decisões requer a avaliação de muitas variáveis locais que envolvem as condições físicas, as limitações das infra-estruturas e o envolvimento de comunidades. Também a vastidão das áreas costeiras e das águas jurisdicionais, aliada à insuficiência de uma estrutura de fiscalização ambiental adequada na costa brasileira, dificultam a tarefa.

Outra peculiaridade está no formato federativo da República do Brasil, que é composto de um Distrito Federal, 26 Estados e mais de cinco mil municípios, todos com competência constitucional para formular e executar políticas econômicas, sociais e ambientais próprias. A articulação dessas políticas, a divisão de competências e a implementação conjunta exigem esforços adicionais. No plano federal, cabe à Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional a internalização de políticas e planejamento ambientais nos três níveis de governo. Criada em 1994, essa Comissão é vinculada à Câmara de Política dos Recursos Naturais do Conselho de Governo e reúne vários ministérios, representantes de governos e de diversos segmentos da sociedade.

Papel central cabe ao CONAMA na formulação e regulamentação de Políticas Ambientais.

Não menos complexo é articular a ação da sociedade, conjugando-a com as estratégias e ações governamentais. Só na área ambiental, são milhares as organizações governamentais e não governamentais em atividade, atuando inclusive no âmbito internacional.

Apesar das dificuldades existentes, a captação de recursos para os programas voltados para a conservação da diversidade biológica tem proporcionado resultados expressivos, principalmente por intermédio do PPG-7, do PNMA, do FNMA e do PRONABIO, dos quais se tratará adiante. A formação e treinamento de recursos humanos para as tarefas de inventário, conservação da diversidade biológica e sua utilização sustentável têm requerido consideráveis esforços, já que também exigem a conjugação de numerosas universidades públicas e particulares com órgãos públicos, além das fundações estaduais de apoio à pesquisa.

A falta de tradição da maior parte da iniciativa privada brasileira no campo da pesquisa científica e tecnológica cons-

titui mais um aspecto a trabalhar nessa complexa equação. Apesar de algum avanço nos anos mais recentes, o investimento em pesquisa científica e tecnológica do Brasil em 1994 foi de US\$3,85 bilhões, representando 0,7% do PIB daquele ano. Este valor inclui 0,11% do setor público estadual e 0,40% do setor público federal. A falta de atualização e maior precisão nessas estimativas está na dificuldade em se avaliar a participação do setor privado. Não obstante, considera-se que os investimentos governamentais diretos ou por meio de fundações de apoio à pesquisa atinjam 80% do valor total aplicado em pesquisa científica e tecnológica no Brasil.

Deve-se considerar, além desse conjunto de fatores citados, que o Brasil, como muitos outros países, vem, desde o início da década de 80, passando por seguidos períodos de execução de rigorosas políticas de ajuste fiscal, que dificultam a viabilização de recursos para pesquisa e implantação de programas específicos na área ambiental.

Isso ocorre num país que ainda conserva forte desigualdade de renda e carências acentuadas em numerosas camadas da população, apesar dos esforços para controle de inflação e manutenção da estabilidade econômica. Em muitas áreas essas carências acabam gerando fortes impactos sobre os recursos naturais e a diversidade biológica. Uma das vias mais frequentes pelas quais se exerce pressão está nas migrações internas, produtoras de atividades como garimpo de minérios e exploração madeireira predatória, principalmente na área amazônica. Tais atividades têm ocorrido inclusive em terras indígenas que são invadidas com esse propósito. Nesse sentido ações governamentais têm inibido invasões dessas terras, como a recente remoção dos garimpeiros da Reserva Indígena Yanomami. Não obstante, essas atividades constituem ainda hoje uma das razões mais fortes de perda da diversidade biológica, além da expansão da fronteira agropecuária nos biomas Cerrado e Floresta Amazônica.

Portanto, uma visão realista da conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, com a qual o País se comprometeu ao assinar e ratificar a CDB, mostra uma multiplicidade de fatores e relativa carência de recursos. Os problemas ainda são muitos, complexos, delicados e difíceis de equacionar. Mas os avanços também são muitos, significativos, e importantes.

Por todos esses caminhos, tem-se traduzido em ações concretas o compromisso governamental e, ao mesmo tempo, viabilizado ampla participação da sociedade e seu apoio na implementação dos compromissos assumidos pelo Brasil na CDB, ratificada pelo Congresso Nacional em 3 de fevereiro de 1994, pelo Decreto-Legislativo nº 2/94 (veja quadro 6-1 sobre acordos internacionais assinados pelo Brasil).

O balanço de todo o processo deflagrado desde a ratificação da Convenção é positivo, no âmbito brasileiro, apesar dos

grandes desafios ainda por enfrentar. Dos projetos relacionados à biodiversidade, dobrou o número de aprovados e quadruplicou o total de recursos disponíveis (ainda que eles atendam a menos de 20% da demanda).

Ao mesmo tempo em que podem ser vistas como passos importantes para a conservação da diversidade biológica brasileira e seu uso sustentável, todas essas ações já configuraram um longo caminho percorrido desde a assinatura da CDB, em junho de 1992.

Muitas outras ações vão se seguir. A disposição brasileira

nessa área é proporcional à sua responsabilidade como detentora da maior diversidade biológica do planeta.

O Governo Brasileiro continuará empenhado em cumprir os compromissos que assumiu em junho de 1992, ratificou em 1994 e está cumprindo desde então.

E espera que se mantenha e se amplie a cooperação internacional para essa tarefa, que é responsabilidade coletiva de toda a humanidade e de cada pessoa.



Fig. 1-1 Brasil - Unidades da Federação e regiões

- Região Sul: Paraná (PR), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS)
- Região Sudeste: Espírito Santo (ES), Minas Gerais (MG), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP)
- Região Centro-Oeste: Distrito Federal (DF), Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS) e Goiás (GO).
- Região Nordeste: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Maranhão (MA), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Sergipe (SE) e Rio Grande do Norte (RN).
- Região Norte: Rondônia (RO), Acre (AC), Amazonas (AM), Tocantins (TO), Roraima (RR), Amapá (AP) e Pará (PA).

Fonte: IBGE, 1996.

Quadro 1-1

O valor dos serviços de ecossistemas e do capital natural

Em estudo publicado em 1997, um grupo de cientistas norte-americanos, holandeses, argentinos e com a participação de uma brasileira - Mônica Regina Grasso, mestre em oceanografia pela Universidade de São Paulo (USP) e doutoranda da Universidade de Maryland e coordenado por Robert Costanza (*Nature* vol. 387, nº 6230) estimou em US\$33 trilhões de dólares o valor anual dos serviços prestados pelos sistemas ecológicos e o estoque de capital natural que os gera. Essa é a estimativa média, entre um mínimo de US\$16 trilhões e o máximo de US\$54 trilhões. Esse valor pode ser comparado ao do atual Produto Bruto Mundial, que está em torno de US\$18 trilhões.

O trabalho é fruto de 18 meses de pesquisa e de um *Workshop* no *National Center for Ecological Analysis and Synthesis*, da Universidade da Califórnia, em Santa Bárbara.

Segundo essa pesquisa, o valor dos serviços que puderam ser identificados não é considerado no sistema de mercado e esse valor corresponde ao que seria necessário prover com ações humanas para substituí-los, se for possível.

Os serviços de ecossistemas consistem no fluxo de materiais, energia e informação dos estoques de capital natural que se combinam com serviços de capital humano e manufaturado para produzir bem-estar humano.

O grupo de cientistas dividiu os habitats do planeta em 16 grandes categorias ou biomas, que incluem os oceanos profundos e as águas costeiras. Para cada um desses biomas, estimou o valor médio de um hectare no provimento de 17 diferentes serviços de ecossistemas, aí incluídos a regulação da composição química da atmosfera, regulação do clima, controle da erosão do solo e retenção de sedimentos, produção de alimentos, produção de matérias-primas, absorção e reciclagem de resíduos gerados por ação humana, regulação dos fluxos hidrológicos, suprimento de água (estocagem e retenção) regulação de distúrbios (proteção contra tempestades, controle de inundações, recuperação de secas etc.), processos de formação do solo, ciclo dos nutrientes, polinização, controle biológico (regulação de populações), refúgio para populações residentes e migrantes, recursos genéticos, recreação e cultura.

O maior valor por hectare foi atribuído aos serviços providos por pântanos e planícies de inundação (US\$14.785/ano). Cada hectare de oceano aberto foi valorado em US\$252/ano. Cada hectare de floresta tropical, em US\$2.007/ano.

Cerca de 63% do valor dos serviços cabe aos sistemas marinhos (US\$20,9 trilhões/ano), para os quais os sistemas costeiros contribuem com US\$10,6 trilhões/ano. O restante cabe aos sistemas terrestres, principalmente florestas (US\$4,7 trilhões/ano) e terras úmidas (US\$4,9 trilhões/ano).

Só os serviços correspondentes ao ciclo dos nutrientes foi estimado em US\$17 trilhões/ano. Por falta de informações consistentes, não foram incluídos nos cálculos os serviços providos por desertos, tundra e geleiras, assim como por cordilheiras. Se todos esses serviços fossem incluídos e a estimativa se fizesse pelos valores máximos, o total de serviços chegaria a US\$54 trilhões/ano.

Argumentam os autores do trabalho que os ecossistemas provêm uma parte importante da contribuição total para o bem-estar humano no planeta. E que é preciso atribuir ao estoque de capital natural que produz esses serviços um peso adequado no processo decisório - se não for assim, “o bem-estar atual e futuro da humanidade pode ser afetado drasticamente”.

Dizem também esses cientistas que “se os serviços de ecossistemas fossem de fato pagos, em termos do valor de sua contribuição para a economia global, o sistema global de preços seria muito diferente do que é hoje. O preço das *commodities* que usam serviços de ecossistemas direta ou indiretamente seria muito maior. A estrutura de pagamento dos fatores, incluindo salários, taxas de juros e lucros, mudaria dramaticamente. O Produto Bruto Mundial seria muito diferente, tanto em magnitude como em composição, se incorporasse adequadamente o valor dos serviços de ecossistemas.”

Lembram ainda que se pode esperar um aumento no valor do capital natural e dos serviços de ecossistemas, na medida em que cresçam os impactos e eles se tornem mais escassos.

Participaram do estudo os cientistas Robert Costanza, Ralph d'Arget, Rudolf de Groot, Stephen Farber, Mônica Regina Grasso, Bruce Hannon, Karin Limburg, Shahid Nacem, Robert V. O'Neill, José Paruelo, Robert G. Raskin, Paul Sutton e Marjan van den Belt

Quadro 1-2

A diversidade cultural brasileira

Na rica diversidade étnica e cultural brasileira, além dos grupos indígenas, os descendentes de etnias negras chegadas ao país principalmente durante o período de tráfico de escravos representam importante papel.

Muitos grupos africanos ajudaram a compor essa diversidade étnica e cultural. Uma parte importante dos que foram trasladados para o novo mundo pertencia aos grupos nagô, jêje, fanti, achanti, haussá, mandinga, tapa e fulá, entre outros, que ocupavam a costa noroeste da África, do Senegal à Nigéria. Outros grupos bantos vieram das porções sudoeste e sudeste da costa africana (Congo, Angola, Moçambique): samba, moxicongo, macua, angico, entre outros. Da Costa da Mina e da Baía do Benin aportaram os daomeanos: jêjes, nagôs e iorubás.

Mesclados às etnias brancas, indígenas e amarelas, todos esses grupos negros compõem hoje uma parte importante da população brasileira, com contribuições valiosas em todos os campos.

Entre os 330.000 indígenas, distribuídos por 215 sociedades, a existência de mais de 170 línguas diferentes, das quais apenas 10% já têm descrições completas, evidencia, por si só, uma extraordinária diversidade cultural. Essas línguas distribuem-se pelos troncos tupi-guarani (40 línguas), macro-jê (21 línguas e 16 dialetos), karib (21 línguas) e aruak (24 línguas). Além dessas, existem muitas línguas isoladas.

Em 1.500, quando da chegada dos colonizadores europeus ao Brasil, eram cerca de 340 línguas, distribuídas por mais de 1400 grupos dos quatro troncos linguísticos e de línguas isoladas. Nessa época, a população indígena no Brasil era calculada em cerca de 5 milhões de pessoas. Só entre 1900 e 1957, desapareceram 87 etnias; e nas últimas décadas, pela primeira vez desde o “descobrimento”, está aumentando o número de indígenas no Brasil.

As sociedades indígenas brasileiras distribuem-se hoje por quase todas as unidades da Federação, excetuado o Distrito Federal. A presença indígena ocorre também nos centros urbanos, enfrentando condições precárias de sobrevivência em muitos deles, principalmente nas regiões Norte e Centro-Oeste. Até mesmo na cidade de São Paulo vivem cerca de 1.500 índios pankararu, que migraram de Pernambuco. A FUNAI estima que entre 30 mil e 50 mil índios vivam em áreas urbanas.

O Brasil é um dos poucos países onde existem grupos indígenas que não estabeleceram contato com a sociedade nacional. São os chamados grupos isolados, autônomos, autóctones ou arredios, que resistem ao processo expansionista e na maioria dos casos refugiam-se em regiões de difícil acesso. Há referências a 55 desses grupos, quase todos espalhados pelos Estados da Amazônia brasileira. Oito frentes de contato da FUNAI já confirmaram 20 dessas referências e desenvolvem sistemas de proteção para os grupos isolados, dos quais pouco se sabe. Sobre 35 deles, não há informações.

Todos esses fatores levaram os constituintes brasileiros a incluir na Constituição Federal aprovada em 1988 um capítulo inteiro dedicado aos índios (Capítulo VIII, artigos 231 e 232). Ele começa por reconhecer aos índios “sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens”.

Essas terras “destinam-se a sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes”. Esse patrimônio é inalienável e indisponível. E os direitos indígenas sobre ele não prescrevem. Qualquer aproveitamento de recursos em territórios indígenas depende de autorização do Congresso Nacional, depois de ouvidas as comunidades interessadas.