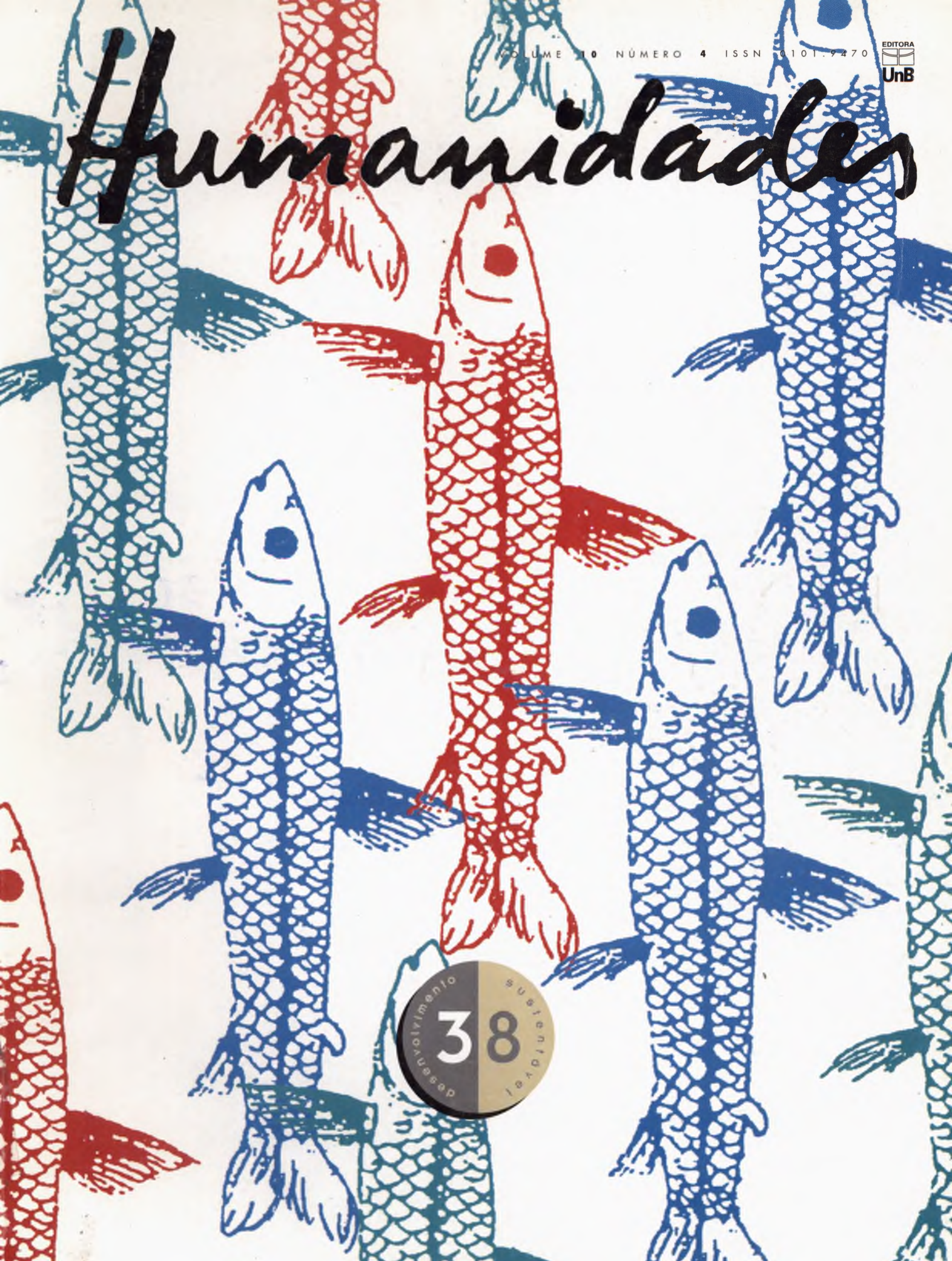


VOLUME 10 NÚMERO 4 ISSN 0101-9470

EDITORA
UnB

Humanidades



Quando o assunto é Brasília, a FIBRA tem muito a dizer.

Quando o assunto é geração de empregos e renda, difusão de tecnologia e o desenvolvimento econômico e social do Distrito Federal, ninguém melhor que a FIBRA para falar e propor ações.

Afinal, para atingir todos esses objetivos é fundamental ter uma indústria forte e competitiva.

Há 22 anos, esse tem sido o papel da FIBRA. Defender os interesses e o fortalecimento da indústria brasiliense.

E promover, com a força da livre iniciativa, a melhoria das condições de vida de quem mora e trabalha na Capital do País. Quando o assunto é pensar e fazer Brasília, preste atenção na FIBRA. Ela tem muito a dizer.

FIBRA

CIBRA

SESI

SENAI

IEL

Um sistema com a cara e o jeito de Brasília.

Somos os herdeiros do planeta, assim como cada homem o foi em seu tempo. Estamos aqui há milhares de anos disputando espaço com plantas, animais e... homens. Cada ser vivo modifica um certo espaço à sua volta, pelo simples fato de existir. À Terra, antes da vida, era, naturalmente, bastante diferente do que é. As grandes modificações foram ocorrendo com o surgimento da vida no mar. As águas modificaram-se. Muito tempo passa e a vida conquista o solo. Este se modifica. Essa foi a grande transformação!

A evolução desenrola-se e as pequenas formas de vida terrestres crescem e... crescem. Em um dado momento algumas delas se tornam tão grandes que desafiam a própria gravidade do planeta. A grande cadeia da vida está quase que inteiramente formada. Até então faltava um item de grande importância no Universo: a inteligência. Foi uma questão de tempo. Os acontecimentos foram atropelando-se, e o lampejo de consciência finalmente surge na Terra. Um primeiro pensante salta ao solo e indaga ao mundo, o Mundo.

Quando a inteligência surgiu na Terra, e muito provavelmente em qualquer recôndito do Mundo, o mundo modificou-se de uma forma intensamente diferente do que vinha acontecendo até então. Todas as formas de vida modificam seu ambiente, pelo próprio fato de existir. Viver é matar algo ... ou alguém! Quando os homens pisaram o solo terrestre há muito tempo, já encontraram um planeta inteiramente diferente daquele que nasceu da Nuvem Primordial, uma vez que as nebulosas dão origem aos planetas e estrelas, mas a vida somente surge quando o palco fica pronto, até então ela se encontra atrás do pano.

Nossa afirmação é no sentido de deixar clara a necessidade de discutir o que significa a afirmação, tão comum em nossos tempos, de que os homens destroem a Natureza. É claro que destroem a Natureza, os homens estão vivos! A questão fundamental não deve ser exatamente essa. A modificação do meio ambiente é condição necessária e suficiente para a existência da vida. As formigas quando constroem seus formigueiros estão modificando o meio ambiente, é óbvio, uma vez que antes não havia formigueiro!

A preocupação humana não deve ficar na discussão estéril se o homem deve preservar o meio ambiente ou não. Se os homens preservarem o meio ambiente irão ser destruídos pela fome e pela própria Natureza, por sua força quase que implacável. A

humanidade deve, e aí se encontra o futuro da espécie, é explorar o meio ambiente com toda racionalidade possível. Podemos e temos de retirar da Natureza nossa existência, mas se o fizermos de forma desordenada e gananciosa, como vem sendo feito, estaremos assinando a morte, não somente dos homens, mas da vida.

O mais grave diante do crime de destruição do planeta é que ele está sendo cometido por uma pequena parcela da humanidade. Não são os habitantes da Terra que a estão destruindo, mas alguns poucos — poucos diante da população do planeta — que usufruem de lucros pessoais, não dando importância para o que irá acontecer a todos.

Somando-se a tudo isso temos a grande hipocrisia de governos que acusam o Terceiro Mundo de destruir o meio ambiente. Onde estão as florestas européias? Será que foram os latino-americanos e africanos que foram à Europa destruir seus recursos naturais? Tudo isso é fruto da hipocrisia, da demagogia, da corrupção e da ganância dos homens. Estamos matando a nossa planetária Galinha dos Ovos de Ouro.

Tudo que pode ser encontrado no subsolo do planeta é fruto da formação da Terra. Não foi construído por ninguém e a ninguém deveria pertencer. As riquezas extraídas do subsolo deveriam pertencer aos povos e em seu nome serem extraídas e utilizadas. É inominável uma *pessoa física* ser dona de poços de petróleo, garimpos e minas. O planeta é dos terrestres e não de alguns ricos, cada vez mais ricos com o que tiram da boca de todos.

A Natureza rica e abundante responde silenciosamente a cada árvore que cai. Ao não reciclarmos papel, por exemplo, estamos condenando a humanidade a uma diminuição em seu tempo de existência na Terra, uma vez que precisamos que as árvores existam para que possamos existir. Abatê-las mais rápido do que podemos repô-las é, antes de mais nada, um suicídio, um genocídio auto-aplicado. Como classificar um grupo que, por capricho, condena à morte a humanidade?

A Natureza está à disposição, mas da vida e não da morte. Ela sabe como extinguir aqueles que não se adaptam suficientemente bem. Será que a destruição desenfreada que os homens estão promovendo não seria uma forma de não-adaptação? Se assim o for, seremos os próximos candidatos a fazer companhia aos dinossauros.

Airton Lugarinho

EXPEDIENTE

A revista *Humanidades*
é uma publicação da Editora
Universidade de Brasília

Editor responsável

Airton Lugarinho

Produção Editorial

Marcus Mota

Conselho Editorial:

Ana Maria Fernandes, Airton Lugarinho
de Lima Camara, Emanuel Oliveira de
Araújo, José Geraldo de Sousa Júnior,
Victor Paes de Barros Leonardi, Paulo
César Coelho Abrantes

Preparação de originais e revisão

Teresa Cristina Brandão

Edição de arte

Célia Matsunaga e Marcelo Terraza

Ilustração da capa

Andréa Campos de Sá

Ilustradores

Andréa Campos de Sá, Cintia

Falkenbach e José Guilherme Brenner

Editor convidado

José Maria G. de Almeida Jr.

Acompanhamento gráfico

Antonio Batista Filho e

Elmano Rodrigues Pinheiro

Preço

R\$ 6,63

(exemplar avulso)

R\$ 22,50

(assinatura quatro números)

Propaganda e publicidade

Ailson Aristarco

(061) 226-6874 Ramal 31

Atendimento ao assinante

Vera Olga Hoffmann Kohler

(061) 226-7312 Ramal 32

Divulgação

Ana Cristina Luz

Endereço

Revista *Humanidades*

Editora Universidade de Brasília

SCS. Edifício OK, quadra 2, nº 78

2º andar

70300-500, Brasília, DF

(061) 226-6874 Ramais 21 e 22

Fax: (061) 225-5611

Impressão e Fotolitos

Coronário Editora Gráfica Ltda.

Os artigos são de inteira responsabilidade
de seus autores

Editora Universidade de Brasília:

Alexandre Lima (diretor)

Universidade de Brasília:

João Cláudio Todorov (reitor)

APRESENTAÇÃO

Pela primeira vez na História, o mundo todo se curva diante de uma única idéia - a do desenvolvimento ecologicamente auto-sustentável (ou, abreviadamente, desenvolvimento sustentável).

Idéia simples na essência, — genericamente definida como processo de desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades —, desenvolvimento sustentável foi o tema central do maior evento internacional de todos os tempos — a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), popularizada como Cúpula da Terra, e realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992.

A questão da sustentabilidade planetária tornou-se crucial ao longo dos últimos cinquenta anos, a partir das explosões atômicas de Hiroshima e Nagasaki. E na década de '90, dada a urgência de sua solução, passou a unir todos os povos do mundo — tribais e não-tribais — e, assim, todas as sociedades e culturas, todos os sistemas econômicos e políticos, independentemente de suas semelhanças, diferenças e até antagonismos.

Dai o consenso global — uma autêntica ecodiplomacia — que resultou da Conferência do Rio: para que a Terra sobreviva, sobrepujando seu quadro de crise geral (lembre-se, por exemplo, a

poluição do ar, da água e do solo; a extinção, por ação direta ou indireta do homem, de uma espécie de ser vivo por hora; e que pelo menos um quarto da população humana mundial encontra-se em estado de pobreza e miséria), há que se ter, talvez no prazo de uma geração, uma nova ordem mundial, fundamentada nas noções de sociedade sustentável. Ou seja: nossa geração deverá almejar, buscar e alcançar o planeta harmônico (equilíbrio dinâmico das condições físicas, biológicas e culturais) e a cidadania plena (atendimento, com equidade, às aspirações, necessidades e limitações de todos os homens), garantindo ambiente ecologicamente equilibrado e saudável, com dignidade na condição humana, para as presentes e futuras gerações, — se se pretende reintegrar a nossa espécie ao processo de sustentabilidade evolutiva do Universo.

Temos conhecimento e tecnologia para isso. Há entendimento consensual entre todos os povos em torno das idéias de sustentabilidade planetária, como bem prova o discurso político mundial. Temos liberdade para pensar e agir em qualquer direção. O desenvolvimento sustentável, portanto, não é uma utopia. Depende apenas de vontade e ação política, apoiadas na responsabilidade moral, individual e coletiva, diante das escolhas que se nos apresentam neste final de século: socie-

dade não-sustentável ou sociedade sustentável.

Três anos depois da Rio-92, HUMANIDADES retoma o tema central da CNUMAD como matéria de fundo deste número. Pretende-se, nas páginas que se seguem, não apenas introduzir o leitor à poderosa idéia do desenvolvimento sustentável nos seus múltiplos aspectos; mas, sobretudo, pretende-se introduzir o leitor ao desafio da sociedade sustentável. Afinal, como traduzir em ação as conquistas diplomáticas da Conferência do Rio? Como, por exemplo, implementar a AGENDA 21 — o plano global de ação de desenvolvimento sustentável de agora até o século XXI?

Para tanto, HUMANIDADES explora os conceitos, os princípios, as dimensões e as implicações do desenvolvimento sustentável. E ao fazer isso, HUMANIDADES mostra que cada um de nós, sem exceção, faz parte dessa exploração; mais ainda: mostra que cada pessoa no mundo tem sua parcela de participação na decisão moral maior da humanidade no limiar de um novo milênio: ser capaz de escolher, — com liberdade, mas com responsabilidade, ainda que ao preço de certos, privilégios e de reformas necessárias —, o caminho da sustentabilidade planetária, desviando a Terra, em tempo, da sua rota de pobreza, miséria e ecocatástrofe.

JOSÉ MARIA G. DE ALMEIDA JR.
Editor convidado.

- 284 **Desenvolvimento ecologicamente auto-sustentável: conceitos, princípios e implicações**
JOSÉ MARIA G. DE ALMEIDA JR.
- 300 **Aspectos culturais do desenvolvimento sustentável**
UBIRATAN D'AMBROSIO
- 312 **Biodiversidade: aspectos biológicos e institucionais**
WARTON MONTEIRO
- 322 **Desenvolvimento sustentável: a dimensão econômica**
AÉRCIO S. CUNHA
- 330 **Sustentabilidade das populações tradicionais**
MIGUEL VON BEHR
- 338 **A corrida por paisagens autênticas**
GUSTAVO LINS RIBEIRO
FLÁVIA LESSA DE BARROS
- 346 **Desenvolvimento sustentado e desarmamento**
ROQUE MONTELEONE NETO
- 360 **SIC: a origem das espécies**
CHARLES DARWIN



I. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Desenvolvimento sustentável é um assunto de discussão ainda incipiente. Isso justifica a natureza de ensaio deste estudo — uma introdução conceitual ao tema, seguida de algumas implicações, com particular referência ao mundo pós-Rio-92.²

Evidências cotidianas do mundo contemporâneo³ levam-nos a dois axiomas iniciais:

1 A Terra depende de certos arranjos nas condições físicas, biológicas e culturais,⁴ numa escala espaço-temporal, para sua conservação em equilíbrio dinâmico (sustentabilidade evolucionária). Assim, a prevalecer o modelo de desenvolvimento atual, que se caracteriza por romper constantemente o equilíbrio dinâmico desses arranjos, o planeta é insustentável a longo prazo.⁵

2 Os modelos de desenvolvimento refletem os paradigmas de percepção, pensamento e ação (cosmologias) da humanidade como um todo e de cada sociedade humana em particular. Portanto, a sustentabilidade e-volucionária futura da Terra, depende de mudanças

desenvolvimento ecologicamente auto-sustentável

no paradigma cosmológico pós-industrial que levem a um modelo de desenvolvimento ecologicamente auto-sustentável.⁶

Daí os caminhos que se nos apresentam no mundo de hoje: *poder escolher, ter que escolher e não ter escolhas*, no tocante aos possíveis destino do planeta e, obviamente, do próprio homem. Assim, se se pretende que a Terra sobreviva, na acepção de *Gaia*⁷ — o planeta harmônico — e que a humanidade busque, e quem sabe alcance, a cidadania plena, não faz sentido questionar as possibilidades teóricas e empíricas do desenvolvimento sustentável no âmbito deste ou daquele sistema político, tampouco deste ou daquele modelo econômico; o que faz sentido, isto sim, é almejar e propiciar o desenvolvimento sustentável do planeta, buscando e estabelecendo as bases para sua realização prática no contexto cultural de cada povo.

Não nos deve escapar o caráter moral inerente a essas possibilidades de escolha. Portanto, o caminho a ser escolhido pelo homem para o destino da Terra pressupõe uma ética de sobrevivência. Para que esse caminho seja hoje moralmente aceitável por toda a humanidade, terá que ser o caminho da ética do pla-

conceitos, princípios e implicações¹

neta harmônico e da cidadania plena.⁸

Este estudo tem como objetivo contribuir para a fundamentação teórica do conceito de desenvolvimento sustentável; visa, também, subsidiar esforços práticos no sentido de introduzir as noções de desenvolvimento sustentável nas políticas e instrumentos de planejamento e ação de cunho governamental.

Os elementos conceituais e suas implicações, que integram o cerne deste ensaio, são vistos à luz de uma concepção holística, sistêmica e evolucionária de natureza, ambiente e homem, ou seja, à luz do paradigma conceitual da Ecologia Humana.⁹

Ainda que o escopo deste trabalho seja teórico, não se pode deixar de assinalar o seu potencial aplicado, sobretudo no tocante ao aprimoramento do diálogo internacional sobre desenvolvimento sustentável. Afinal, o grande desafio que se impõe a todas as nações na década de '90 reside em sair do discurso sobre desenvolvimento sustentável, que é o grande legado da Cúpula da Terra, e partir para a ação, compatibilizando desenvolvimento sócio-econômico e cultural com promoção humana, melhoria da qualidade ambiental e proteção à natureza.

II. A NATUREZA, O AMBIENTE E O HOMEM

Nas culturas ocidentais, em contraste ao que acontece nas orientais, costuma-se tratar natureza, ambiente e homem como entidades separadas, realidades diferentes e até mesmo antagônicas. Essa visão tem ensejado a filosofia de "homem e natureza", "homem e ambiente", e está na raiz de uma percepção de "dominador" (homem) versus "dominado" (natureza, ambiente), corroborada pela cosmologia judaico-cristã (Fig. 1-a).

A consciência, que emergiu a partir de meados deste século, de uma Terra em crise, vem criando uma maior aproximação entre o pensamento ocidental e o oriental, daí resultando, pelo menos no discurso ambientalista, uma filosofia planetária de "homem com natureza", "homem com ambiente" (Fig. 1-B).¹⁰ A concepção de "homem com natureza", "homem com ambiente" é a mais adequada, senão a única condizente às noções de desenvolvimento sustentável, pelas razões conceituais e contextuais que se seguem.

Natureza, seja na acepção estrita (vida em interação com o meio físico — um certo ecossistema ou toda a esfera), seja na acepção ampla (Cosmo ou Universo — tudo o que existiu, existe e existirá), é termo genérico; *homem*, como qualquer outro ser ou sistema vivo, é termo específico.

Numa ou noutra acepção, a natureza é sempre uma realidade espaço-temporal, que pode ser material apenas, não-transformada pelo homem (nesse caso, ambiente ou meio natural); ou pode ser material e simbólica ao mesmo tempo, transformada pelo homem (nesse caso, ambiente ou meio artificial ou antrópico; ou, simplesmente, meio ambiente). Vê-se, portanto, que o conceito de ambiente ou meio é sempre indicativo de um certo estado, e, também, de uma certa porção da natureza.

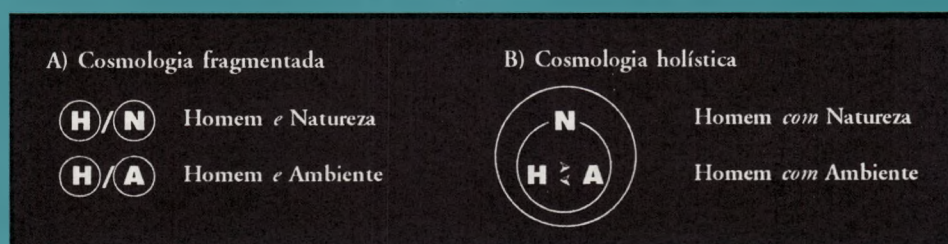


figura 1 Ícones Cosmológicos



A natureza — e assim todo e qualquer ambiente — transforma-se (altera-se na sua realidade espaço-temporal) por meio de efeitos de origem natural (não-humana) ou de origem artificial (humana).

Numa perspectiva do homem, todo e qualquer ambiente é passível de apropriação, vale dizer, de valorização. Daí os efeitos ambientais, sejam naturais ou artificiais, estarem sujeitos a julgamentos de valor pelos indivíduos ou grupos sociais humanos, tornando-se, então, impactos ambientais positivos ou negativos, conforme os valores benéficos ou prejudiciais que lhes sejam atribuídos.

Com estes esclarecimentos conceituais sobre os termos natureza, ambiente e homem, pode-se agora explorar o contexto ecológico-evolutivo do conceito de desenvolvimento sustentável.

1. Contexto Ecológico-Evolutivo do Desenvolvimento Sustentável

O homem é um resultado tardio da evolução cósmica. Os ancestrais da espécie humana atual (*Homo sapiens sapiens*) surgiram há apenas 3, 5 milhões de anos, aproximadamente.

A emergência do homem ocorreu quando a vida já existia há quase 4 bilhões de anos, numa planeta singular um pouco mais antigo (5 bilhões de anos), e num Universo com o triplo da idade da Terra (15 bilhões de anos).

A trajetória de evolução físico-química e biológica que começa com o *Big Bang* e chega até o homem é contínua. Afirmar, portanto, que somos “poeira das estrelas”, não é uma metáfora, pelo menos de um ponto de vista evolutivo e energético-material.¹¹

Com o homem, porém, surge um terceiro processo evolucionário — o eucultural ou verdadeiramente cultural.¹² Trata-se de um processo simbólico-material, até hoje singular, que resultou nas culturas humanas. Resultou, assim, nos paradigmas de percepção, pensamento e ação que tornam a nossa espécie peculiar, na verdade única, pelo menos até o presente momento histórico.

No curso da evolução humana, percepção,

pensamento e ação foram produzindo símbolos e artefatos — uma cultura simbólica e uma cultura material. As manifestações culturais, por sua vez, foram resultando em idéias, interações, invenções, processos, organizações e, por fim, sistemas e novos paradigmas.

Dos primeiros rituais e artefatos de pedra à música virtual e às naves espaciais, passando pela descoberta do fogo, pelas invenções da roda e da escrita e pelo controle da energia nuclear e da biotecnologia — que culminaram nas Revoluções Neolítica, Industrial e Tecnológica —, decorreu tão pouco tempo (cerca de 0, 01% da idade da Terra!), que a marca do homem atual é sua perplexidade — diante do Cosmo e diante de si mesmo.

Que resposta dar à crise de identidade que se nos assalta individual e coletivamente? Que valores assumir? Pelo quê e por quem somos responsáveis? Que escolhas fazer diante de um quadro degradante, tanto para o homem como para o seu ambiente? O homem de muitas crises vive neste seu momento evolucionário sua crise maior — a crise moral. Por que?

A evolução humana, adaptativamente antropocêntrica por longo tempo (a nossa, afinal, é uma espécie biologicamente frágil),¹³ produziu civilizações, com suas religiões, filosofias, artes, ciências e tecnologias. E o homem, assim, aprendeu a adquirir, preservar, transmitir, aplicar e transformar conhecimentos; aprendeu, igualmente, a expressar e a modular suas emoções. Com isso, passou a elaborar sistemas valorativos, políticos, jurídicos, econômicos e sociais. O homem tornou-se, então, um criador e construtor exímio — na paisagem e de paisagens — numa tentativa de responder singularmente às suas aspirações, necessidades e limitações, tanto individuais como grupais, em geral imediatas. Sem muito controle de si mesmo e do seu meio, tampouco com interconexões espaço-temporais, o homem tornou-se, finalmente, o que ele é hoje — uma presa de si mesmo, capaz de destruir a humanidade e o seu próprio mundo.

A Terra atual é um imenso complexo de ecossistemas humanos. A essência de um ecossistema natural reside na interdependência entre os seus componentes físicos e vivos, mantidos por uma estrutura biofísica e um flu-

xo energético-material, em equilíbrio dinâmico, no âmbito de suas dimensões espaço-temporais. Num ecossistema humano ou artificial a essência é basicamente a mesma, mas mais complexa pelo acréscimo de componentes e estruturas euculturais, bem como de um fluxo informacional assimbólico e simbólico.

Todo ecossistema, natural ou artificial, é sempre um sistema aberto, cuja fonte energético-material primária está representada pelo Sol. E por ser passível de dissipação de energia e matéria, todo ecossistema é também passível de modificações estruturais e funcionais, dependendo de sua resiliência, ou seja, de sua capacidade de responder e se recuperar, em maior ou menor grau, às tensões impostas a partir do meio circundante (Fig. 2).

Ao se tornar uma ecosfera (complexo ecossistêmico humano), a Terra passou a exibir sinais evidentes, sobretudo a partir da Revolução Industrial, ao término do século XVIII, de estar no limite crítico de sua resiliência ecossistêmica. A consciência coletiva desse fenômeno, contudo, é muito recente, quando muito dos últimos 50 anos, a partir do término da Segunda Guerra Mundial. Mas o grande grito de alerta foi dado por Rachel L. Carson, em *Primavera Silenciosa*, há apenas 33 anos, em 1962.

Grandes movimentos de ação planetária, como o ambientalista; novos campos de estudo, como Ecologia Humana, Economia Eco-

lógica, Educação Ambiental e Direito Ambiental; novas tecnologias, menos poluentes; novas teorias, como a de *Gaia*, de Lovelock; e novas idéias e conceitos, como o de desenvolvimento sustentável, têm sido objeto de megaconferências internacionais, como as de 1972 e 1992, em Estocolmo e no Rio de Janeiro, respectivamente. Apesar desse imenso esforço internacional, e de grandes projetos de manejo ecológico, de avaliação de impacto ambiental e de unidades de conservação, a questão crucial parece persistir como um grande desafio: Como salvar o planeta — com paz e dignidade — de um caminho de ecocatástrofe?

Essa questão leva-nos a examinar os padrões interativos homem-ambiente — expressões particulares da entidade global homem-natureza, que refletem os paradigmas humanos de percepção, pensamento e ação.

2. Modelos de Interação Homem-Ambiente

As interações do homem com a natureza (e, portanto, do homem com o ambiente) têm sido objeto de reflexão desde os primórdios da filosofia e da teologia, tanto em culturas orientais como ocidentais.

De fato, “considerar o curso dos céus”, em geral sob o prisma da Criação e do Seu Criador, parece ser algo inerente à natureza humana. Sociedades tribais e não-tribais, em todos

os tempos e lugares, sem exceção, exibem uma visão de mundo — uma cosmologia — que reflete as interações homem-natureza, homem-ambiente.

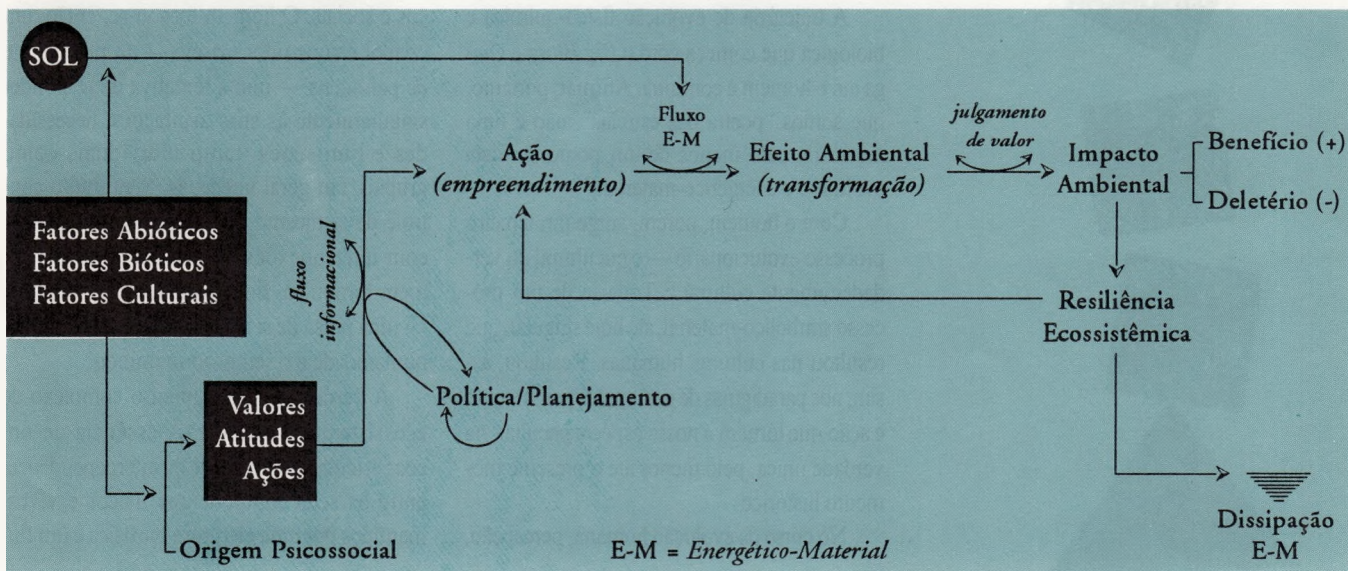
Nas civilizações cuja cultura é permeada por um sistema explanatório racional, a cosmologia prevalecente, de um modo geral, tem origem no sistema teológico da religião dominante. Este, por sua vez, tende a refletir o sistema ou sistemas filosóficos correntemente aceitos.

Nas civilizações modernas, essa tendência foi sendo gradualmente substituída por cosmologias científicas, a partir de hipóteses e teorias elaboradas à base de dados teóricos e empíricos. O geocentrismo, o heliocentrismo, o evolucionismo e a relatividade são alguns exemplos de explanações científicas que fundamentaram ou ainda fundamentam as cosmologias de civilizações modernas, sobretudo no mundo ocidental.

Nas civilizações contemporâneas, tanto ocidentais como orientais, as diferentes cosmologias — teológicas, filosóficas e científicas — em geral competem nos seus esforços explanatórios sobre uma visão de mundo (vale dizer, sobre as interações homem-natureza, homem-ambiente).

Daí darem lugar, freqüentemente, sobretudo no plano pessoal, a uma cosmologia eclética, com elementos explanatórios, harmônicos ou não, de cunho científico, filosófico e teológico.

figura 2 Esquema geral do complexo ecossistêmico humano.



Quadro 1 Modelos de interação homem-ambiente

CUSTO BENEFÍCIO (C/B) SÓCIO ECONÔMICO PARA O HOMEM	CUSTO BENEFÍCIO (C/B) ECOLÓGICO PARA O AMBIENTE	NATUREZA DA INTERAÇÃO	TIPO DE MODELO
C < B (+)	C < B (+)	Equilibrada	1. “Cooperativo”: favorável ao homem e ao ambiente
C < B (+)	C > B (-)	Desequilibrada	2. “Conflitivo egoísta”: favorável ao homem e desfavorável ao ambiente (I)
C > B (-)	C < B (+)	Desequilibrada	3. “Conflitivo altruísta”: desfavorável ao homem e favorável ao ambiente (II)
C > B (-)	C > B (-)	Equilibrada	4. “Competitivo”: desfavorável ao homem e ao ambiente

FONTE: Versão modificada de José Maria G. de Almeida Jr. (1990/1994). Ver nº 9 em Notas e Referências Bibliográficas.

A cosmologia de uma pessoa ou de grupos humanos, tanto em sociedades tribais como não-tribais, espelha, inexoravelmente, pelo menos um paradigma de percepção, pensamento e ação, ainda que dele não se tenha consciência. Espelha, portanto, o modo humano de perceber, refletir e agir em relação à natureza, ao ambiente, ao próprio homem e ao mundo por ele criado.

Numa perspectiva econômica, pragmática e valorativa, de análise de custo/benefício, os padrões interativos homem-ambiente reduzem-se a quatro modelos básicos: dois modelos equilibrados, com interações simétricas; e dois modelos desequilibrados, com interações assimétricas (Quadro 1).

No primeiro caso (modelos equilibrados, com interações simétricas), temos duas situações possíveis: custo menor que benefício, tanto para o homem como para o ambiente; e custo maior que benefício, tanto para o homem como para o ambiente.

No segundo caso (modelos desequilibrados, com interações assimétricas), temos também duas situações possíveis: custo menor que benefício, para o homem, e custo maior que benefício, para o ambiente; e custo maior que benefício, para o homem, e custo menor que benefício para o ambiente.

Como se observa no Quadro 1, no modelo “cooperativo” estabelece-se uma interação de ganhos mútuos (para o homem e para o ambiente), o que ocorre com frequência em sociedades tribais e não-tribais tradicionais, mas raramente em sociedades não-tribais complexas. Exemplos: agricultura Kaiapó, pesca artesanal de caiçaras e a pecuária de gado pantaneiro.

O modelo “competitivo” caracteriza-se pela interação de perdas mútuas (para o homem e para o ambiente), situação típica dos chamados desastres ambientais, como Hiroshima, Nagasaki, Bhopal, Chernobyl e Alasca.

O modelo “conflitivo”, que se caracteriza por ganhos sócio-econômicos e perdas ambientais, é o mais comum de todos, desde a Antiguidade até os nossos dias. É, por excelência, o modelo dos processos civilizatórios e, por isso, o modelo usual de desenvolvimento, responsável pelo limite crítico de resiliência ecossistêmica do planeta nos tempos atuais. Sua natureza é essencialmente antropocêntrica; daí a denominação de modelo “egoísta”.

O modelo “conflitivo”, que se caracteriza por ganhos ambientais e perdas sócio-econômicas, é o mais raro de todos, mas se tem registro de sua ocorrência desde tempos remotos. É, por excelência, o modelo de proteção à natureza e do aprimoramento ambiental. Resulta do investimento humano na natureza, como acontece com a criação e a manutenção de unidades de conservação, com os planos de manejo ecológico e até mesmo com a proteção de uma certa espécie, como a *Ginkgo biloba*.¹⁴ Pela sua natureza biofílica,¹⁵ pode ser chamado de modelo “altruísta”.

Cabem agora algumas breves observações sobre os padrões interativos homem-ambiente. No mundo real, obviamente, os quatro modelos básicos interagem, ainda que com prevalência de um ou de outro, por um certo tempo ou durante o tempo todo, em função das circunstâncias. Em sociedades tribais e não-tribais tradicionais, contudo, parece não ocorrer o modelo “competitivo”. Já nas sociedades não-tribais complexas, sobretudo a partir da Revolução Industrial, e particularmente no mundo ocidental, a interação entre os quatro modelos básicos é tão dinâmica que o que se observa é um padrão interativo eclético e complexo.

Uma outra observação, quase uma advertência, diz respeito ao relativismo valorativo do conjunto de modelos básicos. De fato, não há como analisar os padrões de interação homem-ambiente (e, com isso, fazer inferências sobre o paradigma de percepção, pensamento e ação do homem em relação à natureza e ao ambiente) sem recorrer a um referencial de valores, que, na essência, é relativo, ainda que possa conter alguns valores absolutos, como o que diz respeito à preservação da vida humana. Quanto ao referencial valorativo escolhido ter natureza sócio-econômica (custo/benefício), prende-se unicamente à tradição metodológica moderna de se traduzir “ganhos” e “perdas” em termos econômicos, e que hoje já se estende ao ambiente, visto como “capital natural”, por meio de conceitos, princípios e técnicas de uso corrente no mundo todo (exemplos: desenvolvimento sustentável, “princípio do poluidor-pagador”, contabilidade ambiental, análise sócio-econômica de dano ambiental, e assim por diante).

Em resumo, o quadro atual da crise planetária resulta da preponderância, ao longo da história evolucionária humana, sobretudo a partir da Revolução Industrial, e muito acentuadamente nos últimos 50 anos, de padrões interativos homem-ambiente que se caracterizam por crescentes ganhos sócio-econômicos para o homem ao preço de crescentes perdas ecológicas para o ambiente (modelo “conflitivo” do tipo I).

Esse fato histórico é um forte indicador dos atributos que têm permeado o paradigma geral de percepção, pensamento e ação do ho-

mem contemporâneo. Ou seja: os atributos da sociedade não-sustentável, em contraste à sociedade sustentável, a serem vistos mais adiante, e resumidos nos quadros 2 e 3.

Contudo, há hoje um grande esforço mundial no sentido de analisar e transformar o paradigma geral de percepção, pensamento e ação que caracteriza a sociedade não-sustentável. Há, assim, a crença generalizada de que a mudança do antigo para o novo paradigma é uma pré-condição para harmonizar as interações do homem com a natureza, com vistas ao planeta harmônico e à cidadania plena. O corolário dessa mudança é o que se convencionou chamar de “nova ordem mundial” — uma reestruturação política e econômica de todo o mundo, organizada com base no princípio da sustentabilidade da Terra, tanto em termos ecológicos como sócio-econômicos.

Os atributos do novo paradigma e, assim, de padrões interativos homem-natureza/homem-ambiente que sejam cooperativos, com vistas à nova ordem mundial, encontram-se admiravelmente sintetizados no conceito de desenvolvimento sustentável.

III. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ELEMENTOS CONCEITUAIS

Não é exagero afirmar que a noção de desenvolvimento sustentável permeia a produção intelectual e a agenda política do mundo contemporâneo.¹⁶ A título de ilustração, lembre-se que o elo comum a unir autores tão diferentes como Capra, Cobb, Daly, Dubos, Engel, Lovelock, Margulis, Matus, Steindl-Rast e Wilson,¹⁷ — quando repensam o Cosmo, a natureza, o ambiente, o homem e a cultura, e, assim, repensam a religião, a teologia, a filosofia, a ética, a arte, a ciência, a tecnologia, a economia e a política —, é a idéia de sustentabilidade planetária — core do conceito de desenvolvimento sustentável.

E essa mesma afirmação pode ser feita a respeito de organizações governamentais e não-governamentais, nacionais e internacionais. As muitas publicações, reuniões e projetos de ação do Global Tomorrow Coalition, do Greenpeace

Internacional, da União Internacional para a Conservação da Natureza e do Worldwatch Institute, por exemplo, corroboram essa observação. E acresça-se a isso todo o imenso esforço da Organização das Nações Unidas (ONU) e de suas agências e comissões, ao longo dos últimos 30 anos, no sentido de elaborar, discutir e aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável.

O planeta e a humanidade que ele abriga chegaram a tal ponto na crise sócio-econômica e ambiental que se nos abate, que o desenvolvimento sustentável tornou-se um dos pontos mais candentes do ideário político da última década. Cabe, então, indagar sobre a evolução da idéia de desenvolvimento sustentável e de seus elementos conceituais.

3. Da Idéia ao Conceito Básico de Desenvolvimento Sustentável

O ano de 1945 foi um divisor de águas para o mundo todo. Ao término da Segunda Guerra Mundial, as explosões atômicas de Hiroshima e Nagasaki mostraram de modo incontestável que a ciência e a tecnologia podem atropelar o progresso moral da humanidade. Como resultado, foi criada a ONU, e foram promulgadas as grandes declarações universais de direitos humanos.

Seguiu-se um período de aproximadamente 25 anos, caracterizado pela preocupação generalizada com o crescimento econômico, na forma de acúmulo crescente de capitais financeiros e físicos. Mas apesar dos esforços desenvolvimentistas desse período — agências e programas de fomento, empréstimos vultosos e inovações técnico-científicas — os anos ’70 mostravam um cenário mundial de miséria e deterioração ambiental. As demais formas de “capital” — o humano (sobretudo nas suas dimensões éticas, jurídicas e culturais) e o natural — foram negligenciados nos modelos de crescimento econômico.

Com esse quadro sócio-econômico e ambiental, com a população humana crescendo a taxas exponenciais e com a recém-adquirida percepção de finitude do planeta, dada pela

conquista espacial e pelos estudos que surgiram a partir do Clube de Roma,¹⁸ foi realizada, em 1971, a famosa reunião de Founex, Suíça, que produziu um importante documento, escrito por especialistas de todo o mundo, sobre as condições ambientais naturais e humanas da Terra. Esse trabalho embasou a realização, pela ONU, da Conferência de Estocolmo, em 1972, sobre o Ambiente Humano.

O documento de Founex, bem como a Declaração e o Plano de Ação para o Ambiente Humano que derivaram de Estocolmo, introduziram no discurso desenvolvimentista (mas não na sua prática, lamentavelmente) temas como pobreza humana e degradação ambiental. Percebeu-se, em concordância com o pensamento econômico-político de alguns poucos especialistas mais lúcidos dos anos '60, que as questões humanas e ambientais demandavam uma profunda transformação produtiva da sociedade, que fosse realizada com justiça social e proteção ambiental. Isso significava que os meios e fins do crescimento econômico deveriam ser equacionados com os meios e fins do desenvolvimento psicossocial, cultural e ambiental. Estava aberto o discurso sobre a idéia de sustentabilidade planetária, que tomaria forma na expressão "desenvolvimento sustentável".

As repercussões nacionais, regionais e internacionais da década de '70 foram muito diversificadas. Publicações, filmes, reuniões, organizações, movimentos e muita ação sobre a crise planetária e sobre



como tornar a Terra sustentável. Nesse amplo processo de conscientização coletiva, surge o movimento ambientalista — ação sócio-política eclética, em geral não-governamental, voltada para as questões humanas e ambientais.¹⁹

Com isso, as políticas públicas de um grande número de nações, particularmente no mundo ocidental, passam a sentir influências crescentes de novos conceitos e instrumentos metodológicos (manejo ecológico, "princípio do poluidor—pagador", avaliação de impacto ambiental), bem como de novos campos de estudo e ação (Ecologia Humana, Educação Ambiental, Direito Ambiental); mas, sobretudo, passam a sentir as pressões de uma crise econômica, social, política e ambiental que se agiganta e que se torna internacional (lembre-se, por exemplo, da crise do petróleo e de suas conseqüências).

Mas apesar da cornucópia ecodesenvolvimentista da década de '70, nos anos '80 o mundo continua em busca de uma fórmula para sua sustentabilidade sócio-econômica e ambiental, em meio à miséria e ao comprometimento ecológico crescentes. Em 1983, a ONU cria a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento como um organismo independente. Em sua primeira missão, para atender a um apelo urgente da Assembléia Geral das Nações Unidas, a Comissão, sob a presidência de Gro Harlem Brundtland, primeira-ministra da Noruega, deve preparar "uma agenda global para mudança". Em 1987, essa mis-

são estava admiravelmente cumprida, materializada num dos mais importantes documentos do nosso tempo — o relatório *Nosso Futuro Comum*,²⁰ responsável pelas primeiras conceituações oficiais, formais e sistematizadas sobre desenvolvimento sustentável — idéia-mestra do relatório.

Ao abrir o seu segundo Capítulo, — “Em busca do desenvolvimento sustentável” —, o relatório *Nosso Futuro Comum* define genericamente o desenvolvimento sustentável como sendo “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”. E a seguir lembra que essa modalidade de desenvolvimento encerra dois conceitos-chaves: o “de necessidades”, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade”; e “a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender as necessidades presentes e futuras.”

E “ao definirem os objetivos do desenvolvimento econômico e social”, — prossegue o relatório —, “é preciso levar em conta sua sustentabilidade em todos os países — desenvolvidos ou em desenvolvimento, com economia de mercado ou de planejamento central.” Mas, sabiamente, o *Nosso Futuro Comum* lembra que “haverá muitas interpretações, mas todas elas terão características comuns e devem derivar de um consenso quanto ao conceito básico de desenvolvimento sustentável e quanto a uma série de estratégias necessárias para sua consecução.”²¹

De fato, nestes oito anos que se seguiram à publicação do *Nosso Futuro Comum*, o conceito de desenvolvimento sustentável vem sendo intensamente estudado e debatido. Especialistas de todos os campos de conhecimento, bem como comissões e organizações governamentais e não-governamentais, nacionais e internacionais, têm procurado interpretá-lo com vistas à sua realização prática em todos os níveis e condições geopolíticas.

A década de 90 começa com um mundo sem grandes barreiras ideológicas entre o ocidente e o oriente, e mais plenamente conscientizado sobre os cenários de ecocatástrofe. Mas é um mundo ainda assolado por crescentes indicadores de miséria, marginalização social, falência econômica, disparidade psicossocial e cultural, degradação ambiental, violência, corrupção e discórdia.

O que se tem buscado intensamente nesse período, como previsto pelo *Nosso Futuro Comum*, é um conceito consensual, sintético e operacional de desenvolvimento sustentável, que goze de aplicabilidade imediata nas diferentes circunstâncias culturais, sócio-econômicas, ambientais e políticas do planeta.

O ápice desse esforço ocorreu em 1992, durante a Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro. Sob o tema central de Desenvolvimento Sustentável, a Conferência do Rio aprovou dois tratados internacionais (a Convenção sobre Alteração Climática e a Convenção sobre Diversidade Biológica) e ainda três documentos internacionais (a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Declaração de Princípios sobre o Manejo das Florestas e a Agenda 21). Este último documento é um plano abrangente de ação com vistas ao desenvolvimento sustentável no mundo todo até o século XXI.

A maior conferência internacional de todos os tempos (mais de 100 chefes de estado ou governo, cerca de 8000 delegados, 3000 representantes de organizações não-governamentais e 9000 repórteres), a Rio-92 simbolizou o alcance de um consenso mundial em torno do conceito básico de desenvolvimento sustentável como proposto pelo *Nosso Futuro Comum*. Mais ainda: simbolizou e ainda simboliza que a comunidade de nações aceita o desafio de envidar todos os esforços possíveis no sentido de realizar, na prática, o desenvolvimento sustentável.

Isso significa que o mundo terá que responder, provavelmente no tempo máximo de uma geração, à gigantesca demanda social em favor de uma nova ordem mundial. Vale dizer: em favor de um ambiente comum ecologicamente equilibrado, com equidade e dignidade para todos os homens. As demandas para empreendimento de tal magnitude são de natureza intelectual, social, cultural, econômico-financeira e política.

A Cúpula do Homem, realizada em Copenhague, na Dinamarca, neste ano de 1995, tratou desses pontos. E mais uma vez a comunidade mundial corroborou a necessidade de se viabilizar um novo modelo de desenvolvimento — o do desenvolvimento sustentável.

Esse solene e reiterado compromisso internacional com um novo paradigma de desenvolvimento, nas linhas traçadas pelo *Nosso Futuro Comum*, leva-nos a uma breve consideração comparativa sobre os elementos conceituais do desenvolvimento sustentável.

4. Breve Visão Comparativa do Conceito de Desenvolvimento Sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável proposto pelo relatório *Nosso Futuro Comum*, e oficialmente aceito pela Assembléia Geral das Nações Unidas e pela Conferência do Rio, nasceu da confluência de duas correntes principais de pensamento das décadas de '60 e '70: a desenvolvimentista e a ambientalista, catalisadas e sintetizadas, posteriormente, por uma terceira, a humanista. Na impossibilidade de dar crédito a todos os autores que colaboraram nesse grande esforço intelectual, cito aqui aqueles que considero seminais: Fritjof Capra, Herman E. Daly, René Dubos e James E. Lovelock.

A visão cósmica e idealista, mas ao mesmo tempo humanista e realista, de Dubos, condensadas no seu famoso *slogan* — “pensar globalmente, agir localmente” (cujo corolário — “pensar localmente, agir globalmente” — merece também reflexão), está na

raiz da idéia de desenvolvimento sustentável.²²

Seu trabalho, *Only One Earth — The Care and Maintenance of a Small Planet*,²³ escrito em colaboração com Barbara Ward, e que fora comissionado pela ONU como relatório extra-oficial, em preparação à Conferência de Estocolmo (1972), lançou as bases factuais, conceituais e operacionais do desenvolvimento sustentável. Tal fundamentação foi consubstanciada nas noções de um planeta singular, finito e interativo com o seu passado e com o seu futuro, — um planeta em crise —, mas passível de ser transformado e salvo pela vontade e trabalho de toda a humanidade.

Outros elementos cruciais para a formulação e a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável foram e continuam sendo: as críticas ao pensamento econômico e desenvolvimentista convencional, dominante, e as novas idéias sobre uma economia em estado de equilíbrio dinâmico, com respeito às limitações biofísicas do ambiente, mas com crescimento moral da humanidade, de autoria de Daly, a partir dos anos '70;²⁴ as análises que Capra vem fazendo, desde meados da década de '70, sobre “antigo *versus* novo” paradigma de percepção, pensamento e ação do homem, e suas implicações éticas, sociais, econômicas, ambientais e políticas;²⁵ e a hipótese *Gaia*, de Lovelock & Margulis, também dos anos '70, de que os sistemas físico-químicos da Terra gozam de interdependência com os sistemas vivos.²⁶

Ainda quanto à formulação e à evolução do conceito de desenvolvimento sustentável, acresça-se à fundamentação teórica desses autores as análises empíricas sobre a situação mundial (*State of the World*), publicadas anualmente, a partir de 1984, pelo Worldwatch Institute.²⁷ Igualmente, acresça-se ainda as contribuições de cunho operacional, como a *Estratégia Mundial para a Conservação*, elaborada pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), com assessoria, cooperação e apoio financeiro do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) e do World Wildlife Fund (WWF), e em colaboração com a Organização das Nações Unidas para a Agri-





cultura e a Alimentação (FAO) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).²⁸

Quanto às diferentes interpretações que vêm sendo dadas ao conceito de desenvolvimento sustentável, como proposto pelo *Nosso Futuro Comum*, dez delas, — as principais, pelo menos numa perspectiva brasileira e pan-americana —, são brevemente consideradas a seguir, em ordem cronológica da sua publicação.²⁹

Em 1989, o economista Herman E. Daly e o teólogo John B. Cobb, Jr. publicaram *For the Common Good — Redirecting the Economy Toward Community, the Environment, and a Sustainable Future*. Um livro volumoso, bem estruturado e fundamentado, o trabalho de Daly & Cobb é uma crítica lúcida do pensamento econômico atual, especialmente da escola pós-keynesiana de economia política que prevalece na maior parte do mundo. Mas é bem mais do que isso: é uma proposta de redirecionamento do pensamento e da ação econômico-política com vistas a uma sociedade comunitária, dentro das limitações biofísicas e ecológicas do planeta. Ou seja: é uma proposta concreta de desenvolvimento sustentável, com ênfase nos Estados Unidos da América. Ao encampar plenamente o conceito básico de desenvolvimento sustentável do *Nosso Futuro Comum*, Daly & Cobb chamam a atenção para o perigo de se equacionar desenvolvimento sustentável com crescimento sustentável, posicionamento que está se tornando cada vez mais comum, inclusive no Brasil. Para esses autores, o crescimento econômico, na sua aceção convencional de crescimento quantitativo, é incompatível com a noção pura de desenvolvimento sustentável.

O livro *Ethics of Environment & Development — Global Challenge, International Response*, editado por J. Ronald Engel & Joan G. Engel, de 1990, é uma excelente coletânea transcultural de trabalhos que mostra com clareza que a concepção de desenvolvimento sustentável há que estar baseada em sólidos princípios éticos — uma “ética da Terra” —, como

a que nos chega por meio de sociedades tradicionais e tribais. As diversas experiências relatadas em todos os continentes apontam para a necessidade de se compatibilizar conhecimento científico e tradicional, com vistas a uma vida humana com dignidade, num ambiente saudável e equilibrado, se se pretende, como proposto no *Nosso Futuro Comum*, “elevar o desenvolvimento sustentável a uma ética global”.³⁰

Numa abordagem britânica, que se opõe à de Daly & Cobb, por defender a lógica econômica capitalista pós-keynesiana, Pearce & Turner, em *Economics of Natural Resources and the Environment* (1990), entendem o conceito de desenvolvimento sustentável como um princípio de “maximização dos benefícios líquidos do desenvolvimento econômico, enquanto mantêm os serviços e a qualidade dos recursos naturais ao longo do tempo”.³¹ Coerentemente à essa aceção, os autores utilizam a eficiência econômica como o modo de se obter o máximo de bem-estar e riqueza a partir dos recursos disponíveis. Vê-se, assim, que os autores admitem a possibilidade de crescimento econômico quantitativo, ainda que pautado por preocupações ambientais e até mesmo morais. Trata-se de um bom trabalho de economia ecológica, sob a ótica da escola econômica ortodoxa.

O relatório *Nosso Futuro Comum*, e assim o conceito de desenvolvimento sustentável por ele proposto, foi totalmente reinterpretado em *Nossa Própria Agenda*, pela Comissão de Desenvolvimento e Meio Ambiente da América Latina e do Caribe, em 1990, com a promoção do UNEP/ONU e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Trata-se de um endosso ao conceito básico, com ênfase na realidade factual, bem como nas aspirações, necessidades e limitações da América Latina e do Caribe. Daí as seguintes diretrizes para uma estratégia de desenvolvimento sustentável para a região: erradicação da pobreza, uso sustentado dos recursos naturais, zoneamento agroecológico, desenvolvimento tecnológico compatível com a realidade social e natural, uma nova estratégia econômico-social, organização e mobilização social e reforma governamental. O documento cobra uma

maior participação dos países ricos, desenvolvidos, sobretudo em termos financeiros e técnico-científicos, no fomento a um novo pacto internacional para o desenvolvimento sustentável — uma nova ordem mundial, sem as disparidades sócio-econômicas que resultaram num “primeiro, segundo e terceiro mundos”.

Reinterpretação muito semelhante à da *Nossa Própria Agenda*, porém menos política e mais técnica, é a que foi apresentada pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL/ONU), em 1991, com o título *El Desarrollo Sustentable: Transformación Productiva, Equidad y Medio Ambiente*.

Em seguimento ao documento *Estratégia Mundial para a Conservação*, de 1980, o IUCN, o PNUMA e o WWF somaram esforços novamente e lançaram no mundo todo, em 1991, *Cuidando do Planeta Terra — Uma Estratégia para o Futuro da Vida*. Trata-se de uma estratégia de desenvolvimento sustentável, a partir do conceito básico do *Nosso Futuro Comum*, apoiada em nove princípios da vida sustentável, a saber: respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos, melhorar a qualidade da vida humana, conservar a vitalidade e a diversidade do planeta Terra, minimizar o esgotamento de recursos não-renováveis, permanecer nos limites da capacidade de suporte do planeta Terra, modificar atitudes e práticas pessoais, permitir que as comunidades cuidem de seu próprio meio ambiente, gerar uma estrutura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação, e constituir uma aliança global.

No final de 1991, em preparo para a Rio-92, o Brasil posicionou-se oficialmente frente ao conceito básico de desenvolvimento sustentável do *Nosso Futuro Comum*. Trata-se do Relatório do Brasil para a CNUMAD: *O Desafio do Desenvolvimento Sustentável*, elaborado pela Comissão Interministerial para Preparação da CNUMAD (CIMA). O documento tem um caráter de diagnóstico da realidade ambiental, sócio-econômica e geopolítica do Brasil. Mesmo assim, trata brevemente dos elementos para uma estratégia de desenvolvimento sustentável, numa perspectiva muito semelhante à veiculada no documento *Nossa Própria Agenda*, também semelhante, portanto, à



proposta da CEPAL-. Assim, define como principais desafios brasileiros a superação da pobreza e a participação e controle social do desenvolvimento. Quanto aos elementos estratégicos propriamente ditos, limitam-se a tópicos relativamente independentes, a saber: a sociedade e a questão do meio ambiente; estratégias para o desenvolvimento sustentável; o desenvolvimento sustentável nas diferentes regiões brasileiras; agricultura, segurança alimentar e biodiversidade; oportunidades de desenvolvimento a partir da biodiversidade; e instrumentos para o desenvolvimento sustentável. O relatório do Brasil à Rio-92 é claro quanto a acaatar o desafio do desenvolvimento sustentável, e demonstra que o país tem condições jurídico-institucionais para adotar um modelo de desenvolvimento sustentável; todavia, demonstra também que o país tem graves problemas sócio-econômicos que demandam solução urgente. Nas entrelinhas, infelizmente, o relatório brasileiro deixa a imagem de uma nação em crise de identidade, sem planos objetivos, menos ainda um projeto geopolítico e estratégico para o país.

Também como preparo para a Conferência do Rio, o mundo econômico-financeiro internacional, representado por um conselho da comunidade empresarial, o Business Council for Sustainable Development, com sede na Suíça, produziu um alentado e bem estruturado relatório, em 1992, publicado com o título *Changing Course — A Global Business Perspective on Development and the Environment*. Exceto pelo espírito excessivamente otimista quanto às possibilidades de compatibilização entre crescimento econômico e proteção ambiental, esse documento é um grito a favor do desenvolvimento sustentável, ao longo de linhas propostas pelo *Nosso Futuro Comum*. Além disso, exibe alguns estudos de caso que tiveram sucesso na harmonização entre os ideais econômicos convencionais e os ideais ambientalistas. Mas a importância maior desse trabalho reside no seu esforço, bem sucedido, de introduzir a argumentação ecológico-ambiental no discurso econômico capitalista.

A *Agenda 21*, popularizada como “estratégia da Cúpula da Terra para salvar nosso pla-

neta”, é o documento sobre desenvolvimento sustentável por excelência. Pelo seu diagnóstico abrangente, pelos programas e atividades que propõe, mas sobretudo pela chancela recebida de mais de uma centena de nações que participaram da Conferência do Rio, em 1992, a *Agenda 21* é uma resposta mundial ao desafio proposto pela idéia de desenvolvimento sustentável. É uma resposta às duas questões cruciais desse desafio: É possível elevar a qualidade de vida da população mundial em expansão, sem necessariamente exaurir os recursos naturais finitos, e sem danos adicionais e irreversíveis ao ambiente terrestre como um todo? Pode a humanidade, coletivamente, retroceder do ponto de iminência de um colapso ambiental total e, ao mesmo tempo, realizar a promoção humana, tirando da pobreza e das condições de miséria para uma vida saudável e digna todos os seres humanos que clamam por essa elevação? E a resposta dada pela Rio-92, materializada na *Agenda 21* como plano global de ação de agora até o século XXI, foi SIM. Apesar dessas boas qualidades, e de estimativas otimistas quanto ao custo/benefício desse monumental plano, a *Agenda 21* é ainda um documento tímido e um tanto indefinido quanto aos mecanismos de responsabilidade, sobretudo no tocante ao financiamento do desenvolvimento sustentável global. Espera-se, contudo, que esses problemas sejam resolvidos a curto-prazo, com a instalação da Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável.³²

Após a realização da Conferência do Rio, o debate em torno das noções e temas de desenvolvimento sustentável ficou menos teórico e mais prático, com interpretações mais operacionais e de finalidade estratégica. Um bom exemplo disso é o relatório da Comissão Nacional sobre o Ambiente, dos Estados Unidos da América, *Choosing a Sustainable Future*, de 1993. Com posicionamento filosófico semelhante ao de Pearce & Turner, e ao veiculado no documento da comunidade empresarial mundial (*Changing Course*), o relatório norte-americano define o objetivo central do desenvolvimento sustentável, ao longo das linhas adotadas pelos países participantes da Rio-92. Além disso, trata dos instrumentos para implementar essa nova modalidade de desen-

volvimento (tecnologia, mecanismos econômicos, educação ambiental e procedimentos governamentais), define os problemas prioritários (novo papel global dos Estados Unidos da América, energia e ambiente, prevenção de poluição e a questão dos habitats) e faz recomendações práticas sobre cada tema tratado.

O que há de comum nos diferentes entendimentos sobre o conceito básico de desenvolvimento sustentável ora apresentados?

5. Por um Conceito Sintético de Desenvolvimento Sustentável

O elemento comum às diferentes definições e interpretações do conceito de desenvolvimento sustentável reside na noção de sustentabilidade, nos seus múltiplos aspectos: o físico, o biológico, o cultural, o sócio-econômico, o jurídico-institucional, o político e o moral. No seu conjunto, esses aspectos definem a sustentabilidade ambiental.

Etimologicamente, sustentabilidade e sustentável são termos que vêm de “sustentar” (do latim, *sustentare*), que significa, nas acepções que interessam ao tema sob estudo, “conservar, manter” e “alimentar física e moralmente/simbolicamente”.

Essa não é uma informação meramente linguística e, portanto, acessória no contexto deste ensaio. É, sobretudo, uma informação de caráter substantivo porque introduz as idéias que permitem definir as dimensões do conceito de sustentabilidade e, assim, do próprio conceito de desenvolvimento sustentável, a saber: equilíbrio dinâmico (idéia de “conservar, manter”) e interconexões de energia, matéria e símbolos (entre estes, valores) numa realidade espaço-temporal (idéia de “alimentar física e simbolicamente/moralmente”).

Assim, um conceito sintético de desenvolvimento sustentável, nas linhas preconizadas pelas Nações Unidas, como expostas no relatório *Nosso Futuro Comum*, e que ao mesmo tempo represente

Quadro 2 Atributos valorativos prevalentes na sociedade não-sustentável e na sociedade sustentável

SOCIEDADE NÃO-SUSTENTÁVEL	SOCIEDADE SUSTENTÁVEL
Antropocêntrica	Cosmocêntrica
Individualista	Comunitária
Egoísta	Altruísta
Intolerante	Tolerante
Competitiva	Cooperativa
Imediatista	Mediatista
Adialoal	Dialogal
Visão fragmentada e antiecológica do homem e da natureza	Visão holística e ecológica do homem e da natureza

FONTE: Versão modificada de José Maria G. de Almeida Jr. (1994). Ver nº 11 em Notas e Referências Bibliográficas.

diferentes posicionamentos e entendimentos políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais, deve atender aos seguintes princípios:³³

- 1) Desenvolvimento sócio-econômico-cultural e conservação da natureza são dois componentes complementares, interdependentes.
 - 2) O estado de complementaridade e de interdependência entre desenvolvimento sócio-econômico-cultural e conservação da natureza pressupõe um constante equacionamento entre custo/benefício ambiental e custo/benefício humano dos artefatos e empreendimentos artificiais.
 - 3) O conhecimento técnico-científico e o conhecimento tradicional são compatibilizáveis, desde que entendidos como expressões de diversidade cultural.
 - 4) A sustentabilidade planetária, em todos os seus múltiplos aspectos, depende da resiliência ecossistêmica e das aspirações, necessidades e limitações humanas.
 - 5) A resiliência ecossistêmica, bem como as aspirações, necessidades e limitações humanas do presente, estão inexoravelmente ligadas ao passado e ao futuro, tanto de um ponto de vista natural como artificial e moral.
- O atendimento a esses princípios tem implicações conceituais e práticas.

IV. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ALGUMAS IMPLICAÇÕES

O desenvolvimento sustentável, portanto, deve visar: o planeta harmônico (uso sustentado dos recursos naturais, com reparo e reposição) e a cidadania plena (ausência de marginalidade psicológica, sócio-econômica e cultural), tanto no contexto das presentes como das futuras gerações, reparando, nos limites do possível, os danos de toda ordem causados no passado. Deve, em resumo, almejar a promoção humana, a equidade social e o ambiente saudável e ecologicamente equilibrado — bases da sociedade sustentável.

6. Por uma Sociedade Sustentável

A sociedade sustentável pode ser uma utopia do ponto de vista político-econômico convencional. Contudo, o estado crítico do planeta, tanto nos aspectos ambientais como sócio-econômicos, faz da sociedade sustentável uma utopia desejável e necessária, se se pretende que a Terra sobreviva à crise atual.³⁴

O Quadro 2 lista os atributos valorativos que prevalecem na sociedade não-sustentável e na sociedade sustentável. Além de diferenças valorativas, essenciais, a sociedade não-sustentável e a sociedade sustentável con-

SOCIEDADE NÃO-SUSTENTÁVEL	SOCIEDADE SUSTENTÁVEL
• Taxa do fluxo energético-material ao nível máximo • Taxa do fluxo informacional ao nível máximo, excedente à capacidade de assimilação • População com tendência a crescer em progressão geométrica • Poluição pouco controlada • Biodiversidade pouco protegida • Diversidade cultural pouco protegida • Crescimento econômico essencialmente quantitativo • Artefatos não-constantos, em geral sem reposição • Baixa qualidade de vida da população em geral • Soberania absoluta	• Taxa do fluxo energético-material ao nível mínimo • Taxa do fluxo informacional ao nível máximo, não excedente à capacidade de assimilação • População com tendência a crescer em progressão aritmética • Poluição muito controlada • Biodiversidade muito protegida • Diversidade cultural muito protegida • Crescimento econômico essencialmente qualitativo • Artefatos constantes, em geral com reposição • Alta qualidade de vida da população em geral • Soberania relativa

trastam pelos seus atributos sócio-econômicos, culturais, políticos e ambientais, como os listados, dentre outros, no Quadro 3.

É interessante assinalar que os atributos da sociedade não-sustentável, em contraste aos atributos da sociedade sustentável que se pretende alcançar, têm caracterizado sistemas políticos e econômicos de todo tipo, até mesmo os historicamente antagônicos, como democracia e autocracia, capitalismo e socialismo. Essa é a principal razão de o industrialismo ter sido igualmente poluente em países capitalistas e socialistas.

Isso leva-nos a fazer um breve exame, pelo ângulo político, da realização prática do desenvolvimento sustentável.

7. Realização Prática do Desenvolvimento Sustentável: Um Ato Político

A realização prática do desenvolvimento sustentável representará uma profunda reorientação no modo de perceber, pensar e agir do homem em relação ao seu mundo, em todas as suas dimensões. Mas o desenvolvimento sustentável não ocorrerá espontaneamente. Além disso, representa uma ameaça à ordem mundial estabelecida — às práticas econômicas convencionais, à noção clássica e absoluta de soberania, aos valores inerentes ao psicomaterialismo, à educação como processo de manipulação, à atomização corporativista do conhecimento e de sua aplicação, ao modo tra-

dicionário, clientelista, de se fazer política, enfim, ao modelo sócio-econômico-político vigentes, que tendem a perpetuar as relações opressor-oprimido, num contexto ambiental presidido por uma visão imediatista e utilitarista.

Daí por que as consequências práticas do desenvolvimento sustentável far-se-ão sentidas tanto no mundo dos valores como no mundo do conhecimento e da ação. Ou seja: a idéia de sustentabilidade planetária deverá permear as concepções, os planos, as políticas e as agendas de ação de uma nova ordem mundial, — se o desenvolvimento sustentável for tentado na prática. Nesse caso, a idéia de sustentabilidade planetária afetará a vida de indivíduos e grupos sociais em todos os níveis e em todas as nações; afetará, enfim, as interações homem-natureza, homem-ambiente, sobretudo nas sociedades não-tribais e não-tradicionais.

As alavancas da realização prática do desenvolvimento sustentável são a educação, o direito, a inovação tecnológica e os movimentos de ação social. E o fulcro dessas alavancas reside na ação política.

A agenda mínima de ação política com vistas à realização prática do desenvolvimento sustentável deve incluir, tanto local como nacional e internacionalmente, atuações que atendam aos seguintes pontos:

1. Promover a educação ambiental comunitária, difusa, com ênfase nos ideais e atributos da sociedade sustentável, bem como nas responsabilidades individuais e coletivas frente às questões ambientais e humanas.

2. Incentivar os movimentos de ação soci-

al pró-cidadania e de cunho ambiental, envolvendo-os no constante debate em torno da sociedade sustentável.

3. Propiciar provisões legais que promovam a sociedade sustentável, protejam os direitos humanos individuais e coletivos, balizem o uso sustentado dos recursos naturais e coibam o dano ambiental.

4. Promover a reorientação epistemológica do conhecimento e de sua aplicação, incentivando a multi, inter e transdisciplinaridade, bem como a integração entre conhecimento técnico-científico e conhecimento tradicional.

5. Incentivar a inovação tecnológica, sobretudo no tocante às práticas não-poluíntes, à reciclagem energético-material, aos processos minimizadores e reparadores de danos ambientais e à produção de bens com alta durabilidade e baixo custo ambiental.

6. Incentivar a livre economia que tenha compromisso com o equacionamento “cooperativo” dos custos/benefícios humanos e ambientais.³⁵

7. Sistematizar os estudos e processos de avaliação de impacto ambiental, introduzindo nos planos, programas e projetos públicos e privados a noção ecossistêmica de interação empreendimento-ambiente.³⁶

8. Propiciar o manejo e o monitoramento ambiental, incentivando mecanismos e processos de reparo e recuperação, tanto em aspectos da flora e da fauna como do ar, da água e do solo.

9. Assegurar, por todos os meios, a preservação e o estudo da biodiversidade, em níveis

específicos e ecossistêmicos.

10. Assegurar, por todos os meios, a preservação e o estudo da diversidade cultural humana em todos os seus aspectos.

11. Propiciar, por todos os meios, a promoção humana e a melhoria da qualidade de vida, buscando a eliminação da marginalidade psicológica, sócio-econômica e cultural.

12. Criar condições para o desarmamento geral, com ênfase nas armas nucleares, químicas e biológicas.

13. Propiciar reformas institucionais e governamentais, em todos os níveis, que sejam consentâneas à realização da sociedade sustentável.

14. Incentivar políticas microrregionais e globais que sejam consentâneas à realização da sociedade sustentável, inclusive a noção de soberania limitada e ao “princípio da contiguidade”.³⁷

15. Promover, por todos os meios, a ética da sociedade sustentável — a busca e a realização do planeta harmônico e da cidadania plena.

Qual a natureza do ato político que permitirá a implementação dessa agenda mínima de ação, com vistas à realização prática do desenvolvimento sustentável?

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A História mostra-nos que há dois tipos de atos políticos: os que preservam a realidade, mantêm o *status quo*; e os que mudam, transformam a realidade. Num e noutro caso, há que se admitir, claro que numa ótica necessariamente de relativismo cultural, os atos políticos podem tanto promover como degradar o homem e o seu ambiente. Além disso, num e noutro caso os atos políticos podem tanto almejar apenas o meramente possível, como podem ousar e almejar o utópico, até mesmo o transcendente.

A realização prática do desenvolvimento

sustentável dependerá de atos políticos capazes de transformar a realidade atual, com ousadia, com senso de dar ao utópico o caráter de possível, e, evidentemente, no sentido de promover e elevar o homem, reintegrando-o à natureza, aos seus ambientes. O desenvolvimento sustentável dependerá, portanto, de atos políticos de grande envergadura e alcance, capazes de superar as práticas políticas clientelistas, as negociatas, as alianças espúrias.

A insustentabilidade do planeta é tão gritante que passou a ser a melhor demonstração de que urge o ato político capaz de catalisar a sociedade sustentável. A insustentabilidade planetária, portanto, está a ditar a urgência do desenvolvimento sustentável.

Se se pretende dar o passo da ousadia na direção da sociedade sustentável, há que se escolher o ato político correspondente. Caso contrário, nada há para ser feito, exceto permanecer com a atual ordem mundial e seus modelos desenvolvimentistas, e esperar pelas consequências...

A escolha entre um ou outro ato político está em nossas mãos, sobretudo com a geração que detém os poderes intelectual, econômico e político deste final de século. Qual escolha vai prevalecer é uma questão que permanece em aberto graças à liberdade humana de decidir. De uma coisa pode-se estar certo: a escolha a ser feita, ainda nesta geração, entre o ato político da sociedade não-sustentável e o ato político da sociedade sustentável, será a medida da nossa liberdade, mas será também a medida da nossa responsabilidade como seres morais.

José Maria G. de Almeida Jr. é biólogo, advogado, doutor pela Harvard University (E. U. A.), professor de ecologia humana de cursos de pós-graduação da Universidade de Brasília, consultor científico e legislativo para assuntos ambientais e membro da Comissão de Direito Ambiental da OAB/DF e do Instituto Brasileiro de Direito e Política Ambiental.

Notas e Referências Bibliográficas

11. Trabalho realizado com o apoio da Comissão para o Intercâmbio Educacional entre os Estados Unidos da América e o Brasil (Comissão Fulbright), por meio do programa American Research Fellowship, durante estada do autor como professor e pesquisador visitante da Georgetown University, Washington, D. C., E. U. A., em 1993.

Versão preliminar, modificada, foi apresentada em seminários sobre desenvolvimento sustentável, sob o patrocínio da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, em 1993.

2. Rio-92 é o nome abreviado da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), também conhecida como Conferência do Rio, e popularizada como Cúpula da Terra ou Eco-92, realizada no Rio de Janeiro, em 1992.

3. Ver Lester R. Brown et al. *State of the World (1984-95) — A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society*. New York, W. W. Norton & Co., 1984. -95.

4. Introduce-se neste estudo o conceito de “biosfera cultural”, ou seja, a ecosfera que se tornou um complexo ecossistêmico humano.

5. Tempo entre 100 e 1000 anos, aproximadamente.

6. Abreviadamente, desenvolvimento sustentável ou sustentado — modelo de desenvolvimento autorregulável, em harmonia com o equilíbrio dinâmico do planeta.

7. Ver “hipótese Gaia”, de J. Lovelock & L. Margulis, sobre a interdependência dinâmica dos fatores físicos, biológicos e culturais da Terra, em James Lovelock. *Gaia: A New Look at Life on Earth*. Oxford, Oxford University Press, 1982.

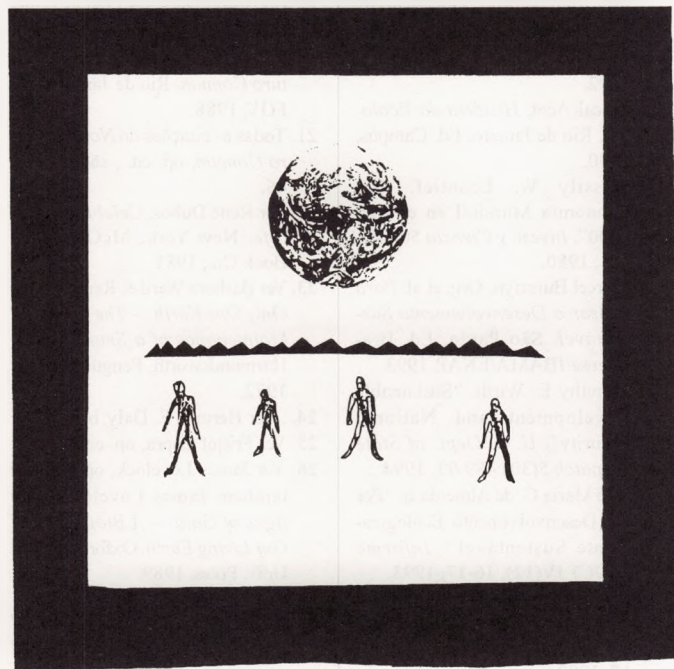
8. Ver José Maria G. de Almeida Jr. “Desenvolvimento Sustentável: A Universidade e a Ética do Planeta Harmônico e da Cidadania Plena”. *Educ. Bras.* 15(31):37-55, 1993.

9. Ver José Maria G. de Almeida Jr. “Uma Proposta de Ecologia Humana para o Cerrado”. In: Maria Novaes Pinto, Org. *Cerrado — Caracterização, Ocupação e*

- Perspectivas*, 2ª ed. rev. e ampl. Brasília, EDUnB/SEMATEC, 1994.
10. Esses aspectos demandariam aprofundamento se este ensaio fosse de natureza filosófica ou histórica. Por ora, cumpre apenas fazer menção às duas visões básicas de mundo (cosmologia fragmentada e cosmologia holística), introduzindo os seus respectivos ícones.
 11. Ver José Maria G. de Almeida Jr. "Era uma vez. . ." *Humanidades* 9(33): 266-71, 1994. Idéia inspirada a partir de artigo de George Wald. "The Origins of Life". In: Nat. Acad. of Sciences, *The Scientific Endeavor*. New York, Rockefeller Univ. Press, 1963.
 12. O conceito de eucultura foi introduzido por Charles J. Lumsden & Edward O. Wilson. Ver Charles J. Lumsden & Edward O. Wilson. *Promethean Fire — Reflections on the Origin of Mind*. Cambridge, Harvard Univ. Press, 1983.
 13. Ver Lewis Thomas. *The Fragile Species*. New-York, Collier Books, 1992.
 14. Ver Lynn Margulis & Karlene V. Schwartz. *Five Kingdoms — An Illustrated Guide to the Phyla of Life on Earth*, 2ª ed. New York, W. H. Freeman & Co., 1988.
 15. O termo biofilia foi introduzido por Edward O. Wilson. Ver Edward O. Wilson. *Biophilia*. Cambridge, Harvard Univ. Press, 1984.
 16. Ver as seguintes obras:
G. Porter & Janet W. Brown. *Global Environmental Politics*. Boulder, Westview Press, 1991.
René Dubos. *Beast or Angel? — Choices that Make Us Human*. New York, Charles Scribner's Sons, 1974.
Martine Barrère, Coord. *Terra, Patrimônio Comum — A Ciência a Serviço do Meio Ambiente*. São Paulo, Liv. Nobel S. A., 1992.
Al Gore. *Earth in the Balance — Ecology and the Human Spirit*. New York, Plume Book, 1993.
C. S. Silver & R. S. DeFries. *One Earth — One Future — Our Changing Global Environment*. Washington, D. C., Nat. Acad. Press, 1990.
Herman E. Daly & Kenneth N. Townsend, Eds. *Valuing the Earth — Economics, Ecology, Ethics*. Cambridge, The MIT Press, 1993.
Ian G. Barbour, Ed. *Western Man and Environmental Ethics — Attitudes Toward Nature and Technology*. Reading, Addison-Wesley Publ. Co., 1973.
Richard N. Gardner. *Negotiating Survival — Four Priorities After Rio*. New York, Council on Foreign Relations, 1992.
Paul C. Stern et al Eds. *Global Environmental Change — Understanding the Human Dimensions*. Washington, D. C., Nat. Acad. Press, 1992.
Frances Cairncross. *Costing the Earth — The Challenge for Governments, the Opportunities for Business*. Boston, Harvard Business School Press, 1993.
Norman Myers, Ed. *Gaia — An Atlas of Planet Management*. New York, Anchor Books, 1993.
Holmes Rolston. *Environmental Ethics — Duties to and Values in the Natural World*. Philadelphia, Temple Univ. Press, 1988.
Edward O. Wilson & Frances M. Peter, Eds. *Biodiversity*. Washington, D. C., Nat. Acad. Press, 1988.
Edward O. Wilson. *The Diversity of Life*. Cambridge, The Belknap Press of Harvard Univ. Press, 1992.
Pascal Acot. *História da Ecologia*. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1990.
Wassily W. Leontief. "La Economía Mundial en el Año 2000". *Invest. y Ciencia* 50:140-54., 1980.
Marcel Bursztyn, Org. et al. *Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo, Ed. Brasiliense/IBAMA/ENAP, 1993.
Timothy E. Wirth. "Sustainable Development and National Security". *U. S. Dept. of State Dispatch* 5(30):489-93, 1994.
José Maria G. de Almeida Jr. "Por um Desenvolvimento Ecológicamente Sustentável". *Informe PADCT IV*(12), 16-17, 1993.
José Maria G. de Almeida Jr. "Por uma Visão Estratégica da Amazônia". *Temas em Debate* 04.:07-17, 1992.
José Maria G. de Almeida Jr., Org. *Carajás: Desafio Político, Ecologia e Desenvolvimento*. São Paulo/Brasília, Ed. Brasiliense/CNPq, 1986.
 17. Ver as seguintes obras:
Fritjof Capra et al. *Belonging to the Universe — Explorations on the Frontiers of Science and Spirituality*. San Francisco, Harper, 1991.
James Lovelock, op. cit.
Edward O. Wilson, op. cit.
René Dubos, op. cit.
Herman E. Daly & John B. Cobb, Jr. *For the Common Good — Redirecting the Economy Toward Community, the Environment, and a Sustainable Future*. Boston, Beacon Press, 1989.
J. Ronald Engel & Joan Gibb Engel, Eds. *Ethics of Environment and Development — Global Challenge, International Response*. Tucson, Univ. of Arizona Press, 1990.
 18. Ver D. Meadows et al. *Limits to Growth*. Cambridge, The MIT Press, 1972.
 19. Ver, por exemplo, os cadastros nacionais de instituições ambientalistas, como os que vêm sendo publicados no Brasil (pelo IBAMA e pelo WWF/ Mater Natura) e nos Estados Unidos da América (pela Global Tomorrow Coalition).
 20. Também conhecido como Relatório Brundtland. Ver ONU/Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro, Ed. FGV, 1988.
 21. Todas as citações do *Nosso Futuro Comum*, op. cit., são da pág. 46.
 22. Ver René Dubos. *Celebrations of Life*. New York, McGraw-Hill Book Co., 1981.
 23. Ver Barbara Ward & René Dubos. *Only One Earth — The Care and Maintenance of a Small Planet*. Harmondsworth, Penguin Books, 1972.
 24. Ver Herman E. Daly, op. cit.
 25. Ver Fritjof Capra, op. cit.
 26. Ver James Lovelock, op. cit. Ver também James Lovelock. *The Ages of Gaia — A Biography of Our Living Earth*. Oxford, Oxford Univ. Press, 1989.
 27. Ver Lester R. Brown, op. cit.
 28. Ver IUCN/UNEP/WWF/FAO/ UNESCO. *Estratégia Mundial para a Conservação — A Conservação dos Recursos Vivos, para um Desenvolvimento Sustentado*. São Paulo, CESP, 1984.
 29. Ver as seguintes obras, na ordem cronológica de publicação:
Herman E. Daly, op. cit.
J. Ronald Engel, op. cit.
David W. Pearce & R. Kerry Turner. *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore, The Johns Hopkins Univ. Press, 1990.
ONU/Comissão de Desenvolvimento e Meio Ambiente da América Latina e do Caribe. *Nossa Própria Agenda*. Brasília, BID/PNUD, 1990.
ONU/CEPAL. *El Desarrollo Sustentable: Transformación Productiva, Equidad y Medio Ambiente*. Santiago de Chile, ONU/CEPAL, 1991.
UICN/PNUMA/WWF. *Cuidando do Planeta Terra — Uma Estratégia para o Futuro*. São Paulo, UICN/PNUMA/WWF, 1991.
Brasil/CIMA. *O Desafio do Desenvolvimento Sustentável — Relatório do Brasil para a CNUMAD*. Brasília, Presidência da República, 1991.
Stephan Schmidheiny & Business Council for Sustainable Development. *Changing Course — A Global Business Perspective on Development and the Environment*. Cambridge, The MIT Press, 1992.
Daniel Sitarz, Ed. *Agenda 21: The Earth Summit Strategy to Save Our Planet*. Boulder, EarthPress, 1993.
USA/National Commission on the Environment. *Choosing a Sustainable Future — The Report of the National Commission on the Environment*. Washington, D. C., Island Press, 1993.
 30. Ver ONU/Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, op. cit., ao longo do *Nosso Futuro Comum*.
 31. Ver David W. Pearce, op. cit., citação difusa, ao longo do livro.
 32. Todas as nações-membros da ONU são conclamadas a instalar comissões nacionais de desenvolvimento sustentável do mais alto nível. O Brasil já criou sua comissão, mas, na prática, o papel dela ainda está por ser sentido.
 33. Tema a ser aprofundado em outro trabalho.
 34. Tema a ser aprofundado em outro trabalho.
 35. Ver Quadro 1.
 36. Ver Figura 2. A noção ecossistêmica de interação empreendimento-ambiente está subjacente à Figura 2.
 37. Princípio de que tudo tem relação com tudo. Tema a ser aprofundado em outro trabalho.

Aspectos culturais do desenvolvimento sustentável

U B I R A T A N D ' A M B R O S I O



ILUSTRAÇÕES ANDRÉA CAMPOS DE SÁ

É preciso repensar a economia, incluir em seus cálculos o custo ambiental e o ganho humanitário. Sob pena de não superarmos um cenário de catástrofe para a humanidade.

M E F I S T Ó F E L E S

Do sol e das estrelas eu nada compreendo,
Atormentar os homens é só o que entendo,
E o homem há de ser sempre um grande toleirão,
Como no dia primeiro em que houve a Criação,
Bem melhor viveria um ser que tão franzino,
Não lhe tivesses dado o lampejo divino,
Que se chama Razão, e que o faz mais brutal
Do que todos os bichos do reino animal.
Ele mais me parece, e peço permissão,
Um gafanhoto vil de grande proporção,
Que sempre voa, voa e revoadando salta
E sobre a densa relva a si mesmo exalta:
Que no chão permanece exposto molemente
E no lodo chafurda e luta eternamente.

J. W. Goethe, *Fausto*, 1806; trad. Silvio Meira.

No diálogo entre o Senhor e Mefistófeles, no “Prólogo no Céu” à obra máxima de J.W. Goethe, o próprio demônio tem do homem uma opinião muito baixa. Fazemos por merecer essa opinião? Somos, efetivamente, o pior da criação?

Neste trabalho vamos examinar rapidamente o impasse em que nos encontramos com relação à viabilidade da continuidade da civilização no planeta e da própria espécie. Como tenta mostrar Daniel Quinn na sua belíssima fábula do gorila sábio,¹ a crise é essencialmente causada por um excesso de produção, ditada por interesses econômicos. Daí nossa ênfase em aspectos econômicos e uma proposta para incorporação do custo humanitário em uma nova economia.

Como nos situamos no planeta?

O problema do meio ambiente é sem dúvida um problema global por excelência. Suas dimensões são múltiplas e ele só pode ser abordado através de uma visão holística, transdisciplinar e mediante propostas novas. A ameaça que pesa sobre nós é de extinção ou degradação da espécie pela

inviabilidade de um comportamento civilizado no planeta. Como na imagem de Goethe, a ameaça de nos reduzirmos a atitudes vis na luta pela vida é um cenário possível. Indícios já são sentidos na vida social e política. Ganância, prepotência e violência são manifestações que sugerem o mergulho num futuro sem saída. Toma-se absolutamente necessário um novo pensar e o pensar novo, descompromissado com esquemas correntes; é o maior privilégio da juventude. Uma nova educação poderá nos transmitir, à geração dos professores, a energia do pensar novo, presente nos nossos alunos.

Nascemos subordinados a algumas definições e propósitos: somos cidadãos de um determinado país ao qual devemos fidelidade total, portanto valorizando terra e cultura a ele associados; somos membros de uma família, da qual dependemos nos primeiros anos de nossa vida e à qual devemos nossa solidariedade; procuramos possuir alguns recursos intelectuais e materiais, como profissão e propriedades, do qual dependemos para nosso sustento, para nossa intimidade, para nosso trabalho e repouso. País, família e recursos têm sido marcas essenciais nas tradições culturais mediterrâneas,

que se espalharam ou pelo menos influenciaram todo o mundo, e que sem dúvida plasmaram a sociedade contemporânea.

A característica mais importante das sociedades nas quais vivemos é sua estrutura capitalista, baseada na universalização de modelos de propriedade e de produção e de sistemas políticos que sustentam essa estrutura. Alguns modelos ligeiramente alternativos, como a proposta soviética e a legislação agrária no México, vão se adaptando ao modelo universal, cuja prática é uma economia de mercado e a busca desenfreada de privatização da propriedade e da produção. Toda uma filosofia moderna, amparada em modelos epistemológicos que resultaram da ciência moderna originada por Copérnico, Descartes, Newton e outros, serve de sustentação para uma ideologia que convalida esses modelos. Evidentemente, a prática mostra contradições que abalam a validade da sustentação ideológica do capitalismo. Uma ciência pós-newtoniana, focalizada na busca de novos paradigmas, e o conseqüente pós-modernismo tão falado em círculos filosóficos trarão, como conseqüência inevitável, uma ideologia “pós-capitalista”.² Inexplicavelmente, tem sido aceito com facilidade falar-se

em pós-modernismo, mesmo em sociedade pós-industrial. Mas falar em sociedade pós-capitalista sempre provoca reações. Parece que a idéia de capital é intocável, não pode ser questionada. Parece que ninguém quer questionar o fato de capital crescer por si. Parece não perturbar a muitos o fato de ser rentável colocar um capital, muitas vezes herdado, num banco e simplesmente acompanhar e se beneficiar de seu crescimento. Sem dúvida, isso acontece, mas é justificado como “anomalia” do sistema, uma anomalia que existe há séculos e que é amparada por uma legislação intocável. Por exemplo, ninguém terá a coragem de propor juros negativos para o capital não-associado a esquemas de produção.

Temos evidência que há um enorme desequilíbrio na distribuição de recursos no mundo. Há grande desequilíbrio na distribuição das terras do planeta em países e há enorme desequilíbrio na distribuição de populações entre os países. Fatores históricos, ambientais e culturais, determinaram esse desequilíbrio. Mas a distribuição de recursos intelectuais e materiais é politicamente determinada e claramente associada ao processo de universalização de modelos de propriedade e de produção

... há um enorme desequilíbrio

na distribuição de recursos no mundo.



e de sistemas políticos. Esse processo teve origem a partir das grandes navegações do século XVI e do estabelecimento do regime colonial, que culminou com os grandes impérios colonialistas.

Hoje, se dividirmos a população mundial entre os que têm um padrão de vida decente e aqueles que estão abaixo do nível mínimo, a relação é de um para quatro. Naturalmente, a distribuição interna é desigual. Na Suécia essa relação será de 98 para 2 e, nos Estados Unidos, de 85 para 15, enquanto no Brasil é de 10 para 90. O fato é que, globalmente, na população mundial temos 20% na categoria dos que têm e 80% que estão abaixo do nível de sobrevivência com dignidade.³

A legitimidade das aspirações

Não se pode negar a toda população aspirações aos benefícios da sociedade moderna, da tecnologia moderna e do lazer moderno. Quais as possibilidades que se apresentam para o futuro? São essencialmente duas: 1) todos têm acesso a tudo, com as mesmas

oportunidades de acesso e de benefícios; ou 2) continuará havendo alguns que têm e outros que não têm.

Vamos examinar a primeira. Numa sociedade justa, todos deverão ter a mesma oportunidade de acesso por meio de uma capacitação adequada. Excluídos uns 10% de vagabundos ou incapazes – não chega a tanto –, todo aquele que está trabalhando de acordo com a sua capacitação, e que sabe – ou ouviu dizer – que filé mignon é gostoso, deverá ter a possibilidade de comer filé mignon. Tudo deve ser acessível a todos. Mas todos os dados de que dispomos nos mostram que a satisfação das aspirações de todos é, comprovadamente, impossível. Isto é, se sonhamos com uma sociedade com igualdade para todos, procurando elevar o padrão dos 80% desprovidos ao mesmo padrão dos 20% privilegiados, sabemos que o planeta não tem capacidade de sustentação do consumo daí resultante. Um milagre econômico e de produção que levasse a possibilidade, para toda a humanidade, do mesmo nível de consumo atualmente disponível apenas para 20%, causaria o colapso do planeta. Por exemplo, dentre os inúmeros problemas destaco o fato de não haver onde colocar o lixo nem como evitar a poluição resultante da quadruplicação do consumo. Portanto, a possibilidade (1) é inviável, mantidos os mesmos estilos de produção e de consumo. Um enorme esforço deverá ser feito pelos 20% privilegiados para reduzir sua produção e seu consumo, como tem sido proposto pela UNCED, e se partir para o conceito de “consumo sustentável”. O mesmo para todos não será, quantitativa e qualitativamente, o

mesmo que se tem hoje. E isso não significa necessariamente uma redução de padrão de vida. O sonho é possível e depende essencialmente de estilo.

Vamos examinar a (2), que significa continuar como estamos, talvez melhorando um pouco a relação. Sabemos que a relação não poderá atingir 40% ou 50% sem entrarmos em colapso. Daí a grande pressão exercida sobre os países do hoje chamado Terceiro Mundo para que controlem sua taxa de crescimento. Será um desastre planetário o crescimento de 5% ao ano em países do porte do Brasil. Daí a grande pressão sobre a inflação, mesmo que isso se dê à custa de recessão – que é o desejável pelos países já desenvolvidos. Claro, mesmo assim haveria e há uma margem de segurança, garantida pela estabilidade da moeda, pois nessas condições o crescimento do PIB nos países do Terceiro Mundo termina por beneficiar os 20% já privilegiados. Mas não há dúvida que crescem as tensões internas, sobretudo pela crescente disponibilidade de evidência proporcionada pela mídia, o que torna inviável, sem recursos à repressão, a opção (2).

Como tornar a coisa mais justa? A única possibilidade nos é dada pelo sugerido em (1). Subir o padrão dos 80% retirando um pouco dos 20%, isto é, atingindo uma média tolerável e o mais próximo possível do igualitário para o planeta, o que significa aprimorar a produção, a distribuição e o consumo de recursos num nível “sustentável” pelo planeta. Naturalmente, isso será igualmente intolerável se criarmos uma terceira categoria dos que “têm um pouco”, ou uma quarta, quinta, sexta categorias. Não há possibilidade



de estratificação sem conflito. Isso pode parecer conversa velha – muitos dirão que é jargão marxista –, mas é moralmente insustentável e apenas uma variante do modelo corrente mudarmos a relação para, digamos, 30:40:20:10. Como reagirão os 30%? Como serão escolhidos os 10%? Mais fortes, mais bonitos, mais inteligentes, escolhidos por algum deus, geneticamente mais apurados, geneticamente depurados? Um exercício elementar de história nos mostra que todos esses modelos foram tentados para justificar as inequidades nas civilizações desde a Antiguidade até o mundo moderno. E as inequidades manifestam-se com a concordância passiva da população como um todo, talvez por medo ou por não se sentir livre para analisar e sem forças para lutar pela mudança.⁴ E ao pensarmos em futuro, a ficção científica do *Blade Runner* dá-nos um indicador do que seria a proposta dos geneticamente depurados.

Uma variante da proposta dos andróides é fazer com que aquele trabalhador que foi capacitado, de que falei acima, tenha sido capacitado “apenas” para fazer certas coisas, por uma educação castradora e acrítica. Assim ele não suspeitará que filé mignon é gostoso. Mas obviamente poderá, um dia, vendo TV, suspeitar que é gostoso e quererá experimentar. Uma medida para evitar isso seria exercer a “censura” das comunicações. O exercício histórico que eu propus acima mostra que ambas as estratégias foram e ainda são praticadas.

Restaria a aceitação da situação de inferioridade, de estar entre os 80%, como uma questão de acaso, de sina, fruto de um “desti-

[o interesse de sobrevivência é comum.]

no”. Muitas vezes isso é alimentado de forma muito sutil, sobretudo pelas religiões que, não sem razão, proliferam entre esses 80%.⁵

Insistimos na questão: o que resta fazer? Obviamente, procurar o novo. É uma afirmação da sabedoria popular que não se joga fora o bebê ao jogar fora a água do banho. Há muito na sociedade moderna que podemos e devemos aproveitar. Digo devemos, pois a volta ao anterior é impossível. Graças à ciência e à tecnologia modernas a população atingiu um considerável padrão de validez, a mobilidade das pessoas superou a de qualquer espécie migratória e a vida média caminha para índices bíblicos. Em contrapartida para esses sucessos, as necessidades de energia, sobretudo alimentação, tornaram-se um desafio. Produzir mais do que a natureza nos oferecia espontaneamente foi o resultado decisivo da agricultura, utilizar recursos produzidos e armazenados há milhões de anos nos deu energia fácil e barata. Propor uma volta ao natural espontâneo, a uma agricultura primária, à vida simples, com utilização de energia solar ou equivalentes – como eólica – é ingenuidade. Com toda a beleza e romantismo da proposta *Small is beautiful* de E.G. Schumaker, não será possível re-

tornar a estilos de vida compatíveis com a proposta. Talvez a melhor discussão disso ainda seja aquela de Aldous Huxley na sua novela clássica *A ilha*. A ordem planetária é extremamente complexa para que se possa voltar atrás. Com toda a justiça que há na devolução de territórios para as nações indígenas, considerar isso como um passo em direção à redenção de suas culturas é enganador, tão enganador como restabelecer sistemas ecológicos destruídos ou eliminar inequidades sociais mediante simples reformas monetárias. A inequidade talvez ainda se acentue com o que vem sendo indicado como a nova moeda do futuro: conhecimento.

A inequidade como problema político

O problema não está na falta de recursos ou na falta de conhecimentos. Está no controle e na distribuição, isto é, na estrutura de poder. Portanto, o problema é essencialmente político. E a saída deverá ser política. Igualmente é errado crer que os detentores do poder são monoliticamente interessados na manutenção do *status quo*. O interesse de sobrevivência é comum. Não há qualquer possibilidade de sobrevivência somen-

te dos 20% atualmente privilegiados. Está claro que uma nova ordem planetária será para todos ou para ninguém. E está claro que a proposta não será o nivelamento, abaixando os 20% privilegiados para a situação atual dos 80% que estão por baixo. A proposta é atingir um nível aceitável, comparável ao hoje existente para os 20%, mas “num outro estilo”, para toda a população do planeta. Novas formas de energia, diferenciadas de acordo com a finalidade, e acessíveis a todos os países, novas medidas de conservação e de proteção ambiental mediante legislação universal, liberdade de migração, desarmamento total, preservação de valores nacionais e de tradições, tais como língua, religiões, cultos e cultura em geral, educação e saúde igualitárias, trabalho e lazer totais, tudo subordinado a uma economia não-cumulativa, isto é, não-capitalista. Muito do que se propõe, até falar em trabalho e lazer totais, poderá ser aceito, porém ao mencionar economia não-cumulativa, certamente haverá um clamor total. Muitos protestos.

Todas as propostas, com exceção da última, são, com maior ou menor intensidade, apresentadas pelos reformistas, embora com muito desacordo. Um artigo recente do economista Thomas J. DiLorenzo – inspirado em grande

parte pela análise que D. J. Peterson faz das consequências ambientalistas da derrocada do império soviético⁶ – defende a tese de ser a propriedade privada mais favorável à promoção de crescimento econômico juntamente com proteção ambiental do que medidas baseadas na burocracia internacional, isto é, Nações Unidas. A posição tremendamente radical de DiLorenzo em favor da privatização, cujo teor é a antítese de uma percepção holística, provocou inúmeras reações de outros especialistas.⁷ Num momento de seu artigo DiLorenzo afirma que

As recomendações da Comissão Brundtland de que todas as agências governamentais do mundo deveriam se envolver em planejamento e regulamentação econômicos em nome de proteção ambiental conduziria a uma burocratização maciça da sociedade e, conseqüentemente, a uma profunda queda dos padrões de vida. A imagem de milhões de burocratas ambientalistas interferindo em todos os aspectos das nossas vidas econômica e social é assustadora (p. 18).

O curioso é que tanto os defensores de políticas nacionais e internacionais de controle ambiental quanto aqueles que, como DiLorenzo, defendem radicalmen-

te a privatização como a melhor proteção para o ambiente, jamais tocam no essencial da sustentabilidade que é sua filosofia de convalidação.

A sustentabilidade é amparada em modelos epistemológicos que resultaram da ciência moderna originada por Copérnico, Descartes, Newton e outros. As teorias econômicas prevalentes hoje nasceram nessa mesma época, com os mesmos heróis. Copérnico e Newton devotaram grande parte de seu pensar à economia. Hoje, estamos vivendo contradições na ciência e desafios epistemológicos sugerem uma ciência pós-newtoniana, focalizada na busca de novos paradigmas, e não nos surpreende que o mesmo se dê com a economia. O pós-modernismo que resultará trará como consequência uma ideologia pós-capitalista, cujo maior suporte deverá ser um comportamento ético.⁸ Deverá haver mais estímulo a uma participação na sustentabilidade do futuro do que na auferição de lucro imediato. Sem dúvida isso é uma questão de educação. Não



podemos crer que ganhar, ter vantagem, ter lucro ou os equivalentes possam ser considerados os estímulos intrínsecos ao ser humano.

Uma nova ordem econômica

Lamentavelmente os economistas são incapazes de ver a possibilidade de uma economia não-cumulativa, isto é, baseada em uma moeda que não se reproduza e cujo estímulo seja o comportamento ético. Trata-se essencialmente de uma questão de educação no sentido amplo. O especialista, cientista ou economista, tem de sair de sua especialidade disciplinar e procurar uma visão holística. Hoje todos trabalham com instrumentos teóricos muito refinados, que levam ao fechamento em seu próprio campo. O mundo do especialista vai se tornando cada vez mais limitado à medida que ele vai se aprofundando no manejo desses instrumentos, como se estivesse num poço e lá do fundo procurasse ver o que se passa no terreno que circunda a boca desse poço. Seu instrumental não permite essa visão.

O que seria uma economia não-cumulativa, uma moeda que não se reproduz, um anticapitalismo? Muitos se lembram do seriado de televisão *Missão impos-*

sível. Todos os episódios se iniciavam com o Mr. Phelps achando um toca-fitas num lugar discreto e ouvindo uma mensagem que, invariavelmente, dizia: “Esta fita se autodestruirá em dois segundos”. E a mensagem, isto é, a informação contida na fita, desaparecia. Seu único valor era a sua utilização para a trama do episódio. E toda a trama (economia do episódio) está baseada na autodestruição da informação. A fita é como uma moeda que dá uma informação só pode ser utilizada naquele contexto. Que tal uma economia (uma trama social) baseada numa moeda cuja informação – pois moeda nada mais é do que uma informação de recursos armazenados – só vale num certo contexto espacial-temporal? Em outros termos, gaste o que ganhou ou a moeda se dissolverá. Deixo à imaginação do leitor pensar numa sociedade assim. O que aconteceria com os bancos e banqueiros? Talvez alguém descobrisse um modo de preservar a moeda. O interessado nessa preservação – alguém incapaz ou relutante em gastar o que ganhou – pagaria uma quantia pela sua não-dissolução! Esse é o conceito de juro negativo mencionado acima. Uma olhada na história da humanidade nos fornece inúmeros exemplos de sociedades que funcionaram e funci-

onam assim. O busílis é a possibilidade de ter uma economia planetária baseada nesse modelo. Nada de sagrado sobre moeda para que não possamos contestar seu estilo atual. Muitos dirão: isso é voltar à economia de troca. Talvez, mas obviamente num outro contexto, onde informação e comunicação estão em níveis inimagináveis quando se faziam trocas. Resumindo: o conceito de moeda está mergulhando na obsolescência e a economia capitalista é insustentável.

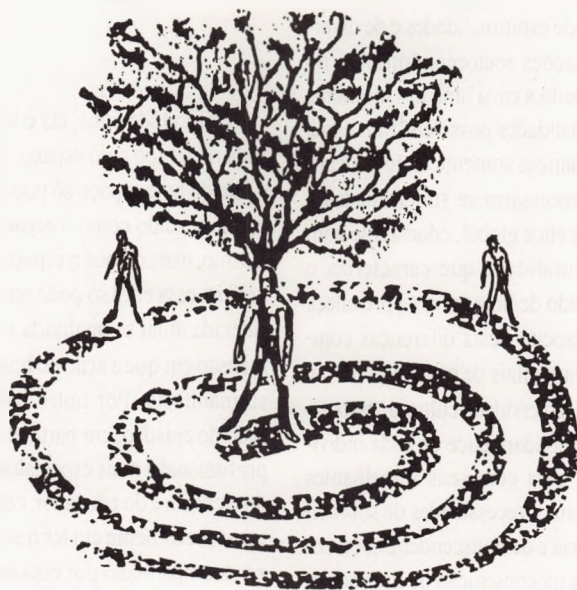
A busca de um outro enfoque

Serão necessárias mudanças tão radicais quanto uma moeda que se autodissolve? Talvez não, mas sem dúvida se faz necessário um repensar da economia, incluindo como fatores de custo e de benefício algo até agora não-mensurável. Especificamente o custo ambiental e o ganho humanitário. Se lograrmos dar a esses fatores uma quantificação adequada, estaremos em condições de sobreviver com uma economia capitalista. De outra maneira, não vejo condições de superar um cenário catastrófico para a humanidade. Mas mudanças radicais são necessárias para assumir novas atitudes com relação às consequên-

cias que afetarão diretamente valores associados aos países, à família e aos recursos, que são o sustentáculo do modelo capitalista. Conceitos de soberania nacional deverão ser questionados em nome de uma ordem política planetária. Associado a isso, o modelo político de representabilidade – assembleias, congressos, parlayamentos – será necessariamente reforçado. A organização familiar e a hierarquia daí resultante deverão ser reforçadas no que toca a valores, à cultura e à preservação de tradições, mas desenfaturada no que toca a bens e riquezas materiais. E isso afeta diretamente a detenção de posse de recursos, naturais ou de produção. Estendemos o conceito de família aos detentores da posse de propriedades e de produção, isto é, à empresa e aos sócios, cuja maior parcela de participação dá maior poder. Isso deverá ceder lugar a um poder compartilhado, amparado numa ética forte e total, como é a ética da diversidade. Isto é, mudar de uma hierarquia competitiva para uma hierarquia cooperativa, se é que ainda podemos usar a palavra hierarquia para definir uma estrutura cooperativa de poder.

A origem do problema remonta a uma concepção científica que, no seu aspecto, reducionista e atomista, conduziu o homem a

{ O mundo do *especialista* vai se tornando *cada vez mais limitado ...* }



considerar a natureza e o universo como um poço de riquezas sem fim e a explorar seus recursos com um espírito de poder e de posse suicidas. Esse comportamento, contra a natureza e a vida, conduziu o homem a privilegiar um único modelo de desenvolvimento, ignorando a complexidade cultural, a econômica, a espiritual e a social, que constituem a verdadeira essência da espécie. Mas sobretudo a privilegiar a sua própria espécie entre as demais espécies. A ética que se desenvolve tradicionalmente na cultura que emana das civilizações mediterrâneas aponta nessa direção, como fica bem claro no belíssimo estudo recente de Richard Sorabji.⁹

De fato, nos três ou quatro milhões de anos em que as espécies conhecidas como homínide partiram da África Central e se espalharam por todo o planeta, preparando o espaço geográfico e cultural agora ocupado pela espécie *homo sapiens sapiens*, construiu-se um complexo de saberes e fazeres, conhecimento, que viu na

natureza a fonte de satisfação de suas necessidades.¹⁰ Há cerca de vinte mil anos a mudança radical na busca do necessário para o sustento de práticas de coleta e caça para a prática de agricultura e de pastoreio produziu um enorme aumento no crescimento da população da espécie, que se viu dominante e privilegiada dentre todas as demais espécies vivas.¹¹ Relações de trabalho, de propriedade e a detenção, por alguns, dos meios necessários à sobrevivência, criaram uma hierarquia de poder que passou a exigir padrões de comportamento social regulados por normas, códigos, preceitos, obedecendo a certos princípios. Esse é o nascimento do que viria a ser a legislação, e associada a ela a ética necessária para regular as relações humanas e sociais.

Essas reflexões colocam em causa o conjunto dos conceitos e modelos atuais, na medida em que sobreviver depende de uma visão global ou holística da realidade, visão esta que emana das grandes tradições e das conclusões mais recentes da ciência. Isso exige uma mudança radical que se aplica a todos os níveis do saber e do fazer. Claramente, a interação viva de todas as coisas no universo implica, no nosso ambiente e na tradução de nossos conhecimentos, um processo de integração, abrangendo os aspectos mais sutis da realidade. Essencialmente, busca-se uma unidade total de vida, entre o homem, a natureza e o corpo cósmico.

Devemos, portanto, procurar uma transformação radical de nossos modelos de desenvolvimento, de educação e de civilização, baseada no reconhecimento de uma pluralidade de modelos, de cultu-

ras, de espiritualidades e de diversificações socioeconômicas e no respeito a cada uma das inúmeras modalidades possíveis. Mas essas mudanças somente terão o alcance necessário se subordinadas a uma ética global, condizente com a pluralidade que caracteriza o mundo de hoje, na qual prevaleça o respeito pelas diferenças comportamentais de cada indivíduo e pela diversidade cultural, associada à solidariedade de cada indivíduo para com seus semelhantes nas suas necessidades de sobrevivência e de transcendência, essenciais na construção de uma sociedade sadia e de uma humanidade em harmonia global, incluindo a colaboração de toda a humanidade na preservação do patrimônio natural e cultural comum.

Conhecimento, cultura e a ética da diversidade

Nesta era, dominada pela ciência e pela tecnologia, não se trata apenas de adotarmos uma “ética da ciência” ou de uma “ética da tecnologia”. Mais urgente e básica é uma ética global, que regule nosso comportamento e nossas relações com o outro e com a natureza como um todo no que há de mais notável, de mais surpreendente em toda a complexidade da realidade na qual estamos imersos: o fato de tudo ser diferente. A diferenciação é a essência da civilização. A alternativa seria indivíduos padronizados, robotizados, sem vontade própria, sem liberdade. A necessidade é uma ética que evite essa alternativa, uma ética que eu chamo “ética da diversidade”.¹²

Como toda ética, ela é localizada no tempo e no espaço. Com o fato de hoje espaço só poder ser compreendido como o espaço do Cosmo, mais do que o espaço planetário, essa ética só pode ser considerada atual se analisada na dimensão em que a ação do homem se manifesta. Por outro lado, a ação do cidadão, em particular do profissional e mais especialmente do cientista e do educador, consiste essencialmente em ter o seu fazer acompanhado por essa ética.

Viver numa sociedade científica e tecnológica exige o exercício permanente de uma crítica, essencialmente o exame de limitações e consequências da própria ciência e tecnologia e das suas implicações sociais e ambientais. Ora, o exame de limitações e consequências conduz necessariamente ao relativismo cultural e à história do conhecimento que vem se desenvolvendo, desde os primórdios da civilização, em resposta às características essenciais da espécie, que são “sobrevivência” e “transcendência”. As respostas à sobrevivência e à transcendência produzem modos de explicações e de entendimentos, técnicas e habilidades, saberes e fazeres específicos para um tempo e um espaço, o que chamamos “conhecimento”, que naturalmente se difundem horizontalmente por meio de comunicações, intercâmbios, contatos e, verticalmente, de geração a geração. Isto é, cada indivíduo gera e adquire, ao longo de toda a sua vida, conhecimento gerado ao longo da história da humanidade, conhecimento esse diversificado, mesclado, intercambiado, transmitido, acumulado, aprimorado, num processo inces-

sante de revisão, reformulação e que continua e continuará durante toda a vida de cada indivíduo e pelo futuro da humanidade. Esse conhecimento, compartilhado por grupos sociais definidos num espaço e num tempo, é o que se chama “cultura”. Isso coloca o conceito de “diversidade cultural” como essencial na construção de uma idéia de humanidade, pois as diversidades biológicas são, comparativamente às diversidades culturais, de menor complexidade. Portanto, surge como importante o exame de dinâmica cultural.¹³

Baseamos nossa conceituação de dinâmica cultural em duas idéias fundamentais: “aquiescência”, isto é, a capacidade de indivíduos assimilarem conscientemente mudanças (como, por exemplo, a modernização), e “etos”, que seria o substrato cultural, agindo como uma espécie de mecanismo de proteção contra mudanças. A dinâmica cultural é o mecanismo comportamental que estabelece um balanço entre aquiescência e etos, e que permite a produção de novas formas culturais. A dinâmica cultural pode ser traçada nas origens da civilização. Ao longo da história, a dinâmica cultural vem diminuindo à medida que aumenta o poder político do Estado, aproximando-se de uma estática cultural ancorada no sucesso social-político-militar do vencedor, na identificação desse sucesso com superioridade cultural pelo vencedor e nos fundamentalismos que dicotomizam as posições de vencedor e vencido.

A nossa proposta, nossa esperança no futuro da humanidade e no surgimento de uma civilização de valores e de bom-senso, está na

prevalência da ética da diversidade como o regulador da dinâmica cultural que permite o equilíbrio entre etos e aquiescência.

Os princípios básicos para essa ética, que eu chamarei “ética da diversidade”, são:

❶ “respeito” ao outro com todas as suas diferenças;

❷ “solidariedade” com o outro na satisfação de suas necessidades de sobrevivência e de transcendência;

❸ “cooperação” com o outro na busca de uma convivência harmoniosa com a natureza.

Estamos propondo uma ética que pede uma redefinição de prioridades da ciência e da tecnologia para que os caminhos para o seu desenvolvimento respeitem o meio vivo, e sejam acompanhados de um autocontrole visando evitar todas as aplicações que possam ameaçar a vida, o meio ambiente e o desrespeito às tradições, o que pode, como consequência, corromper a textura sociocultural. A sobrevivência só pode resultar da emergência de valores qualitativos como substrato e às vezes mesmo em oposição às estruturas quantitativas e destrutivas que existem hoje.

Em essência acreditamos ser necessário facilitar o aparecimento de uma nova consciência por meio da qual o homem poderá encontrar a plenitude de seus direitos ligados a sua dignidade de ser vivo, num quadro de solidariedade e responsabilidade que compromete cada Estado, cada grupo social e cada indivíduo.

Notas

1. *Ismael: um romance da condição humana*, por Daniel Quinn, tradução de Thelma Médici Nóbrega, Best Seller, São Paulo, 1994. Esse livro, seleção do Círculo do Livro, foi originalmente publicado como *Ismael*, pela Bantam Books, Nova York, 1992, e recebeu o prêmio da “Turner Tomorrow Fellowship”. Trata-se de uma belíssima fábula de um indivíduo em busca da verdade e que encontra no gorila Ismael seu mestre sobre a história do conhecimento e da humanidade.
2. Eu uso o termo “pós-capitalista” a partir do livro recente de Peter F. Drucker, *Post-capitalist society*, Harper Business, Nova York, 1993.
3. Um bom exercício é especificar o que significa sobrevivência com dignidade. Sobrevivência pode ser medida em termos de calorias, proteínas, sais e espaço. Sobrevivência com dignidade deve incluir segurança e um mínimo de conforto, traduzido naturalmente em moradia, saúde, educação e lazer e satisfação no trabalho. Vai além de um barraco e de uma cesta básica.
4. Como diz Ismael, o gorila-mestre: “não só os judeus eram cativos de Hitler. Toda a nação germânica era cativa, incluindo seus entusiásticos apoiadores. Alguns detestavam o que ele fazia, outros apenas iam levando como podiam e outros positivamente beneficiavam-se com aquele regime. Mas eram todos seus cativos” (p. 40). Ver nota 1.
5. Seria muito importante para aqueles que ainda não acordaram para a realidade a leitura do premiado livro de Fernando Soto Aparicio, *La rebelión de las ratas*, 16ª edição, Besout S.A., Bogotá, s/d. Trata da vida de um camponês, Rudecindo Cristancho, que vai para a cidade grande com sua mulher Pastora e seus filhos, atraído pelo progresso e pela civilização, e encontra para morar, um barraco junto à grande lixeira. Uma passagem antológica é aquela em que Rudecindo resolve ir à missa, com sua família, na igreja mais próxima. “Hablabamuy lindo el señor cura, se dijo Rudecindo. Aquello era, sin duda alguna, la verdad. La pobreza estaba calificada como una virtud. Y el cielo quedaba más allá de la tierra. Esta perecería. Aquel no tendría fin. ... Cuando se dió cuenta de la realidad, el cura estaba terminando la misa. Se arrodilló, y con todo el fervor de que fue capaz rezó una avemaria. Luego salió de la iglesia y se encaminó, con Pastora y sus hijos, hacia el basurero de Timbali, en donde el azar habría levantado una casa para albergarlos” (p. 40).
6. D.J. Peterson, *Troubled lands: the legacy of Soviet environmental destruction*, Westview Press, Boulder, 1993.
7. Thomas J. DiLorenzo, “The mirage of sustainable development”, *The Futurist*, 27 (5):4-19, setembro-outubro 1993; e reações na mesma revista, janeiro-fevereiro, 1994.
8. O comportamento ético será a garantia da sustentabilidade nos seus aspectos cultural, isto é, da criatividade permanente, e material, isto é, da manutenção e preservação da vida e do ambiente. Uma proposta que temos defendido é a da “ética da diversidade”. Ver p. deste artigo.
9. Richard Sorabji, *Animal minds and human morals*, Duckworth, Londres, 1994.
10. Veja a síntese histórica em Pierre Weil, Ubiratan D’Ambrosio e Roberto Crema, *Rumo à nova transdisciplinaridade*, Summus, São Paulo, 1993.
11. Isto está muito bem apresentado no livro *Ismael*. Ver nota 1.
12. Essas idéias estão desenvolvidas em nosso trabalho intitulado “The way to a new paradise or the risk of universal death? Essay in honor of Jorma K. Miettinen”, publicado no livro *Science and research in the service of peace*, K.T. Takamaa, The Finnish Pugwash Committee, Helsinki, 1991, pp. 202-208.
13. Essas idéias são desenvolvidas, com vistas a uma renovação do ensino de ciências, no meu livro *Several dimensions of science education: a Latin American perspective*, C.I.D.E./REDUC, Santiago, 1991, 119 pp.

BIODIVERSIDADE ASPECTOS BIOLÓGICOS E INSTITUCIONAIS

ILUSTRAÇÕES CINTIA FALKENBACH

Por ser uma questão ética, um compromisso com o futuro, o desenvolvimento sustentável já é parte obrigatória das ações de governo em parceria com a sociedade.

WARTON MONTEIRO

Muitos dos mais preeminentes nomes da história da biologia se ocuparam da diversidade biológica. Carolus Linneus, no século XVIII, dedicou-se a classificar os seres vivos, usando o método comum dos colecionadores, agrupando os mais assemelhados em uma mesma categoria. Como é sabido, a impressão produzida pela maioria dos fenômenos científicos é fruto da metodologia aplicada. Estendendo o sentido dessa observação ao modelo de Linneus, é fácil destacar a acuidade com que escolheu e atribuiu as características às diferentes categorias sistemáticas que ele mesmo criou. Por isso, seu sistema, embora intencionalmente artificial, passou a ser visto como um sistema natural (*Systema Natural*) (Linneus, 1758), onde se podia desvendar uma teia evolutiva. Na realidade, a história da zoologia, botânica, genética, evolução e muito da ecologia conta parte da história da diversidade biológica.

Charles Darwin, no século passado, relacionando a diversidade das espécies, tanto de fósseis como de seres vivos, com as adaptações ao ambiente por um mecanismo de seleção, lançou a Teoria da Evolução pela Seleção Natural. Em termos gerais, essa teoria teve como um dos efeitos a seqüenciação temporal da classificação proposta por Linneus. Considerando que uma espécie se origine de outra, numa visão evolutiva, as categorias mais abrangentes, como reino, filo, etc. são produto de ramificação mais antiga do que as categorias menos abrangentes, como gênero e espécie.

Dentre as vicissitudes da teoria da evolução por seleção natural contam-se algumas das descobertas que viriam a figurar, mais tarde, entre os melhores sustentáculos da teoria. Começando, já no início deste século, com a noção de estabilidade do gene, como se deduzia das leis de Mendel. A ausência de variações hereditárias na seqüência das gerações conflitava com as alterações hereditárias necessárias para a origem de novas espécies. Embora estabilidade permanente não combine com evolução, o gene era essencial para fundamentar a evolução. Dessa contestação a teoria pôde se livrar logo, porque, em seguida à redescoberta das leis de Mendel, houve a descoberta da gênese das variações, ou seja, nas mutações, por De Vries, justamente um dos

redescobridores das leis de Mendel. Paradoxalmente, as mutações, tão bem-recebidas, passaram a ser também motivo de contestação da teoria da evolução. O argumento era o seguinte: a natureza hereditária e o aparecimento súbito das mutações em linhagens puras representavam descontinuidades na sucessão das gerações. Portanto, elas deveriam ser consideradas capazes de dar origem a novas espécies, dispensando a interferência da seleção natural. Essa idéia foi corroborada pela futilidade da prática de seleção dentro de uma linhagem pura de indivíduos completamente homozigotos, demonstrada por Johannsen em feijão princesa.

Só na terceira década deste século, com um maior desenvolvimento da genética, foram esclarecidas essas dificuldades de conciliação das características da diversidade biológica com a teoria da evolução por seleção natural. O trabalho de De Vries foi entendido como um caso especial e peculiar de mutação. Ficou claro que, no processo evolutivo, em vez de grandes mutações, comumente ocorrem pequenas mutações comparáveis às flutuações individuais, descritas por Darwin. Também o feijão princesa, usado por Johannsen, era um caso especial em que a autofecundação impedia a formação de híbridos que pudessem ser submetidos à seleção.

A ação dos evolucionistas e geneticistas associaram-se vários outros ramos da ciência: estatística, bioquímica, citologia, paleontologia, sistemática, citotóxica, citogenética e outras, sempre explorando o fenômeno da variação dos seres vivos. O pensamento biológico aprofundou-se

tanto na diversidade que as bases da variação passaram a ser investigadas, inicialmente nos tipos de cruzamentos e produção de híbridos, depois nos estudos morfológicos e químicos do material do núcleo celular, particularmente nos cromossomos. Desse modo foi desvendada a natureza química da vida, que é a natureza química da diversidade biológica.

Com essa contribuição de diferentes ramos da ciência, houve uma síntese de interpretações sobre os mecanismos da evolução. Sobre essas bases, a seleção de diferentes caracteres serviu de fonte para manipulação da diversidade. Tem sido intensa a pesquisa para a produção de linhagens que detenham propriedades novas de produtividade, resistência a pragas e a variações de clima, sincronia de reprodução, facilidade de colheita, domesticidade, rusticidade, adaptação a solos diferentes, fertilidade, uniformidade de tipo produzido, coloração do produto, facilidade de uso de máquinas para plantação e colheita, etc. Mais do que isso, o agrupamento ou a amplificação, em um mesmo indivíduo, dos fatores responsáveis por essas características selecionadas tem proporcionado a produção de uma diversidade biológica de inestimável valor para o homem e para o meio ambiente. Entre as diferentes vantagens desse tipo de diversidade estão a maior produtividade, a menor quantidade de agrotóxicos usada e a menor área requerida para plantio.

Essa parte da biologia, desenvolvida pela genética, melhoramento, zootecnia, ecologia e especialmente a biotecnologia, neste século, tem produzido riquezas para as nações. Com o risco de algum exagero, é possível dizer que,

o que se conhece como excesso e carência de produção pode ser traduzido por bom uso e mau uso, respectivamente, dessas ciências. Mas o que é ordinariamente esquecido é que toda a base desse recurso de produção provém da diversidade biológica. É de lá que se selecionam as características. Elas estão na natureza, gratuitamente distribuídas. Porém, sua produção é lenta. Requer mutações e recombinações, que ocorrem dentro de um grande número de possíveis embaralhamentos de fatores, seguidas de complexo sistema de seleção, levado a efeito por inúmeras gerações. A natureza tem feito todo esse serviço ao longo da evolução. Hoje, basta ir a campo e colher o produto. Ele é conhecido como diversidade biológica e é grátis. Um privilégio importante na distribuição dos recursos naturais na terra é que o Brasil tem a maior diversidade biológica do mundo; cerca de 10 a 20% do total das espécies existentes. Essa riqueza tem um sentido duplo. Ao mesmo tempo em que a Convenção sobre Diversidade Biológica reafirma o direito soberano dos Estados sobre os próprios recursos biológicos, reafirma igualmente a responsabilidade pela sua conservação e utilização sustentável.

Existe uma assimetria entre a construção da diversidade biológica, que é complexa e lenta, e sua destruição, que pode ser simples e rápida. O desenvolvimento tecnológico tem dotado o homem de métodos e meios eficientes para poder promover seu desenvolvimento unidimensionalmente, isto é, buscando seus objetivos sem atentar para a complexidade e fragilidade da natureza da qual eles dependem. Muitas vezes, inconsciente e inconsequentemente, o progresso praticado no bom estilo do *après moi, le déluge* tem um ônus, que é pago por todos, inclusive por quem dele não se beneficia.

As preocupações com a diversidade biológica incluem o risco de extinção de espécies, isto é, a perda irremediável desse capital. Somente como exercício de raciocínio, para prevenir a perda total de uma espécie, poderia haver alguma solução, como a reversão da evolução. Isto é, os organismos retornariam a habitats semelhantes aos primitivos, revertendo, ao mesmo tempo, às características que tinham antes de terem evoluído para a espécie atual, podendo, eventualmente, recuperar novamente o organismo desaparecido ao longo da evolução. Isso tem sido comprovadamente inviável. As águas, não obstante representarem um ambiente primitivo, não permitem a recomposição de organismos primitivos. O retorno de certos mamíferos e répteis à vida aquática foi acompanhado de adaptações, sem contudo lhes conferir características mais primitivas, ou qualquer sinal de involução. Esta é a Lei de Dollo. Mesmo a ocorrência de mutações reversas não é indicio de retrocesso evolutivo e não contraria essa

lei, porque a evolução supõe, não a produção de uma mutação, mas de uma sucessão de pequenas mutações submetidas à seleção.

Fundamentalmente, foram os trabalhos de Gregor Mendel e de Watson & Crick que tornaram manipulável a diversidade biológica. Mendel mostrou que a herança da diversidade se deve a fatores singulares, incorruptíveis pela passagem através de híbridos. Esses princípios abriram muitas perspectivas científicas e suas aplicações vieram logo, por cruzamentos e seleção, alterando frequências gênicas, satisfazendo a amplos interesses científicos, sociais e econômicos. Modernamente, as técnicas da engenharia genética têm possibilitado sínteses e composições gênicas, segundo planos traçados para fins específicos. Tudo isso ao longo de uma vasta esteira de problemas éticos, ainda à espera de tratamento adequado. Watson & Crick (1953) demonstraram o mecanismo molecular da produção da biodiversidade. Construíram um modelo da reprodução da molécula do ácido desoxirribonucléico (ADN), relacionando os componentes básicos das características hereditárias. Essa estereoquímica abriu as portas para a intervenção do homem na criação e na alteração do engenho da diversidade biológica. Já são conhecidos vários produtos dessa nova era da biologia. Suas implicações já estão na indústria, no comércio, no ambiente, na evolução, na política, na ética, na religião e nos direitos do cidadão, do Estado e das nações.

Essa trajetória do conhecimento, de Linneus, com o prepa-

São muitos os modos...

constrange a manutenção da vida.

A Institucionalização da diversidade biológica

ro do *Sistema Naturae* (1735), a Watson & Crick, com a construção da estrutura da dupla hélice do ADN (1953), sugere um raio de luz que devassa um panorama caótico e ilumina a estrutura cristalina da vida. Com esse longo e laborioso progresso, este fim de milênio ficou dotado de amplos poderes científicos e tecnológicos para enfrentar os desafios à sustentabilidade da vida. É importante divulgá-los para que sejam bem aplicados. Um ponto fundamental nessa divulgação é esclarecer que a base de todo o trabalho da sustentabilidade repousa nessa diversidade biológica que aí está na natureza. Sua invenção é um processo de meandros insondáveis. A diversidade pode ser alterada, reproduzida e utilizada pelo homem, mas também tem de ser conservada pelo homem.

Resumindo, a perda da diversidade biológica é um desperdício do resultado conseguido ao longo de milhões de anos pelo melhor dos laboratórios, usando os melhores métodos de seleção, economicamente a custo zero. O desenvolvimento insustentável atenta contra a manutenção da diversidade e

O desenvolvimento sustentável é uma exigência da inteligência e do senso ético do homem. Não é justo usar os recursos da terra, que são finitos, como se esta geração fosse livre de compromisso com as gerações seguintes. Porém, as decisões para conservação e recuperação da biodiversidade são complexas e requerem um tratamento nos domínios do social, do econômico, do científico e do cultural.

Tradicionalmente, a diversidade biológica no Brasil tem sido estudada, ensinada e pesquisada pelas universidades, institutos de pesquisas e, mais recentemente, também por organizações não-governamentais.

Vários progressos têm sido registrados no crescimento da conscientização de um desenvolvimento sustentável. A própria diversidade biológica teve seu valor definido nos campos ecológico, genético, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreacional e estético; além da expansão do seu conceito. Hoje são considerados três níveis de biodi-

portadores
dessas variações.

versidade, coincidindo com três níveis hierárquicos da organização biológica: dos genes, das espécies e dos ecossistemas. No nível de genes, a variabilidade está representada entre indivíduos ou populações de organismos. Conceitualmente, a variação hereditária pode ser reduzida à expressão mínima das bases púricas e pirimídicas que constituem o código genético.

É o nível de espécie que centraliza a referência de biodiversidade. Quando se diz que o Brasil é o maior país do mundo em biodiversidade, está-se referindo ao número de espécies. Quanto mais diferenças uma espécie tiver em relação a uma outra, tanto maior é sua contribuição para uma avaliação global da biodiversidade. Então, o acúmulo de variação em cada espécie se traduz em riqueza para a contabilidade da diversidade biológica. Porém, o mecanismo evolutivo da fixação das variações hereditárias nas espécies requer um acréscimo no sucesso reprodutivo dos indivíduos

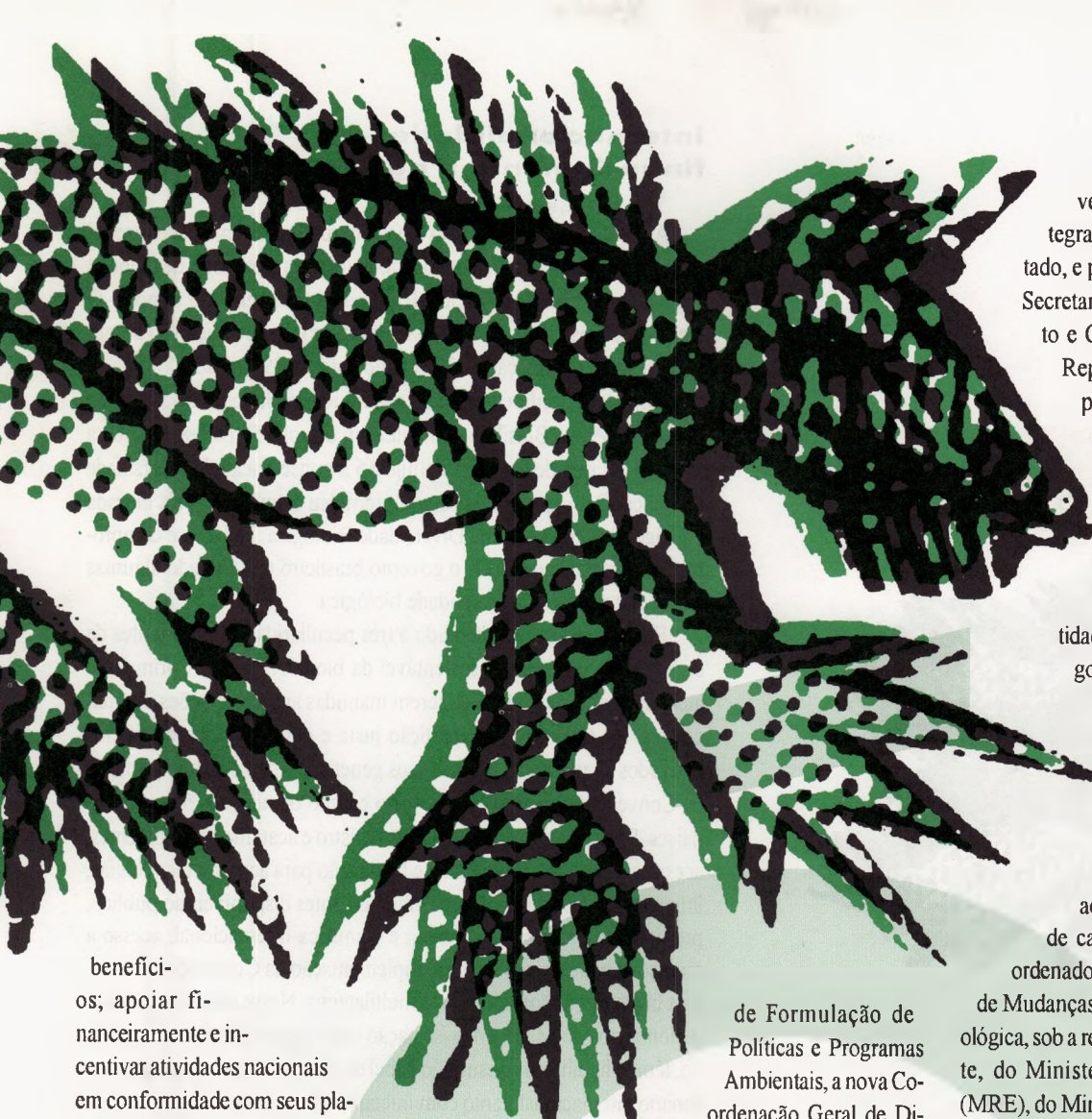
Não obstante a importância do ecossistema na manutenção das espécies e dos estoques genéticos, uma avaliação da diversidade de um ecossistema, habitat ou comunidade é de difícil execução. Porém, pode-se fazer uma avaliação da abundância relativa de diferentes espécies e tipos de espécies, mas com limitação local ou regional. Mesmo a inclusão de animais nessa avaliação é problemática pela sua mobilidade.

A Convenção

O principal passo para a institucionalização da biodiversidade no Brasil foi a ratificação da Convenção. Em 8 de fevereiro de 1994 foi publicado o Decreto Legislativo nº 2, no qual o Congresso Nacional ratificou o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 5 de junho de 1992. Nos termos do artigo 36 da Convenção, para o Brasil ela entrou em vigor noventa dias após a data do depósito do instrumento de ratificação junto ao secretário-geral das Nações Unidas.

Os objetivos da Convenção concentram-se na conservação da diversidade biológica, na utilização sustentável dos seus componentes e na repartição dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos. Considerando sempre em relação à conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, pela Convenção as partes comprometem-se a cooperar, desenvolver estratégias, planos e programas; identificar e monitorar componentes importantes da diversidade biológica; estabelecer áreas protegidas e desenvolver diretrizes para a sua seleção, estabelecimento e administração; regulamentar ou administrar recursos biológicos importantes, dentro ou fora de áreas protegidas; proteger ecossistemas, habitats naturais e manter populações naturais em seu meio natural; proteger áreas adjacentes às áreas protegidas; recuperar e restaurar ecossistemas degradados; regulamentar, administrar ou controlar os riscos associados à utilização e à liberação de organismos modificados resultantes da biotecnologia; proteger os ecossistemas da ameaça de espécies exóticas; respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas; proteger espécies ameaçadas; coope-

rar elaborando e mantendo legislação para proteção a espécies e populações ameaçadas; adotar medidas de conservação *ex situ*; incentivar medidas econômica e socialmente racionais; promover a pesquisa, treinamento, educação e conscientização pública; avaliar impactos e minimizar impactos negativos; garantir o consentimento prévio para acesso aos recursos genéticos, à tecnologia e transferência de tecnologia; promover intercâmbio de informações, cooperação técnica e científica; adotar medidas legislativas, administrativas ou políticas para permitir a participação efetiva, em atividades de pesquisa biotecnológica das partes contratantes, garantindo participação nos



benefícios; apoiar financeiramente e incentivar atividades nacionais em conformidade com seus planos, prioridades e programas.

Cobio

No âmbito do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – MMA, a Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente (SMA), assessorada por sua Coordenação Geral de Diversidade Biológica (Cobio), deverá implementar os compromissos da Convenção sobre Diversidade Biológica. Nos últimos dois anos a coordenação desenvolveu suas atividades, segundo uma ordem interna do ministério. Somente em 16 de dezembro de 1994, foi publicada a Portaria nº 328, do então ministro do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, aprovando o Regimento Interno da Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente. Ele institui, como parte do Departamento

de Formulação de Políticas e Programas Ambientais, a nova Coordenação Geral de Diversidade Biológica (Cobio), com o objetivo de coordenar ações nacionais relativas à diversidade biológica.

Cides

Guardando fidelidade aos termos da Rio 92, que definiu a adoção de modelos de desenvolvimento que promovam a sustentabilidade ambiental e a melhoria da qualidade de vida da população, o governo federal, pelo Decreto nº 1.160, publicado em 22 de junho de 1994, criou a Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável (Cides) para assessorar o presidente da República na tomada de decisões sobre as estratégias e políticas nacionais necessárias ao desenvolvimento sustentável.

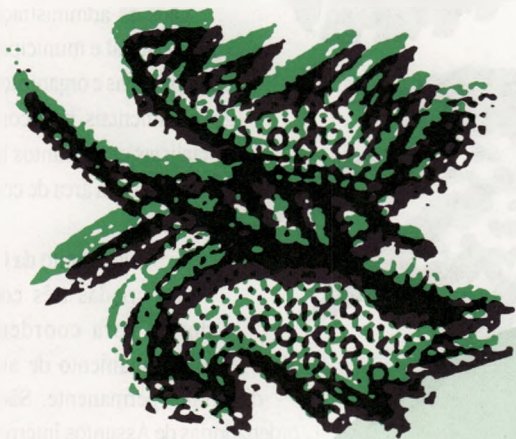
Essa comissão terá acesso a todas as políticas governamentais pelo fato de ser integrada por todos os ministros de Estado, e presidida pelo ministro-chefe da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação da Presidência da República (Seplan). Mesmo as suplências só serão exercidas pelos substitutos legais dos ministros.

Poderão ser convidados para participar das reuniões representantes de outros órgãos da administração federal, estadual e municipal, de entidades privadas e organizações não-governamentais, bem como especialistas em assuntos ligados à respectiva área de competência.

No âmbito da Cides foram criadas três coordenadorias para coordenação e acompanhamento de atividades de caráter permanente. São as Coordenadorias de Assuntos Internacionais, de Mudanças do Clima e de Diversidade Biológica, sob a responsabilidade, respectivamente, do Ministério das Relações Exteriores (MRE), do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e do MMA. Todas essas três coordenadorias são essenciais para dirigir uma política de desenvolvimento sustentável, mas também com respeito à diversidade biológica. A manifestação da diversidade biológica nas relações exteriores explica-se pela própria natureza da biodiversidade, que requer um tratamento internacional, quer para seu conhecimento, sua conservação, ou para utilização sustentável. A consciência da importância da diversidade biológica para a evolução dos sistemas necessários à vida da biosfera, nos termos da Convenção, atesta a internacionalidade dos seus compromissos, tanto pelos seus problemas, como pelas suas soluções. As mudanças climáticas também estão intimamente relacionadas à biodiversidade, principalmente com respeito à sua conservação.

Internacionalidade, financiamento e parceria

... com o governo.



Antes da Rio 92, o governo brasileiro reuniu seus melhores profissionais relacionados com o meio ambiente e representantes de todos os segmentos da sociedade nacional, e produziu um relatório franco – O Desafio do Desenvolvimento Sustentável – sobre a evolução do desenvolvimento e da situação ambiental no país, de 1970 a 1990.

Durante a Conferência, realizada no Rio de Janeiro, de 5 a 14 de junho de 1992, o Brasil, juntamente com outros 156 países, assinou a Agenda 21, que dedica seu capítulo 15 à conservação da diversidade biológica. Com isso o país se comprometeu a trabalhar pela entrada em vigor da Convenção da Diversidade Biológica. Fiel a esse compromisso, desde a Agenda 21, o governo brasileiro tem tomado algumas decisões em relação à diversidade biológica.

Essas decisões têm atendido a três peculiaridades importantes da conservação e utilização sustentável da biodiversidade. A primeira é atentar para a necessidade de serem mantidas amplas relações internacionais. Ao tratar da “... repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos ...”, o capítulo primeiro da Convenção está implicando vasto campo de negociações entre os países. Existem vários problemas de registro e acatamento de patentes, acesso a tecnologias, permissão e facilitação para acesso a tecnologias, intercâmbio de informações de todas as fontes disponíveis ao público, promoção da cooperação técnica e científica internacional, acesso a recursos financeiros relativos à implementação da Convenção, por canais bilaterais, regionais e outros multilaterais. Nesse sentido, os canais diplomáticos do MRE, em associação com órgãos técnicos do governo, têm se habilitado e assumido papel de destaque nas negociações no cenário internacional, tanto com iniciativas como no acompanhamento do que diz respeito a meio ambiente, particularmente desenvolvimento sustentável e biodiversidade.

A segunda peculiaridade da biodiversidade é que, geralmente, projetos de conservação e utilização sustentável da biodiversidade requerem modalidades de financiamento de longo prazo para produzirem resultados visíveis. Como as agências financiadoras têm princípios orçamentários com realizações de prazo limitado, os programas de biodiversidade precisam de capital, por exemplo, em fundos de investimentos, que produzam rendimentos para retiradas periódicas; ou em fundação de direito privado, que receba doações de diferentes fontes para manutenção dos projetos duradouros. Aparentemente bons, esses

mecanismos muitas vezes são incompatíveis com a legislação orçamentária, impossibilitando seu acesso a recursos públicos. Daí a necessidade de uma boa associação das virtudes administrativas do setor privado com os recursos e orientação política do setor governamental.

A terceira peculiaridade é a participação do setor produtivo nas ações de conservação e utilização sustentável da biodiversidade. O capítulo 30 da Agenda 21 trata do fortalecimento do papel do comércio e da indústria, incluindo as empresas transnacionais, no desenvolvimento social e econômico de um país. Em um país com regime político estável, as empresas podem operar com responsabilidade e eficiência, implementando políticas duradouras. São muitos os modos possíveis de cooperação do setor produtivo com o governo: ampliação da eficiência dos processos de produção, desenvolvimento de estratégias preventivas de acidentes ecológicos, produção de tecnologias não-poluentes e procedimentos que minimizem ou evitem resíduos. Desse modo podem reduzir os impactos sobre os recursos naturais e sobre o ambiente.

Parceria governo–sociedade

Em busca de parceria com o setor privado em favor da biodiversidade, o governo, em junho de 1994, teve a iniciativa de promover um *workshop* com os representantes do setor empresarial, organizações não-governamentais e comunidade acadêmica. A organização ficou a cargo do MMA, da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável e do Fundo Mundial para a Natureza, com recursos do Fundo para o Meio Ambiente Mundial (Global Environment Facility - GEF). O *workshop* objetivou o intercâmbio de informações sobre iniciativas do governo e da sociedade na geração de conhecimentos e ações de conservação e utilização sustentável da biodiversidade; apresentação e discussão do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica (Probio); e assinatura de uma declaração de intenções.

Quando se pretende uma interação entre governo e sociedade civil, às vezes se defronta com um difícil problema logístico. Quais são os componentes dessa sociedade civil? No caso do *workshop* para tratar de assuntos relativos à biodiversidade, os convidados incluíam representantes de diversos setores. O setor acadêmico, pela tradição de produtor de conhecimento sobre biodiversidade, convocado que foi pelo capítulo 31, da Agenda 21, para o processo de tomada de decisão sobre o desenvolvimento sustentável. As organizações não-governamentais ambientalistas, que representam a iniciativa da sensibilidade e sabedoria populares no enfrentamento dos problemas ambientais, e, segundo o capítulo 27 da Agenda 21, de particular importância para a implementação e o exame de um desenvolvimento sustentável, ambientalmente saudável e socialmente responsável. Para representar o setor produtivo, foram convidados os presidentes da Confederação Nacional das Indústrias, da Confederação Nacional do Comércio e da Confederação Nacional da Agricultura. Completando a lista, foram convidados representantes de órgãos do governo, relacionados com a biodiversidade; e os usuários, ou representantes dos ramos envolvidos em biodiversidade: produtores de papel, borracha, alimentos em geral, etc.

Além da indiscutível e necessária troca de informações entre convidados e governo, foi assinada uma declaração de intenções, onde as partes reconhecem que a implementação efetiva dos compromissos da diversidade biológica depende de uma ação conjunta dos diferentes setores do governo e sociedade civil. Pelo documento, comprometem-se a administrar conjuntamente o Probio e a juntar esforços na busca de soluções para os problemas relativos à conservação e utilização sustentável da diversidade biológica brasileira. Na declaração fica reconhecida a necessidade de uma parceria entre governo e sociedade civil para responder aos compromissos da diversidade biológica. As partes

consideram também a iniciativa da criação do Programa Nacional da Diversidade Biológica (Pronabio), como um elemento de fortalecimento das relações entre o governo e a sociedade.

Probio

O Probio é o primeiro projeto do Pronabio e será financiado com US\$ 30 milhões concessionais do GEF, destinados a subprojetos inovadores de conservação da diversidade biológica brasileira. O Probio será executado por entidades da comunidade científica; comunidade conservacionista e ambientalista; comunidade usuária da biodiversidade; e órgãos governamentais da área federal, estadual e municipal, com subprojetos contratados em duas fases. Como parte das condições de negociação, os sete subprojetos da primeira fase já foram selecionados após consulta às principais entidades brasileiras relacionadas à biodiversidade.

Na primeira fase será executado um *workshop* para avaliar a diversidade biológica e definir ações prioritárias para conservação da biodiversidade no bioma *Cerrado*, incluindo *pantanal* e *campos rupestres*, a ser executado pela Fundação Pró-Natureza, em associação com a Conservation International, Fundação Biodiversitas, Universidade de Brasília e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

A primeira fase dos subprojetos já licitados ainda inclui:

Rede Brasileira de Informação sobre Biodiversidade, a ser executado sob a coordenação da ONG Base de Dados Tropical (BDT),

Seção de Bioinformática da Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia “André Tosello”, em Campinas, SP. A BDT é hoje um centro de informações sobre biologia básica e aplicada para o Brasil e demais países da América Latina, atuando principalmente na coleta, organização e divulgação de informações regionais.

Conservação in situ e ex situ de recursos genéticos, sob a responsabilidade do Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen/Embrapa). Os germoplasmas coletados serão depositados no banco de germoplasma do Cenargen. As reservas genéticas *in situ* serão implantadas nas unidades de conservação federais administradas pelo Ibama, o que assegurará a diminuição dos custos de implantação e a utilização da infra-estrutura já disponível.

Os outros quatro subprojetos da primeira fase podem ser agrupados sob o título de: *Subprojetos Piloto de Conservação e Utilização Sustentável*.

Recuperação e manejo dos ecossistemas naturais de brejos de altitude de Pernambuco, a ser desenvolvido em Caruaru (PE). A execução do subprojeto estará a cargo da Sociedade Nordestina de Ecologia, Universidade Federal de Pernambuco, da Universidade Federal Rural de Pernambuco e da Universidade da Paraíba.

Conservação e recuperação de mata atlântica de tabuleiro em Linhares (ES), com base na avaliação funcional da diversidade biológica, a cargo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da Embrapa e da Companhia Vale do Rio Doce.

Gerenciamento de área especial para a região de Guaraqueçaba (PR), a cargo da Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem, da Universidade Federal do Paraná e do Ibama (PR).

Conservação e recuperação da diversidade biológica em matas de galeria do bioma cerrado, a ser desenvolvido em Paracatu (MG) e Brasília (DF). A cargo do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados da Embrapa, da Universidade de Brasília e da CAMPO Projetos Agrícolas.

A segunda fase é composta por *workshops*, a serem licitados, referentes aos seguintes biomas: caatinga, incluindo matas decíduas e remanescentes de florestas úmidas; floresta atlântica, incluindo campos de altitude, restingas e mangues, florestas de araucária e campos sulinos; floresta amazônica; plataforma continental marinha.

Os *workshops* terão uma etapa preparatória, quando serão elabora-



dos mapas informativos e diagnósticos de temas-chave, a serem entregues a todos os participantes para padronizar as bases de conhecimento antes do início do tratamento dos objetivos próprios de cada *workshop*.

Os mapas informativos serão mapas-base digitalizados no formato do sistema de informação geográfica compatível com o Arc-Info para receber os dados de distribuição do bioma: áreas de conservação existentes, subdivisões físicas e políticas, estatísticas demográficas e econômicas, e os dados de fauna e flora coligidos pelos consultores.

Os participantes dos *workshops* deverão receber, no início de cada reunião, mapas em escala 1:2 000 000, com as seguintes informações: divisão política, hidrografia e acidentes geográficos; áreas naturais remanescentes do bioma, com base em imagens por satélite; unidades de conservação de uso direto e indireto, e outras áreas protegidas, tanto públicas (federal, estadual e municipal) quanto privadas; demografia e indicadores socioeconômicos; uso da terra e pressões antrópicas; esforço de coleta realizado para grupos-chave de plantas e animais, com os locais de coleta; distribuição de comunidades biológicas/ecológicas e unidades ambientais; províncias biogeográficas; distribuição de espécies raras, endêmicas e migratórias; riqueza de espécies; e distribuição de cultivares tradicionais e de parentes silvestres de espécies cultivadas.

Também diagnósticos de temas-chave deverão estar disponíveis aos participantes no início de cada *workshop*, com as seguintes informações: caracterização, quantificação e avaliação crítica da informação disponível; avaliação da representatividade do esforço conservacionista; avaliação do conhecimento e utilização da biodiversidade; tendências socioeconômicas, políticas públicas e pressões antrópicas; políticas públicas que tenham influência na diversidade biológica; e fatores econômicos que influenciam o uso e a degrada-

ção da diversidade biológica.

De posse desse arsenal de informações, cada *workshop* deverá atingir os seguintes objetivos, para cada um dos biomas brasileiros: estabelecer bases de dados regionais georreferenciados, contendo informações sobre distribuição de espécies e ecossistemas, usos da terra e tendências socioeconômicas; consolidar informações sobre a riqueza biológica regional, incluindo os endemismos, as espécies ameaçadas e as vulneráveis; preparar diagnóstico do esforço conservacionista já realizado e potencial para utilização sustentável dos recursos naturais; identificar os processos causadores de degradação dos habitats, as tendências econômicas, as políticas governamentais e as respectivas influências sobre a diversidade biológica; identificar ações prioritárias para a conservação da biodiversidade em cada um dos biomas brasileiros; identificar oportunidades e opções para uso sustentável dos recursos biológicos; avaliar os custos para a proteção à biodiversidade; e disseminar os resultados dos *workshops*.

Esses subprojetos já selecionados e os *workshops* da segunda fase serão financiados com cerca de US\$ 8 milhões. Os US\$ 22 milhões restantes serão aplicados por um mecanismo especial para financiar subprojetos de longa duração, podendo também dar continuidade a subprojetos da primeira fase.

O presente e o futuro próximo da biodiversidade brasileira está na sabedoria da orientação que emanará das decisões da Cides e de outros órgãos de planejamento; e da atuação da sociedade em parceria com o governo. A Convenção da Diversidade Biológica dispõe sobre as possibilidades de financiamento de atividades na área da biodiversidade com um realismo tal que as limitações nesse campo estarão na competência para tornar disponíveis os recursos, na apresentação de bons projetos e na capacidade de gerência.

Warton Monteiro é doutor pela USP e consultor do PNUD.

Referências bibliográficas

- COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA PREPARAÇÃO DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *O desafio do desenvolvimento sustentável*. Relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Imprensa Nacional, Brasília, 1991, p. 204.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1988, XVIII, p. 430.
- DARWIN, C. "The origin of species by means of natural selection" 1859. Em Hutchins, R.M., *The greatbooks of the western world: 49-Darwin*. Encyclopaedia Britannica Inc., Londres, 1977, pp. 1-251.
- GROOMBRIDGE, B. *Global biodiversity*. Chapman & Hall, Nova York, 1992, pp. XX+585.
- INSTITUTO DE RECURSOS MUNDIAIS (WRI), UNIÃO MUNDIAL PARA A NATUREZA (UICN) PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). *A estratégia global da biodiversidade - Diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da Terra*. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba, 1992, pp. VI+232.
- LINNEUS, C. (1758). *Systema naturae*. 10ª edição, Estocolmo.
- MCNEELY, JEFFREY A., KENTON R. MILLER, WALTER V. REID, RUSSEL A. MITTERMEIER, AND TIMOTHY B. WERNER. *Conserving the world's biological diversity*. IUCN, Gland, Suíça; WRI, CI, WWF-US e Banco Mundial, Washington, 1990, p. 193.
- STEBBINS, JR. C. L., *Variation and evolution in plants*. Columbia University Press, Nova York, 1967, pp. XX+643.
- WATSON, J. D. E F. H. C. CRICK. "The structure of DNA". *Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.*, 1953, 18, pp.123-131.

Desenvolvimento **sustentável:**

a dimensão econômica

AÉRCIO S. CUNHA



O crescimento econômico sustentável pressupõe uma análise diferente do tempo. A dimensão é a do futuro, da produção e do consumo ao longo do tempo, e não aqui e agora.

ILUSTRAÇÕES CINTIA FALKENBACH

A idéia de sustentabilidade do crescimento veio eliminar a dicotomia entre dois objetivos considerados antagônicos: o da preservação da natureza e o do crescimento econômico. O aumento populacional, o intenso desejo das sociedades mais pobres de emular o padrão de consumo das mais ricas e o destas de elevar ainda mais o próprio padrão de conforto material fazem do crescimento econômico uma das metas primordiais da sociedade humana. Ocorre que qualquer atividade contribui para a elevação do nível de entropia, ou “energia desorganizada”, no ecossistema (Georgescu-Roegen, 1975) e para a deterioração das condições ambientais. Tanto o ato de produzir como o de consumir ensejam alguma forma de utilização de recursos naturais e de produção de detritos indesejáveis que poluem e contaminam o ambiente; e quanto mais intensa for a atividade produtiva, maior será a pressão sobre o ecossistema global. Acima do imperativo de crescimento, os valores e as atitudes de nossa civilização industrial, o consumo conspícuo, a obsolescência planejada das estratégias empresariais, além de guerras e corridas armamentistas, impõem inexorável pressão sobre o meio ambiente e sobre nossa herança coletiva de recursos naturais.

Sendo impossível aumentar a produção dos bens requeridos pela civilização moderna sem transformações no meio físico, estaria estabelecido o presumido conflito entre crescimento e conservação. Diante de tal conflito, um dos problemas econômicos fundamentais da humanidade seria decidir a quanto de crescimento teria de renunciar em troca da preservação de determinadas quantidades de recursos naturais ou de determinado padrão de qualidade do meio ambiente. Em semelhante situação, ganhou espaço a ética da preservação; medidas restritivas ao crescimento passaram não apenas a ser aceitas, mas demandadas por segmentos mais interessados na preservação ambiental. Entre os desenvolvimentistas, pesava a preocupação de que a escassez de recursos naturais viesse a impor um limite efetivo ao produto global (crescimento zero).¹

A possibilidade de que o crescimento seja sustentável permite que se escape ao dilema, disso resultando o interesse despertado pelo tema.

O crescimento sustentável não apenas compatibiliza, como coloca em pé de igualdade os dois objetivos de crescimento econômico e de conservação. Por meio do crescimento, aumenta-se de forma continuada o volume de bens e serviços postos à disposição dos consumidores; porém, o aumento da produção e do consumo dão-se de forma e intensidade tais que não comprometem a base de recursos naturais que sustenta o processo de crescimento.

Em uma tentativa de dar forma a essas idéias, o Relatório Brundtland (1987) define crescimento sustentável como aquele que propicia a satisfação das necessidades das gerações presentes sem comprometer o bem-estar daquelas que hão de vir. Pelo menos teoricamente, os níveis correntes de consumo poderão ser elevados por meios outros que não a redução do consumo futuro.

A definição do Relatório Brundtland trata do crescimento em escala global (o que é correto, afinal estamos todos no mesmo barco) e não tem outra implicação que não seja a manifestação do desejo de que o crescimento econômico respeite o princípio da equidade entre gerações. O mundo, no entanto, é dividido em nações, as economias nacionais, em setores, e entre uns e outros há intensa competição. Não importa que os setores e as nações sejam interdependentes. Para que tenha conteúdo operacional, o conceito de crescimento sustentável tem de descer ao nível de país e de setor produtivo. Será sustentável o crescimento da nação X, do setor Y e, por que não, o da empresa Z?



A segmentação da economia global em economias nacionais, setores e empresas traz à tona uma outra dimensão do crescimento sustentável: a da eficiência econômica. Somente será sustentável o crescimento se a economia, o setor ou a empresa tiverem condições de competir no mercado. Em outras palavras, a ineficiência também é insustentável. No nível inferior ao global, o comportamento da produtividade física dos fatores e dos custos de produção são parâmetros para a avaliação da sustentabilidade.

A exploração de recursos naturais de forma coerente com a equidade entre gerações e segundo os padrões de eficiência determinados pela concorrência não esgota as possibilidades implícitas na idéia de sustentabilidade. Seriam sustentáveis a pobreza e as desigualdades entre nações ou entre segmentos de uma mesma sociedade? Certamente a equidade entre os membros de uma mesma geração é um objetivo ainda mais premente do que a equidade entre gerações, já que o sucesso das que não de vir depende em grande parte de quão bem viverem aquelas que aqui estão. Como diz Solow (1994): do ponto de vista ético, quem poderá dizer aos pobres do mundo que se satisfaçam com menores níveis de consumo para que as gerações futuras, que se beneficiarão do progresso tecnológico, gozem de maior bem-estar?

A incorporação dos objetivos de equidade distributiva e da necessidade do progresso tecnológico (mudanças qualitativas) distingue os conceitos de desenvolvimento e crescimento econômico. No dizer de Schumpeter, tem-se crescimento quando se aumenta o número de diligências, mas para que haja desenvolvimento, ter-se-á de passar destas para o trem-de-ferro (Georgescu-Roegen, 1975). O crescimento econômico é, no entanto, um dos requisitos do desenvolvimento, e o que se afirma a respeito do crescimento também se aplica ao desenvolvimento econômico.² Em vista disso, e por limitações de espaço, a discussão é conduzida em torno do conceito mais restrito de crescimento econômico.

Por que é possível a sustentabilidade do crescimento

A idéia de que seja possível compatibilizar crescimento econômico e conservação se baseia na constatação de que conservar não é sinônimo de deixar de produzir, e muito menos de consumir. Falsa também é a conclusão de que, sendo a terra finita, os recursos naturais seriam igualmente limitados.

Nosso planeta é um "sistema aberto". Energia atômica à parte, todo o restante da energia consumida na terra teve (o caso da energia fóssil), ou tem, origem fora dela, no Sol. São portanto renováveis, ou disponíveis em quantidades ilimitadas, algumas das principais fontes de energia a que se tem acesso. Os problemas são de captação, transformação, armazenagem e distribuição da energia — portanto de tecnologia e de custos —, e não de inexistência. Colocado de outra forma, escassa é a energia barata, não a energia propriamente dita.

Além de fazer parte de um sistema aberto, nosso planeta é "ativo"; não apenas está em constante transformação, como tem encontrado formas de cuidar de suas próprias feridas. De fato, é enorme a capacidade do ecossistema de assimilar a maioria das agressões contra ele perpetradas, inclusive as auto-inflicidas, como as decorrentes de terremotos, erupções vulcânicas, mudanças climáticas, etc., cujos efeitos são até maiores do que os das agressões cometidas pelo homem.

Obviamente, o argumento não justifica a complacência diante do uso predatório dos recursos naturais. Tanto mais porque, embora o ecossistema possa se recompor, sua capacidade de regeneração tem limites que podem ser bastante estreitos, localmente, ou até mesmo globalmente. Ilustram o primeiro caso as florestas tropicais, as regiões pantanosas, os solos rasos ou escarpados exemplos flagrantes de ecossistemas frágeis; ou, ainda, o caso dos poluentes químicos e dos resíduos radioativos, que podem ser considerados não-

degradáveis no horizonte temporal relevante para a vida humana. Exemplo de dano global é fornecido pelos clorofluorcarbonos (CFCs), que destroem a camada de ozônio. Os CFCs mostram que danos globais (reversíveis?) ao ecossistema não resultam de caso excepcional ou situação distante da nossa realidade, mas de produtos presentes no uso cotidiano (aerossóis, geladeiras e aparelhos de ar-condicionado).

A sustentabilidade do crescimento estaria na observação dos referidos limites ecológicos. A economia pode crescer, desde porém que se respeitem as restrições impostas pela capacidade de regeneração do ecossistema e pela taxa de renovação, natural ou induzida, dos recursos naturais. A sustentabilidade é viável, mas há áreas de exclusão que precisam ser rigorosamente demarcadas. Fora dessas áreas, os limites impostos pela ecologia são flexíveis, mas o crescimento terá de respeitá-los.

A sustentabilidade do crescimento é também fruto do progresso tecnológico. Como diz Panayotou (1991, p. 355): “recursos são limitados, mas podem ser espremidos quase infinitamente”. Dificil acreditar? Compare, então, a máquina de fax com os serviços de mensageiros! Tão estreita é a relação entre crescimento e susten-

tabilidade, que o próprio conceito de recurso natural precisa ser revisto diante das transformações que decorrem dos avanços da tecnologia. Refere-se, fundamentalmente, aos recursos naturais que são utilizados como insumos no sistema produtivo. Além de permitir que mais produtos sejam extraídos da mesma quantidade de recursos, a tecnologia possibilita que aqueles que se tornam escassos e, portanto, caros, sejam substituídos por outros, mais abundantes e mais baratos.

Em grande parte, o debate econômico da questão ambiental foi suscitado pelo temor de que alguns recursos disponíveis em quantidades limitadas, como aqueles de origem mineral ou fóssil, estivessem subvalorizados, sendo portanto consumidos em ritmo incompatível com a eficiência de sua alocação intertemporal. Ou seja, o consumo exagerado, no presente, haveria de agravar a escassez e elevar demasiadamente o preço desses recursos no futuro (Hotelling, 1931).

Curiosamente, tais preocupações têm se mostrado infundadas. Desde o choque do petróleo de 1973, os preços da quase-totalidade dos recursos minerais têm tido tendência declinante, e não ascendente, como haveria de ocorrer caso a escassez estivesse se acen-

tuando (Banco Mundial, 1992, p. 37). A menos que os preços estejam completamente distorcidos (hipótese que não pode ser descartada *a priori*), a evidência disponível indica que o crescimento econômico mundial tem sido acompanhado não de maior escassez, mas de crescente abundância de recursos naturais. Os dados da tabela abaixo documentam a afirmativa. De nove recursos essenciais, em seis o consumo anual, como percentagem das reservas, reduziu-se. Em todos os casos se observou redução de consumo por parte dos países desenvolvidos. Aumentos de consumo, quando observados, ocorreram nos países menos desenvolvidos.³

outras mais abundantes. Exemplo eloquente é o das fibras óticas utilizadas nas telecomunicações. A matéria-prima básica dessas fibras, a areia, é um dos materiais mais abundantes na natureza, e veio substituir com vantagem o cobre usado até então. Centenas de exemplos semelhantes podem ser citados. De fato, a química moderna quase se confunde com a criação de novos materiais. Tão grande é a intensidade do fenômeno que a atual fase da história tem sido denominada a “idade da substituição”. Substituídos por outros mais baratos, certos recursos perderam sua antiga finalidade, correndo mesmo o risco de serem eliminados da categoria de “bem econô-

RESERVAS E CONSUMO DE PETRÓLEO, GÁS E MINERAIS 1970 E 1988

	Índice de reservas comerciais, 1988 [1970=100]	Consumo anual % das reservas	
		1970	1988
PETRÓLEO BRUTO	163	2.7	2.2
GÁS NATURAL	265	2.1	1.5
BAUXITA	373	0.2	0.1
COBRE	131	2.6	3.1
MINÉRIO DE FERRO	74	0.5	0.8
CHUMBO	75	4.7	8.11
NÍQUEL	72	0.8	1.7
ESTANHO	150	5.4	3.7
ZINCO	176	0.3	0.2

FONTE: Banco Mundial [1992, p.37]

Crédito pelo sucesso cabe aos avanços tecnológicos que permitiram a descoberta e a exploração de jazidas antes inacessíveis (exemplos: a mineração do solo oceânico, a extração de petróleo a grandes profundidades), a reciclagem do alumínio, papel e de outros materiais, a realização de maior quantidade de produtos a partir da mesma quantidade de matérias-primas, mas, acima de tudo, a substituição daquelas matérias-primas disponíveis em quantidades menores por

mico”.

Se a presente era dos “milagres” tecnológicos não deixa lugar para pessimismo em relação ao potencial do progresso técnico em esticar os limites do crescimento sustentável, alguns recursos parecem ser insubstituíveis; estes, juntamente com a capacidade do ecossistema global de assimilar os dejetos da civilização industrial, definirão os limites finais para o crescimento (Batie, 1989). Exemplos de recursos insubstituíveis são

... escassa é a energia barata, não a energia propriamente dita.

o fósforo e o potássio, minerais indispensáveis ao crescimento das plantas (macronutrientes) e disponíveis em quantidade limitada.⁴

É claro que a pesquisa pode desenvolver cultivares mais eficientes na transformação desses minerais, como demonstra a série de desenvolvimentos que vieram a ser conhecidos como a “revolução verde”. Mas aí estaríamos de novo em terra incógnita, sem conhecer os limites biológicos ao aumento do rendimento das novas variedades de plantas ou espécies animais. Poderia um pé de milho do futuro produzir dez, vinte ou cem vezes mais espigas que os atuais, ou um bezerro atingir em um, dois, ou três meses o peso ideal de abate? O que, objetivamente, importa determinar é se o aumento do rendimento físico dos processos biológicos é ou não capaz de acompanhar o crescimento da demanda de alimentos. Fósforo e potássio, diferentemente do cobre, do carvão mineral, ou do minério de ferro, devem ser co-

locados em uma categoria especial de recursos naturais: a categoria dos recursos insubstituíveis e de cuja utilização judiciosa depende a sustentabilidade do crescimento.

Principalmente quando se trata de recursos exauríveis, o que se questiona, quando se fala em progresso tecnológico e sustentabilidade, é se a luz vermelha do sistema de preços, sinalizado da escassez, acenderá com a antecedência necessária a que os institutos de pesquisas produzam as tecnologias requeridas à solução do problema. A questão se justifica porque, enquanto o sistema de preços sinaliza com razoável eficácia a escassez presente, o mesmo não ocorre em relação à escassez futura. O mercado (e o governo) desconhece o comportamento da demanda, da oferta e, por conseguinte, dos preços que vigorarão em cada período de tempo futuro, e não oferece parâmetros para que se planeje a substituição dos recursos disponíveis em quantidades li-

mitadas, mas cujo suprimento atende à demanda presente. Em semelhantes condições, a tecnologia pode ser mais eficaz em remediar do que em prevenir.

Além disso, os próprios governos nacionais podem interferir (e frequentemente o fazem) para manter os preços de recursos básicos artificialmente baixos. Sendo esses recursos importantes componentes de custos de produção (veja o caso da energia), a competição por mercados leva governos preocupados com a “sustentabilidade” de suas economias nacionais ou de setores dessas economias a adotar políticas que mantêm baixos, ou impedem que se elevem, os preços desses recursos. Não foi outro o objetivo das desregulamentações promovidas pelo Governo Reagan, nos Estados Unidos, que fizeram parte do conjunto de medidas que ficaram conhecidas como *supply side economics*.⁵

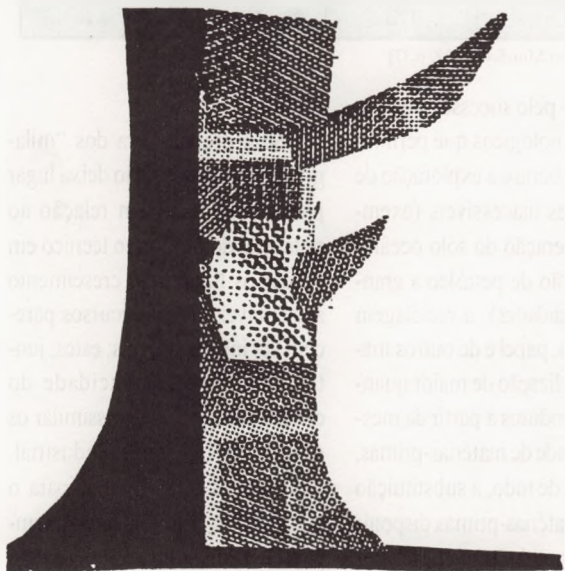
Como demonstram eventos recentes (“buraco” na camada de ozônio, efeito estufa, ou mesmo o corte do suprimento de petróleo pela OPEP), os problemas têm de se agravar para que as soluções, inclusive as tecnológicas, apareçam. Mais imediata, quando se pensa em manutenção do bem-estar econômico, é a questão de *quanto* os preços das matérias-primas que se escasseiam terão de aumentar até que a tecnologia produza substitutos adequados. A resposta a essa questão dependerá do grau de prioridade (e do montante de recursos) que a sociedade conceder à pesquisa voltada para a questão ambiental.

O crescimento é indispensável à sustentabilidade

A possibilidade de que o crescimento seja sustentável não elimina, apenas flexibiliza, os limites ao crescimento. Não há um teto sobre o volume físico de produção, mas sobre a taxa a que a produção pode crescer. Além disso, a sustentabilidade implica formas determinadas de exploração dos recursos naturais, os quais têm de ser geridos de modo a que sejam respeitadas as restrições impostas pela ecologia. Por sua vez, a gestão (ou manejo) dos recursos naturais requer investimentos, seja em tecnologias e métodos de produção poupadores de recursos, seja em estoques dos recursos naturais cuja taxa de extração deva ser reduzida (os estoques dos recursos inexplorados).

Os investimentos em conservação de recursos naturais têm de ser financiados. Onde porém obter recursos (financeiros) para tais investimentos? Fonte *sustentável* de recursos, particularmente em países pobres, só há uma: o crescimento econômico.⁶

Afirmou-se que não há alternativa ao crescimento econômico. A população mundial continua aumentando e as pessoas não irão renunciar livremente à possibilidade de melhorar sua qualidade de vida. Utopias à parte, o próprio crescimento trará novos valores, inclusive uma menor taxa de crescimento demográfico, mas, principalmente, novos gostos. O quinto au-



tomável na garagem, ou o terceiro fogão, não têm para seu possuidor o mesmo valor que o primeiro desses itens. À medida que se eleva a renda, tende a crescer a proporção dela que é gasta em serviços, em detrimento de bens. O argumento é o de que a lei de Engel se aplica não apenas a alimentos, mas é uma lei geral do consumo de bens (Kindleberger, 1989, p.7).⁷ De fato, já se observa nos países mais desenvolvidos um certo fastio pelos bens da civilização industrial e um aumento da preferência pelos “serviços oferecidos pela natureza”. Nesse sentido, meio ambiente é um “bem de luxo”, cuja demanda cresce a uma taxa superior à do aumento da renda.

Assim, o crescimento econômico favorece a conservação ambiental por três maneiras: aumenta o gosto pelo meio ambiente, reduz a taxa de crescimento da demanda de bens físicos e fornece os recursos necessários à exploração sustentável dos recursos naturais. Em vez de antagônicos, crescimento e conservação são dois objetivos que se complementam. Em favor dessa proposição há a evidência de que os países onde os problemas ambientais mais têm se agravado serem justamente aqueles onde a economia está em declínio ou estagnada. A Europa Oriental, o sul da Ásia, a África e os países do Caribe são, hoje, as regiões que mais sofrem com os problemas ambientais. Em contraposição, os países de crescimento rápido, como os da Ásia Oriental, são justamente aqueles onde maiores progressos têm sido observados no trato das questões ecológicas (Panayotou, 1991).

Os determinantes econômicos da sustentabilidade

O crescimento sustentável não é desígnio de qualquer “lei natural”; antes, é o resultado de políticas e de programas dirigidos a esse fim. Nada assegura que os limites impostos pela ecologia serão respeitados nas decisões sobre *onde, como, que e quanto* produzir. Não se pode igualmente garantir que a tecnologia poupadora de recursos naturais será desenvolvida em tempo hábil e, muito menos, adotada. Tanto o manejo ecologicamente coerente dos recursos naturais quanto as inovações tecnológicas poupadoras desses recursos dependem de que seja satisfeita uma condição essencial: a da viabilidade econômica.

Fundamentada na pressuposição de que os indivíduos agem em função de seu interesse egoístico, a economia centra sua busca do entendimento da realidade na identificação do sistema de incentivos — prêmios e punições — capaz de induzir os indivíduos a este ou àquele comportamento. Prêmios e punições são os esteios em que se assenta a economia de mercado. Do ponto de vista econômico, são as perspectivas de lucro ou de prejuízo, de melhora ou de deterioração de níveis de consumo, que movem as pessoas; daí o relevo que assumem os estímulos econômicos. Decisões de produção e de consumo que sejam coerentes com a restrições ecológicas somente serão tomadas se forem simultaneamente coerentes com a maximização do bem-estar econômico. Fazem belos discursos, mas são pouco eficazes os apelos à ética da moderação do consumo.

Para elaborar programas e políticas que assegurem a sustentabilidade do crescimento tem-se, primeiro, de entender as razões que contrapõem o objetivo econômico de maximização de bem-estar ao objetivo do crescimento econômico sustentável. Os dois objetivos parecem-se, mas não são sinônimos. Diferencia-os, principalmente, a dimensão temporal: no crescimento sustentável, os objetivos são a produção e o consumo continuados, ao longo do tempo. No primeiro caso, interessam o aqui e o agora.

Sem a preocupação de esgotar o tema, discutem-se três dos principais fatores capazes de pôr em risco a sustentabilidade: a taxa de desconto muito elevada, as falhas de mercado e o livre acesso aos recursos naturais ou sua propriedade coletiva.

I — Taxa de desconto. Explorar recursos naturais de forma insustentável é como matar a galinha dos ovos de ouro; no entanto, essa pode ser a solução que melhor convém ao faminto. Alguns indivíduos não têm condições de esperar pelos benefícios de investimentos que somente se frutificarão em prazos muito longos. Tais indivíduos valorizam fortemente a renda presente em prejuízo da renda futura. Deles, diz-se que “descontam” os ganhos futuros a uma taxa muito elevada, ou que é “curto” o seu horizonte de planejamento.

Em geral, a magnitude da taxa de desconto é um dos principais elementos de diferenciação entre pobres e ricos; e é também um dos fatores responsáveis pelo sucesso de um e as dificuldades do outro. Enquanto o muito pobre preocupa-se com a próxima refeição, os objetivos do muito rico têm a ver com o futuro de seu tetraneto; e ambos comportam-se de forma coerente com os respectivos objetivos. Para este, a exploração sustentável pode ser a melhor opção econômica, para aquele, um luxo inacessível. A taxa de desconto mais elevada, ou imediatismo, que caracteriza o comportamento dos indivíduos mais pobres explica seu aparente descaso pela preservação dos recursos naturais. Nesse sentido, a eliminação da pobreza é fator de promoção da sustentabilidade.

Note-se, porém, que a miopia não é prerrogativa dos pobres, ou das sociedades pobres. Governos, mesmo de países ricos, com frequência, agem de forma análoga. A competição por mercados, a pressão de interesses econômicos organizados e a própria brevidade dos mandatos governamentais estimulam tal comportamento. A fa-

lha é tanto mais grave no caso de decisões governamentais, porque o horizonte de planejamento da sociedade é mais longo que o de indivíduos.

A taxa de desconto, que diferencia pobres e ricos, também distingue os interesses individuais dos coletivos. Indivíduo e sociedade operam em dimensões temporais diferentes e a noção de risco desta não coincide com a daquele. As ações dos indivíduos orientam-se pela duração de sua existência e pela de seus descendentes próximos; os interesses da sociedade são permanentes. Quanto ao risco, os individuais superam os sociais, pois muitas perdas privadas são apenas transferências interpessoais, e não representam prejuízos para a coletividade. Os indivíduos, por conseguinte, descontam os ganhos futuros a uma taxa mais elevada que a sociedade e sua menor disposição para preservar recursos não condiz com o interesse social em uma maior conservação.

II — Falhas de mercado. Os mercados “falham” quando produzem preços “errados”, pelo que se entendem os preços que não refletem adequadamente a abundância ou a escassez. Um exemplo de falha de mercado foi visto ao se mencionar o caso dos recursos exauríveis, situação em que os preços vigentes não constituem balizas adequadas da taxa de extração que mais convém à sustentabilidade do crescimento. Outro caso de falha de mercado, este mais geral, dá-se em presença do que se denominam “externalidades”, designação genérica de economias e deseconomias “externas” à firma.

Diz-se que uma firma se beneficia de economias externas (ou prejudica-se por deseconomias externas) quando o aumento da pro-

dução de outras firmas reduz (eleva) seu próprio custo de produção (Scitovski, 1970). A poluição é exemplo de deseconomia externa. Quanto maior for a produção da firma poluidora, maiores serão os custos incorridos pelas outras firmas, cujas atividades são prejudicadas pela poluição. Do poluidor diz-se que deixou de internalizar parte de seus custos quando não tomou as medidas antipoluição. Essa possibilidade de repassar custos é um estímulo a que ele continue poluindo. Outro exemplo é o do agricultor que, de olho em resultados imediatos, deixa de tomar medidas contra a erosão e prejudica a qualidade da água, transferindo custos a quantos dela se servirem.

As externalidades representam uma cunha entre o interesse particular e o coletivo. Ao permitir que indivíduos transfiram para a sociedade parte de seus custos, criam incentivos ao comportamento antisocial, distorcem preços (já que não são contabilizados como custos) e desestimulam a preservação. Alguma forma de intervenção do Estado (e várias são discutidas na literatura) é indispensável para se contrabalançar o efeito das externalidades.

III — Bens públicos, livre

acesso e propriedade coletiva. Casos há em que os recursos naturais não são apenas subavaliados, mas têm valor nulo e até mesmo “negativo”, situação em que deixam de ser recurso — fonte de receita — para ser fonte de custo.⁸ O sistema de preços é um mecanismo pelo qual são rateados os recursos escassos. Sendo nulo o preço, o incentivo econômico à conservação desaparece.

Os bens públicos, sejam eles partes de nossa herança comum, ou providos pelo governo, não têm preço. Não se paga para ver as horas no relógio da praça ou para transitar pelas vias públicas. No caso de recursos de propriedade comum, pela mesma forma, não há relação entre a intensidade com que são explorados e o que se paga para ter acesso ao recurso. Assim sendo, tem a ganhar aquele que maximiza a taxa de extração e é penalizado quem age com parcimônia.

Não é, pois, por acaso que as maiores dificuldades à preservação ocorrem justamente em situações em que os recursos naturais são de propriedade coletiva ou de livre acesso. O ar e a água, os recursos da flora e da fauna, que não têm “dono”, a terra não-demarcada, ou



sem título de propriedade, são algumas das situações mais frequentes de recursos de propriedade comum. Enfatizando a gravidade do problema, a literatura especializada a ele se refere como *the tragedy of the commons* (Hardin, 1968).

Políticas de estímulo à exploração sustentável de recursos deveriam, em primeiro lugar, tentar cortar o mal pela raiz, regulando o acesso às fontes dos recursos e assegurando o direito de propriedade. Sendo essa opção inviável, o elenco das medidas a serem consideradas incluem: desde a imposição pura e simples de limites quantitativos, a imposição de ineficiências técnicas (por exemplo, a proibição de redes de pesca de malha fina), até ações coletivas, arbitradas e intermediadas pelo Estado.⁹ O aprimoramento dessas medidas é uma das mais promissoras fronteiras em que avança a economia dos recursos naturais.

Conclusões

A análise permite concluir que:

I — as restrições ecológicas não implicam taxa de crescimento zero do produto mundial. O crescimento exponencial é que está descartado;

II — o crescimento econômico, a redução da pobreza e o progresso tecnológico são aspectos fundamentais da sustentabilidade;

III — a economia de mercado, desassistida, não leva naturalmente ao crescimento sustentável. Interesses econômicos privados (e até mesmo os nacionais) podem contrapor-se a objetivos preservacionistas. Segue-se que a sustentabilidade é produto de políticas nacionais — e até supranacionais — especificamente desenhadas para esse fim. A questão não é se a

intervenção governamental é ou não necessária, mas que forma deverá tomar para que seja eficaz;

IV — a taxa de crescimento sustentável depende, fundamentalmente, do progresso tecnológico, em particular do progresso tecnológico poupador de recursos. A estreita vinculação entre sustentabilidade e tecnologia implica que, cada vez mais, a capacidade de geração/absorção de tecnologia seja o principal fator de diferenciação entre as nações;

V — e que a sustentabilidade do crescimento em escala global não implica que ele seja assegurado em âmbito nacional ou setorial. Os incentivos a que um país cresça a expensas de outros terão a mesma medida da restrição que a escassez de recursos impuser a seu crescimento. Nenhuma novidade: a limitação de recursos é fator de conflito.

Aécio S. Cunha é professor do Departamento de Economia da Universidade de Brasília.

Referências Bibliográficas

- BATIE, SANDRA. "Sustainable development: challenges to the profession of agricultural economics". *American Journal of Agricultural Economics*, dezembro 1989, pp. 1085-1101.
- BANCO MUNDIAL. *World Development Report 1992*. Londres, Oxford University Press.
- BRUNDTLAND REPORT. *World Commission on Environment and Development. Our common future*. Nova York, Oxford University Press, 1987.
- CUNHA, A.S. "A economia dos recursos naturais: o caso do desmatamento na Amazônia". Em Antônio Salazar P. Brandão (ed.). *Os principais problemas da agricultura brasileira: análise e sugestões*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, Série PNPE nº 18, 1988, pp. 181-239.
- . "Uma abordagem interdisciplinar do estudo dos cerrados brasileiros: o caso da degradação dos solos". *Anais da conferência "On Common Ground: Interdisciplinary*

Approaches to Biodiversity Conservation and Land Use Dynamics in the New World", organizada pela Conservation International e o CEDEPLAR-UFG. Belo Horizonte, 1º-4 de dezembro de 1993.

GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS. "Energy and economic myths". Em *Energy and economic myth: institutional and analytical economic essays*. Nova York, Pergamon Press Inc., 1975, pp. 3-36.

—. "Dynamic models and economic growth". Em *Op. cit.*, pp. 235-253.

GOELLER, H.E. e ALVIN M. WEINBERG. "The age of substitutability". *Science*, 191, 20: 683-689, fevereiro 1976.

HARDIN, G. "The tragedy of the commons". *Science*, 162, (1968), pp. 1243-1248.

HOTELLING, HAROLD. "The economics of exhaustible resources". *Journal of Political Economy*, 39: 137-175, abril 1931.

KINDLEBERGER, CHARLES P. *Economic laws and economic history*. Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

MEADOWS, D.H. et alii. *The limits to growth*. Nova York, University Books, 1972.

PANAYOTOU, THEODORE. "Is economic growth sustainable?" Roundtable discussion. *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics*, 1991, pp. 353-362.

—. *Green markets: the economics of sustainable development*. São Francisco, ICS Press, 1993.

RUTTAN, VERNON W. "Sustainable growth in agricultural production: poetry, policy and science". Em Erly Cardoso Teixeira (ed.). *Desenvolvimento agrícola na década de 90 e no Século XXI*. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1993, pp. 11-28.

SERAGELDIN, ISMAIL. "Cómo lograr un desarrollo sostenible". *Finanzas & Desarrollo*, Fundo Monetário Internacional e Banco Mundial. 30(4):6-10, dezembro 1993.

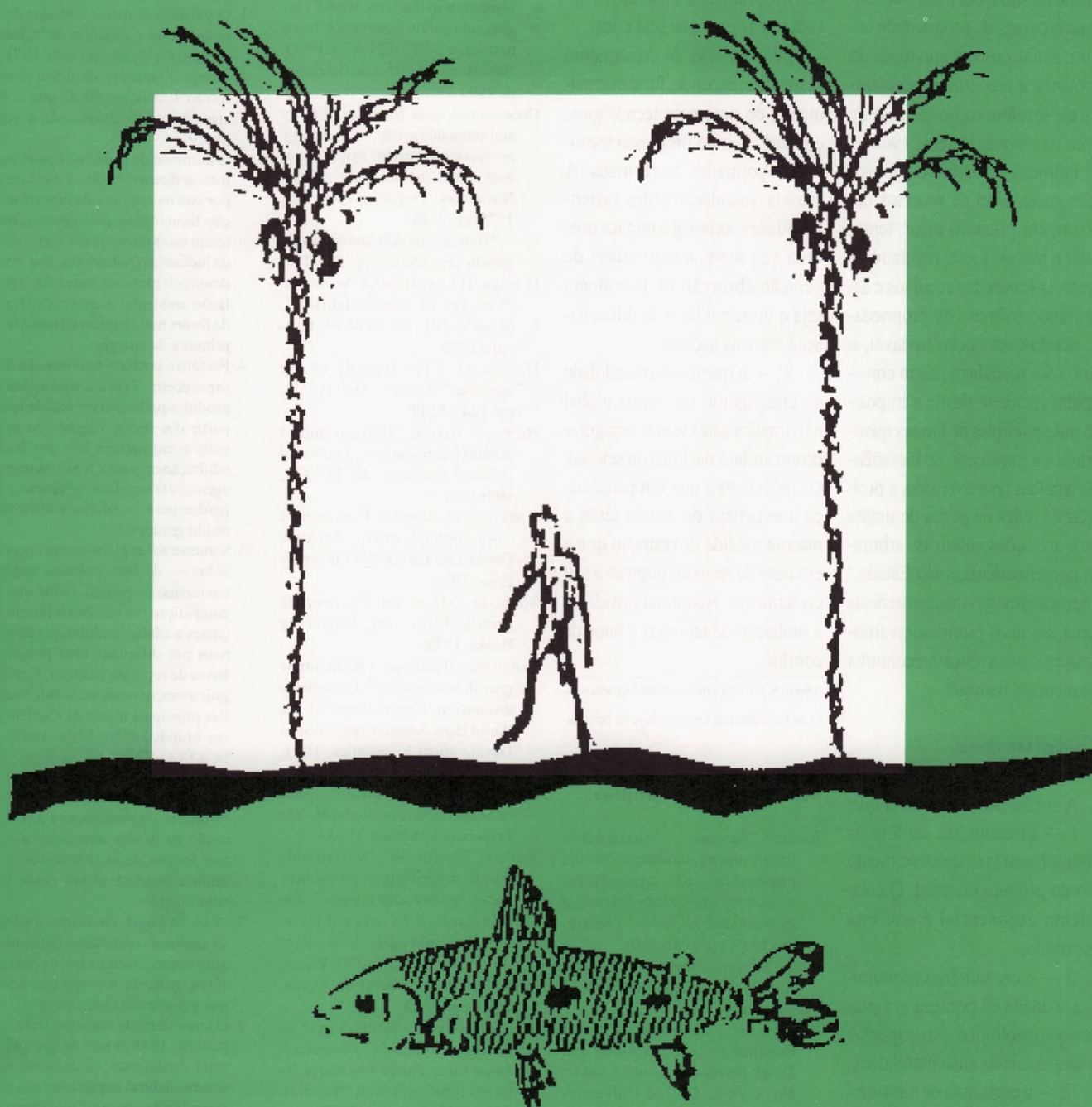
SCITOVSKI, TIBOR. "Two concepts of external economies". Em A.N. Agarwala e S.P. Singh (eds.). *The economics of underdevelopment*. Londres, Oxford University Press, 1970.

SOLOW, M. ROBERT. "The economics of resources or the resources of economics". Richard T. Ely Lecture. *The American Economic Review*, Proceedings of the 86º Meeting of the American Economic Association. 64(2):1-21, maio. 1974.

Notas

1. O trabalho de maior destaque dessa época foi o relatório do "Clube de Roma" (Meadows et alii, 1972).
2. Como o conceito de desenvolvimento é mais amplo do que o de crescimento, o inverso não é verdadeiro.
3. O aumento de consumo nos países menos desenvolvidos é explicado por sua menor taxa de modernização tecnológica, mas também por terem esses países recebido plantas de indústrias (poluidoras) dos mais desenvolvidos, em busca de legislação ambiental menos restritiva e de fontes mais baratas de matérias-primas e de energia.
4. Fósforo e potássio também não desaparecem. Teoricamente, esses produtos poderiam ser reciclados a partir dos restos vegetais ou animais e, em parte, é isso que faz a adubação orgânica. Sendo porém a agricultura um sistema "aberto", as perdas para o sistema podem ser muito grandes.
5. Somente ações globalmente concertadas — de fato, políticas supranacionais — podem evitar que a competição por mercados levem os países a adotar medidas que terminem por dilapidar suas próprias bases de recursos naturais. Consequir avanços nesse sentido foi uma das principais metas da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, a ECO-92.
6. Outras fontes são as doações internacionais, a redução do consumo (aumento da poupança) e a realocação de fundos destinados a outras formas de investimentos, nenhuma sustentável por prazo indeterminado.
7. A lei de Engel, enunciada a partir da análise de orçamentos familiares, afirma que, à medida que a renda se eleva, reduz-se a proporção desta que é despendida em alimentos.
8. O autor defende em outro trabalho (Cunha, 1988) a tese de que a Floresta Amazônica, obviamente um recurso natural importante, não era considerada como tal pelos pecuaristas que procuravam terras de pastagens ou pelos colonos que tinham de eliminar a floresta para demonstrar ao Incra que estavam "desenvolvendo" a terra, condição que lhes daria direito ao título da propriedade. Para ambos, a floresta era um custo a que tinham de incorrer para desenvolver suas respectivas atividades.
9. Um exemplo deste último tipo de medida aplicado ao controle da erosão é apresentado em Cunha (1993).

MIGUEL VON BEHR



SuSTEntablIDAdE **DAS** LAÇÕEs TRAdiClon

As populações tradicionais têm saberes que há muito preservam o meio ambiente. Por isso, é preciso respeitar e proteger também essas populações.



A sociedade brasileira tem uma dívida com as populações tradicionais:¹ seringueiros, quebradeiras de coco babaçu, pescadores artesanais, ribeirinhos, índios, palmiteiros, extrativistas de frutas e flores do cerrado, etc. São populações que contribuíram significativamente para a conservação das áreas ainda remanescentes dos principais biomas brasileiros (floresta amazônica, mata atlântica, cerrado e zona costeira), devido às suas peculiaridades sociais e culturais, ao seu conhecimento acumulado e à sua permanente relação harmônica com a natureza que utilizam sem destruir, ao contrário do nosso atual e insustentável modelo de desenvolvimento. Atuam, portanto, como verdadeiras guardiãs da natureza. Somente as populações tradicionais são capazes de transmitir saberes e vivências de trato com a natureza. Esse rico conhecimento esteve e está à disposição daqueles que desejam a promoção do desenvolvimento sustentável, ou seja, daqueles que pretendam se beneficiar sabiamente com a biodiversidade, garantindo dessa forma a sua conservação para as gerações futuras. Portanto, além de não agredirem a natureza, essas populações evitam o avanço indiscriminado dos desmatamentos, contribuindo assim para o fortalecimento dos instrumentos da política ambiental.

Além disso, essas populações costumam ser arrancadas de suas terras em nome de um conceito de progresso totalmente comprometido com a degradação ambiental.

Os principais recursos explorados por esses moradores, que conhecem tão bem as características e formas não-predatórias de utilização dos recursos naturais, são: o látex da seringueira para produção de borracha, a castanha-do-pará, o palmito, o óleo de copaíba, a polpa da fruta do cupuaçu, o fruto da palmeira pupunha, o açaí, o coco babaçu, moluscos, crustáceos, peixes, etc.

Por dependerem da natureza para seu sustento e fonte de renda, as populações tradicionais foram encontrando, por meio da luta, de continuar a utilizar a natureza sem destruí-la e formas de organização visando garantir o acesso às terras onde se localizam esses recursos.

O processo de organização das populações tradicionais iniciou-se em meados da década de 1980, com a participação de sindicatos dos trabalhadores rurais, num processo de resistência pelo direito de permanecer na terra, que culminou com a criação do Conselho Nacional dos Seringueiros e introduziu o conceito de Reservas Extrativistas, inspirado na idéia de Chico Mendes sobre os “empates” no estado do Acre. O empate, ainda hoje utilizado, consiste na mobilização da comunidade para impedir, de forma pacífica, a destruição daquilo que representa para essas populações seu próprio lar.

O abandono dessas áreas preservadas pelos seus moradores e a entrada da exploração agropecuária tradicional em grande escala constituem graves ameaças ao ambiente, acarretando a extração de madeira, a mineração e outros projetos desenvolvimentistas impostos à região. Esse processo ocasiona a expulsão dessas comunidades (verdadeiras guardiãs do entorno) para as cidades, produzindo graves consequências sociais, econômicas e políticas para as regiões e trazendo devastação e miséria para as populações locais. O conflito incessante pela disputa da terra onde vivem seus habitantes tradicionais, também continua promovendo sua

expulsão para as cidades.

Essas populações são as mais indicadas para garantir a conservação da natureza.

Devem receber, portanto, verbas públicas para continuar a desempenhar o papel de protetoras do meio ambiente. Não fosse a presença dessas comunidades, os ambientes por elas utilizados já estariam em grande parte destruídos.

Segundo dados de 1993 do Instituto de Estudos Amazônicos e Ambientais, existiam na Amazônia cerca de 79 mil seringueiros. Considerando que a área média de floresta utilizada por cada seringueiro é de cerca de 400 ha, temos quase 32 milhões de hectares eficazmente protegidos. É fácil, além disso, verificar que fracassou a grande maioria das iniciativas de uso e conservação de florestas tropicais nativas feitas sem a participação das populações locais. Nesse sentido, a integração dessas populações na gestão dos recursos naturais é um componente que, além de facilitar a gestão ambiental, também é uma estratégia para se distribuírem de forma socialmente mais justa os benefícios sociais, e assim contribuir para o desenvolvimento sustentável. O papel das comunidades extrativistas é, portanto, de fundamental importância no processo de incorporação de um novo conceito do uso dos recursos naturais. A gestão desses recursos, sob a ótica do desenvolvimento sustentável, deve pressupor, necessariamente, ampla revisão dos métodos e procedimentos tradicionalmente utilizados no processo de planejamento e administração desses recursos.

As reservas extrativistas

À medida que as reivindicações das populações tradicionais convergiam para o interesse nacional e internacional pela conservação da floresta tropical e que aumentava o apoio à luta dessas comunidades, o governo federal foi levado a reconhecer o direito das populações a explorar a floresta de modo sustentável. A Lei nº 7.804/89 garante, assim, a criação de reservas extrativistas como espaços considerados de

interesse ecológico e social (especialmente protegidos pelo poder público, e destinados à conservação dos recursos naturais, sem prejuízo das diretrizes políticas ambientais).

As reservas são escolhidas e administradas com a participação dos moradores. Encontram-se regulamentadas pelo Decreto nº 98.877/90, compondo, portanto, um dos instrumentos fundamentais da Política Nacional do Meio Ambiente. São hoje consideradas pela sociedade como uma forma (já institucionalizada e legalizada) de implantação de um novo modelo de desenvolvimento sustentável.

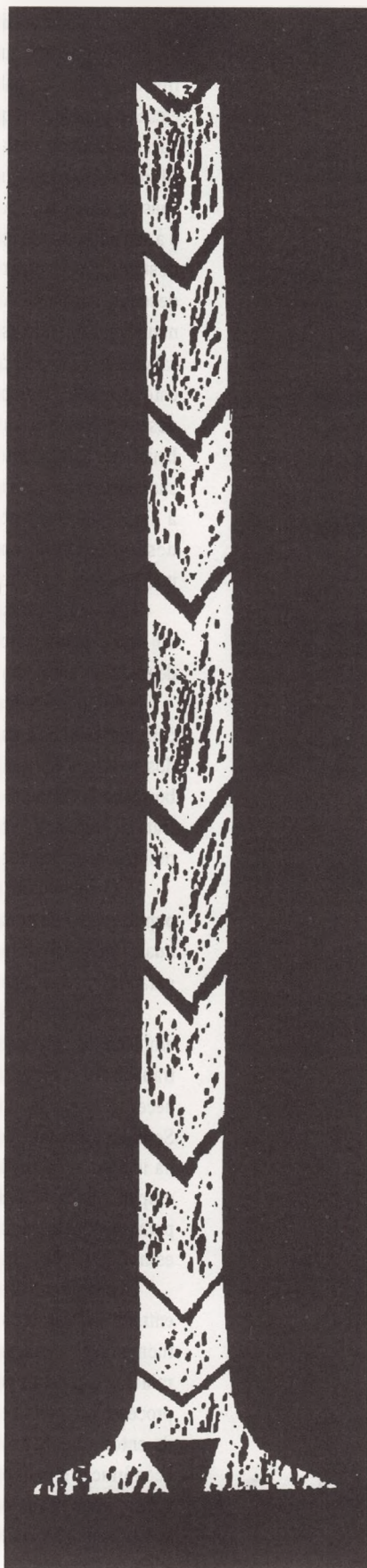
São entendidas como uma das principais alternativas para o desenvolvimento sustentável e um referencial no conceito de Unidades de Conservação, considerando também que não há apenas uma solução única e definitiva para o desenvolvimento sustentável das regiões ocupadas por populações tradicionais.

Nesse sentido, as reservas não podem ser entendidas isoladamente. Há que inseri-las no contexto local, regional, nacional e até internacional. Há igualmente a necessidade de estudá-las “por dentro” e “por fora”.

A finalidade da reserva extrativista é garantir aos trabalhadores que dependem da natureza o direito de sobreviver, de alcançar melhores níveis de renda e de se reproduzir socialmente nas áreas utilizadas e ocupadas por eles historicamente, utilizando a terra de forma coletiva, pois nas reservas não há títulos individuais de propriedade. Mas, por outro lado, são respeitadas a sua cultura e as formas tradicionais de organização e de trabalho. São áreas onde se realiza a extração de produtos de valor comercial, bem como a caça e a pesca não-predatórias, juntamente com pequenos roçados de subsistência, em consonância com a regeneração da mata.

Além das várias demandas para a criação de reservas, temos hoje no Brasil nove áreas consideradas oficialmente como “reservas extrativistas” (criadas em 1990 e 1992), conforme quadro que segue:

Nas áreas que somam 2.200.000 ha,



NOME	EST.	ÁREA (ha)	ANO	PRINC. REC. EXPLORADOS	HABIT.
CHICO MENDES	AC	970.57	1990	BORRACHA E CASTANHA	12.017
ALTO JURUÁ	AC	0	1990	BORRACHA	6.821
CAJARI	AP	506	1990	CASTANHA, BORRACHA, AÇAÍ	3.631
OURO PRETO	RO	6	1990	BORRACHA, CASTANHA, AÇAÍ	775
CIRIACO	MA	481.65	1992	COCO BABAÇU	844
MATA GRANDE	MA	0	1992	COCO BABAÇU	776
E.N. TOCANTINS	TO	204.58	1992	COCO BABAÇU	319
FREXAL	MA	3	1992	COCO BABAÇU	900
PIRAJUBAÉ	SC	7,050	1992	BERBIGÃO (MOLUSCO), PEIXES	1,000
		10,450			
		9,542			
		8,250			
		1,444			
TOTAL 2.199.725			TOTAL 27.081		

vivem cerca de 27 mil pessoas. A maior delas é a de Chico Mendes, no estado do Acre, com quase um milhão de hectares. Além da Reserva do Alto Juruá, também no estado do Acre, temos reservas no estado de Rondônia (Rio Ouro Preto), Amapá (Cajari), Maranhão (Ciriaco, Mata Grande e Frexal), Tocantins (Extremo Norte do Tocantins) e Santa Catarina (Pirajubaé). Esta última é a primeira reserva extrativista marinha e a única fora dos limites da Amazônia Legal, cujos recursos são explorados por pescadores artesanais. As reservas do Maranhão e do Tocantins têm no babaçu a sua maior fonte de subsistência, representando o mesmo valor que as seringueiras nas demais reservas da região amazônica.

A consolidação de uma reserva extrativista passa por três momentos diferentes: criação, implantação e desenvolvimento, sendo que as duas últimas podem ser executadas simultaneamente.

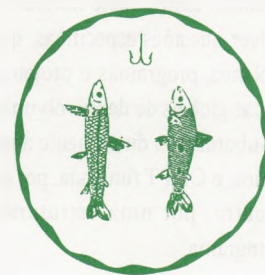
As reservas estão sendo regulamentadas por um contrato de concessão real de uso, onde serão respeitadas as características naturais e culturais de cada área. No contrato, o Ibama transfere, gratuitamente, às associações o uso dos recursos naturais da reserva, discriminando as obrigações e deveres de cada uma das partes.

Integra o contrato o estabelecimento de

um Plano de Utilização da Reserva, proposto pela comunidade, onde serão determinadas as regras que vão garantir a regulamentação e o monitoramento, visando a utilização dos recursos da reserva. Os planos são analisados e aprovados pelo Ibama e estão sendo acompanhados por um detalhado levantamento socioeconômico. Com o apoio do Ibama e das instituições que contribuem para implantar a reserva, e a par das ações de consolidação, deverão ser realizados estudos que capacitem a comunidade a elaborar um plano de desenvolvimento, que visa detalhar o plano de utilização, a partir das propostas dos moradores, quantificando as atividades e especificando o como, quando, onde e por quem serão realizadas. O plano de desenvolvimento deve conter programas de capacitação quanto à gestão da reserva, organização social e comunitária, produção e comercialização, autoconstrução, transporte, saúde, educação e apoio institucional.

O processo legal de implantação somente será concluído após a emissão da posse da terra pela justiça (em nome do Ibama) e a retirada de pessoas, além da análise do destino a dar às benfeitorias presentes na área da reserva e que eventualmente se considerarem contrários aos seus interesses.

Desenvolver reservas extrativistas viáveis é um processo a longo prazo e não simplesmente um resultado automático de regularização fundiária.



O Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais — CNPT

O Ibama, por intermédio do CNPT, é o órgão responsável pela criação, implantação e desenvolvimento das reservas extrativistas, embora em conjunto com os trabalhadores extrativistas. Essa parceria é considerada pelas ONGs e movimentos sociais um avanço importante como experiência de co-gestão entre governo e sociedade.

Atendendo a uma reivindicação das populações tradicionais, desde os últimos anos da década de 1980, o CNPT foi criado em fevereiro de 1992 para gerenciar de forma eficaz as reservas extrativistas.

Surgiu como resposta às diversas representações das populações tradicionais que buscaram, junto ao governo, um diálogo direto para responder objetivamente às suas necessidades de desenvolvimento. É o centro de decisão onde as populações tradicionais do país se fazem representar, oferecendo ensejo para a discussão das diretrizes relacionadas com os seus interesses. Dessa forma, contribuem para a formulação de uma política pública participativa, envolvendo decisões quanto à alocação de recursos públicos.

No seu papel de interlocutor dessas populações junto ao governo federal, a finalidade maior do CNPT é promover a elaboração, implementação e implantação de planos, programas, projetos e ações demandadas pelas populações tradicionais, por meio das suas entidades representativas ou, indiretamente, por meio dos órgãos governamentais constituídos para esse fim, ou, ainda, por meio de organismos não-governamentais.

Devido à forma peculiar de como as populações tradicionais se relacionam com o meio ambiente, o apoio a essas comunidades deve envolver questões específicas, que mereçam tratamento diferenciado dos planos, programas e projetos concebidos na macroestrutura das políticas globais de desenvolvimento.

Subordinado diretamente à presidência do Ibama, e com recursos próprios, o CNPT funciona, por um lado, por um sistema colegiado e, por outro, por uma estrutura executiva, conforme o seguinte organograma:

ESTRUTURA COLEGIADA

Populações
Tradicionais

Conselho
Consultivo

Conselhos
Regionais

ESTRUTURA EXECUTIVA

Ibama
(Presidência)

Chefe do CNPT

Coordenação
(Brasília)

Representações
Estaduais

Projetos

A estrutura colegiada, mecanismo de gestão do CNPT, é composta por:

- 1) Conselhos Regionais e
- 2) Conselho Consultivo, formado somente por entidades representativas das populações tradicionais.

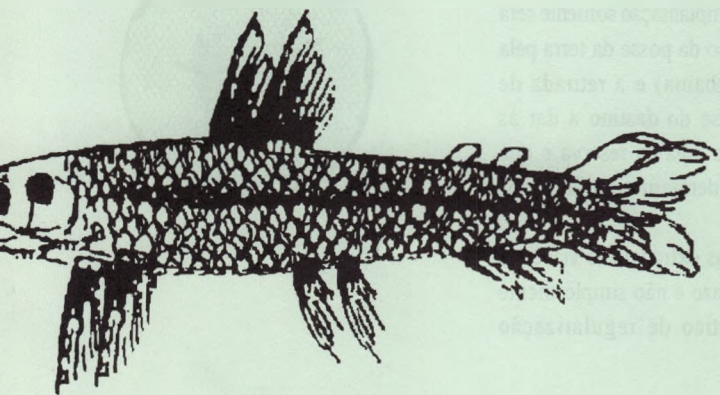
A estrutura executiva, desburocratizada, é composta por:

- 1) uma pequena equipe de coordenação, em Brasília, que confia e é de confiança das populações tradicionais;
- 2) representações regionais, sediadas nos estados (Acre, Rondônia, Amapá, Pará, Maranhão/Tocantins, Santa Catarina, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Goiás, estando as quatro últimas representações em processo de formação).

Nesses estados, o CNPT, por gestão compartilhada, funciona junto às superintendências do Ibama, com um representante escolhido pelo fórum das ONGs, um representante do órgão estadual do meio ambiente e um técnico do Ibama, além do próprio superintendente do Ibama no estado. A comunidade encaminha os projetos a essa equipe, que assessora os interessados, e encaminha para Brasília as demandas regionais para repasse dos recursos. O CNPT não é, entretanto, um órgão financiador, mas sim um centro de apoio à organização da população e à procura de recursos.

Desde a sua instituição, em 1992, o trabalho do CNPT já apresenta resultados concretos prestados à sociedade:

1. Capacitação de agentes comunitários de saúde.
2. Treinamento de seringueiros como fiscais colaboradores nas reservas extrativistas.
3. Treinamento de seringueiros, visando melhoramento tecnológico na extração da borracha.
4. Apoio à comercialização de produtos da floresta, por meio dos armazéns comunitários (troca de gêneros alimentícios por produtos da floresta).



5. Beneficiamento e industrialização de óleo de coco babaçu.

6. Produção de sabão a partir do tingui (fruta não-comestível do cerrado).

7. Implantação de centro de cerâmica.

8. Sistemas comunitários de transporte fluvial.

9. Beneficiamento e apoio à comercialização da castanha e polpa do açaí.

10. Treinamento em associativismo, cooperativismo, administração e contabilidade, como no caso dos participantes da associação dos pequenos extrativistas de flores da Chapada dos Veadeiros (Goiás).

11. Coordenação e execução das atividades e estudos preparatórios do subprojeto reservas extrativistas no âmbito do "Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras" (G7).

12. Treinamento de comunidades das Reservas da Amazônia visando prepará-las para a implantação do programa piloto do G7.

13. Coordenação dos procedimentos básicos, visando a criação de reservas extrativistas na Amazônia (Amazonas, Pará e Mato Grosso), na Mata Atlântica (São Paulo), no Cerrado (Goiás), etc.

O apoio a esses projetos, além de contribuir para que as populações continuem a viver integradas em seu meio, está aprimorando a sua organização social e política, apressando o desaparecimento das relações exploratórias de comercialização, provando a viabilidade dessas unidades de conservação e de produção sustentável como uma opção de desenvolvimento. A par de consolidar a estrutura local, o efeito mais benéfico tem se traduzido na elevação da renda das comunidades, melhorando suas condições de vida, transformando as populações tradicionais em comunidades auto-suficientes.

A viabilidade econômica das reservas extrativistas

As reservas extrativistas são consideradas viáveis econômica e socialmente, na medida em que possibilitam a integração de dezenas de milhares de famílias indevidamente

marginalizadas do atual processo de desenvolvimento, principalmente pelo apoio à produção e comercialização de seus produtos e ao acesso a programas de educação e saúde adaptados a sua cultura.

Comparados com o fraco desempenho econômico da agropecuária, cujos desmatamentos resultam na transferência de carbono para a atmosfera e na perda da biodiversidade, as reservas extrativistas têm garantido a continuidade das práticas extrativistas patrimoniais de dezenas de milhares de famílias, viabilizando um custo ambiental muito menor em relação aos outros usos dos recursos naturais existentes nas áreas utilizadas pelas populações tradicionais.

As economias extrativistas são, além disso, competitivas, pois respondem à necessidade de populações rurais economicamente marginalizadas.

Segundo estudos realizados pela Fundação de Tecnologia do Estado do Acre — FUNTAC, o desempenho da atividade extrativista permite afirmar que a renda familiar respectiva é superior à renda de 60% da população urbana residente na região Norte do país, a qual ganha abaixo de um salário mínimo e ainda é forçada a pagar por tudo o que consome.

Apesar disso, a situação atual desses trabalhadores é extremamente desvantajosa, já que ao adquirirem os produtos que não lhes é possível produzir na floresta (como pilhas, açúcar, café, óleo, pólvora, lanterna, cobertor, etc.) são obrigados (pelos atravessadores) a pagar até cinco vezes o valor do mesmo artigo encontrado na cidade.

A criação de reservas extrativistas não significa que as populações devam depender exclusivamente do extrativismo. Considerando o escasso acesso à maioria dos recursos naturais utilizados pelas populações (o que



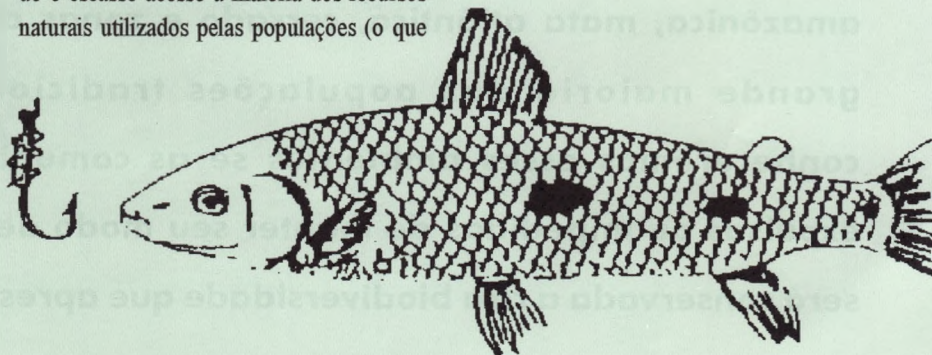
reduz a eficiência e a competitividade do extrativismo), a diversificação das atividades econômicas nas reservas e a eficiente comercialização são essenciais para diminuir a dependência atual do extrativismo. Essa diversificação pode ser alcançada pela introdução de novos produtos no mercado — como as plantas medicinais e o incentivo a sistemas agroflorestais, à apicultura, à piscicultura, à criação de animais silvestres em semicativeiro, etc.

É ainda necessário continuar produzindo nas reservas a própria subsistência alimentar, além da extração de materiais de construção, a manufatura de utensílios, remédios e outros produtos essenciais. Além disso, as necessidades dessas populações são, na maioria das vezes, imediatas, o que justifica enfatizar a importância de diversificar a produção e de tornar a comercialização mais eficiente.

A viabilidade econômica das reservas deve apoiar-se na reformulação da produção e do abastecimento, com a implantação de armazéns comunitários administrados pelas associações, pela troca dos produtos que as comunidades necessitem para o consumo por produtos coletados na floresta. Dessa forma está se agregando valor aos recursos naturais utilizados pelas populações tradicionais.

É necessário também analisar a conveniência de projetos pilotos de coleta, processamento e comercialização de novos produtos que ocorram nas áreas e que atualmente não estejam sendo comercializados, mas que podem contribuir para aumentar a renda da população.

As reservas, ao serem administradas e



recursos pelas populações tradicionais), representam uma dupla economia para os recursos do país. Por um lado, criam empregos e, por outro, o Estado despende menos recursos na gestão do seu patrimônio natural, comparativamente com outras unidades de conservação.

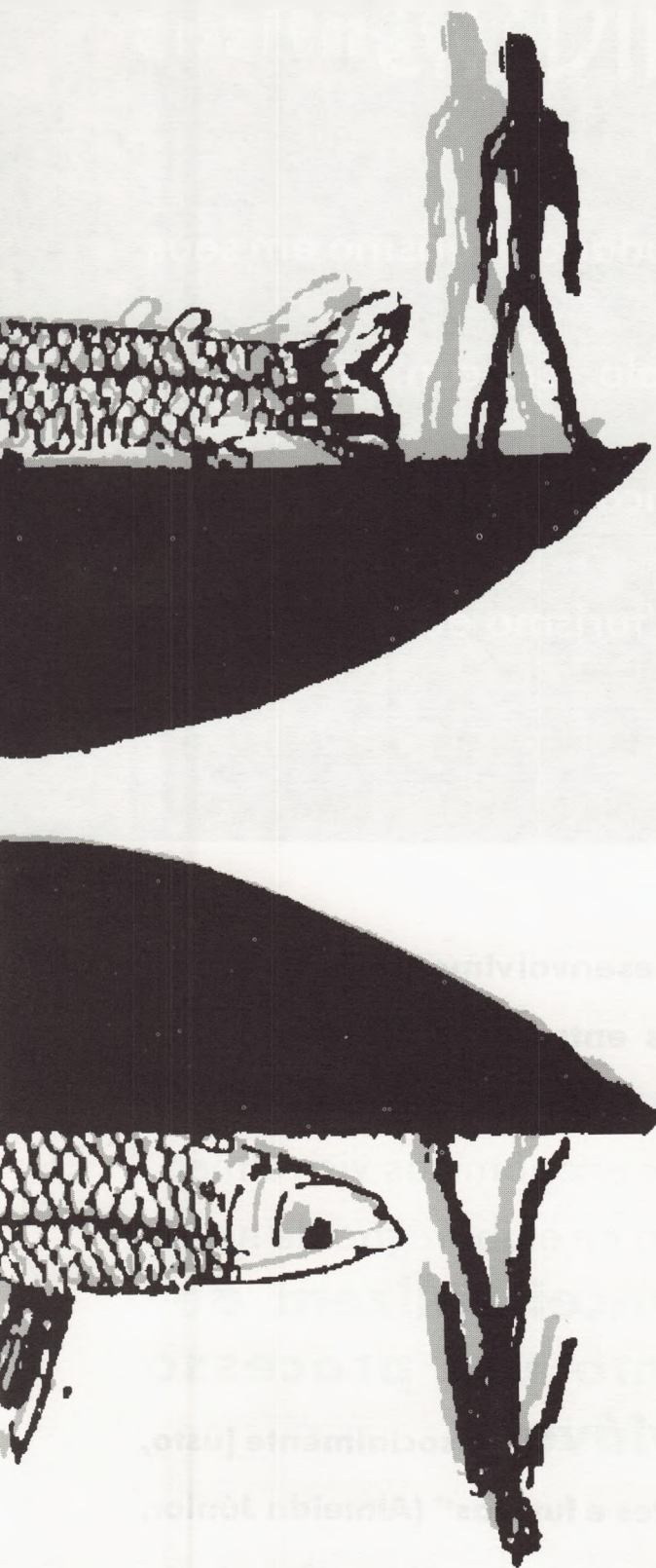
Além disso, é pertinente recordar que o governo despende milhões de dólares em subsídios e capital de giro, incentivando atividades cujos impactos socioambientais são decerto altamente degradantes.

A partir dos novos paradigmas da economia ecológica, podemos computar, como valor econômico a ser mensurado, o domínio do saber tradicional que permite a exploração sustentada dos recursos naturais ao longo das gerações. Alguns dados indicam que as despesas com investigação científica seriam incalculáveis para se atingir um conhecimento que hoje é disponível nessas comunidades tradicionais, conhecimento que outras nações vêm, no entanto, disputando.

A partir dos aspectos elencados acima, para se alcançar a sustentabilidade das atividades extrativistas será necessário valorizar a economia extrativista para que não se desorganize aquilo que ela tem de mais fundamental; a capacidade de suporte e regeneração dos recursos explorados.

Conclusão

No Brasil, é nas áreas mais preservadas dos principais biomas (como floresta amazônica, mata atlântica, cerrado e zonas costeiras) que se localiza a grande maioria das populações tradicionais. Entretanto, nunca conheceremos esses ambientes se as comunidades continuarem a ser expulsas ou impedidas de manter seu modo de vida tradicional. Somente será conservada a rica biodiversidade que apresentam as áreas onde vivem



essas populações se forem mudados os critérios éticos de sustentabilidade, baseados não apenas na dimensão ecológico-econômica, mas, sobretudo, na dimensão social.

Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável pressupõe, necessariamente, uma nova ética para o comportamento humano e novas formas de gestão dos interesses sociais, com a participação permanente, decisória e consciente dos vários segmentos da sociedade civil. O que apenas será alcançado se houver, por parte da sociedade, uma consciência da importância da justiça social e da necessidade de uma vivência integrada do homem com o ambiente.

Miguel von Behr é arquiteto com especialização em ecologia humana e gestão ambiental e assessor do CNPT/Ibama.

Nota

1. São consideradas populações tradicionais todas aquelas comunidades de dependam culturalmente do extrativismo de recursos naturais renováveis e que ocupam ou se utilizam de um mesmo território há várias gerações. A partir dessas atividades extrativistas, organizam seu modo de vida, graças a uma tecnologia que não ocasiona impacto considerável sobre o meio ambiente, ou seja, que se utiliza dos recursos naturais como estratégia de sobrevivência.

Leituras sugeridas

- Diretrizes para um Programa de Reservas Extrativistas na Amazônia*. Rio Branco, Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS), 1992, 52 pp.
- Programa Emergencial para o Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais*. Brasília, Semam/Ibama/CNPT, 1992, 18 pp.
- SIQUEIRA, G.C.L. e BELLIA, V. *As populações tradicionais e a ação governamental*. Brasília, Fundação Ford/Ibama/CNPT, 1992, 16 pp.
- VON BEHR, M. *O homem e o ambiente em "guarakessaba" — Paraná, passado, presente e futuro*. Monografia apresentada no Curso de Especialização em nível de Pós-Graduação em Ecologia Humana. PUC-Curitiba, 1991, 102 pp.
- ANDERSON, A. *O extrativismo vegetal e as reservas extrativistas: limitações e oportunidades*. Rio de Janeiro, Fundação Ford, 1992, 32 pp.
- Políticas públicas para a Amazônia*. Relatório anual para 1993. Brasília, Instituto de Estudos da Amazônia e Ambientais, 1993.

A corrida por paisagens autênticas

As ciências sociais têm estudado o turismo em seus vários aspectos. Por exemplo, Cancún, no México, sofreu uma grande mudança depois que passou a fazer parte do circuito do "turismo ecológico"..

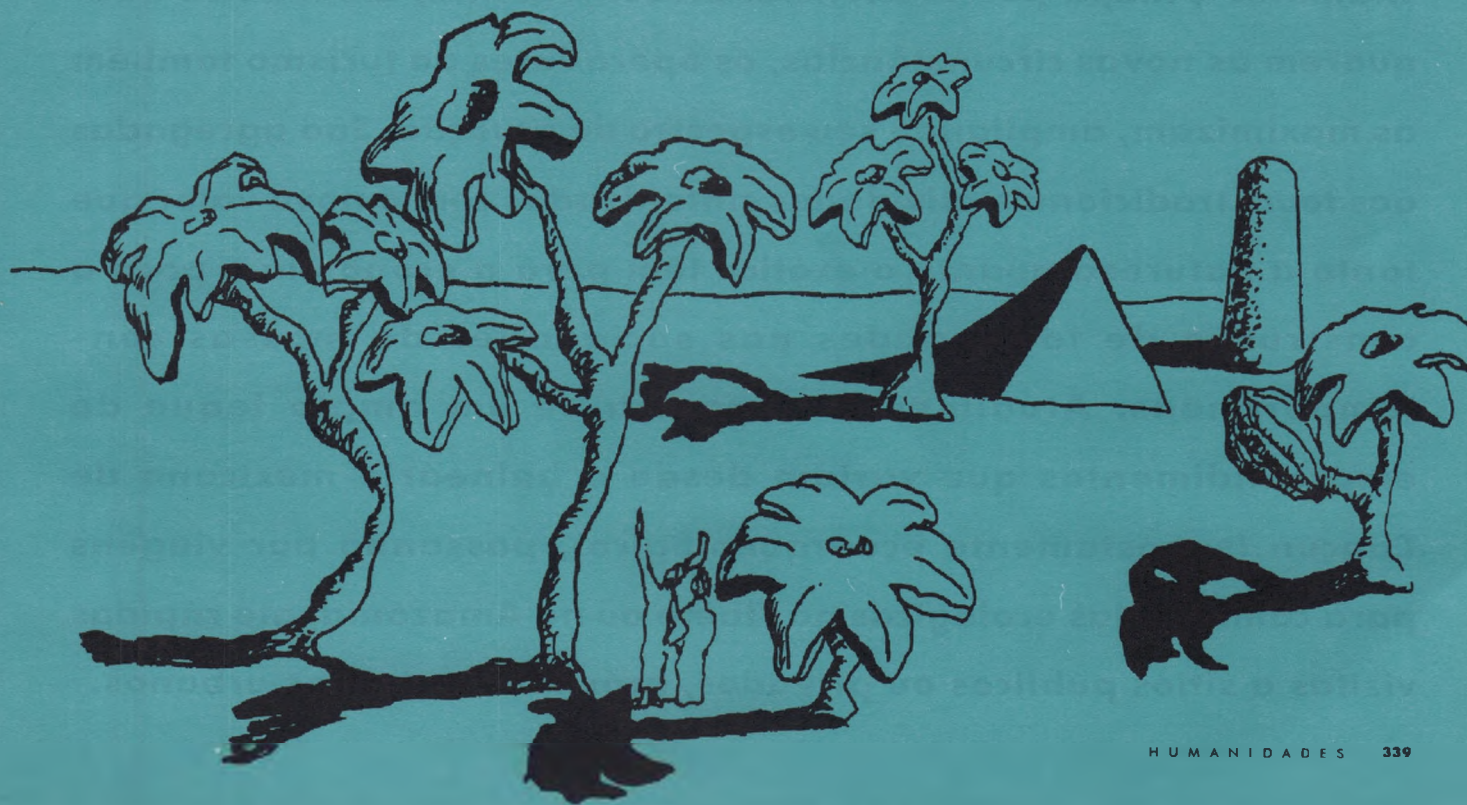
GUSTAVO LINS RIBEIRO
FLÁVIA LESSA DE BARROS

A difusão da idéia de desenvolvimento sustentável repercutiu de várias maneiras entre os diversos agentes interessados em crescimento econômico no mundo. O turismo é uma das atividades econômicas visivelmente influenciadas pela tentativa de elaboração de novos parâmetros que conceitualizem desenvolvimento como um processo "ecologicamente" viável e socialmente justo, em termos das gerações presentes e futuras" (Almeida Júnior, 1993:43). Assim, tornaram-se comuns expressões como

"turismo ecológico" ou "ecoturismo", correspondentes a um segmento promissor de uma das indústrias mais dinâmicas da economia mundial, numa era em que as mudanças para uma economia com ênfase no consumo e no lazer fazem com que o setor de serviços experimente um crescimento inusitado. Para muitos, trata-se de um novo momento da história capitalista, com novas ideologias, agentes, padrões

de distribuição dos fatores de produção e formas de sociabilidade. Modificam-se as relações entre os setores de ponta da economia. As chamadas indústrias limpas, baseadas em grande concentração de conhecimento técnico-científico e emblematicamente representadas pela eletrônica, informática e biotecnologia, tomam o lugar clássico ocupado pela metalurgia e tecelagem, tipicamente

ILUSTRAÇÃO JOSÉ GUILHERME BRENNER



associadas a padrões de produção altamente poluentes, de exploração intensiva e predatória de recursos naturais. Por essa via, a equação pesquisa—desenvolvimento torna-se ainda mais estratégica para a eficácia tecnológica e econômica.

Neste período de transição, o ambientalismo — ideologia política que remonta ao século XIX — ganha espaço como interlocutor dos diversos agentes formadores do campo político da discussão sobre desenvolvimento, estimula a criação de novos produtos, mercados e estilos de desenvolvimento mais condizentes com as novas dinâmicas e as relações de hegemonia internas ao capitalismo, e também possibilita a redefinição de modelos de produção de atividades econômicas tradicionais. Desenvolvimento sustentável é a matriz capacitadora da nova coalisão de atores (Ribeiro, 1991).

Difícil imaginar contexto mais favorável para manter o crescimento do turismo, atividade que já era denominada de “indústria sem chaminés”, limpa por excelência. Evidentemente, além de se adequarem às novas circunstâncias, os operadores do turismo também as maximizam, ampliando seu espectro de atuação. São agregadas aos *tours* tradicionais atividades sintonizadas com o novo valor que tanto a natureza quanto o exótico têm para a economia e para a construção de identidades nas sociedades de massas contemporâneas. Atualmente, encontra-se um amplo leque de empreendimentos que variam desde o balneário mexicano de Cancún (supostamente ecoarqueológico), passando por viagens para caminhadas ecológicas no Tibete ou na Amazônia, até rápidas visitas a sítios públicos ou privados, próximos a centros urbanos.



A pesquisa em ciências sociais sobre turismo tem crescido consistentemente, conformando hoje uma literatura diferenciada que, diante da diversidade de ângulos suscitada pelo objeto, trata de temas com impactos socioambientais; políticas públicas de desenvolvimento e de meio ambiente; turismo como vetor de migrações e de formação da modernidade, da pós-modernidade ou da sociedade pós-industrial; o exótico, sua mitificação, manipulação e mercantilização na sociedade de massas; efeitos da globalização econômica e cultural; transnacionalismo; novas formas de colonialismo e dependência; desenvolvimento regional e novas formas de integração no sistema mundial; mudança sociocultural, contatos interétnicos e marginalização de minorias sociais, étnicas e culturais (veja, por exemplo, Rossel, 1988; Crick, 1989).

Não pretendemos tocar em todos os aspectos possíveis dessa problemática. Para efeito de uma classificação inicial, subdividiremos o turismo ecológico em quatro grandes categorias que compartilham características como a sensibilidade por parte dos turistas a distintas ideologias ambientalistas ou suas necessidades em se diferenciarem de outros indivíduos das sociedades de massas, mas distinguem-se sobretudo nas dimensões e na qualidade das infra-estruturas disponíveis para a sua realização. São elas:

1) “turismo tipo Cancún”, que apresenta um grande complexo de infra-estrutura de transportes, comunicação e serviços na região visitada, “região-alvo”, e em diversos pontos de saída, “de captação”, dispersos no mundo; consistindo em empreendimentos de capitalismo transnacional, apoiados por uma retórica de respeito ao meio ambiente e cultura locais;

2) “turismo tipo institucional-ambiental”, onde o visitante de uma unidade de conservação é admitido e frequentemente guiado dentro de um território delimitado, devendo seguir regras preestabelecidas para usufruir daquela área diferenciada;

3) “turismo tipo aventura de luxo pseudocientífico-humanista”, onde o turista

em transporte rápido, seguro e confortável, frequentemente guiado por personalidades ou autoridades ambientalistas, visita a mãe-natureza e o bom-selvagem;

4) “turismo tipo aventura desportista-de-grupo” (como *hiking*, *trekking*, canoagem, alpinismo, espeleologia), que inclui modalidades alternativas de baixo investimento de capital fixo mas de alto retorno; apoiado em ideologias ambientalistas ou místico-religiosas.

Apesar da variação de escala, os empreendimentos associados a esses tipos apresentam impactos socioambientais ou distorções na distribuição de seus benefícios que os tornam suscetíveis a certos questionamentos e relativizações como atividades de desenvolvimento sustentável. Não há dúvida de que as concepções vinculadas ao ecoturismo representam um avanço com relação ao turismo tradicional e ao manejo superficial do exótico e da beleza natural. Suas posições mais elaboradas consideram, por exemplo, os problemas provenientes do choque cultural e as questões de difícil solução como a ampliação da distribuição da renda gerada para as populações locais. No entanto, parece que o encontro desenvolvimentista, mesmo quando marcado por boas intenções, permanece com seus aspectos perversos, criando resultados inesperados, mudanças indesejadas e dependências clientelistas ou patrimoniais.

Desse modo, interessa-nos mostrar como o turismo ecológico atende a diversas características da realidade social, econômica e cultural da contemporaneidade, ao mesmo tempo que apresenta problemas clássicos — ainda que sob a manta da retórica da sustentabilidade — de iniciativas desenvolvimentistas mais conservadoras e típicas de modelos tradicionais. Nesse sentido, Cancún é um caso paradigmático, pois permite considerar não apenas o desenvolvimento sustentável como ideologia manipulável por agentes econômicos — como o Estado, grandes empresários e agências multilaterais — que operam na escala do capitalismo flexível transnacional, como também vários requisitos cada vez mais

evidentes na construção de identidades contemporâneas.

Cancún: a retórica da sustentabilidade

Quem não ouviu falar de Cancún, o famoso balneário no estado de Quintana Roo, México? Em cerca de duas décadas, uma praia praticamente selvagem, localizada na periferia da economia mexicana, transformou-se no segundo ponto de maior afluência do turismo global, depois de Orlando — Disney World (Box 1). Verdadeira mina de ouro de uma das maiores indústrias mundiais, é explorada intensamente pelo grande capital internacional assim como pelo estado e por empresários mexicanos. É impressionante a reluzente infra-estrutura da “zona hoteleira” onde milhares de ricos turistas são apresentados a um México idílico. Hospedam-se em gigantescos hotéis, de escala condizente com o consumo da elite do sistema mundial que, se preferir, pode passar todo o tempo nesses templos autocontidos do lazer e do privilégio, *bunkers* que se constroem sobre a fantasia da busca da autenticidade, da sedução hedonista do prazer do consumo fácil, protegido e servil. A arquitetura é frequentemente pós-moderna, adequada ao gosto das corporações transnacionais. Às vezes, notam-se referências à mexicanidade pelo uso de cores fortes e por formas que fazem lembrar os maias.

Cancún está na entrada do Mar do Caribe, na ponta da península de Yucatán, uma das áreas dominadas durante muitos séculos pelos maias. De lá, por estrada asfaltada, margeando um litoral de águas de cores únicas e protegido por um longo banco de coral, em cerca de 140 quilômetros pode-se chegar a várias e importantes ruínas deixadas por aquela civilização, uma das mais complexas e sofisticadas do Novo Mundo (Box 2). Trata-se de trecho da parte mexicana da chamada Ruta Maya, um “projeto de circuito de turismo integrado” encomendado em 1967 ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) pelos governos do México, da Guatemala, de Honduras e de El

Salvador, contando também com a cooperação da Comunidade Econômica Européia. O número especial da revista *National Geographic* sobre a Rota Maia afirma ser um “projeto regional ambicioso, desenhado para exibir e preservar a herança cultural, histórica e ambiental” daquele povo (Garrett, 1989: 424). Sob uma aura ambientalista, o projeto envolve uma grande população indígena, vários parques arqueológicos e diversas unidades de conservação com grande valor paisagístico. Segundo o representante da Organização dos Estados Americanos (OEA) no Brasil,

o projeto agora denominado Mundo Maia postula o uso racional do rico patrimônio cultural ali existente, dentro do contexto de um turismo sustentável e de baixo impacto, que estimule o desenvolvimento econômico, porém respeite os valores da população autóctone e os recursos naturais (Vasco, 1994:7).

Localizados na Rota Maia, Cobá e Tulum são centros cerimoniais representativos de momentos diferentes do poder da elite político-religiosa maia. Desde Cancún, já na direção da cidade de Mérida (capital do estado de Yucatán), estão, dentre outras, as fantásticas ruínas de Uxmal e Chichen-Itzá. Com suas imponentes pirâmides e edifícios públicos, foram, no passado, mecas maias. Hoje, são atrações turísticas demonstrativas da sofisticada relação entre a arquitetura e a cosmologia daquele povo que continua vivendo na área, geralmente em posições subordinadas.

É complicada a história da relação entre brancos, *mestizos* e maias. Até o presente, índios e mexicanos estão imersos em conflitos graves. Veja-se o movimento indígena da Frente Zapata de Liberação Nacional (FZLN), em Chiapas. O México é um país herdeiro de um passado pré-colombiano glorioso, marcado também pelas realizações de astecas, toltecas e olmecas. Sua história é a história da violência contra os índios. Como em outras nações latino-americanas onde os colonizadores encontraram uma grande população indígena, a força de trabalho nativa foi explorada impiedosamente, tendo sido

a fonte principal de toda a riqueza.

É dúvida o lugar do nativo no México. Por um lado, as muitas etnias que lá vivem são representadas como um atraso e um problema para o ingresso do país na modernidade, cuja proximidade o ideário neoliberal pontifica, especialmente com o tratado de livre comércio, o NAFTA. O conflito com a FZLN dramatiza a posição dos milhões de mexicanos indígenas. Por outro lado, a elite, no seu esforço de diferenciar a nação mexicana *vis-à-vis* outras, manipula o passado nativo pré-colombiano como uma marca da diferença e do poder dos mexicanos. O Museu Nacional de Antropologia na Cidade do México, fabuloso em todos os sentidos, é um índice da importância que a elite política e intelectual dá ao passado arqueológico para a construção da nação.

Quintana Roo e Yucatán, os dois estados na esfera imediata de influência de Cancún, encontram-se entre os mais pobres da federação mexicana. Com uma grande população maia até hoje falante do idioma nativo, o impacto do turismo nessas áreas tem sido enorme e tende a aumentar com o crescimento desse pólo de desenvolvimento que baseia parte da sua mística em um conjunto de fatores: proximidade com o grande mercado norte-americano; infra-estrutura hoteleira de última geração; estar em um local paradisíaco do Caribe, onde águas transparentes e calmas permitem até aos menos experientes mergulhar em verdadeiros aquários naturais; clima tropical e selvas com fauna exuberante e acesso fácil a alguns dos mais importantes sítios arqueológicos remanescentes de uma das mais interessantes civilizações desaparecidas. Constitui uma combinação imbatível, capaz de satisfazer de Indiana Jones a Gro Brundtland, de Jacques Cousteau a Ted Turner.

Os mexicanos, cientes das tendências ideológicas das elites mundiais, cunharam a expressão turismo ecoarqueológico, um bom rótulo para um produto cada vez mais valorizado no mercado do turismo: o exotismo. Em Cancún, o exótico está garantido por uma dupla mercantilização, a da natureza, com seus ares caribenhos e tropicais (o eco); e a do passado material maia, com seus

monumentos e realizações (o arqueológico). Como em outros lugares, retórica de baixo impacto socioambiental e de desenvolvimento sustentado à parte, muitas das mais graves transformações trazidas pelo turismo mundial estão sendo experimentadas pelos nativos, os *mayas vivientes*.

Uma pesquisa de antropólogos da Universidade de Massachusetts (Amherst — EUA), na zona de influência de Cancún, está demonstrando o alcance das mudanças provocadas pelo desenvolvimento turístico e sua infra-estrutura (estradas, meios de comunicação de massa e hotéis ao lado de comunidades indígenas como o Club Med, em Cobá). Assiste-se à transformação acelerada de nativos-camponeses em assalariados de baixa renda. Os novos e intensos fluxos migratórios para Quintana Roo vêm mudando as relações de trabalho e os padrões de assentamento, intensificando o ritmo de urbanização, diminuindo a presença de estratégias tradicionais de sobrevivência, reduzindo o acesso à terra e a outros recursos, aumentando as pressões sobre os grupos domésticos e suas organizações e ocasionando mudanças culturais, desde transformações linguísticas a impactos na dieta alimentar. Os maias, em suma, estão claramente na posição de objetos das iniciativas desenvolvimentistas.

Em Akumal, aproximadamente a cem quilômetros de Cancún, na entrada de um balneário famoso por suas excelentes qualidades para mergulho, um segmento de uma comunidade maia foi reassentado da estrada que dava acesso à área porque representava uma poluição visual para o turista. Foram transferidos para uma área aberta na mata, impossível de ser vista da estrada, a quilômetros de distância de parte de suas redes sociais e de parentesco, assim como de seus empregos. Os remanescentes próximos ao centro turístico lutam por permanecer na área.

Além dessas transformações mais tangíveis, os contatos com *outsiders* tornam necessária a reestruturação do potencial interpretativo que cada cultura representa. Em uma pequena comunidade maia, extremamente pobre, recentemente deslocada para a margem da estrada que liga Tulum a Cobá, onde se vende artesanato indígena para turis-

tas, um dos autores deste artigo conversou com uma criança que frequentava uma escola nas redondezas. Após se inteirar que ele ali tinha chegado de avião e ônibus, e ao saber que era do Brasil, comentou: conheço esse lugar, é de lá que vem *el jaguar blanco*! Estava clara a necessidade daquela criança de localizar um *outsider* nos termos dos referenciais do seu universo semântico. Era um índice de um dos primeiros efeitos do encontro desenvolvimentista sobre populações nativas ou “tradicionais”: o seqüestro de suas capacidades de compreender o que está acontecendo, ou de que forças são representativos aqueles atores sociais com os quais começam a interagir mais frequentemente. Mais vale classificar o Brasil como o país de onde vem “a onça branca” — sendo a onça um animal central na mitologia maia — do que permanecer sem uma interpretação/explicação. Afinal de contas, uma das razões da cultura não é dar sentido à vida?

Viagens: construção do sujeito e diferenciação social

Com a saturação de imagens pelos meios de comunicação de massa que trazem uma circulação inusitada de ícones para consumo em grande escala, a experiência individual direta com o ambiente, a paisagem e o nativos — o *being there* dos antropólogos e dos turistas — passa a ser um valor dos mais apreciados para a afirmação do individualismo contemporâneo já que, pretensamente, propicia um afastamento dos simulacros e das rotinas aos quais os indivíduos e suas redes sociais estão expostos no dia-a-dia. A ruptura do cotidiano, o descotidianizar, permite, em maior ou menor grau, sair da reprodução massiva, ossificada nas rotinas obrigatórias e previsíveis, tornando-se tanto um ângulo potencialmente revelador de aspectos desconhecidos da realidade quanto uma posição diferenciadora dos indivíduos. Assim são entendidas a sensação de liberdade — ainda que temporária — que as viagens criam, e as recomendações de férias e mudança de ambiente para combater o *stress*. Não seriam essas razões centrais para o aumento da importância do turismo na economia contemporânea, somadas ao desenvolvimento das formas de transporte e comunicação e do crescimento do setor de serviços como um todo?

É igualmente notável o casamento entre ecologia e turismo, em uma era onde o ambientalismo se afirma como uma poderosa ideologia/utopia. Tudo leva a crer que tanto o ambientalismo, resgatador da singularidade do natural, quanto o turismo, resgatador da experiência do “eu estava lá” e, portanto, de uma certa singularidade do sujeito na sociedade de massas, vieram para se estabelecer como dois grandes fatores de diferenciação social no presente.

A natureza, depois de dessacralizada, objetificada e manipulada ao máximo pela sociedade industrial, passa a ser reencantada com valores ontológicos que se cristalizam em pólos como o de um conservacionismo radical incompatível com a presença humana ou o de um animismo do tipo Mãe Gaia. Experimentar uma relação *sui generis* com a natureza, entendida como algo fora ou além da cultura, é, pretensa ou momentaneamente, estar fora do fetiche do capitalismo industrial. Dessa forma, o turista, sem o saber, entra na posição da desco-

tidianização, do afastamento dos fetiches e simulacros correntes no seu mundo imediato. Isso é mais forte para os praticantes do turismo ecológico de pequena escala. No entanto, pela via do turismo massivo, aquele imediatamente colado às formas de reprodução do grande capital na sociedade de massas, o turista entra simultaneamente em outro universo de fetiches e simulacros do capital. Aqui Cancún é um bom exemplo, mas amplamente superado por Disney World, o ápice da hiper-realidade na contemporaneidade (Eco, 1984) e, não por acaso, centro mundial de turismo, que baseia abertamente seu poder de atração na comercialização do simulacro, do produto do trabalho humano atual e não da natureza ou do passado arqueológico.

Tampouco é por acaso que a reestruturação do sujeito diante do inusitado, real ou virtual, seja frequentemente explicada por meio de alusões metafóricas a viagens. Alusões indicativas, quem sabe, de embriões empírico-existenciais de uma lógica ou perspectiva psicanalítica e antropológica. Assim, afirma-se que as viagens propiciam um retorno resignificado do passado para o sujeito que ao se defrontar com a impossibilidade do absolutamente novo revisita suas próprias paisagens mentais, redescobrimdo-as com outros significados, reveladores, desta vez, de novas interpretações do seu lugar e dos outros no mundo. Já o deslocamento epistemológico que o sujeito deve realizar para estar na posição do estranhamento antropológico é comparado a uma viagem horizontal — como a do viajante que se desloca no espaço, afastando-se de sua sociedade e cultura — ou vertical, como a de um xamã que se desloca sobre um eixo simbólico radicalizando os limites internos da sua própria cultura (Matta, 1984).

À diferenciação social, baseada em acesso a espaço residencial ou de trabalho, há que acrescentar aquela facilitada pelo grande avanço dos aparatos de comunicação e transporte, que se relacionam com o acesso à autenticidade de paisagens supostamente intocadas, localizadas nos espaços fragmentados globais. Esses espaços resultam de uma dupla necessidade estruturante e que apenas aparentemente é paradoxal. Por um lado, têm de ser, preferencialmente, reconhecíveis e previsíveis, pois se movimentam no âmbito das sociedades de massa, âmbito maior onde são validados pelos consumidores de fato ou potenciais. Em última instância, exotismo também tem limite e isso se traduz na tendência à padronização dos estilos de serviço, da arquitetura e do *design* dos equipamentos colocados à disposição do turista. Por outro lado, esses espaços têm de ser diferentes e autênticos para justificar o traslado e a exposição, quem sabe, a um “outro” que, ainda que em grande medida fabricado, é real e não apenas virtual ou um simulacro tal qual oferece confortavelmente a mídia. A combinação dessas necessidades estruturantes leva ao caráter circunscrito, de enclave turístico, onde o exótico assim o é enquanto possa ser controlado e consumido de acordo com os cânones determinados por agências de reprodução da sociedade de massas, como a televisão e os jornais.

Viajar sempre foi marca de distinção de poder. Mas, hoje, quando a compreensão do espaço-tempo e o conseqüente “encolhimento do mundo” dinamizam as redefinições de ideologias e identidades em escala inusitada (Harvey, 1989), viajar, a trabalho ou a lazer, tende a se confundir cada vez mais com prestígio e poder. As fotografias e os

vídeos de viagem (formas de reprodução das imagens controladas pelo indivíduo e não por agências da sociedade de massas) constituem-se, assim, em verdadeiros troféus da comprovação da diferença.

Ego trips à parte, cabe lembrar o caráter cíclico da autenticidade programada pelo capital via turismo mundial. Afinal de contas, no próprio México, até pouco tempo, Acapulco, hoje em decadência, era a Cancún do presente. Tendo iniciado sua trajetória de centro turístico em princípios deste século, Acapulco começa seu desenvolvimento maior na década de 1930. Com seus grandes hotéis, atraiu a presença e o investimento de grandes estrelas de Hollywood, como Johnny Weissmuller, John Wayne e Cary Grant (Yañes Cruz, 1994:7). Hoje, a crise mexicana, o surgimento de novos destinos turísticos (não tão explorados, com infra-estrutura reluzente e moderna), a falta de segurança para os turistas, a má qualidade dos serviços, a poluição de sua baía e a sujeira de Acapulco levaram a uma crise sem precedentes na hotelaria e na indústria de turismo da cidade.

Será que aqueles vinculados ao ciclo de exploração de Acapulco podem dizer aos empresários de Cancún: nós somos vocês amanhã? Difícil saber com certeza. Mas ao menos se pode afirmar: Cancún, *remember Acapulco*.

Dadas as suas dimensões, Cancún é, certamente, um caso-limite onde o tamanho do empreendimento acaba por implicar impactos socioambientais e distorções típicas de iniciativas desenvolvimentistas. Todo impacto socioambiental é resultado de uma relação estreita entre as características internas do empreendimento e o cenário concreto onde é implementado. No entanto, uma iniciativa substancialmente menor como o ecoturismo na praia de Jericoacoara, uma área de proteção ambiental (APA) no Ceará, também produz profundas mudanças nos sistemas políticos, econômicos e culturais, inclusive de parentesco, da população local formada por pescadores tradicionais (Bindá, 1991). De fato, a presença de uma população humana perante a outra já representa em si um vetor de mudança com intensidade variável segundo as circunstâncias do encontro. Isso é igualmente verdadeiro com relação às espécies animais. Elizabeth Kemf, por exemplo, descreve os problemas causados por turistas que invadem territórios reservados à reprodução de tartarugas em praias gregas (Kempf, 1993). Será que estamos diante de consequências inevitáveis e objetivas do drama desenvolvimentista?

O turismo ecológico representa uma reforma necessária. Mas necessita ser aprofundada e não se deixar levar pela sedução do plano discursivo destinado a apaziguar consciências, criar novos consumidores sofisticados ou maximizar novas tendências ideológicas existentes entre os *decision-makers* atuantes no campo do desenvolvimento. É real seu potencial educativo, valorizando e difundindo a diversidade cultural e biológica. Porém, na realidade, a eficácia do turismo ecológico que se busca aplicar a uma série de atividades é mais comumente restrita a fatores físico-bióticos do meio ambiente, em detrimento de aspectos socioculturais e político-econômicos característicos das populações locais. Assim, a redefinição dos modelos de desenvolvimento segundo

“critérios ecológicos” tem se dado muito mais no sentido de uma adequação à ideia de “equilíbrio com o meio natural” do que em relação a de “justiça social”, ao reconhecimento das populações humanas como os verdadeiros sujeitos do meio ambiente.

Como o ambientalismo é, num sentido amplo e complexo, um movimento histórico (Viola, 1991), é preciso que se atente às suas diferenças político-ideológicas internas, para que seja possível ao menos uma noção das reais consequências da redefinição do ecológico como uma problemática que exige o desenvolvimento sustentável como solução. A difusão desse novo conceito entre as diversas correntes político-econômicas não implica imediatamente que, além da situação dos recursos naturais, fatores socioeconômicos, políticos e culturais também sejam questionados e ponderados, como condição da realização do desenvolvimento sustentável. A determinação do sentido de desenvolvimento sustentável é subordinada ao perfil político-ideológico dos diferentes agentes sociais e à própria forma como cada um destes constrói sua concepção de meio ambiente. Existe uma variedade de concepções de meio ambiente e até mesmo muita imprecisão na “onda” da literatura ambientalista. Na tentativa de esquematizá-las, pode-se ao menos identificar duas perspectivas básicas. Por um lado, uma perspectiva “naturalista”, que restringe ou privilegia o significado de meio ambiente em seus aspectos físicos e biológicos, dissociando a sociedade da natureza. Por outro lado, uma perspectiva “social-ambientalista” que, além do ambiente natural, considera o meio antrópico ou humano, sujeito aos empreendimentos do homem, condicionados essencialmente por relações sociais. Nessa concepção, o meio ambiente assume um significado mais abrangente, na medida em que é interpretado como o resultado das inter-relações entre natureza e sociedade. Assim, a valorização da relação meio ambiente—qualidade de vida (entenda-se qualidade de vida social e não apenas natural) nas diversas vertentes, depende da amplitude da noção de meio ambiente. É justamente o grau de compreensão e valorização dessa relação que orienta, na essência, a definição do modelo de desenvolvimento sustentável e seu nível de compromisso com as populações locais (Barros, 1993). Diante da diversidade dos conceitos de meio ambiente e de desenvolvimento sustentável, o refinamento dessas definições se transforma em tarefa acadêmica e política urgente, pois as populações objeto das iniciativas desenvolvimentistas são representadas com base nessas concepções.

Dado o crescente “encolhimento do mundo”, o turismo tende a ser cada dia mais intenso e generalizado. Mais além das fantasias e funções cognitivas presas ao exótico, o turismo representa uma via de inserção na realidade do outro, de grande potencial pacifista e integrativo que, infelizmente, na maioria das vezes, termina por ser banalizada pela mercantilização. O debate em torno do ecoturismo incide fortemente sobre a problemática da gestão social de territórios e recursos naturais, uma das questões centrais para a demonstração da viabilidade do desenvolvimento sustentado. Nesse sentido, resta para o turismo ecológico enfrentar o difícil problema da ampla incorporação pelas populações locais dos benefícios gerados por suas atividades, de sua transformação, enfim, em sujeitos do desenvolvimento.

Cancún cresceu dramaticamente. De acordo com os antropólogos Magalí Daltabuit e Oriol Pi-Sunyer, no começo da década de 1970, era uma vila isolada de pescadores com 426 residentes. Em 1990, possuía duas áreas: a "zona hoteleira", com aproximadamente 40 dos maiores hotéis (ofertando um total de 16.805 unidades), e uma "cidade de serviço", Cancún propriamente dita, com mais ou menos 300 mil habitantes. Transformou-se na principal cidade do seu estado, em um importante centro de oferta de empregos em nível nacional, gerando ciclos na indústria da construção civil e do turismo.

O território maia chegou a abarcar 202 mil quilômetros quadrados, em áreas hoje pertencentes à Guatemala, Honduras, Belize, El Salvador e México (nos estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán e Quintana Roo). Com grandes realizações nas artes (escultura, cerâmica, pintura, joalheria, etc.), na matemática, na engenharia, na astronomia e na literatura, a história maia está dividida em vários períodos que, em certa medida, refletem suas relações com outras civilizações, como os toltecas e astecas, a chegada do conquistador espanhol, o período colonial e o nacional. Toda cronologia tem algo de arbitrário, mas, em geral, três classificações são utilizadas para o passado pré-colombiano maia. O período Pré-Clássico, de 2000 a.C. até 250 d.C., o Clássico, de 250 a 900 d.C., e o Pós-Clássico, de 900 até a conquista espanhola do México em 1521. A era colonial durou de 1521 a 1821, quando se inaugura o período moderno até o presente. Grandes construtores, os maias deixaram longas estradas. Os sítios arqueológicos abrangem desde remanescentes de grandes cidades, como Tikal e Chichen-Itzá, até conjuntos de pequenos montes dificilmente visíveis. Muito ainda resta por fazer para desvendar a arqueologia e a etno-história desse povo que continua resistindo à assimilação total pelas nações nas quais se situam. Tanto na Guatemala quanto no México, por exemplo, a história da relação maias/Estado-Nação é freqüentemente dramática, dadas a opressão e a exploração racistas. No México, a Frente Zapata de Liberação Nacional, o movimento armado de Chiapas, é por muitos entendida como um movimento indígena.

Gustavo Lins Ribeiro é professor do Departamento de Antropologia da Universidade de Brasília e membro do Conselho Consultivo da Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research (Nova York).

Flávia Lessa de Barros é mestre em sociologia pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade de Brasília.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA JÚNIOR, JOSÉ MARIA. "Desenvolvimento sustentável: a universidade e a ética do planeta harmônico e da cidadania plena". *Educação Brasileira*, Brasília, 15 (1993), pp. 37-55.
- BARROS, FLÁVIA LESSA DE. *Desenvolvimento urbano, meio ambiente e qualidade de vida: Estado e movimentos sociais no Distrito Federal*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade de Brasília, 1993.
- BINDÁ, ANDRÉA HAVT. "Ecoturismo" na praia cearense de Jericoacoara. Dissertação de graduação. Departamento de Antropologia, Universidade de Brasília, 1991.
- CRICK, MALCOLM. "Representations of international tourism in the social sciences: sun, sex, sights, savings and servility". *Annual Review of Anthropology*, 18 (1989), pp. 307-344.
- ECO, UMBERTO. *Viagem na irrealdade cotidiana*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1984.
- GARRETT, WILBUR E. "La Ruta Maya". *National Geographic*, 176(4):424-478, outubro 1989.
- HARVEY, DAVID. *The condition of postmodernity*. Oxford, Basil Blackwell, 1989.
- KEMP, ELIZABETH. "Tourism versus turtles". Em Elizabeth Kempf (org.). *The law of the mother*. San Francisco, Sierra Club Books, 1993.
- MATTA, ROBERTO DA. "O trabalho de campo como rito de passagem". Em *Relativizando: uma introdução à antropologia social*. 4ª edição. Petrópolis, Vozes, 1984.
- RIBEIRO, GUSTAVO LINS. "Ambientalismo e desenvolvimento sustentado. Nova ideologia/utopia do desenvolvimento". *Revista de Antropologia*. Universidade de São Paulo, 34 (1991), pp. 59-101.
- ROSSEL, PIERRE (org.). *Turismo: la producción de lo exótico*. Copenhague, IWGIA, 1988.
- VASCO, MIGUEL A. "OEA: desenvolvimento turístico". *Correio Braziliense*, Brasília, 3 de maio de 1994, p. 7.
- VIOLA, EDUARDO. "Desordem global da biosfera e a nova ordem internacional: o papel organizador do ecologismo". *Lua Nova*, São Paulo, 20(1990), pp. 146-178.
- YÁÑEZ CRUZ, CARLOS. "Se desploma la afluencia turística en Acapulco". *El Universal*, México, D.F., 7 de abril de 1994, p. 7.

Desenvolvimento sustentado e

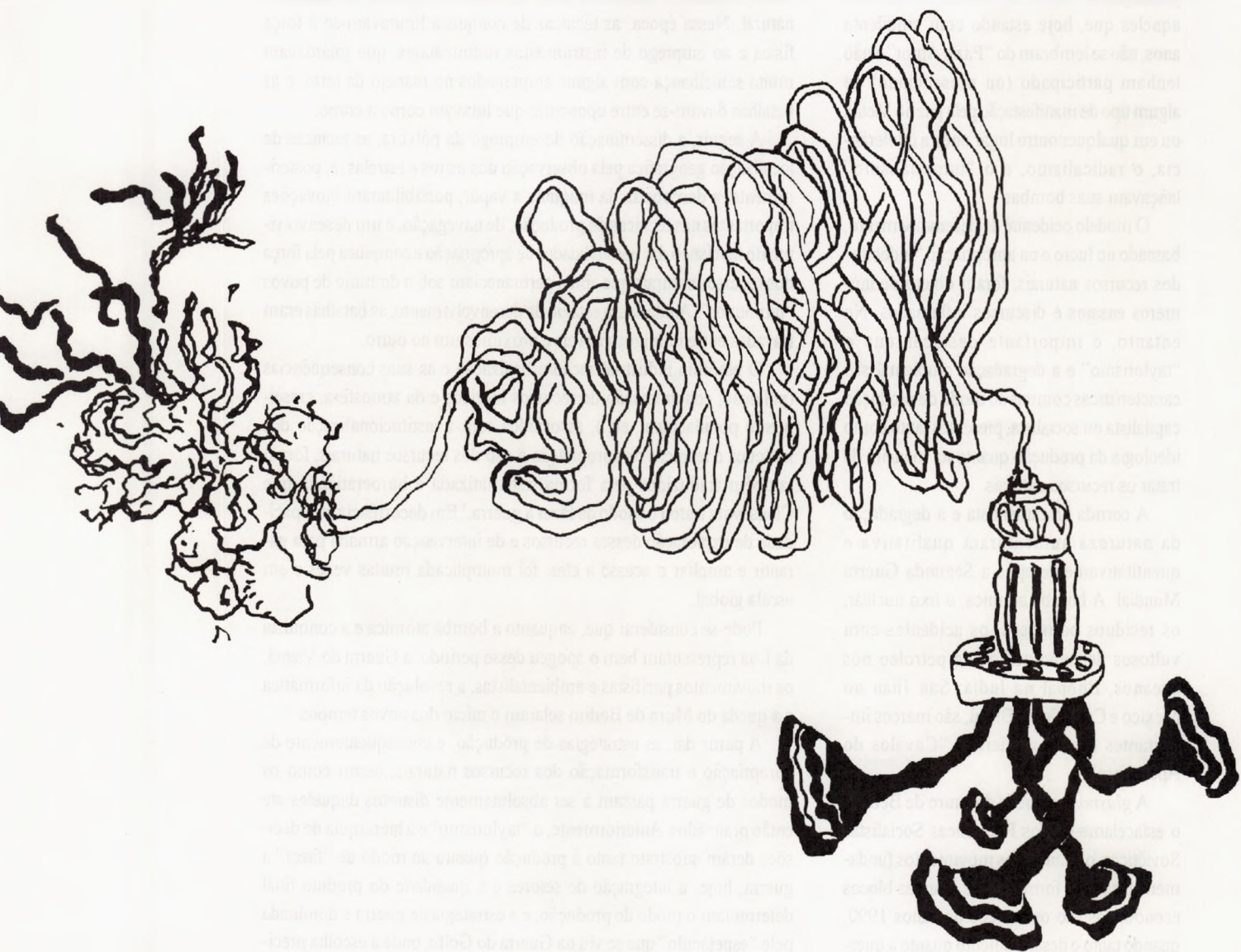
desarmando

ROQUE MONTELEONE NETO

A tecnologia de manipulação genética desenvolveu-se de tal maneira que os cientistas decidiram estabelecer uma convenção para tratar das condutas éticas desse assunto polêmico e perigoso.

ILUSTRAÇÃO JOSÉ GUILHERME BRENNER

Em poucas palavras, desenvolvimento socioeconômico com preservação de recursos para a geração seguinte significa desenvolvimento sustentado. Idéia-força que nasceu no âmbito



do movimento ambientalista nos anos 1980, ainda necessita de “traduções” para as áreas de economia, administração, direito, engenharia, agronomia, etc., para que possa vingar.

Desenvolvimento humano pressupõe a paz entre as nações. Nesse sentido, é interessante notar que, do mesmo modo que o ambientalismo pode ser considerado um subproduto dos movimentos jovens da década de 1960, o desarmamento e a paz eram também proclamados, em alto e bom som, pelos quatro cantos do mundo. Poucos são aqueles que, hoje estando com cinquenta anos, não se lembram do “Paz e Amor” e não tenham participado (ou presenciado) de algum tipo de manifestação pela paz no Vietnã ou em qualquer outro lugar onde a intolerância, o radicalismo, e o “imperialismo” lançavam suas bombas.

O modelo ocidental de desenvolvimento, baseado no lucro e na apropriação “indébita” dos recursos naturais, foram objeto de inúmeros ensaios e discursos inflamados. No entanto, é importante destacar que o “taylorismo” e a degradação ambiental são características comuns ao modo de produção capitalista ou socialista, presentes tanto como ideologia da produção quanto na maneira de tratar os recursos naturais.

A corrida armamentista e a degradação da natureza aumentaram qualitativa e quantitativamente após a Segunda Guerra Mundial. A bomba atômica, o lixo nuclear, os resíduos perigosos, os acidentes com vultosos derramamentos de petróleo nos oceanos, Bhopal na Índia, San Juan no México e Cubatão no Brasil, são marcos importantes desses modernos “Cavalos do Apocalipse”.⁸

A *glasnost*, a queda do muro de Berlim, o esfacelamento das Repúblicas Socialistas Soviéticas, o avanço dos movimentos fundamentalistas e a formação de grandes blocos econômicos são os marcos dos anos 1990, quando tanto o desarmamento quanto a questão dos recursos naturais ganham um alento.

Nesse sentido, é interessante apontar, ao longo do tempo histórico, as relações entre Estado, sociedade, meio ambiente, e desarmamento, tendo-se como referência o papel que certas tecnologias desempenharam no estabelecimento dessas relações.

A apropriação e o manejo dos recursos naturais, assim como a capacidade de

conquista por meio de conflitos armados, apresentam, historicamente, formas e meios próprios, porém relacionados.

O grande legado para o desenvolvimento das gerações futuras, deixado pela revolução agrícola, foi o processo de domesticação de animais e plantas. Uma profunda interferência do homem sobre o meio ambiente, que, fixando-o à terra, abriu a possibilidade para a formação de aglomerados humanos, que posteriormente se desenvolveram em vilas e cidades. Produziu-se uma alteração irreversível da paisagem natural. Nessa época, as técnicas de conquista limitavam-se à força física e ao emprego de instrumentos rudimentares, que guardavam muita semelhança com alguns empregados no manejo da terra, e as batalhas davam-se entre oponentes que lutavam corpo a corpo.

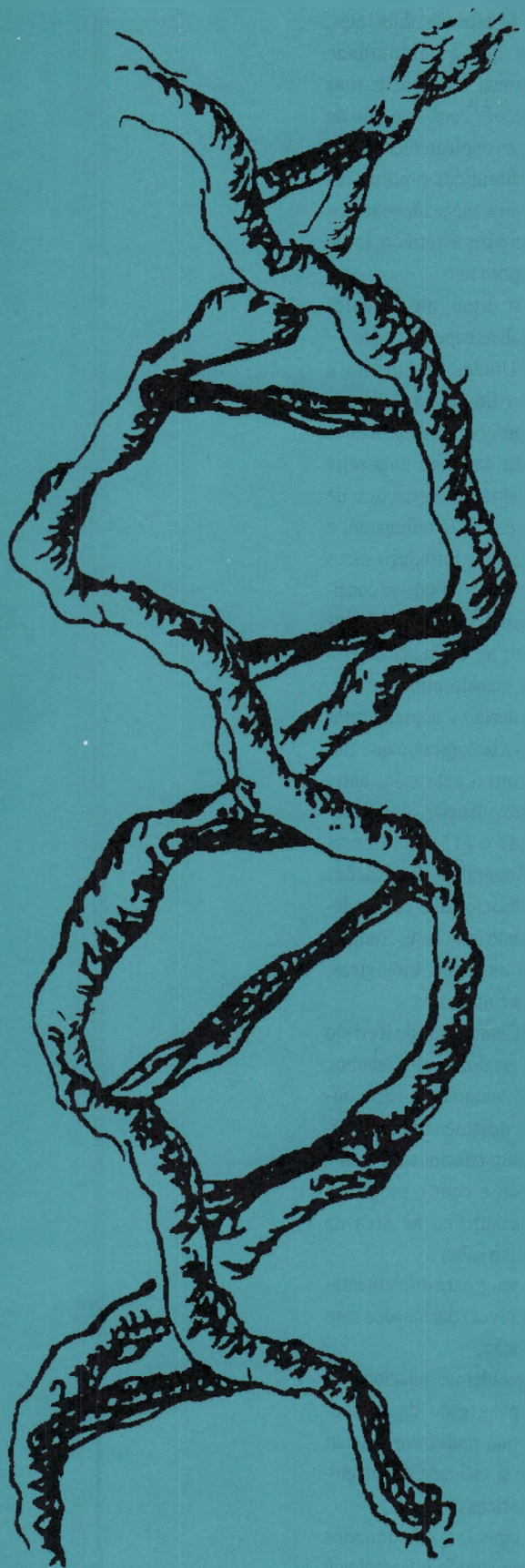
A seguir, a disseminação do emprego da pólvora, as técnicas de localização geográfica pela observação dos astros e estrelas, e, posteriormente, a descoberta da máquina a vapor, possibilitaram inovações importantes nas técnicas de produção, de navegação, e um desenvolvimento fantástico das possibilidades de apropriação e conquista pela força dos recursos naturais que ainda permaneciam sob o domínio de povos “primitivos”. Ainda nesse estágio de desenvolvimento, as batalhas eram travadas entre inimigos visíveis e próximos um ao outro.

O binômio industrialização/urbanização e as suas consequências (poluição, contaminação de recursos hídricos e da atmosfera, crescimento populacional, etc.), associados com a institucionalização dos métodos e técnicas de apropriação e uso dos recursos naturais, foram também traduzidos pela forma sistematizada e burocratizada que Clausewitz tratou o modo de fazer a guerra.³ Em decorrência, a capacidade de exploração desses recursos e de intervenção armada para garantir e ampliar o acesso a eles, foi multiplicada muitas vezes e em escala global.

Pode-se considerar que, enquanto a bomba atômica e a conquista da Lua representam bem o apogeu desse período, a Guerra do Vietnã, os movimentos pacifistas e ambientalistas, a revolução da informática e a queda do Muro de Berlim selaram o início dos novos tempos.

A partir daí, as estratégias de produção, e conseqüentemente de apropriação e transformação dos recursos naturais, assim como os modos de guerra passam a ser absolutamente distintos daqueles até então praticados. Anteriormente, o “taylorismo” e a hierarquia de decisões deram substrato tanto à produção quanto ao modo de “fazer” a guerra; hoje, a integração de setores e a qualidade do produto final determinam o modo de produção, e a estratégia de guerra é dominada pelo “espetáculo” que se viu na Guerra do Golfo, onde a escolha precisa dos alvos e a comunicação direta e imediata, via satélite, do comandante do campo de operações com o piloto que vai executar a missão de ataque, impensável no mundo clausewitziano, são a demonstração inequívoca dessa mudança de referencial teórico e técnico.

As batalhas modernas raramente são corpo a corpo. São travadas em telas de radares e circuitos eletrônicos de satélites militares que orientam mísseis para atingirem alvos a quilômetros de distância. O soldado que puxa o gatilho, ou melhor, aperta um ergométrico botão, muitas vezes não tem a menor idéia do destino do projétil, nem quantos



inimigos serão mortos. Num certo sentido, há uma alienação pessoal entre a ação hostil e suas consequências. O soldado não vê quem matou, suas mãos não ficam marcadas com o sangue do inimigo morto ou ferido.

No conflito do Golfo, viu-se também o meio ambiente como alvo bélico direto, pelo bombardeio de grande número de poços de petróleo no Kuwait, que causou um desastre ecológico sério, como também houve ameaças de uso de armas químicas e biológicas (também conhecidas como “a bomba atômica dos pobres”).

Nos últimos cinquenta anos, o desenvolvimento científico e tecnológico foi espantoso. Grande parte das inovações foram imediatamente incorporadas por vários setores sociais, inclusive o militar, quando não patrocinadas diretamente por ele. O progresso atingido na física possibilitou a construção da bomba atômica e permitiu que o homem chegasse à Lua; no campo da biologia, o rápido avanço da genética, a partir da descoberta da estrutura do DNA, por Watson e Crick, em 1959, culminaram, na década de 1970, com o descobrimento de técnicas de manipulação do material genético que permitem a clonagem, a transposição e a multiplicação de genes, anteriormente impossíveis de serem realizadas pelas limitações naturais, impostas pela barreira da reprodução entre espécies distintas. Assim, hoje em dia, um bezerro ou uma bactéria podem produzir insulina humana, assim como se pode “engenheirar” uma bactéria que transmita simultaneamente uma série de doenças infecciosas fatais, ou produzir uma toxina potente, de maneira rápida, em quantidades fantásticas, e dirigida a um determinado grupo racial.

O poder dessa nova tecnologia de manipulação dos genes é tamanho que, em 1975, cientistas reunidos em uma conferência em Asilomar, na Califórnia, propuseram uma automoratória sobre pesquisas em genética molecular envolvendo técnicas do DNA-recombinante, e vários países chegaram a proibir experimentos com essa nova tecnologia.

A biossegurança passou a ser objeto de discussão em vários foros internacionais e uma série de normas e regulamentos foram propostos.

Em 1989, em um artigo publicado na revista *Ciência e Cultura*, sobre Biossegurança, cheguei a comentar que “para a comunidade científica a questão crucial pode ser resumida em poucas palavras: na década de 1940 os físicos cometeram o “pecado capital”, através da tecnologia do átomo e desenvolveram o artefato bélico de maior poder de destruição até hoje concebido – a bomba atômica –, os geneticistas, hoje, com a tecnologia do DNA-recombinante, estão com a maçã em frente à boca.”⁹

É com esse pano de fundo que passarei a relatar e analisar, com maior profundidade, as negociações e as questões em torno da Convenção sobre a Proibição de Armas Biológicas, por entender que esse relato e análise permitem estabelecer as relações concretas entre a política, a diplomacia, a ciência e a técnica, com a paz e o desenvolvimento.

A convenção sobre a proibição de desenvolver, produzir, estocar,

adquirir e possuir armas biológicas ou tóxicas e sobre a sua destruição

Em 10 de abril de 1972 foi assinada a convenção sobre a proibição de desenvolver, produzir, estocar, adquirir e possuir armas biológicas ou tóxicas e sobre a sua destruição (BWC).¹⁵ Foi imediatamente ratificada por 22 países, entrando em vigor em 26 de março de 1975. O Brasil aderiu à BWC em 1972, e atualmente mais de 130 países são signatários; os Estados Unidos da América, o Reino Unido e a Rússia são os países depositários.

O seu Artigo I estabelece que:

Cada Estado-Parte desta convenção, nunca e em nenhuma circunstância, ocupar-se-á com o desenvolvimento, produção, estocagem ou, de algum modo, adquirir ou possuir:

A. micróbios, ou outros agentes biológicos, ou toxinas, qualquer que seja a sua origem ou método de produção, segundo tipos e quantidades que não tenham justificativa para a profilaxia, proteção ou outro propósito pacífico; [grifo meu]

B. armas, equipamentos ou meios de dispersão desenhados para o uso desses agentes ou toxinas, com propósitos hostis, ou em conflitos armados.

A BWC, que vem sendo periodicamente revista por meio de Conferências de Revisão, previstas em seu Artigo XII, é considerada o primeiro instrumento multilateral de controle, destruição e banimento de uma classe inteira de armamento de destruição em massa.

Apesar de sua grande importância em termos do desar-

mamento mundial, as armas biológicas têm uma importância militar menor que as armas nucleares e químicas, seja por seu caráter de incontrolabilidade no campo de batalha ou pela dificuldade na sua estocagem.

No entanto, sua importância política é grande, pois em 1948 as Nações Unidas incluíram esse tipo de armamento na lista das armas de destruição em massa, implicando a sua equivalência com as armas químicas e nucleares.¹²

Esse fato é utilizado por muitos países como instrumento de barganha nas negociações sobre desarmamento.⁵ No contexto do Oriente Médio isso é particularmente importante, pois ao mesmo tempo que Israel fez uma opção a favor das armas nucleares,⁵ o presidente da República Islâmica do Irã, aiatolá Rafsanjani, declarou em 1988, quando comandante-chefe do exército iraniano durante a Guerra Irã—Iraque, que as armas químicas e biológicas constituem a “bomba atômica dos pobres”..., que “devemos, ao menos, considerá-las para nossa defesa”.⁶

Quando comparado com outros instrumentos, tratados ou acordos, principalmente com os da área nuclear, constata-se que a BWC ainda não possui os mecanismos necessários para a verificação do seu cumprimento.⁷

No entanto, o grande progresso técnico-científico alcançado após a assinatura da BWC, nos campos da microbiologia, virologia, e principalmente com a descoberta de técnicas de manipulação e transferência de material genético entre orga-

nismos de espécies diferentes, fez com que a comunidade internacional redobrasse suas preocupações com esse tipo de arma e, conseqüentemente, que fossem discutidos e propostos mecanismos mais adequados e eficientes para a verificação de seu cumprimento.

Além disso, até recentemente as duas superpotências — Estados Unidos da América e ex-União Soviética — mantinham programas importantes nessa área; também uma série de incidentes e alegações de violação da BWC reforçaram a necessidade de introduzir esses mecanismos.^{2,7,9} Pode-se considerar que o incidente mais recente ocorreu na chamada Guerra do Golfo, quando, publicamente, o Iraque declarou possuir armas químicas e biológicas, o que culminou com a aplicação, entre outras providências, das Resoluções 687 e 715, pelo Conselho de Segurança das Nações Unidas, relacionadas com o desarmamento iraquiano, compreendendo as armas biológicas, químicas e nucleares.

A II Conferência de Revisão da BWC, realizada em Genebra, em 1986, examinou, entre outras, três questões importantes, diretamente relacionadas com a verificação e com o progresso técnico-científico na área da biologia,¹³ a saber:

— meios para implementar os dispositivos relacionados com a verificação;

— problemas relacionados com o progresso da biotecnologia que pudessem colocar em risco a validade dos dispositivos básicos da BWC;

— aspectos relacionados com a cooperação internacional

na área de ciências biológicas e, particularmente, em biotecnologia.

Em decorrência, foi recomendado que uma série de medidas deveriam ser tomadas para aumentar a confiança entre os países, e reforçar a cooperação internacional visando a aplicação pacífica das pesquisas e do conhecimento produzido em ciências biológicas. Entre outras medidas, figuraram:

- a proposta de realização de uma reunião especial de peritos *ad hoc* da área biológica, encarregados de analisar seus mais recentes avanços que se relacionassem com os objetivos da BWC;

- o estabelecimento de um mecanismo para a troca de informações sobre laboratórios e centros de pesquisa biológica que possuíssem normas de segurança restritas e severas, próprias à manipulação de material biológico de alto risco, com finalidades permitidas pela BWC;

- a sistematização da troca de informações, entre os Estados-Partes, sobre surtos não-usuais de doenças infecciosas ou causadas por toxinas;

- o encorajamento da divulgação de resultados de pesquisas biológicas que tivessem relação direta com os objetivos da BWC, assim como das ações que favorecessem seus resultados;

- a promoção de contatos entre cientistas que trabalhassem com a pesquisa biológica relacionada com os objetivos da BWC;

- a previsão da realização da III Conferência de Exame para efetivar-se até o final do ano de 1991, com o objetivo de examinar os dispositivos relacionados com a aplicação de medidas de verificação e de cooperação acima indicados.

Essas recomendações foram gradativamente sendo adotadas com a realização da reunião especial do grupo *ad hoc* de peritos da área biológica, em Genebra, em abril de 1987. Nessa ocasião foi elaborado um relatório no qual foram propostas as modalidades de troca de informação e de declarações de caráter voluntário, segundo um questionário com terminologia padronizada e fixação do calendário para envio de informações pelos Estados-Partes aos países depositários e ao Departamento de Desarmamento das Nações Unidas. Essas informações dizem respeito a: laboratórios e centros de pesquisa, aparecimento de surtos de doenças infecciosas e acidentes causados por toxinas, publicação de resultados de pesquisas, promoção do conhecimento produzido e recomendações sobre o intercâmbio científico e tecnológico entre os países signatários.

A III Conferência de Exame, realizada em Genebra, em novembro de 1991, tornou mais consistente esse conjunto de informações e declarações voluntárias, recomendadas pelo grupo especial de peritos, adotando-as como *Medidas de Fortalecimento da Confiança* (MFC), segundo um protocolo padronizado, e criou um outro grupo *ad hoc* de peritos governamentais, com a finalidade de identificar e examinar, sob o ponto de vista técnico-científico, medidas potenciais de verificação, com data fixada até o final de 1993 para apresentar seu relatório final. Os resultados das reuniões e as recomendações desse grupo de peritos serão apresentados mais adiante.¹⁴

As Medidas de Fortalecimento da Confiança

Como já foi referido, a III Conferência de Revisão estabeleceu que todos os Estados-Partes apresentarão declarações voluntárias. O quadro II, apresenta essas medidas e um resumo do conteúdo de cada uma delas.

AMFC “A, parte 1” — Intercâmbio de Informações sobre Centros de Pesquisa e Laboratórios — refere-se ao intercâmbio de informações, incluindo nome, localização, descrição geral e objetivos, sobre os centros de pesquisa e laboratórios que obedecem a padrões nacionais ou internacionais de um alto grau de segurança na manipulação de material biológico que possui um alto risco individual e coletivo, ou de instituições especializadas em atividades permitidas diretamente relacionadas com a BWC.

Quadro II Medidas de Fortalecimento da Confiança (Observe quadro abaixo)

Sob o ponto de vista operacional, a MFC “A, parte 1” estabelece que cada Estado-Parte deve fornecer informações sobre os centros de pesquisa ou laboratórios com nível de contenção máxima, (que obedeçam ao critério de contenção máxima espe-

Biossegurança para Laboratórios, da Organização Mundial da Saúde,¹⁰ designados como sendo de nível de biossegurança 4 (BL4) ou P4 ou de padrão equivalente.

A MFC “A, parte 2 (i,ii,iii)” refere-se ao intercâmbio de informações sobre programas nacionais de pesquisa e desenvolvimento em defesa biológica, onde os países signatários comprometem-se a informar se conduzem ou não tais programas e concordam em oferecer detalhes sobre esses programas, incluindo um sumário dos objetivos, e indicando se o trabalho é realizado nas seguintes áreas: profilaxia, estudos sobre a patogenicidade ou virulência, técnicas de diagnóstico, aerobiologia, detecção, tratamento, toxicologia, proteção física, descontaminação e outras pesquisas relacionadas; e dos custos das ações realizadas, também por meio de terceiros ou em outras instituições.

A MFC “B” refere-se ao intercâmbio de informações sobre surtos de doenças infecciosas e ocorrências similares causadas por toxinas, e sobre todos os eventos, princi-

palmente os relacionados com a saúde humana, que parecerem desviar dos padrões normais em relação ao tipo, desenvolvimento, lugar e tempo de ocorrência.

A MFC “C” diz respeito ao encorajamento da publicação de resultados da pesquisa biológica, diretamente relacionada com a BWC, em revistas acessíveis aos outros Estados-Partes, assim como a promoção do uso, para fins permitidos, do conhecimento obtido nessas pesquisas. Recomenda-se que a pesquisa básica e aplicada em biociências, e particularmente aquela diretamente relacionada com a BWC, geralmente, não deva ser classificada como sigilosa, sempre que possível, e sem infringir os interesses nacionais ou comerciais. Os Estados-Partes são também encorajados a oferecer informações sobre as suas normas de publicação dos resultados da pesquisa biológica, indicando, por exemplo, suas normas sobre a publicação de resultados de pesquisas desenvolvidas em centros de pesquisa e laboratórios sujeitos ao intercâmbio de infor-

mações, sobre a publicação de pesquisas sobre surtos de doenças e oferecerem essas informações por meio de revistas científicas e outros tipos de publicação acessíveis aos outros Estados-Partes.

A MFC “D” estipula que os Estados-Partes continuarão a implementar a promoção ativa de contatos entre cientistas, peritos e instituições envolvidas com a pesquisa biológica diretamente relacionada com a BWC, incluindo o intercâmbio e visitas para a realização de pesquisas conjuntas, segundo bases mutuamente acordadas.

A MFC “E” preconiza que os Estados-Partes devem declarar se possuem legislação, regulamentos ou outras normas para:

- (a) proibirem o desenvolvimento, produção, estocagem, aquisição ou posse de micróbios ou outros agentes biológicos e toxinas, armas, equipamentos e meios de propagação, relacionados com o Artigo I da BWC, dentro de seu território ou qualquer outro lugar sob sua jurisdição ou controle;
- (b) exportar ou importar

MEDIDA DE FORTALECIMENTO DA CONFIANÇA	CONTEÚDO
A, parte 1	Intercâmbio de informações sobre centros de pesquisa e laboratórios
A, parte 2(i)	Declaração sobre programas nacionais de pesquisa e desenvolvimento em defesa biológica.
A, parte 2(ii)	Programa nacional de pesquisa e desenvolvimento em defesa biológica - Descrição.
A, parte 2(iii)	Programa nacional de pesquisa e desenvolvimento em defesa biológica - Instituições.
B (i)	Informação básica sobre surtos de doenças infecciosas notificáveis.
B (ii)	Informação sobre surtos de doenças infecciosas e ocorrências similares que pareçam desviar do padrão normal.
C	Encorajamento da publicação de resultados e promoção do uso do conhecimento.
D	Promoção ativa de contatos.
E	Declaração sobre legislação, regulamentos e outras normas.
F	Declaração de atividades passadas, ofensivas ou defensivas, relacionadas com programas de pesquisa biológica ou de desenvolvimento.
G	Declaração sobre instituições produtoras de vacinas.



microorganismos patogênicos ao homem, animais ou plantas, e toxinas.

A MFC “F” visa também aumentar a transparência e a abertura entre os Estados-Partes, que se comprometem a declarar se conduziram ou não qualquer programa, ofensivo ou defensivo, de pesquisa ou desenvolvimento em biologia, desde 1º de janeiro de 1946.

Por último, com a finalidade de incrementar ainda mais a transparência da pesquisa e o desenvolvimento em biologia, relacionados com a BWC e para ampliar o conhecimento científico e técnico, de acordo com o Artigo X da BWC, segundo a MFC “G”, cada Estado-Parte deverá declarar todas as instituições, governamentais ou não-governamentais, dentro de seu território ou sob sua jurisdição ou controle, que produzem vacinas para a proteção da saúde humana, licenciadas pelo Estado-Parte.

Apesar das MFCs representarem um compromisso político importante entre os Estados-Partes, a sua natureza “facultativa” não fornece o embasamento jurídico necessário para estabelecer um regime de verificação, pois não prevê sanções aos países que não as apresentarem. Tanto é que, dos 133 países que atualmente são signatários da BWC, apenas cerca de um terço envia anualmente as informações requeridas.

As reuniões do grupo de peritos

Além de fixar a operacionalidade das MFCs, a III Conferência de Revisão criou e estabeleceu o mandato de um novo grupo *ad hoc* de peritos governamentais (Grupo VEREX), como sendo o seguinte:

O Grupo deve procurar identificar medidas que possam determinar:

→ se um país-membro esteja desenvolvendo, produzindo, estocando, adquirindo ou possuindo micróbios ou outro agente biológico ou toxina, segundo os tipos e em quantidades que não tenham justificativa, segundo propósitos profiláticos, de proteção ou pacíficos;

→ se um país-membro esteja desenvolvendo, produzindo, estocando, adquirindo ou possuindo armas, equipamentos ou meios de dispersão, desenhados para o uso desses agentes ou toxinas, com propósitos hostis ou em conflitos armados.

Essas medidas podem ser enfocadas isoladamente ou em combinação. Especificamente, o Grupo deve procurar avaliar medidas potenciais de verificação, levando em consideração o amplo espectro de tipos e quantidades de micróbios e outros agentes biológicos e toxinas, de ocorrência natural ou alterada, que sejam capazes de ser utilizados como meios de guerra.

Para esses fins, o Grupo poderá examinar as medidas potenciais de verificação em termos dos seguintes critérios principais:

→ suas vantagens e desvantagens baseadas em, mas não exclusivamente, na quantidade e qualidade

de informação que fornecem ou deixam de fornecer;

→ sua habilidade para diferenciar atividades permitidas e proibidas;

→ sua habilidade para resolver ambigüidades em relação ao cumprimento das obrigações;

→ seus requerimentos quanto à tecnologia, ao material, aos recursos humanos e aos equipamentos;

→ suas implicações financeiras, jurídicas, de segurança e organizacionais;

→ seu impacto sobre a pesquisa e cooperação científica, desenvolvimento industrial e outras atividades permitidas, e suas implicações sobre a confidencialidade das informações de propriedade comercial.

O Grupo VEREX reuniu-se quatro vezes, em Genebra, em

abril e novembro de 1992, e em maio e setembro de 1993, tendo identificado, examinado e avaliado 21 medidas potenciais de verificação, segundo sete categorias:

1. monitoramento de informação (publicações, legislação, importação/exportação e transferência, etc.);

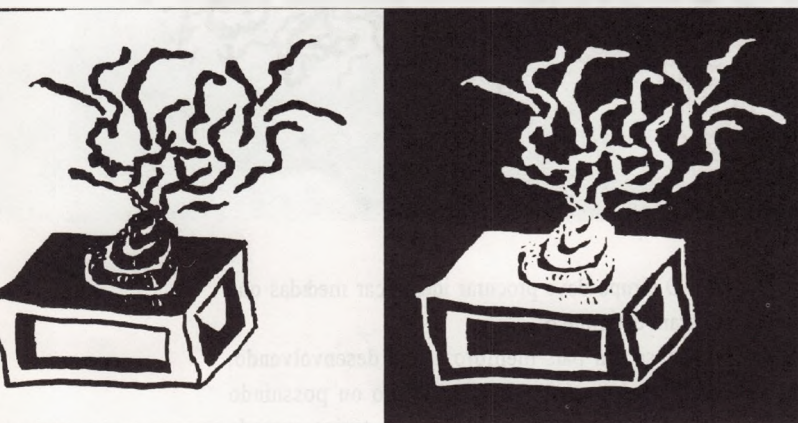
2. intercâmbio de dados (declarações e notificações);

3. sensoriamento remoto (equipamento fixo, por satélite ou por avião);

4. inspeções *off-site* (tomada e identificação de amostras, e auditoria);

5. intercâmbio de visitas;

6. inspeções *on-site* (entrevistas, inspeção visual, identificação de equipamentos, auditoria, tomada e identificação de amostras, exame médico);



7. monitoramento contínuo (por instrumentos e por pessoal).

Além disso, concluiu que:

baseado no exame e na avaliação dessas medidas em relação aos critérios estabelecidos no Mandato, o Grupo considerou que, sob o ponto de vista técnico e científico, algumas das medidas potenciais de verificação podem contribuir para o reforço da efetividade e para a melhoria da implemen-

tação da Convenção, reconhecendo que uma verificação adequada e efetiva pode fortalecer a Convenção.

O relatório final do Grupo VEREX ¹⁶ foi recomendado à comunidade internacional pela Resolução 48/65 da Assembleia Geral das Nações Unidas, aprovada por consenso. Assim, foi realizada em setembro de 1994, uma Conferência Especial dos Estados-Partes, com o objetivo

de examinar o relatório do Grupo VEREX e propor medidas para fortalecer a Convenção.

Como salientado na Declaração Final, a Conferência Especial de 1994 permitiu que os Estados-Partes integrassem considerações políticas à avaliação técnico-científica das medidas potenciais de verificação indicadas pelo Grupo VEREX.

As duas contribuições que atraíram maior atenção na Con-

ferência Especial foram os documentos de trabalho da União Européia e do Brasil. A União Européia propôs os termos de um mandato para a constituição de um grupo *ad hoc*, dessa vez de teor também político, com a tarefa de elaborar uma proposta de regime de verificação, juridicamente obrigatório, incluindo como elementos básicos declarações

nacionais de atividades biológicas relevantes, inspeções e procedimentos de investigação de alegações de uso de armas biológicas.

Os documentos brasileiros também propunham o estabelecimento de um regime de verificação e, além disso, delineavam uma série de atividades de estímulo à cooperação tecnológica para fins pacíficos e ao fortalecimento de assistência técnica; que constituem elementos essenciais para o bom funcionamento das atividades de verificação na área biológica.

A posição brasileira fundamenta-se em dois conceitos básicos. O primeiro é o de apoio à eliminação completa de todas as armas de destruição em massa, de forma não-discriminatória e efetivamente verificável. O segundo é que o desarmamento é um empreendimento cooperativo entre Estados soberanos, dispostos a estabelecer as bases de um relacionamento proveitoso a todas as partes.

Os pontos substantivos das discussões havidas durante a Conferência Especial disseram respeito, em primeiro lugar, à própria possibilidade de se estabelecer um regime de verificação, tendo em vista os obstáculos práticos a tal empreendimento, em razão da natureza das medidas apontadas pelo Grupo VEREX e de seu alto grau de intrusividade. Dessa forma, alguns países sustentavam que as MFCs, já em vigor, fossem suficientes para o fortalecimento da Convenção, talvez com algumas revisões e ampliações. Esse ponto de vista não prevaleceu, pois mesmo revistas e ampliadas na III Conferência de Revisão de 1991, as medidas de fortalecimento da confiança, além de não disporem de mecanismos de validação, não foram cumpridas com a regularidade e a conformidade necessárias por cerca de dois terços dos Estados-Partes.

Dentre os demais pontos substantivos, o fato de que ainda existem algumas questões técnicas a serem abordadas com maior profundidade, principalmente as relacionadas à definição de uma lista de agentes e de quantidades permitidas para fins pacíficos, fez que proposta nesse sentido fosse apresentada e defendida por muitos países, inclusive o Brasil.

Também foi muito debatida a questão do levantamento das restrições à exportação impostas unilateralmente por países tecnologicamente avançados, pertencentes ao chamado Grupo da Austrália. Alguns países não-alinhados defendem o levantamento imediato das restrições, uma vez que elas estariam causando prejuízos a seu desenvolvimento científico e tecnológico. Já os países ocidentais sustentam que os controles de exportação são necessários para assegurar o respeito à proibição, imposta pela própria Convenção, de prestar assistência a programas de armas biológicas em terceiros países, e só poderiam ser relaxados após o estabelecimento de um sistema adequado de verificação no âmbito da própria Convenção.

Essa polêmica também está presente nos trabalhos preparatórios para a entrada em vigor da Convenção para a Proibição de Armas Químicas de 1993, que se desenrolam em Haia, Holanda. O Brasil defende a tese de que o bom funcionamento dos sistemas de verificação do desarmamento e maior facilidade no intercâmbio científico e tecnológico devem reforçar-se mutuamente.

Após intensas negociações, e decidida por consenso, a Declaração

Final da Conferência Especial de 1994 reflete um equilíbrio entre as diversas posições e integra considerações políticas à avaliação técnico-científica do Grupo VEREX. A Declaração estabelece o mandato para um novo grupo *ad hoc*, aberto a todos os Estados-Partes, que deverá

considerar medidas apropriadas, inclusive possíveis medidas de verificação, e redigir propostas para fortalecerem a Convenção, a serem incluídas, se apropriado, num instrumento legalmente mandatário, a ser submetido à consideração dos Estados-Partes.

O Grupo *ad hoc* deverá considerar as seguintes áreas:

→ a definição de termos e critérios objetivos, tais como as listas e quantidades permitidas de agentes, tipos de equipamentos e atividades;

→ a inclusão no futuro regime de medidas de fortalecimento da confiança, novas ou já existentes;

→ um sistema de medidas de promoção do cumprimento da Convenção, se apropriado, medidas identificadas, examinadas e avaliadas no relatório do Grupo VEREX (ou seja, medidas de verificação);

e medidas específicas para assegurar a implementação efetiva do Artigo X da Convenção, que trata da promoção do intercâmbio científico e tecnológico para fins pacíficos.

O mandato do Grupo determina, ainda, que as medidas devem ser formuladas e implementadas de forma a preservar informações comerciais sensíveis e necessidades legítimas de segurança nacional, além de evitar impacto negativo sobre a pesquisa científica, a cooperação internacional e o desenvolvimento industrial.

A questão de procedimento que mais gerou polêmica foi a do número de reuniões e do prazo final para a apresentação de sua proposta. Não houve possibilidade de fixar um calendário, devido às divergências entre, de um lado, os países que atribuem alta prioridade à verificação do desarmamento biológico, sobretudo da União Européia; e, de outro lado, os países, principalmente não-alinhados, que desejam dedicar mais tempo e esforços no próximo ano a outras questões de desarmamento, como as negociações do Tratado de Proibição Completa de Testes Nucleares, e à revisão do Tratado de Não-Proliferação Nuclear (TNP). Assim, ficou decidido que o próprio Grupo deverá fixar seu calendário de reuniões e programa de trabalho, em sua primeira reunião, marcada para janeiro de 1995, em Genebra.

Foi significativa a presença na Conferência Especial, como observadores, de dois Estados que não são partes na Convenção: Egito e Israel. Como se sabe, o desarmamento químico e biológico têm significado particularmente importante no Oriente Médio, pois é sobretudo nessa região que tem surgido denúncias de uso de tais armas e de violação das regras internacionais. Diante da recusa de Israel em aderir ao TNP, alguns observadores qualificam as armas químicas e biológicas, de acesso mais fácil que a arma nuclear, como a opção mais prática para os países da região que desejassem restabelecer o equilíbrio estratégico — uma espécie de “bomba atômica dos pobres”. A melhor saída parece ser o estabelecimento de uma zona livre de armas de destruição em massa no Oriente Médio — proposta original do presidente Mubarak, do Egito, que já recebeu a concordância, em princípio, de Israel e dos demais Estados da região.

Assim, pode-se esperar que o progresso rumo ao estabelecimento de um regime eficaz de verificação do desarmamento biológico continuará, ainda que de forma mais lenta do que desejariam alguns Estados mais ativistas. Os principais obstáculos dizem respeito às dificuldades técnicas intrínsecas à verificação biológica — que são consideráveis, mas não intransponíveis — e as dificuldades de natureza política, relacionadas a regiões de tensão internacional. O Brasil, na qualidade de país em desenvolvimento e de extensa tradição diplomática, tem papel essencial a desempenhar, não só no fortalecimento da BWC, mas em todas as áreas relacionadas à construção, ainda incipiente, da ordem internacional pós-Guerra Fria.

A participação técnico-científica do Brasil

O Brasil participou ativamente dos trabalhos descritos acima, por meio do geneticista prof. dr. João Lúcio de Azevedo, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo, na reunião especial de peritos da área biológica, realizada em Genebra, em abril de 1987. Como já foi visto anteriormente, os resultados dessa reunião embasaram as ações posteriores, principalmente as que dizem respeito ao envolvimento da comunidade técnico-científica nas questões relativas ao sistema de verificação que se pretende implantar.

A partir da III Conferência de Exame e nas reuniões do grupo de peritos, realizadas em Genebra em 1992 e 1993, foi o outro geneticista — professor da Disciplina de Genética da Escola Paulista de Medicina — membro da Delegação Brasileira, à época Chefe da Divisão de Avaliação de Risco, da Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde.

Para subsidiar as posições brasileiras nessa III Conferência de Exame foram apresentados ao então embaixador Celso Amorim, Chefe da Missão Brasileira em Genebra, hoje embaixador junto às Nações Unidas em Nova York, os seguintes pontos de caráter técnico-científico:

1. O que deve entrar em regime efetivo de verificação, primariamente, é o produto e não seu processo de obtenção.
2. A operacionalidade de um regime de verificação deve levar em conta usos e quantidades (escala e capacidades de produção e de estocagem, etc.).
3. As propriedades biológicas dos produtos obtidos por manipulação do material genético devem ser sujeitas à verificação, pela análise da(s) característica(s) manipulada(s) ou transferida(s) do agente parental, quanto à sua patogenicidade, ao seu potencial para transferência e à sua disseminação horizontal ou introgressão, ao seu potencial de dispersão e do meio vetor.

Nas reuniões posteriores do grupo de peritos governamentais, que se reuniu em Genebra durante os anos de 1992 e 1993, o Brasil, por seu representante, foi moderador do tema sobre estocagem e posse de agentes biológicos relevantes para Convenção — uma das três áreas de proibição segundo as quais as discussões foram encaminhadas —, relator da medida sobre monitoramento contínuo por instrumentos e por pessoal e, por duas vezes, designado *Friend of the Chair*.

A contribuição brasileira na Conferência Especial de 1994 já foi descrita anteriormente.

Assim sendo, a participação brasileira na BWC tem sido bastante ativa; pois entende-se que, sob o ponto de vista técnico-científico, as atividades de pesquisa, desenvolvimento e produção relacionadas com a biologia, genética e biotecnologia (incluindo o uso de biomassa como combustível) são estrategicamente importantes para o Brasil e que, apesar do desarmamento mundial ser uma meta sonhada pelo homem e, em particular, sempre defendido e apoiado pela política externa brasileira, é necessário que tenha equidade e feito de tal forma que preserve valores e interesses nacionais, promovendo a cooperação e o desenvolvimento técnico-científico dos Estados-Partes.

O Grupo da Austrália

Em 1984, como resposta aos achados da comissão especial de investigação, enviada pelo Secretário Geral das Nações Unidas ao Irã, com o propósito de averiguar o uso de armas químicas pelo Iraque na Guerra Irã—Iraque, alguns governos impuseram, isoladamente, o controle sobre exportações de substâncias utilizadas para a produção de armas químicas.

Nessa época, o protocolo da Convenção sobre a Proibição de Armas Químicas ainda estava em negociações e, portanto, essas decisões foram tomadas na ausência de um mecanismo multilateral que proibisse o desenvolvimento e a produção de armas químicas.

Essas medidas representaram o desejo de agir, sob o ponto de vista político, sobre uma possível violação, por parte do Iraque, ao Protocolo de Genebra, de 1925, contra o uso de armas químicas em conflitos bélicos e também como resposta à obtenção, no mercado internacional, de agentes químicos e equipamentos necessários para a fabricação das armas químicas que tivesse utilizado contra o Irã.

Em 1985, a Austrália propôs uma reunião entre esse grupo de países com o objetivo de,

harmonizar as medidas que tomaram isoladamente. Assim, a primeira reunião do grupo, que se tornou conhecido como Grupo da Austrália, realizou-se em Bruxelas, em junho de 1985. Inicialmente, reuniram-se 15 países e, atualmente, são 25 os que compõem o Grupo, além da Comunidade Européia.¹

Da mesma forma, em 1990 o Grupo da Austrália decidiu também tomar medidas relacionadas com o desenvolvimento e a produção de armas biológicas, consubstanciadas no controle da exportação de agentes e de equipamentos de uso duplo.

Foi produzida uma lista de agentes patogênicos para o homem, animais e plantas, que contém certas espécies de vírus, rickettsias, bactérias, fungos e toxinas, além de caracterizar os microorganismos geneticamente modificados que devem ser sujeitos a um rígido controle de exportação pelos países que aderiram ao Grupo. Essa lista é revista e atualizada periodicamente, possuindo uma relação principal e outra de alerta.

O controle de exportação é exercido sobre os seguintes equipamentos e insumos: câmaras de contenção de níveis P3 e P4 (BL3 e BL4), segundo especificações contidas no *Manual de biossegurança para laboratórios da OMS*,⁸ fermentadores para o cultivo de microorganismos patogênicos, vírus ou toxinas, centrífugas separadoras, equipamentos de filtração de fluxo cruzado, liofilizadores e câmaras de inalação. Foi estabelecido também um alerta para equipamentos de microencapsulamento de microorganismos vivos e toxinas, e filtros de ar para câmaras P3 e P4. A listagem desses equipamentos apresenta especificações segundo seu tamanho, capacidade de produção e outras características, de tal forma que possam ser identificados pelas autoridades responsáveis pelo seu controle.

Alguns microorganismos, equipamentos e insumos que compõem a lista são utilizados em vários setores da pesquisa biológica e pelo setor produtivo, notadamente na produção de vacinas (humanas e veterinárias), antibióticos, em indústrias dos setores alimentício e químico, etc.

O Brasil ainda não aderiu ao Grupo da Austrália, talvez preferindo aguardar o desenrolar das negociações da BWC, por entender que sua natureza multilateral esteja mais de acordo com as tradições diplomáticas brasileiras.

A questão da biotecnologia

Pelo exposto, fica evidente a preocupação internacional com os avanços da genética molecular, em especial com a biotecnologia, o que provocou uma série de medidas e decisões no âmbito da BWC, assim como por acordos entre grupos de países. Essa preocupação se torna ainda mais explícita quando Geissler¹ enfatiza que a utilização de armas biológicas e tóxicas pode ser subdividida em três estágios, segundo o grau de desenvolvimento técnico-científico:

1. *Estágio clássico* (da remota Antiguidade até a Segunda Guerra Mundial): caracterizado pelo uso direto de agentes biológicos ou tóxicos e pelos esforços para desenvolver seu uso como arma de guerra. São exemplos: no século XIV, cadáveres portadores da peste foram lançados pelos mongóis, por catapultas, para dentro da cidade de Caffa, na Criméia; no século XVIII, forças inglesas utilizaram o vírus da varíola contra índios americanos; no século XX (1941-1942), ingleses realizaram ensaios com *B. anthracis* na ilha de Guinard, como parte de um programa de retaliação contra um possível ataque alemão com armas biológicas; ocorreram, ainda, ataques japoneses a 11 cidades chinesas, durante o período de 1940-1944, com o “vírus” da peste, e ensaios nazistas com prisioneiros de campos de concentração, com *R. prowazeki*, *Plasmodium* e vírus da hepatite A.

2. *Segundo estágio* (da Segunda Guerra Mundial até a introdução das técnicas de engenharia genética): caracterizado pelo desenvolvimento da genética microbiana e molecular, pelo reconhecimento desse tipo de armamento como arma de destruição em massa, e pelos ensaios de dispersão de agentes e testes de campo realizados pelos EUA, Inglaterra, Canadá, União Soviética e outros.

3. *Estágio atual* (após a descoberta das técnicas de recombinação *in vitro* do DNA): caracterizado pela “coincidência” com a assinatura da BWC, em 1972, pelo reconhecimento dos vírus e das toxinas como possíveis agentes de guerra, devido ao rápido

AGENTE	ESTRUTURA DO GENOMA	GENE(S) CLONADO(S)
<i>Poxivírus</i>	DNA, uma hélice dupla	
<i>Vírus da varíola</i>		Usado como vetor gênico
<i>Alphavírus</i>	RNA, uma hélice simples (+)	
<i>Flavivírus</i>	RNA, uma hélice simples (+)	
<i>Vírus da febre amarela</i>		Genoma completamente clonado e sequenciado
<i>Arenavírus</i>	RNA, duas hélice simples (-) (L e S)	
<i>Vírus da febre Lassa</i>		Oligonucleotídeo mapeado, segmentos L e S clonados, e segmento N sequenciado.
<i>Vírus da coriomeningite linfocitária</i>		Grande parte dos segmentos L e S clonados e sequenciados
<i>Bunyavírus</i>	RNA, três hélice simples (L, M, S)	
<i>Vírus da febre do vale Rift</i>		Segmento M clonado e sequenciado
<i>Vírus da febre coreana hemorrágica</i>		Oligonucleotídeo mapeado e parcialmente sequenciado
<i>Filovírus</i>	RNA, uma hélice simples (-)	
<i>Picornavírus</i>	RNA, uma hélice simples (+)	
<i>Bacillus anthracis</i>		Clonados os genes tox PA e LF9

e intenso progresso científico atingido na pesquisa biológica, notadamente com a descoberta das técnicas de manipulação do material genético. Nesse estágio, houve também a denúncia de uma série de violações da BWC e do Protocolo de Genebra sobre a utilização dessas armas em conflitos armados regionais, particularmente no Oriente Médio.

O quadro III mostra alguns resultados obtidos, pela aplicação de técnicas de manipulação do material genético, no estudo de genes de bactérias, rickettsias e vírus, com possibilidade de se tornarem operacionais como arma biológica.[4]

Vale lembrar que a grande maioria das pesquisas científicas realizadas nessa área ainda são de caráter sigiloso, o que dificulta uma avaliação criteriosa e profunda da sua extensão e desenvolvimento. No entanto, pode-se ter uma idéia dessas atividades pelas notícias veiculadas pela imprensa internacional, de relatos de agências de inteligên-

cia que apontam para o número, superior a dez e menor que trinta, de países que desenvolvem programas ofensivos de armas biológicas, assim como pelo orçamento militar de projetos de defesa biológica, apontados nas declarações, decorrentes da aplicação das MFCs.

Quadro III

Agentes biológicos utilizáveis como armas de guerra biológica, estudados por técnicas de manipulação genética para determinação da estrutura genômica ou clonagem, segundo Geissler.[4]
(Observe quadro acima)

Conclusões

É inegável o grande esforço político que está sendo feito pela comunidade das nações para o banimento das armas biológicas. O desarmamento, seja nuclear, químico ou

biológico, compreende perda de soberania, pois envolve inspeções para verificação de cumprimento, realizadas em Estados soberanos. Essa perda de soberania será tanto maior quanto mais desenvolvido for o país, na medida em que existe uma relação estreita entre desenvolvimento, capacitação tecnológica e poderio bélico.

Além disso, é preciso atentar para que, na aplicação de mecanismos de verificação e com o intuito de proteger informações comerciais sensíveis, não se aprofunde o *gap* científico e tecnológico entre as nações ricas e pobres, segregando o conhecimento aos que já o detêm. Nesse sentido, aos países em desenvolvimento cabe, no processo de revisão da Convenção e definição de um modelo de verificação, estabelecer as bases para um processo de cooperação e assistência técnica entre os Estados-Partes na área biológica, para que possam produzir as vacinas que necessitam, para o desenvolvimento da agricultura, para a recuperação de áreas degradadas e para tantas outras aplicações que poderão elevar seu nível de desenvolvimento e garantir que pelo menos a futura geração possa simplesmente existir com mais dignidade.

Como se procurou mostrar, uma vez tomada a decisão política sobre um regime de verificação, surge uma série de aspectos técnicos e, portanto, de imediato pode-se perceber a importância dos esforços que devem ser feitos pela comunidade técnico-científica, principalmente no que diz respeito ao respaldo técnico que essas decisões requerem. Porém, acima de tudo, é necessário que haja o entendimento de que a paz, apesar de ser um conceito abstrato, se traduz na prática por ações diárias e cotidianas, individuais e coletivas, que impõem limitações de natureza ética e operacional ao trabalho de todos.

Roque Monteleone Neto é professor da Escola Paulista de Medicina.

Leituras sugeridas e citadas no texto

- 1 *Australia Group Meeting*. Press release. Australian Embassy, Paris, pp. 6-9, dezembro 1993. AG/DEC93/Press/Chair/12.
- 2 BARRY J. "Planning a plague". *Newsweek*, fevereiro 1, 1993, pp. 22-24.
- 3 CLAUSEWITZ, C. *On war*. Penguin Books, Londres, 1968.
- 4 GEISSLER E. "A new generation of biological weapons". Em Erhard Geissler (ed.). *Biological and toxin weapons today*. SIPRI, Oxford University Press, Nova York, 1986, pp. 21-35.
- 5 HERBY, P. *Chemical Weapons Convention and arms control in the Middle East*. PRIO, Oslo, 1992, pp. 61 e 57, respectivamente.
- 6 Iranian News Agency, 18/10/88. Em Herby, P. *Chemical Weapons Convention and arms control in the Middle East*. PRIO, Oslo, 1992, pp. 42.
- 7 KARKOSZKA, A. "La convention sur les armes biologiques -1972". Em Serger Sur (ed.). *La vérification des accords sur le désarmement et la limitation des armements: moyens, méthodes et pratiques*. Institut des Nations Unies pour la Recherche sur le Désarmement. Dartmouth Publ. Inglaterra, 1991, pp. 205-225.
- 8 MONTELEONE NETO, R. Cubatão, San Juan, Bhopal: "As terras que o diabo habita". *Ciência Hoje* 3, 1985, pp. 80-82.
- 9 MONTELEONE NETO, R. "Biossegurança". *Ciência e Cultura* 47, 1989, pp. 940-946.
- 10 ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Manual de bioseguridad en laboratorio*. OMS, Ginebra, 1984.
- 11 SUR, S. "Considerations générales sur la vérification". Em Serge Sur (ed.). *La vérification des accords sur le désarmement et la limitation des armements: moyens, méthodes et pratiques*. Institut des Nations Unies pour la Recherche sur le Désarmement. Dartmouth Publ. Inglaterra, 1991, pp. 11-33.
- 12 UNITED NATIONS. *Report of the UN Commission for Conventional Armaments*. S/C.3/SR.13, 1948.
- 13 UNITED NATIONS. *Second Review Conference to the Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxins Weapons and on their Destruction*. Final Document. BWC/CONF.II/13. Ginebra, 1986.
- 14 United Nations. *Second Review Conference to the Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxins Weapons and on their Destruction*. Final Document. BWC/CONF.III/23. Ginebra, 1992.
- 15 UNITED NATIONS. *Status of multilateral arms regulation and disarmament agreements*. Forth Ed. (1992), vol. 1. United Nations, Nova York, 1993, pp. 191-216.
- 16 UNITED NATIONS. *Ad hoc Group of Governmental Experts to Identify and Examine Potential Verification Measures from a Scientific and Technical Standpoint*. Report. BWC/CONF.III/VEREX/9. Ginebra, 1993.

Vários autores não compreenderam ou fizeram objeção ao termo "seleção natural". Alguns chegaram a imaginar que a **SELEÇÃO NATURAL** induz à variabilidade, quando na verdade implica apenas a preservação das variações que surgem e que são benéficas ao ser nas suas condições de vida. Disseram que falo da seleção natural como se fosse um poder ativo ou uma divindade; mas quem põe objeção a um autor que fale da lei da gravidade como reguladora dos movimentos dos planetas?

Se o homem pode conseguir ótimos resultados com a seleção, o que a seleção natural poderá fazer? O **HOMEM** só pode atuar sobre os caracteres externos e visíveis; a **NATUREZA**, se me permitem personificar a preservação natural ou sobrevivência do mais apto, não se importa com aparências, a não ser enquanto úteis a qualquer ser.(...) O **homem** faz a seleção apenas em benefício próprio; a Natureza, apenas para o ser do qual é responsável.

(...) Quão efêmeros são os desejos e os esforços do homem! **QUÃO CURTO SEU TEMPO!** E, como consequência, quão deficientes serão os resultados, comparados com os que a Natureza acumula durante períodos geológicos inteiros! Não é de admirar, portanto, que as produções da Natureza sejam mais "verdadeiras", em caráter, do que as dos homens; que sejam **INFINITAMENTE** mais bem adaptadas às mais complexas condições da vida e que tragam claramente estampada a qualidade de uma arte muito superior.

Charles Darwin

Não vejo nenhum motivo para que as idéias expostas nesse livro se choquem com as religiosas de quem quer que seja. É bastante lembrar que a maior descoberta feita pelo homem, **A LEI DA ATRAÇÃO DA GRAVIDADE**, foi também atacada por Leibnitz, que a considerou "subversiva do que é natural, e conseqüentemente do que foi revelado pela religião".

A **CAUSA PRINCIPAL** da recusa natural em acreditar que uma espécie tenha dado origem a outras e distintas espécies é que sempre custa-nos admitir grandes inovações das quais não compreendemos a sequência **exata**.

Da guerra da natureza, da fome e da morte, forma-se diretamente o **MAIS NOBRE** objeto que somos capazes de conceber: a produção dos animais superiores. Há grandeza nesse modo de **ver a vida**, com seus poderes, tendo originalmente sido soprada pelo **CRIADOR** em algumas formas ou em uma forma; e que enquanto este planeta girava de acordo com a lei fixa da gravidade a partir de tão simples começo, evoluíram inúmeras formas mais belas e mais **MARAVILHOSAS**.

Charles Darwin - 1859



Um prêmio para guardar na memória.

O jornal Computerworld realizou uma pesquisa e apontou as 100 empresas que melhor utilizam a informática no mundo. Ninguém melhor que o mais importante semanário de informática do planeta para fazer esta seleção.

A Petrobras está nesse grupo como reconhecimento por sua capacidade de traduzir, em resultados práticos, um amplo domínio da tecnologia da informação. Apenas outras 3 empresas no Brasil chegaram lá: Bradesco, Varig e Vale do Rio Doce. E, somente outras 3 companhias de petróleo no mundo mereceram este destaque: British Petroleum, Phillips Petroleum e TransCanada Pipelines. Mais um prêmio que a Petrobras recebe por seu padrão internacional de tecnologia.

O TALENTO BRASILEIRO EM CARTAZ NA CIDADE

28º FESTIVAL DE BRASÍLIA DO CINEMA BRASILEIRO

9 A 15 DE NOVEMBRO/95 - CINE BRASÍLIA



Comemore o Centenário do Cinema e os 30 anos de um dos mais tradicionais festivais do país assistindo ao talento, à criatividade e à beleza do cinema brasileiro. Além da mostra competitiva de filmes em

35 mm e 16 mm, a programação inclui debates, exposições, exibição de vídeos e o Festivalzinho para a criançada. O melhor do cinema brasileiro vai na cidade. Venha partic

MINISTÉRIO DA CULTURA



SECRETARIA DE CULTURA
E ESPORTE

