

surgimento de algo novo, maior que a soma das partes.

É um livro para leigos, estudiosos e, principalmente, para os que se dedicam a resistir ao processo de destruição do planeta.

Fernando Gabeira

José Eli da Veiga é professor titular do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP), no qual coordena o Núcleo de Economia Socioambiental (Nesa). Além de artigos em periódicos científicos nacionais e estrangeiros, e diversos capítulos de obras coletivas, publicou uma dúzia de livros, entre os quais: *Meio ambiente & desenvolvimento*, pela Editora Senac São Paulo, e *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. É colaborador da coluna de opinião do jornal *Valor Econômico*. <http://www.zeeli.pro.br>

Em *A emergência socioambiental*, José Eli da Veiga analisa a rápida evolução por que passou, nas últimas décadas, a reflexão sobre os problemas relacionados ao meio ambiente.

Do desprezo por medidas de controle da poluição atmosférica ainda comum na década de 1970 ao estudo pormenorizado da relação entre meio ambiente e desenvolvimento sustentável em curso hoje, a mudança de perspectiva foi grande, mas a necessidade de ampliar ainda mais o grau de consciência e responsabilidade sobre o tema ainda perdura.

Por isso, em vez de comentar casos de sucesso no âmbito de estratégias empresariais, este livro procura destacar os focos de resistência detectados no debate público acerca do processo de desenvolvimento.

Ao publicá-lo, o Senac São Paulo reafirma seu compromisso de promover a formação do senso crítico do leitor por meio da oferta de boa informação sobre questões que afetam de maneira direta a nossa sociedade.



Senac

A emergência socioambiental

José Eli da Veiga

A emergência socioambiental

José Eli da Veiga



3ª edição

O livro de José Eli da Veiga vai transformar nosso enfoque do crescimento econômico. Depois dele, as grandes discussões sobre aumento do PIB serão relativizadas. Com grande domínio do tema, mostra em muitos momentos que o crescimento é discutível e que é possível aumentar o PIB destruindo, simultaneamente, as riquezas estratégicas do país, como as florestas e os recursos hídricos.

Desenvolvimento sustentável é um termo que surgiu também para abordar esse antigo problema em torno do PIB. Mas, embora pareça uma boa fórmula, o conceito também é discutível e objeto de diferentes abordagens, como se mostra no livro. Uma das principais reflexões de José Eli é sobre a contradição inscrita nos termos *desenvolvimento* e *sustentável*. Ele incorpora a existência dessa contradição e revela seu caráter especial: seus termos não são antagônicos, isto é, implicam a supressão de um dos polos da contradição.

Com muitas referências às principais correntes teóricas da ecologia, José Eli da Veiga nos apresenta um livro indispensável no momento em que estamos preocupados com o aquecimento global e também com a superação da pobreza. Daí a emergência de uma visão socioambiental — uma das linhas mestras de nosso tempo. Vale a pena acompanhá-lo na sua reflexão sobre a emergência e seus diferentes sentidos: a urgência, a aparição, mas também o



A emergência sociambiental

OBRA ATUALIZADA CONFORME
O NOVO ACORDO ORTOGRÁFICO
DA LÍNGUA PORTUGUESA.

1ª edição: 2007

2ª edição revista: 2010

3ª edição: 2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Jeane Passos Santana – CRB 8º/6189)

Veiga, José Eli da

A emergência socioambiental / José Eli da Veiga. – 3ª ed. –
São Paulo : Editora Senac São Paulo, 2015.

Bibliografia

ISBN 978-85-396-0852-2

1. Desenvolvimento sustentável 2. Empresas –
Responsabilidade social 3. Meio ambiente 4. Problemas
sociais 5. Proteção ambiental 6. Responsabilidade ambiental
I. Título.

14-295s

CDD-304.2

BISAC NAT 011000

Índice para catálogo sistemático:

1. Emergência socioambiental : Sociologia 304.2



A emergência sociambiental

José Eli da Veiga

3ª edição

Editora Senac São Paulo – São Paulo – 2015

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO SENAC NO ESTADO DE SÃO PAULO

Presidente do Conselho Regional: Abram Szajman

Diretor do Departamento Regional: Luiz Francisco de A. Salgado

Superintendente Universitário e de Desenvolvimento: Luiz Carlos Dourado

EDITORA SENAC SÃO PAULO

Conselho Editorial: Luiz Francisco de A. Salgado

Luiz Carlos Dourado

Darcio Sayad Maia

Lucila Mara Sbrana Sciotti

Jeane Passos Santana

Gerente/Publisher: Jeane Passos Santana (jpassos@sp.senac.br)

Coordenação Editorial: Márcia Cavalheiro Rodrigues de Almeida (mcavalhe@sp.senac.br)

Comercial: Jeane Passos Santana (jpassos@sp.senac.br)

Administrativo: Luís Américo Tosi Botelho (luis.tbotelho@sp.senac.br)

Edição de Texto: Luiz Guasco

Preparação de Texto: Shirley Gomes

Revisão de Texto: Denise de Almeida, Ivone P. B. Groenitz, Luiza Elena Luchini (coord.)

Editoração Eletrônica e Capa: Antonio Carlos De Angelis

Foto da Capa: Tory Byrne

Impressão e Acabamento: Pontograf Gráfica e Editora Ltda.

Proibida a reprodução sem autorização expressa.

Todos os direitos desta edição reservados à

Editora Senac São Paulo

Rua Rui Barbosa, 377 – 1ª andar – Bela Vista – CEP 01326-010

Caixa Postal 1120 – CEP 01032-970 – São Paulo – SP

Tel. (11) 2187-4450 – Fax (11) 2187-4486

E-mail: editora@sp.senac.br

Home page: <http://www.editorasencsp.com.br>

© José Eli da Veiga, 2007



Sumário

NOTA DO EDITOR, 7

PREFÁCIO À 3ª EDIÇÃO – RICARDO ABRAMOVAY, 7

INTRODUÇÃO, 13

CAPÍTULO 1: MAIS SOCIAL QUE AMBIENTAL, 23

Nada mais estratégico, 27

Qual educação?, 31

Velho jargão, 35

Supostamente neutros, 39

Anacronismo, 44

Bioquímica, 47

Mundo lotado, 51

CAPÍTULO 2: MAIS AMBIENTAL QUE SOCIAL, 57

Longa vida ao manzuá, 60

Bambolê, 64

Antinomia?, 68

Pedindo água, 71

Quente demais, 75
Incerteza, 77
Carochinha, 79
Mito?, 81
Mundo lotado, 85
Cavalo na chuva, 88

CAPÍTULO 3: SOCIOAMBIENTAL, 93

Duas trincas, 96
Mera dubiedade, 101
Miséria da filosofia, 105
Metabolismo, 109
Complexidade, 113
Emergência, 116
Sistema dinâmico não linear, 119
Bifurcação, 122
Evolução, 126

CONCLUSÃO, 131

BIBLIOGRAFIA, 135




Nota do editor

Atualmente, as questões relacionadas ao meio ambiente, como as propostas de desenvolvimento sustentável e a preocupação com o aquecimento global, por exemplo, são objeto de numerosos ensaios, publicações e do noticiário veiculado pela mídia cotidianamente.

Entretanto, apesar da ampla divulgação do tema e de seus desdobramentos, são poucas, ainda hoje, as corporações de grande porte no mundo que se esforçam por implementar políticas bem-estruturadas de preservação ambiental aliadas a seus projetos de expansão econômica.

Em *A emergência socioambiental*, José Eli da Veiga investiga esse fenômeno, oferecendo ao leitor um histórico das abordagens relacionadas ao assunto e novas perspectivas para refletir sobre ele.

Com esta publicação, o Senac São Paulo objetiva melhor subsidiar um dos mais importantes debates públicos em curso em nossa sociedade, do qual já participa por meio dos cursos que mantém na área de gestão ambiental em nível técnico e superior.



Prefácio à 3ª edição

Ricardo Abramovay¹

O mote deste livro resume um programa político que também é uma ambição civilizatória: socioambiental é uma palavra só. Na tradição das ciências sociais, tal como se desenvolvem desde a filosofia do direito natural, são duas palavras e bem separadas. A sociologia e a ciência política formaram-se e amadureceram dando as costas à natureza: é o social que explica o social, na célebre expressão de Émile Durkheim (1858-1917). Na economia (com raras e recentes exceções), a natureza e o meio ambiente aparecem, no máximo, como externalidades: não pertencem organicamente, interiormente, àquilo que orienta as decisões dos atores e que se exprime no sistema de preços. Só entram nesse sistema por meio de imposições governamentais, o que não reduz o abismo entre as palavras social e ambiental. No mundo dos negócios, não faz muito tempo, o meio ambiente simplesmente não existia ou era apenas um estorvo que tanto o romantismo de movimentos sociais inconsequentes como o autoritarismo estatal quiseram impor à capacidade de as empresas e os mercados funcionarem como elementos norteadores da alocação dos

¹ Sociólogo, professor titular da FEA/USP: <http://www.fea.usp.br/feaecon/perfil.php?u=13>.

recursos sociais. Economia e sociedade de um lado, meio ambiente e natureza de outro – essa parecia ser a essência mesma da construção do Ocidente, e rios de tinta correram para lamentar ou glorificar essa proposição. Às vésperas da primeira conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em 1972, o prêmio Nobel de economia Milton Friedman (1912-2006) sustentava que qualquer companhia voltada a controlar a poluição além do exigido pela lei, para contribuir com o objetivo de melhorar o meio ambiente, estaria praticando “socialismo puro e simples” (*pure and unadulterated socialism*).

Mas, socioambiental, foi se tornando uma palavra só. Nela há muito mais que o desejo de que se juntem os dois termos que a formação do mundo contemporâneo separou, no mínimo desde o Renascimento: natureza e cultura. O importante é a constatação de que, nas últimas duas décadas, seus componentes básicos sofreram alteração não só em seu significado científico, mas na própria maneira como se expressam na prática dos governos, das empresas, dos consumidores e dos próprios movimentos sociais. Nem o social, nem o ambiental permanecem os mesmos quando se juntam. Mais que uma operação intelectual, é um verdadeiro movimento político que se exprime nessa unidade.

Cada uma das três partes deste livro lança desafios à maneira habitual de refletir sobre o tema, numa linguagem simples, acessível ao não especialista e que consegue enfrentar de maneira clara os debates mais importantes. É um livro escrito não só para o público universitário, mas também para os

tomadores de decisão, nas empresas, nas organizações da sociedade civil e no governo. A discussão de fundo se apoia na exposição organizada sobre as principais informações brasileiras e internacionais a respeito do tema.

O primeiro capítulo, “mais social que ambiental”, desfaz o mito de que o PIB pode ser um parâmetro adequado para medir a maneira como uma sociedade se relaciona com os recursos de que dispõe. A inspiração básica aqui é o prêmio Nobel de economia Amartya Sen e a ideia de que a economia e o crescimento econômico não são finalidades, mas meios que não podem nem devem escamotear questões decisivas a respeito da qualidade de vida dos indivíduos, da distribuição da renda e do uso que uma sociedade faz de sua riqueza.

Na segunda parte, “mais ambiental que social”, o livro oferece um claro e resumido panorama sobre o estado dos recursos naturais – em áreas tão diferentes como o aquecimento global, a desertificação e os recursos hídricos – que desemboca numa discussão decisiva: como medir o uso econômico e social do meio ambiente? Os métodos consagrados na contabilidade nacional são claramente insuficientes para isso e a economia ecológica vem dando passos decisivos para superar essas limitações.

O mais importante, porém, é a discussão da terceira parte do livro que faz de socioambiental uma “unidade de contrários”, baseada em uma leitura inspirada na tradição da dialética de Marx (1818-1883) e oposta à tradição analítica das ciências sociais. Por um lado, o autor mostra o quanto a tradição dialética está viva em diversos segmentos das ciências natu-

rais e nas obras de eminentes pesquisadores (sobretudo nas ciências da vida), apesar de sua tão frequente maldição nas ciências sociais. Além disso, o livro apresenta a discussão filosófica de maneira didática e com base em suas consequências sociais práticas. É errado limitar-se ao *trade-off*, ao dilema entre o social e ambiental, como se uma equação que conseguisse reduzir um pouco o crescimento para preservar um pouco mais o meio ambiente bastasse. A unidade dos contrários vai manifestar-se na necessidade de alterar os estilos materiais do crescimento – e de consumo – para que se alcance a sustentabilidade. O que está em jogo não é um *trade-off*, mas uma contradição da qual começa – lenta e conflituosamente, é claro – a emergir o esboço daquilo que é mais importante no futuro da humanidade: uma nova relação entre natureza e cultura.



Introdução

Faz pouco tempo que o termo *socioambiental* começou a se impor. Talvez, por isso, os usuários ainda tenham uma noção muito vaga de seu significado, além de conhecerem pouco as circunstâncias que levaram à sua adoção. Quando uma nova expressão atende a uma necessidade que já vinha sendo sentida, ela “pega”, ou “emplaca”, tão rápido quanto uma boa gíria. Vindo preencher uma lacuna do vocabulário, seu uso é mais uma questão de comodidade. Não pressupõe qualquer reflexão sobre as razões de seu surgimento.

Claro, inúmeros outros termos entram em uso sem que valha a pena se perguntar os porquês. Muitos podem inspirar obras de ficção, ou mesmo romances policiais. Outros estimulam análises linguísticas, filológicas ou psicológicas. Poucos exigem, contudo, um ensaio deste tipo, que se vale do contexto do debate público sobre as perspectivas do desenvolvimento para levar o leitor a também pensar nas determinações históricas, científicas e até filosóficas de um fenômeno aparentemente banal: a legitimação do adjetivo *socioambiental*.

O processo é determinado pela emergência em todos os sentidos que essa palavra pode ter. O de urgência, ou situação crítica, vem sendo cada vez mais comprovado pelos avanços científicos alcançados no entendimento de fenômenos como o aquecimento global, por exemplo. O de aparecimento, ou nascimento, é dado pelo caráter recente e incipiente da conscientização sobre os riscos e as incertezas que as sociedades enfrentarão por conta da degradação ambiental. Há, todavia, um uso científico do vocábulo *emergência* que está ainda mais no cerne da questão socioambiental, mesmo que seja menos conhecido.

Um martelo é composto pelas substâncias que estão em seus dois componentes, cabo e cabeça. Mesmo assim, algo de novo surge da interação desses dois componentes. Por si só, nenhum dos dois pode executar com um mínimo de eficiência as funções de um martelo. Mas de sua união *emergem* as propriedades do martelo. E essa interação é a propriedade crucial de todo o sistema *emergido*.

Tem sido rápida a mudança de mentalidade sobre o meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento, embutido na primeira parte do termo socioambiental. Um exemplo bem ilustrativo está no poderoso setor sucroalcooleiro. No início dos anos 1980, eram ridicularizados os técnicos e ambientalistas que insistiam na importância de, pelo menos, tentar evitar que a expansão da cultura canavieira acabasse com matas ribeirinhas ou que ficassem próximas de nascentes (ciliares, ripárias, etc.). Hoje é muito fácil encontrar usinas que têm programas sérios de recuperação da cobertura vegetal, mes-

mo que ainda enfrentem alguma resistência por parte de seus fornecedores de cana-de-açúcar. Contribuíram para essa rápida mudança pelo menos três pressões, sem que seja possível hierarquizá-las: a social, que se manifestou principalmente pela ação do Ministério Público; a crescente demanda por produtos certificados nos países mais desenvolvidos; e a própria formação de uma nova safra de dirigentes empresariais, adquirida nas escolas superiores.

São inúmeros os casos igualmente positivos que podem ser conhecidos graças a uma mídia que vem dando cada vez mais destaque a ações de conservação ambiental. Também já estão disponíveis muitos livros que valorizam e divulgam o exemplo desses empreendedores mais conscientes e mais atentos com os desafios do século XXI. Desdenhar essas preocupações virou coisa do passado. Até as jovens modelos da Fashion Week vêm sendo pressionadas pela imprensa a dizer o que entendem por sustentabilidade...

Chega a ser quase inacreditável que, ainda em 1970, o mais importante economista ortodoxo do final do século passado tenha escrito no *New York Times Magazine* que estaria praticando puro e inalterado socialismo qualquer empresa que decidisse realizar controle de poluição além daquilo que era exigido por lei. Nos Estados Unidos, a evolução do comportamento empresarial a respeito de questões como a poluição mudou da água para o vinho nas três últimas décadas do século XX. Um processo que foi caracterizado como passagem “da heresia para o dogma” por Andrew J. Hoffman em livro editado em 1993 e relançado em edição ampliada em 2001,

após ter merecido o importante Prêmio Rachel Carson atribuído pela Sociedade de Estudos Sociais da Ciência (conhecida por “4S”).

O Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (World Business Council for Sustainable Development – WBCSD), por exemplo, tem sido incansável no propósito de elaborar o chamado “argumento de negócios” (*business case*), que aborda o desenvolvimento sustentável como tema estratégico de importância crítica.¹ O Projeto de Governança Ambiental Global, patrocinado pelo Yale Center for Environmental Law and Policy, também vem discutindo, desde 1968, as alternativas e oportunidades para um melhor gerenciamento daquilo que considera “nossa interdependência ecológica”.² E não há dúvida de que é necessário ampliar muito mais o grau de consciência e responsabilidade, principalmente na comunidade empresarial, pela via do que tem sido chamado de “empreendedorismo sustentável”.³

São seis os esquemas que vêm sendo usados pelos grupos empresariais para justificar práticas ambientais corporativas, segundo o acréscimo feito por Andrew J. Hoffman à edição de 2001 do já mencionado livro *From Heresy to Dogma*.

No primeiro, a proteção ambiental, redefinida como instrumento favorável à otimização de operações, tem três vetores

¹ Charles O. Holliday Jr. *et al.*, *Cumprindo o prometido: casos de sucesso de desenvolvimento sustentável* (Rio de Janeiro: Campus, 2002).

² Daniel C. Esty & Maria H. Ivanova (orgs.), *Governança ambiental global: opções & oportunidades* (São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005).

³ Jacques Marcovitch, *Para mudar o futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais* (São Paulo: Edusp/Saraiva, 2006).

básicos: ecoeficiência, minimização de lixo e prevenção contra a poluição. O argumento central é que programas de proteção ambiental resultam em benefícios estratégicos por levarem a uma reavaliação de práticas inerciais, antigas regras e protocolos. O segundo esquema é apresentá-la como oportunidade de se reduzir custos associados a riscos ambientais. Nesse caso, o argumento se refere aos benefícios estratégicos de uma redução de riscos de possível responsabilização. Em terceiro lugar, a proteção ambiental surge como oportunidade de redução de custos de investimentos de capital em novas localizações, em maneiras de construir, e em outras concepções e métodos nas linhas de fabricação e em novos produtos. Além dessa redução de custos de capital, o argumento evoca também o aumento da produtividade do trabalho.

Aumentar a fatia de mercado para produtos e serviços, pela persuasão dos consumidores finais e de todos os agentes intermediários, aparece como o quarto esquema. O argumento é melhorar a imagem da empresa e o potencial de venda de seus produtos e serviços. Mas também valorizar sua posição na negociação dos contratos. No quinto e penúltimo tipo, estão agrupados diversos caminhos estratégicos que estimulam a inovação e a capitalização, tanto em mercados tradicionais como nos emergentes. Finalmente, é evocada a oportunidade de aumentar a produtividade no local de trabalho e, com isso, elevar também a competitividade graças ao compromisso e ao empenho do *staff*.

Apesar de descrever e analisar todas essas variantes das formas usadas pelas corporações para justificar seus progra-

mas ambientais, no final, Hoffman questiona o fato de que a agenda ambiental tenha realmente se tornado um imperativo para as empresas. Apoiar-se inclusive numa constatação do próprio WBCSD, segundo a qual os nomes de umas poucas multinacionais é que são sempre citados quando se discute questões de sustentabilidade ambiental, apesar de elas serem mais de 34 mil no mundo. E, depois de lembrar a notória incipiência dos indicadores de sustentabilidade ambiental, insiste que as instituições em que se apoiam as estratégias empresariais e os métodos de crescimento econômico continuam a ser heresia.

É nessa linha de pensamento que se insere a contribuição fundamental deste livro sobre a emergência socioambiental. Em vez de emular casos de sucesso no âmbito de algumas estratégias empresariais, ou de governança, prefere colocar os holofotes sobre os principais focos de resistência detectados no debate público sobre o processo de desenvolvimento. Ideia que resulta diretamente das discussões mantidas com alunos de duas disciplinas da Universidade de São Paulo (USP): introdução ao desenvolvimento sustentável e desenvolvimento e meio ambiente.

A primeira é frequentada por estudantes concluintes dos cursos de graduação em economia ou relações internacionais e a segunda, por pós-graduandos de um amplíssimo leque de formação: sociólogos, biólogos, engenheiros (principalmente agrônomos), advogados, jornalistas, geógrafos, veterinários, administradores, oceanógrafos e até alguns economistas. É extremamente gratificante poder dialogar sobre meio ambiente

e desenvolvimento com pessoas que vêm de formações tão diversas, e que estão pesquisando para elaborar dissertações de mestrado ou teses de doutorado. Ensina a abordar temas das ciências sociais aplicadas e das ciências naturais de forma que possam ser entendidos por todos, malgrado os conhecidos perigos desse tipo de exercício.

Essa experiência pedagógica já havia ensejado dois livros sobre assuntos correlatos: *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*⁴ e *Meio ambiente & desenvolvimento*.⁵ O primeiro é um paradidático para pós-graduandos, no qual predominou a preocupação de apresentar ao leitor as principais correntes de pensamento científico sobre dois temas: o desenvolvimento e a sustentabilidade. Já o segundo é um livro bem mais leve, cujo tema também foi a reflexão sobre a necessidade de qualificar o desenvolvimento com o adjetivo sustentável, mas com estilo voltado a um público mais amplo, embora focado em alunos de graduação ou que se preparam para o vestibular.

Este último do trio é sobre a mesma temática, mas com grande diferença de conteúdo, além de forma. As ideias das principais correntes sobre desenvolvimento e sobre meio ambiente só surgem no início da terceira parte, de uma forma que não poderia ser mais resumida. Apenas para explicar as duas maneiras essenciais de entender a noção de desenvolvi-

⁴ José Eli da Veiga, *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI* (Rio de Janeiro: Garamond, 2005).

⁵ José Eli da Veiga, *Meio ambiente & desenvolvimento* (São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006).

mento sustentável: mera dubiedade ou surgimento de um novo valor? As duas partes anteriores preparam o leitor para essa abordagem, mostrando, primeiro, como vem evoluindo o debate público sobre questões mais sociais que ambientais, e, em seguida, o inverso.

Três gêneros de leitores se revezaram na mente do autor durante a redação. Em primeiro lugar, o leigo, que certamente poderá devorar quase tudo com a mesma desenvoltura que consome jornais diários ou revistas semanais. A íntegra das duas primeiras partes, assim como o começo da terceira, poderia virar uma série em veículos desse tipo. A grande esperança, entretanto, é cativar esse leitor leigo para o esforço extra que exigirá a leitura das últimas páginas. Elas demandarão mais concentração – semelhante à que normalmente exigem certos textos de divulgação científica.

Paradoxalmente, talvez seja essa parte final a que mais interessará ao segundo tipo de leitor, que não poderia sair da mira: o estudante universitário, que em geral transita entre o leigo e o especialista. Se ele ainda não percebeu a importância da temática deste livro para o futuro de todas as formações e profissões, talvez seja despertado para ela desde as primeiras páginas. Se já percebeu, com certeza fará proveitosa leitura das duas primeiras partes, que lhe darão um trampolim para a surpresa contida na terceira. É de propósito, claro, que se opta aqui pelo suspense.

Mas não haverá leitor mais preocupado e obrigado a esta leitura do que o do terceiro tipo: o prático, ou ativista, pertença ele a organização governamental, não governamental ou

empresarial. Afinal, como muitos já são verdadeiros profissionais da “responsabilidade socioambiental”, sabem que esse discurso resulta, quase sempre, de mera incorporação da dimensão ambiental ao preexistente compromisso com a “responsabilidade social”. Seja qual for o conjunto de razões que levam esta ou aquela organização a fazer esse movimento, é inevitável que seus participantes e parceiros sintam necessidade de entendê-lo. E a conexão entre o social e o ambiental não é da mesma natureza que a junção entre “beija” e “pé” na formação de um “beija-pé”.

Por fim, é um prazer e uma honra lembrar que a exclusiva responsabilidade do autor por tudo o que está incluído neste livro não pode esconder que ele contou com a colaboração generosa de alguns de seus melhores ex-alunos. Mais do que registrar especial gratidão pela leitura crítica de versões anteriores feita por Andrei Cechin, Arilson Favareto, Eduardo Ehlers, Joana Setzer, Luciana Travassos e Reginaldo Magalhães, seria uma benção conseguir encontrar palavras que pudessem expressar plenamente a admiração do professor pela simpatia e pelo tempo que esse belo time lhe dispensou.

Mais social que ambiental

Diz-se que uma geração inteira nunca viu o Brasil se desenvolver, pois já lá se vão mais de 25 anos desde que a renda nacional por habitante parou de progredir. Essa é uma avaliação que desfruta de quase unanimidade entre analistas. E que até foi escolhida para abrir o manifesto “Por que Heloísa”, lançado na campanha eleitoral de 2006 por uma dúzia de personalidades, entre as quais vários dos melhores economistas inconformados. Mas é crucial que seja contestada, pois se apoia em ingenuidade sobre a relação que o desenvolvimento mantém com o crescimento econômico.

Não há dúvida de que o ano de 1980 foi um ponto de mutação no aumento da renda nacional por habitante. O PIB *per capita*, que havia mais do que triplicado nos 25 anos anteriores (+ 212%), subiu míseros 8,9% nos 25 anos posteriores. Mas é errado daí deduzir de forma simplória que não houve desenvolvimento. Tudo depende de como os frutos desse raquítico crescimento econômico tenham sido utilizados pela sociedade, fenômeno que nada tem de linear como supõe a conjectura. A depender da estrutura institucional prevalente,

ocorrem diversos graus de ampliação ou de encolhimento dos impactos potenciais do crescimento sobre o desenvolvimento.

Chocante ilustração desse fenômeno está na trajetória de elevação da expectativa de vida na Inglaterra no século passado. Não há característica mais elementar do processo de desenvolvimento do que a capacidade das pessoas sobreviverem, em vez de sucumbirem à morte prematura. Ora, contrariamente ao que diriam os que supõem que o desenvolvimento seja diretamente proporcional ao crescimento, a longevidade dos ingleses aumentou bem mais em períodos de crescimento medíocre. A expectativa de vida aumentou 6,5 anos no período 1911-1921 e 6,8 anos no período 1940-1951, mais do que o dobro do que aumentou nas décadas de 1920 e de 1950. Ou seja, um dos melhores indicadores de desenvolvimento avançou mais em duas circunstâncias bem adversas, com racionamento alimentar, dificuldades higiênicas e morticínio. Bastam rápidas consultas aos já clássicos *Phases of Capitalist Development*¹ e *Causes of Death: Life Tables for National Population*,² para perceber que as décadas de mais rápida expansão da expectativa de vida na Inglaterra do século XX foram esses dois períodos de crescimento muito lento do PIB *per capita*. E a explicação desse aparente paradoxo está no fato de que foram conjunturas de alta coesão social entre os britânicos. Períodos que exigiram intensa solidariedade no enfrentamento das dificuldades impostas pelas duas guerras mundiais.

¹ Angus Madison, *Phases of Capitalist Development* (Nova York: Oxford University Press, 1982).

² Samuel H. Preston *et al.*, *Causes of Death: Life Tables for National Population* (Nova York: Seminar Press, 1992).

Também inexistente evidência histórica de algum elo pético entre a capacidade de sobreviver e a renda. Ao contrário, são fartos os casos inversos. Nos Estados Unidos, por exemplo, os afro-americanos têm menos chances de chegar a idades avançadas do que pessoas nascidas em economias imensamente mais pobres, como a Costa Rica, a Jamaica, o Sri Lanka, o estado indiano de Kerala e a própria China. Para tais comparações, não há referência melhor do que o magnífico livro do Prêmio Nobel Amartya Sen.³

Não foi por acaso que o mais legítimo indicador do desenvolvimento, lançado em 1990 pelo respectivo Programa das Nações Unidas (Pnud), optou por uma combinação da renda com a expectativa de vida e o grau de acesso à educação, em vez do exclusivo PIB *per capita*. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é a média aritmética de indicadores dessas três dimensões do desenvolvimento por considerar que esse é o tripé *sine qua non* para a obtenção de todos os demais aspectos da qualidade de vida inerentes ao ideal desenvolvimentista. E a melhor maneira de se perceber que não é linear a relação entre crescimento econômico e desenvolvimento é dar um mínimo de atenção às suas discrepâncias.

Comparem-se, por exemplo, o desempenho brasileiro e mexicano nos últimos 25 anos, já que nesse período a taxa anual de aumento do PIB *per capita* do México foi apenas ligeiramente superior à do Brasil: 0,9% contra 0,8%. Se as outras duas dimensões básicas do desenvolvimento fossem li-

³ Amartya Sen, *Desenvolvimento como liberdade* (São Paulo: Companhia das Letras, 2000).

nearmente determinadas pelo crescimento econômico, então a evolução do IDH mexicano deveria ter sido significativamente superior à do brasileiro. Não foi o que aconteceu. Por razões históricas sobejamente conhecidas, o México estava bem melhor que o Brasil no ponto de partida da comparação, no ano de 1980. Naquele momento, o IDH mexicano já havia atingido 0,735, com uma vantagem de 53 pontos sobre o brasileiro, que era 0,682. Pior, essa diferença chegou a aumentar no início do período, atingindo 57 pontos em 1985. Mas depois despencou. Em 2003, a distância estava em apenas 22 pontos, ano em que o IDH do México atingiu 0,814 e o do Brasil 0,792. Mesmo considerando que é mais difícil conseguir aumentos quando os índices já são altos, fica claro que no período 1985-2003 foi superior no Brasil a tradução em desenvolvimento de um crescimento econômico que, nos dois países, caminhou a passos de tartaruga.

Claro, seria estapafúrdio pensar que em nossa época um forte crescimento econômico não seja fundamental, principalmente em países periféricos. Não é isso que se está afirmando, e sim que é imprópria a relação que se costuma fazer entre lentidão de crescimento e ausência de desenvolvimento. E a principal conclusão que se tira da comparação Brasil-México – ou com países de desempenho econômico superior, como China, Índia, Coreia ou Chile – é que muita coisa pode ser realizada em favor do desenvolvimento antes que o crescimento volte a ser robusto. Se a sociedade brasileira decidir concentrar energias na educação científica voltada à inovação, por exemplo, tirará muito mais proveito de cada ponto por-

centual de crescimento do que era capaz de tirar antes de 1980, quando seu desempenho econômico chegou a ser espetacular. Quem diz o contrário ingenuamente ajuda a fortalecer poderoso álibi mental para a conservação da matriz institucional herdada de sociedade oligárquica e escravocrata.

Nada mais estratégico

O presidente Luiz Inácio Lula da Silva já disse estar convencido de que o Brasil se prepara para ser uma grande potência no século XXI. É imprescindível que o fundamento dessa convicção presidencial seja debatido, mas sem as conotações de autoridade, poderio e mando que a expressão “grande potência” obrigatoriamente envolve. Com menos ímpeto político e algum realismo, uma pergunta mais razoável e oportuna pode ser feita: O Brasil está de fato se preparando para – pelo menos – galgar o *status* de nação desenvolvida?

Não se trata de previsão, pois nesse terreno é gigantesca a margem de erro. Basta lembrar que os países asiáticos que pareciam estar mais preparados há cinquenta anos eram as Filipinas, a Indonésia e a Birmânia (atual República de Myanmar), enquanto a Coreia do Sul se classificava como lanterninha. O que mostra muito bem como podem dar guinadas as perspectivas históricas de um país, diz Vinod Thomas no livro *O Brasil visto por dentro: desenvolvimento em uma terra de contrastes*.⁴

⁴ Vinod Thomas, *O Brasil visto por dentro: desenvolvimento em uma terra de contrastes* (Rio de Janeiro: José Olympio, 2005).

O que interessa, portanto, não é consultar uma bola de cristal, mas saber se o Brasil está realmente fazendo o que é necessário para superar seus mais sérios defeitos – aqueles que deveriam ser amplamente entendidos como alvos prioritários. No contexto do século XXI, o mais importante de todos só pode ser a construção de um profícuo sistema de ciência, tecnologia e inovação (CT&I).

A demanda mundial de produtos e serviços de alta tecnologia aumenta 15% ao ano, enquanto a de matérias-primas não chega a 3% e a de produtos com baixo grau de transformação não passa de 4% ao ano. A maioria dos preços reais das matérias-primas, que já caíram para níveis inferiores aos da Grande Depressão dos anos 1930, certamente continuará a declinar no século XXI. Pior: os preços de produtos manufaturados com baixo ou médio conteúdo tecnológico – como têxteis, roupas, objetos de madeira, químicos, maquinário e equipamentos de transportes – caíram 1% ao ano desde 1970, mostrando uma tendência perversa semelhante à apresentada pelas matérias-primas.

Além disso – e certamente ainda mais decisivo –, a sustentabilidade ambiental de qualquer estilo de crescimento econômico que possa ser imaginado depende de descobertas científicas, novas tecnologias e consequentes inovações. E provavelmente venha delas depender cada vez mais.

O presidente Lula não parece discordar dessa premissa, pois acrescenta que o Brasil só será potência mundial no dia em que estiver exportando conhecimento. Afirma que não há nada mais sagrado do que a elevação do conhecimento de um

povo para que ele possa ser competitivo a ponto de disputar mercado, produto, pesquisa, e para que o Brasil tenha o direito, no século XXI, de ocupar um lugar que não ocupou nos dois séculos passados.

Todavia, não será essa a esperança que resultará de qualquer consulta aos trabalhos apresentados nos seminários temáticos para a III Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, que ocupam as 1.708 páginas do número 20 da revista *Parcerias Estratégicas* (junho 2005), publicada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Mesmo quando destacam significativas proezas realizadas nos últimos dez anos, esses trabalhos não deixam de enfatizar que elas têm sido “poucas demais e tardias demais”. Pior: não há como deduzir qual poderia ser a estratégia de reversão desse infortúnio.

Um leque de diretrizes subdivididas em dois grandes blocos – “capacidade científica nacional” e “ciência e inovação tecnológica” – foi apresentado, com notável esforço de síntese do doutor Eduardo Krieger, presidente da Academia Brasileira de Ciências, ao Instituto de Estudos Avançados da USP, em abril de 2006. Uma dezena de tópicos compõe o primeiro bloco: melhoria da qualidade da educação em todos os níveis; reforço aos núcleos de excelência; fixação de doutores nos centros emergentes; fixação de doutores nas indústrias para maior transferência da ciência para a inovação empresarial; liberação das verbas retidas dos Fundos Setoriais; funcionamento mais ágil do Conselho de Ciência e Tecnologia (CCT); funcionamento efetivo das secretarias estaduais de ciência e

tecnologia (C&T); funcionamento efetivo de todas as Fundações de Amparo à Pesquisa; incentivos à interdisciplinaridade, à cooperação em redes e à cooperação internacional; e divulgação de dados indispensáveis para a avaliação permanente dos resultados. No segundo bloco, surgem outras cinco diretrizes, bem hierarquizadas: aumentar o número de cientistas e pesquisadores nas empresas; estímulos para empresas de capital de risco; formulação no CCT de uma agenda nacional de ciência, tecnologia e inovação (CT&I); modernização do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi) para acelerar processos de pedidos de patentes; e revisão da legislação que regula a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep).

É bem provável que a comunidade científica reconheça já existir largo consenso em torno desses quinze tópicos, mesmo que ainda exijam alguns ajustes. O problema, contudo, é que eles misturam finalidades e meios de diversos níveis, sem que daí resulte qualquer estratégia, entendida como conjunto de operações necessárias para se conceber, preparar e conduzir a ação coletiva que poderia tirar o Brasil de sua perigosa pasmeira em CT&I.

Sem estratégia será impossível avaliar o grau de coerência de certas escolhas. Podem nem ser muito graves as dúvidas sobre a importância do envio de um primeiro brasileiro ao espaço ou sobre a preferência pelo padrão japonês de televisão digital. Todavia, serão drásticas as consequências da continuidade do

terrível gargalo do ensino médio ou a manutenção do atual grau de concentração dos investimentos em educação avançada, somente em localidades em que já existam centros importantes de educação e pesquisa. O ensino médio deveria receber cerca de 25% dos recursos, em vez dos atuais 11%, enquanto a participação da educação no PIB deveria passar dos atuais 4% para 6%. Simultaneamente, centros de pesquisa em mesorregiões selecionadas do Nordeste, do Centro-Oeste e do Norte também deveriam se tornar vértices do sistema de CT&I. Esses são apenas dois exemplos de teses polêmicas que certamente virarão dilemas e impasses na ausência de estratégia. Nada que permita acalentar sonhos de Brasil potência.

Qual educação?

O acesso ao ensino superior dos jovens brasileiros de 18 a 22 anos passou de 1,4% para 3% entre os dois últimos censos (1991-2000), mas em três situações bem distintas. Na frente, há um padrão meridional, que funde São Paulo aos três estados sulistas. Na rabeira, um padrão setentrional, que inclui todos os estados do Norte e do Nordeste. Entre eles, com desempenho bem mais sofrível do que se poderia imaginar, um padrão meio-tom, comum a todos os demais estados do Sudeste e do Centro-Oeste.

Em algumas cidades paulistas, como São Caetano do Sul ou Santos, assim como nas três capitais sulistas, os saltos foram bem superiores: de 17% para 26%. E não foram casos isolados, pois em muitas localidades do interior meridional os

aumentos foram tão ou mais significativos: de um patamar 6%-9% para 18%-20%. Ocorreram em municípios gaúchos como Frederico Westphalen, Nova Prata, Farroupilha, Panambi e Garibaldi; em catarinenses, como Tubarão, Joaçaba, Criciúma e Blumenau; em paranaenses, como Umuarama, Palotina, Pato Branco, Marechal Cândido Rondon e Cornélio Procópio; e em paulistas como Ouroeste, Nhandeara, Votuporanga, Adamantina e Jales. Mas para os 1.804 municípios meridionais, a evolução foi somente duas vezes superior à do país: de 3% para 6%.

Nada de parecido ocorreu no Brasil setentrional. Praticamente todos os 2.236 municípios das regiões Nordeste e Norte tiveram desempenhos irrisórios, que em média fizeram com que o acesso ao ensino superior nessa parte mais tropical do país passasse de 0,5% a 1%. Mesmo nas cinco cidades nordestinas com graus de acesso excepcionalmente bons – Natal, Aracaju, João Pessoa, Maceió e Recife –, a evolução foi apenas de 7% para 12% em média.

Ainda mais chocante, porém, foi o que aconteceu com o grupo intermediário. Nem tanto nos estados da fronteira, onde até se destacaram municípios sul-mato-grossenses, como Fátima do Sul, Três Lagoas e Dourados, que deram salto médio de 5% para 15%. Sobretudo nos de povoamento bem mais antigo, onde os destaques se resumiram às capitais ou a pouquíssimos municípios mineiros. Enquanto na capital do país ia-se de 8% para 14%, em Viçosa o aumento foi de 12% para 20%, e, em Alfenas, de 9% para 17%. Para os 1.467 mu-

nicípios do grupo, a mudança ficou próxima da nacional: de 1% para 3%.

Em princípio, tais disparidades geográficas de acesso ao ensino superior deveriam ter alguma correspondência com diferenças de frequência do ensino médio por jovens de 15 a 17 anos, mesmo que não as espelhassem com precisão. E, de fato, enquanto no Brasil meridional essa relação subiu de 34% para 83%, no setentrional ela só passou de 14% para 41%, e no meio-tom de 23% para 67%. Todavia, nesse caso, fluminenses e capixabas, e até mesmo goianos, integraram o melhor grupo, no qual paulistas e paranaenses venceram gaúchos e catarinenses, ao contrário do que ocorreu com o acesso ao ensino superior.

Houve, portanto, nos anos 1990, significativa incoerência espacial entre demanda potencial e ampliação de vagas em faculdades. Enquanto nos dois estados do extremo sul a oferta tendeu a superar a procura, o contrário ocorreu no Paraná, em São Paulo, no Rio de Janeiro, no Espírito Santo e mesmo em Goiás. E a explicação só pode estar no sucesso de um modelo organizacional muito especial das universidades comunitárias que pulularam pelo interior gaúcho e catarinense (ver <http://www.abruc.org.br>). Quem prestar atenção no que vem acontecendo no interior meridional do país, com certeza, notará a diferença que fazem instituições moldadas pela hegemonia cultural de imigrantes que desfrutaram de uma via mais democrática de acesso à propriedade da terra, em situação que até faz lembrar a que predominou na América do Norte.

O que mais interessa, contudo, são os desafios do presente. E eles são essencialmente dois: o trágico gargalo do ensino médio e a previsível trajetória do sistema de CT&I. O abandono da escola é um fenômeno que praticamente já não ocorre antes dos 14 anos de idade, mas que dá um “salto triplo” daí até os 17, período do ensino médio. Também é nele que se manifesta o maior contraste orçamentário entre o Brasil e os países mais avançados. Enquanto eles alocam 24% de seus gastos para a educação nessa fase crucial da formação, o Brasil só consagra 11%. E não haverá real avanço em universidades ou centros universitários enquanto não for enfrentado o desafio de uma preparação massificada, homogênea em qualidade e cada vez mais integrada aos setores produtivos.

Quanto às perspectivas de construção de seu sistema de CT&I, a preocupação do Brasil não pode se voltar apenas aos centros de excelência, que sempre serão pontas de *icebergs*. Não deve ser motivo de grande preocupação o fato de estarem se concentrando cada vez mais no Brasil meridional (com bem-vindas exceções). Mas é exatamente o oposto que se deve pensar do gigantesco abismo que separa as promissoras redes de CT&I do centro-sul da absurda indigência que avassala a parte mais tropical do país.

Não se trata somente das dificuldades que a maior parte do Brasil enfrentará para participar dos benefícios da nova “sociedade do conhecimento”, o que por si só já será desastroso. O problema é mais rasteiro, pois a insuficiência de recursos humanos adequados com certeza impedirá que essas áreas aproveitem um eventual surto de crescimento econômico na-

cional. Basta olhar para a China e Índia, onde a falta de capacitação profissional ameaça o dinamismo econômico.

Nada poderá ser pior para um futuro desenvolvimento do Brasil do que a reinante subestimação das relações necessariamente umbilicais que precisam prevalecer entre educação e sistema de CT&I, sem falar nos inúmeros impactos sociais que as instituições de ensino superior podem exercer nas comunidades de sua área de influência. Por isso, é ótimo que tenha surgido o movimento “Todos pela educação”, mas é preciso que se pergunte qual o seu foco. Se esse foco não estiver na educação científica, o país não conseguirá sair da condição de emergente e entrar no restrito time dos desenvolvidos.

Velho jargão

Qualquer debate sobre o futuro deste país é invariavelmente prisioneiro de dois postulados: toma-se por evidente que o PIB é a melhor medida de crescimento econômico e venera-se o axioma de que a distribuição de renda é o melhor indicador da desigualdade social. São duas ideias tão simples, e tão marteladas, que até poderá parecer maluquice contestá-las. Mas a verdade é que são obsoletas e só sobrevivem porque a inércia institucional é um fenômeno incontornável.

Quanto à primeira, não se trata de voltar a insistir que o PIB não serve como indicador de desenvolvimento ou de bem-estar. Há muito tempo, estas são favas contadas. Tanto que já virou ladainha lembrar que o PIB só mede volumes de *outputs*,

não de *outcomes*. O que continua bem menos reconhecido, contudo, é que trata-se de um falso indicador da própria riqueza, entendida como valor de toda a base produtiva de uma economia, compreendendo o capital criado pelo homem, os recursos naturais, o conhecimento, as habilidades e as instituições. Isso foi admitido desde o início dos anos 1970 por William Nordhaus e James Tobin, este último vencedor do Nobel de 1981. Depois, foi confirmado por Robert Solow, também Nobel em 1987 e o único a ganhar esse prêmio por ter teorizado o fenômeno do crescimento econômico.

Como o cálculo não inclui a depreciação de importantes ativos, não existe maneira mais fácil de aumentar o PIB do que abusar da depleção de recursos humanos e naturais. Com superexploração do trabalho e/ou da natureza, ele só aumenta, ao mesmo tempo em que diminuem as riquezas verdadeiras. Foi o que aconteceu, por exemplo, no Brasil do famoso “milagre econômico” (1968-1973), campeão de acidentes de trabalho, mortalidade infantil e devastação transamazônica.

Não é por outro motivo que, nos últimos anos, economistas de várias organizações internacionais se empenharam na tentativa de calcular uma poupança verdadeira (*genuine savings*), logo rebatizada de poupança líquida ajustada (*adjusted net savings*). Começam por subtrair o consumo de capital fixo da poupança interna bruta. Em seguida, adicionam os investimentos em educação. E, finalmente, subtraem as principais manifestações da minguagem do capital natural (redução dos recursos energéticos, minerais e florestais, e danos causados pelas emissões de dióxido de carbono). Apesar de

ainda enfrentar inúmeros obstáculos técnicos, cuja superação será essencial para que essa forma de calcular a riqueza se torne persuasiva, com isso já se pode identificar os casos mais flagrantes em que aumento do PIB equivale a empobrecimento. A maior parte no continente africano, é verdade. Mas a Ásia e a América Latina também estão representadas.

Quanto ao segundo postulado, o de que a distribuição de renda é o melhor indicador da desigualdade social, nada mais ilustrativo do que começar com uma simples comparação entre as duas mais destacadas vedetes econômicas do momento: China e Índia. Na virada do milênio, enquanto os 10% mais ricos da China recebiam 30,9% da renda, na Índia só lhes cabiam 28,4%. No extremo oposto, os 10% mais pobres da China recebiam apenas 2,2% da renda, enquanto na Índia sua parte era bem maior: 3,7%. Por esse critério, havia mais equidade na Índia do que na China.

No entanto, quase metade da população adulta da Índia continuava analfabeta, enquanto na China, ela não chegava a um quinto da população. Mas a situação era pior entre as mulheres – o analfabetismo atingia 62% delas na Índia e 27% delas na China. É verdade que, na Índia, o número de pessoas com educação superior era maior, mas isso só realçava a maior desigualdade de oportunidades educacionais. O contraste entre esses dois países ficava ainda mais chocante na área da saúde. Sofriam de subnutrição 63% das crianças indianas com menos de 5 anos, contra 17% das crianças chinesas. E a taxa de mortalidade infantil dobrava na Índia: 68 por mil contra 34 por mil na China. Isso mostra bem que a distribuição da ren-

da não reflete necessariamente a desigualdade de acesso ao que realmente interessa. A começar pelo acesso à saúde e à educação, as duas condições *sine qua non* do acesso às demais dimensões do desenvolvimento.

Mesmo assim, é o velho jargão do crescimento do PIB com distribuição de renda que continua a ser repetido *ad nauseum* nas mais bem-intencionadas propostas estratégicas. Como a do chamado Conselhão (Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social – CDES), lançada em agosto de 2006, ou nos maquiados programas dos candidatos à presidência nas eleições do mesmo ano. Felizmente, todos agora também exibem um terceiro trunfo: o juramento de prioridade para a educação. Com vários séculos de atraso e sem explicitar qual será o foco. Todavia, não é suficiente essa banalidade de se dizer que tudo deve ser feito pelo ensino fundamental.

A capacidade de inovação (não apenas tecnológica), que sempre esteve no centro de qualquer processo histórico de desenvolvimento, tem sido extremamente baixa no Brasil, como consequência do profundo descaso que se tem com o conhecimento, as habilidades e as instituições que garantem a formação dos recursos humanos e a construção da confiança. E essa é uma desvantagem estratégica que só poderá ser superada quando a sociedade brasileira resolver consagrar mais energias à educação científica do que dedica ao futebol. E isso, desde o ensino fundamental.

Neste início de século, é demasiadamente pouco descobrir que a educação deve ser prioritária e que seu foco deve ser o ensino fundamental. Se esse objetivo não estiver também ori-

entado para uma rápida superação da indigência em CT&I, só se ampliará, nas próximas décadas, a gigantesca distância que já separa o Brasil de outras baleias emergentes como a China e a Índia, isso sem falar dos vinte e poucos outros bichos que emergiram nos dois últimos séculos na Europa, na América do Norte e numa minúscula parte da Ásia.

Em síntese, há sérios problemas cognitivos que dificultam o próprio entendimento das três provas do triatlo do desenvolvimento, pois o dinamismo econômico não pode ser resumido ao aumento do PIB, o acesso aos bens sociais não pode ser reduzido a uma questão de distribuição de renda, e a educação de qualidade não pode ser desligada da popularização da ciência.

Supostamente neutros

Um movimento altamente subversivo vem se expandindo pelo mundo inteiro: o movimento que quer derrubar a ditadura do PIB. E ele ganhou forte impulso em 1990, quando as Nações Unidas começaram a publicar seus relatórios anuais sobre o desenvolvimento humano. Desde então, só amadureceu e cresceu. Não apenas graças ao surgimento de vários instrumentos alternativos de aferição do bem-estar e da qualidade de vida, fenômenos que nem de longe são revelados pelo PIB. Mas, principalmente, graças à crítica do PIB como indicador sintético da própria riqueza.

A assimilação da riqueza ao PIB é equivocada, pois os métodos de mensuração sofrem de alta margem de incerteza. Comparações internacionais mostram acentuadas divergências de qualidade entre os países ricos, que vão da saúde ao turismo, passando pela alimentação, pelo transporte e por inúmeros outros fatores. Se apenas as cifras referentes à saúde e à educação no PIB fossem cotejadas com os reais resultados em expectativa de vida e em avanços culturais, despencaria o progresso de vários países considerados de alto desenvolvimento, inclusive pelo IDH.

Mas o pior não está nessa precariedade e heterogeneidade das classificações inerentes aos cálculos do PIB, e sim em suas raízes: os fundamentos éticos da contabilidade social. Exemplos gritantes são os bens militares duráveis e, sobretudo, os armamentos de destruição, que são tratados como investimento produtivo ou como consumo corrente. Os técnicos de contas nacionais se defendem com um argumento supostamente neutro: o de que o fornecimento dessas armas deve ser entendido como prestação de serviço para a defesa nacional. Todavia, é óbvio que o caráter destrutivo de operações militares não pode ser visto como um processo de produção, critério norteador das convenções da contabilidade social.

Quando um processo produtivo se baseia essencialmente na exaustão de recursos naturais, cujo caso já clássico foi o da destruição de florestas na Indonésia, o PIB registra aumentos excepcionais, pois seus fundamentos metodológicos não preveem qualquer dedução que reflita a depreciação do capital natural. Quando um derramamento de petróleo compro-

mete ecossistemas litorâneos, o PIB aumenta graças às despesas de reparação que geram transações monetizadas, mas não se altera por serviços de limpeza baseados em trabalho voluntário. Os constantes acidentes viários ajudam a aumentar o PIB na medida em que pagamentos dos consertos de veículos e de tratamentos, ou enterros, das vítimas levem à emissão de notas fiscais ou recibos de prestação de serviços. Mas o PIB não é afetado se as carcaças dos veículos forem abandonadas ou se a assistência aos acidentados for assumida por suas próprias famílias. A mesma coisa acontece com pneus usados importados do Japão ou da Europa. Os recauchutados e os que viram asfalto ajudam a aumentar o PIB. Mas os demais, cujo destino é incerto, causam degradação patrimonial que não se traduz em abatimento.

O trabalho das donas de casa também aumenta o PIB se os produtos forem vendidos, mas não o altera se a reprodução da família for beneficiada sem gerar trocas mercantis. É sobre isso, aliás, a origem da célebre tirada segundo a qual casamentos de empregados domésticos com patrões reduzem o PIB. E quando as pessoas são coagidas a trabalhar além de suas forças, como ocorreu no Brasil durante o chamado milagre econômico e continua a acontecer com muitos cortadores de cana-de-açúcar, o PIB aumenta mesmo que se multipliquem os graves acidentes de trabalho. E nem é afetado se a mortalidade infantil aumentar por causa do arrocho salarial, coisa que também aconteceu naquele período. No limite, mesmo uma tragédia como a do desaparecimento de 155 pessoas na queda de um boeing na Floresta Amazônica contribuirá para aumentar o PIB, pois os

seguros e outras transações necessárias à recuperação dos corpos serão bem superiores aos fluxos monetários que deixarão de ser gerados pela perda do avião e de sua tripulação.

Não é de admirar, portanto, que, em países do Sul, a adoção de severas instituições para a proteção do meio ambiente, fiscalização das condições de trabalho, respeito aos direitos humanos e prevenção de acidentes faça com que eles exibam menor desempenho econômico, se medido pelo PIB. Resultados bem superiores, por esse prisma, são conseguidos por homólogos envolvidos em guerras, ou que devastam seus recursos humanos e naturais. No último quarto do século passado, enquanto o PIB *per capita* do Brasil aumentava menos de 1% ao ano, o da Índia aumentava 3,3%, o do Líbano 3,6%, o da Indonésia 4,2%, o do Vietnã 5%, e o da China 8,2%.

É por essa e outras razões que não poderia ter sido mais feliz o brado lançado nas páginas do jornal francês *Le Monde* (23/1/2002) pelo economista Jean Gadrey:

[...] a ditadura do PIB é ilegítima em todos os planos: moral, filosófico e até econômico. Está na hora de dessacralizar a assimilação da riqueza ao PIB e a do progresso ao crescimento tal como ele é medido. Temos bons argumentos (e números) para avaliar de outra maneira a qualidade de vida e as riquezas (econômicas e não econômicas) de que dispomos num país.

Se esse brado ainda não é tão persuasivo quanto deveria, é porque persistem inúmeras dificuldades, tanto conceituais quanto práticas, para se repensar o sentido da riqueza. E o exemplo mais ilustrativo certamente está na questão ambiental.

Com o propósito de obter um Produto Interno Líquido (PIL), que chegou a ser chamado de “PIB-verde”, muitos economistas apostaram em técnicas de precificação dos bens e serviços naturais (e também de outros intangíveis) para os quais não existem mercados. Ao avançarem nesse rumo, perceberam que estoques são muito mais significativos para a avaliação da riqueza do que os fluxos captados por cálculos de produto. Passaram, então, a procurar modos de estimar a já mencionada “poupança genuína” ou a “poupança líquida ajustada”.

No entanto, até agora, não conseguiram fazer estimativas sobre a depreciação de ativos cruciais, como água potável, solo, áreas de pesca oceânica, florestas e manguezais. Também fica de fora a atmosfera, que serve para despejo de particulados, nitrogênio e óxidos de enxofre. Pior: os preços estimados para atribuir valor monetário aos bens naturais que entraram na lista baseiam-se em premissas que ignoram a capacidade limitada de sistemas naturais recuperarem-se de perturbações (o que corresponde ao termo científico “resiliência”). Resultados demasiadamente precários, portanto, como deixou claro um relatório do Banco Mundial de 2005, com título interrogativo que não poderia ser mais apropriado: “Onde está a riqueza das nações?”.

Daí a importância de dois livros lançados no Brasil em 2006 que apontam em outra direção: *Reconsiderar a riqueza*, do filósofo e conselheiro do Tribunal de Contas da França, Patrick Viveret,⁵ e *Os novos indicadores de riqueza*, de dois professo-

⁵ Patrick Viveret, *Reconsiderar a riqueza* (Brasília: UnB, 2006).

res de economia da Universidade de Lille, Jean Gadrey e Florence Jany-Catrice.⁶

Anacronismo

Há meio século foram adotadas as convenções necessárias para que o crescimento econômico fosse medido pela variação do PIB. Isso ocorreu no período imediatamente posterior à Segunda Guerra Mundial, absolutamente marcado pelas reconstruções europeia e japonesa. O “Manual de Contas Nacionais 1953”, das Nações Unidas, conserva a carga dessa gênese, apesar de ter sido revisto em 1968 e 1993.

É bom lembrar, entretanto, que o crescimento intensivo, com aumento do produto *per capita*, já vinha ocorrendo em várias partes do mundo havia mais de um século. E que, dez milênios antes, seu embrião já se tornara o fator mais decisivo do desenvolvimento das sociedades humanas, com o advento da produção de alimentos, no contexto da revolução neolítica, radical ruptura com o padrão de vida dos cem milênios anteriores. Ou seja, até a segunda revolução econômica da história da humanidade, com o casamento da ciência com a tecnologia, por mais de 10 mil anos, o crescimento foi muito mais extensivo que intensivo, pois o produto raramente superava o aumento populacional. Foram mais documentadas justamente algumas poucas fases de crescimento intensivo, alicerces do que se convencionou chamar de grandes civilizações.

⁶ Jean Gadrey & Florence Jany-Catrice, *Os novos indicadores de riqueza* (São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006).

Nada disso pode ser ignorado quando se usa o PIB para medir o crescimento econômico. Basta que se visite algumas das raras histórias da contabilidade social para que se perceba o quanto já são obsoletas as ideias que mais influenciaram as convenções estabelecidas há cinquenta anos. Ou o quanto mudou o panorama sociopolítico que condicionou as arbitragens.

Todavia, a marca da gênese é mais profunda. Ao se interessar apenas por fluxos, o PIB fecha os olhos para a depreciação de cruciais estoques, como os de recursos naturais. Enquanto um país estiver devastando sem piedade suas florestas nativas, o PIB dará um *show* de crescimento. Enquanto uma economia estiver bem livre de sistemas de proteção ambiental (com leis, fiscais, procuradores e policiais), o PIB poderá aumentar muito mais do que em outra na qual existam essas travas ao espírito selvagem dos empreendedores.

O PIB também não considera a acumulação do que tem sido classificado como bens intangíveis: cultura, instituições, confiança entre os agentes ou mesmo direitos humanos. Enquanto uma economia estiver tirando bom proveito mercantil de formas de trabalho escravo e infantil ou de trabalhadores sem quaisquer direitos ou proteção social, seu PIB poderá aumentar mais rapidamente do que noutra em que direitos civis e alguma legislação trabalhista sejam garantidos por meio da fiscalização ou do funcionamento do sistema judiciário.

Basta pensar nesses fatos civilizadores para entender por que a progressão do PIB da China tem sido tão grandiosa. Por lá, não há um órgão como o Instituto Brasileiro do Meio Am-

biente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), procuradores, promotores ou juízes tentando evitar os piores impactos ambientais de qualquer investimento. Lá não há limite aos acidentes de trabalho em milhares de minas de carvão que lembram as condições de vida do proletariado inglês no século XVIII. Lá é o cinza da poluição atmosférica que encobre o vermelho de uma ditadura tecnocrata-militar que coloca na rua tanques para esmagar estudantes ou seitas religiosas inconformadas.

Mas não é apenas no cotejo com a China que as mazelas do PIB ajudam a qualificar a comparação entre as taxas de crescimento dos emergentes. É importante lembrar que, por aqui, elas também foram majestosas enquanto se devastava sem quaisquer restrições os biomas mais próximos do litoral e enquanto se promovia um dos mais gigantescos êxodos rurais da história da humanidade. Foram essas as bases dos tão badalados aumentos do PIB obtidos no Brasil até o começo da década de 1960, ampliadas, claro, pela irresponsabilidade fiscal, cujo preço várias gerações ainda terão de pagar. Esgotado esse estilo, vieram a crise e a ditadura militar. E o “milagre econômico” (1968-1973) não passou de sua derradeira turbinagem. Combinada com o fácil endividamento externo, estendeu seus efeitos até 1980.

Quer isso dizer que o Brasil está condenado a se conformar com o melancólico aumento do PIB *per capita* do último quarto de século? Que está condenado a aceitar média anual de 0,8%, inferior até aos 0,9% do México?

De jeito nenhum. Mas é preciso ter presente que, não podendo mais contar com atroz exploração predatória de recur-

tos naturais e humanos, o PIB brasileiro só voltará a aumentar com firmeza quando surgirem os efeitos de imprescindíveis investimentos em inovação, umbilicalmente dependentes de avanços na educação científica e dos demais coringas intangíveis que têm sido chamados de capital humano e capital social.

Antes disso, talvez até se consiga algum surto com programas de aceleração do crescimento (PAC) ou mesmo com as proteladas reformas previdenciária, fiscal, tributária, etc. Mas sem os impactos inovadores de um poderoso sistema de C&T, não adianta sonhar com um Brasil em que o obsoleto PIB possa crescer de forma durável a taxas robustas. Quando a sociedade brasileira der à educação científica importância equivalente à que dá ao carnaval ou à copa do mundo, ainda esperará algumas décadas por um tipo bem melhor de espetáculo de crescimento.

Bioquímica

Há um fato curioso no relatório do Pnud de 2006, quando classifica quase todas as nações pelo IDH com dados de 2004. Um quase empate entre dois países simétricos: Cuba, na 50ª posição, grudou no seu avesso, os Emirados Árabes, na 49ª. É verdade que a esperança de vida ao nascer era quase idêntica nos dois: em torno dos 78 anos, pertinho da média dos vinte países mais desenvolvidos, que beirava os 80. E surpreendentemente além das atingidas na Dinamarca e nos Estados Unidos, pouco acima dos 77. A divergência surgia, evidentemente, nas outras duas dimensões: educação e renda.

A nota de Cuba em educação ficou próxima à média dos vinte países mais desenvolvidos, apesar de sua baixa taxa de matrículas (80%), pois eram raríssimos na ilha os adultos anal-fabetos (0,2%). Já para os Emirados, esse dado nem existia, além de ser baixíssima sua taxa de matrículas (60%). O inverso ocorria com a renda *per capita* em paridade de poder de compra. Nos Emirados, ela já ultrapassara os 24 mil dólares, mais de 600 dólares superior à da Nova Zelândia, vigésimo país mais desenvolvido, enquanto em Cuba nem se sabia ao certo, mas supunha-se que estivesse próxima da chinesa, de 5.900 dólares. E não se pode esquecer que Emirados e Cuba também são extremos no balanço ecológico, mesmo que o IDH não leve em conta esse aspecto. Enquanto os Emirados pressionam o ambiente natural muito além da cota global *per capita*, e são ultradeficitários com relação à sua própria capacidade biológica, exatamente o oposto ocorre em Cuba.

Tais contrastes entre duas nações que praticamente empataram na maratona do IDH ilustram bem a debilidade de duas das mais recorrentes visões do desenvolvimento: a que tenta amesquinhá-lo ao crescimento do PIB, e a que toma a educação em geral como redentora. Se a base de comparação for a média das três dimensões do índice (saúde, educação e renda), tanto Cuba quanto os Emirados estão entre os cinquenta países mais desenvolvidos do mundo. Bem à frente dos quatro países que compõem, por exemplo, a sigla Bric – Brasil, Rússia, Índia e China. Todavia, se a ideia de desenvolvimento excluir a possibilidade de reprovação em alguma dessas três dimensões essenciais, tornam-se alentadoras as perspectivas

dos integrantes que compõem a sigla Bric, além de encolher muito a lista dos países mais desenvolvidos.

Como se sabe, são ainda irrisórias as rendas *per capita* da Rússia e do Brasil (isso sem falar das da China e da Índia). Não chegam a um terço da média dos vinte países mais desenvolvidos. Mas a Rússia já dá *show* em educação, superando o Japão e empatando com a Suíça. Em 2004, a esperança de vida já superava os 70 anos no Brasil e na China. E ainda há imensas reservas de biocapacidade no Brasil e na Rússia.

Por outro lado, a enxuta lista dos países que já têm altas notas nas três dimensões básicas do desenvolvimento só reforça a mais simples ideia que pode ser derivada de meio século de pesquisas: de que ele sempre resulte de inevitáveis combinações de tutano com neurônio. Ter tutano é ter força, coragem e ousadia. Ter neurônio é ter capacidade de resolver problemas, de aprender com os resultados e, então, inovar. Sem esquecer, é claro, do fundamental: alguns ambientes naturais impõem problemas muito mais difíceis do que outros.

Até o século XX, as fórmulas de desenvolvimento sempre contiveram mais tutano do que neurônio, como mostra a obra do biogeógrafo Jared Diamond, cujo equivalente local só pode ser o deprimente panorama histórico que Warren Dean nos deixou sobre a exploração da Mata Atlântica: o excelente livro *A ferro e fogo*.⁷ Principalmente, a experiência do século passado, quando já deslançava em duas dezenas de países

⁷ Warren Dean, *A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira* (São Paulo: Companhia das Letras, 1995).

ricos e educados a mutação na qual o desenvolvimento passa a depender muito mais de neurônio do que de tutano.

Esse é o drama dos territórios que exportaram seus cérebros e de todos os que até hoje não conseguiram consolidar um verdadeiro sistema de CT&I. Será chover no molhado lembrar que tal sistema depende umbilicalmente de um subsistema educacional completo, com ênfase na formação científica e excelência no terceiro grau. E nunca será demais repetir: foi-se o tempo em que podia ser suficiente uma genérica prioridade à educação.

Isso vale tanto para comparações entre o sul e o norte do planeta, quanto entre o Brasil e as outras três baleias que compõem os Bric, quanto entre o Centro-Sul e o Norte-Nordeste do Brasil. Ficarà cada vez mais difícil o aproveitamento de vantagens naturais se ainda predominar tutano em vez de neurônio. E o campo em que isso fica mais patente e preocupante é o da produção de energia sob a espada de Dâmocles do aquecimento global.

Basta esse exemplo para lembrar a debilidade do Brasil em CT&I, mesmo se comparado apenas aos outros países Bric. É verdade que houve avanço, particularmente, entre a criação dos fundos setoriais e o lançamento da política industrial, tecnológica e de comércio exterior. Todavia 39% de suas verbas estão sendo desviadas para pagar dívidas.

Ciência e tecnologia ainda não foram elevadas ao nível de ações de Estado, a exemplo das da justiça, da defesa ou da política externa, como enfatizou a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em carta ao presidente logo de-

pois de sua reeleição no final de 2006. “Uma ação de Estado em C&T tanto se faz necessária para fomentar a nossa capacidade de produzir conhecimentos como para preservar a possibilidade de utilizá-los soberanamente para o bem da nação.” Em suma, mesmo a eventual destrava dos gargalos do crescimento será vitória de Pirro se permanecer tanto desdém pela bioquímica do desenvolvimento.

Mundo lotado

Desde 1990, o Pnud publica anualmente um “Relatório sobre o Desenvolvimento Humano”. Mesmo assim, o grosso dos economistas continua a preferir que o desenvolvimento seja avaliado pela renda *per capita*. Argumento dos mais frequentes é que a renda estaria correlacionada a qualquer outra dimensão do processo, seja o direito a uma vida longa, acesso a educação de qualidade, cultura, civismo, seja manutenção dos fundamentos naturais da economia e da sociedade. O que até pode ocorrer em certos casos, mas não em tantos outros. E aquela subliminar inclinação a tomar correlações estatísticas como se fossem relações de causa e efeito só fortalece o “mito de desenvolvimento econômico”, tema de um dos mais belos livros de Celso Furtado.⁸

O crescimento econômico é um meio e não um fim. E tem capacidade muito variável de fazer com que as sociedades atin-

⁸ Celso Furtado, *O mito do desenvolvimento econômico* (Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974).

jam os objetivos almejados. Duas singelas ideias que ainda não imbuíram a maioria das análises sobre a situação do Brasil. Elas revelam obsessão pelo crescimento como um fim em si mesmo, supondo ingenuamente que ele mantenha uma relação automática, constante, permanente e até eterna com o desenvolvimento. Daí porque houve uma espécie de unanimidade rodriguiana em atacar Lula quando ele rebaixou a importância das taxas de crescimento do PIB em entrevistas à imprensa internacional, concedidas em março de 2006. Todavia, ao contrário do que se lê em quase todos os artigos sobre o tema, este país não precisa invejar China, Índia, Coreia ou Chile. No limite, seria até o contrário, pois os benefícios do crescimento vêm sendo bem melhor aproveitados por aqui.

Indicadores de crescimento, desenvolvimento e sustentabilidade

	PIB <i>per capita</i> Taxa anual 1975-2003	IDH		ESI 2005
		1975	2003	
China	8,2	0,525	0,755	38,6
Coreia	6,1	0,707	0,901	43,0
Chile	4,0	0,704	0,854	53,6
Índia	3,3	0,412	0,602	45,2
Brasil	0,8	0,645	0,792	62,2

Fonte: *Relatório do Desenvolvimento Humano 2005* (disponível em <http://www.pnud.org.br>) e *Environmental Sustainability Index (ESI-2005)* (disponível em <http://www.ciesin.columbia.edu>).

Nos últimos três decênios, a capacidade de transformar crescimento em desenvolvimento foi bem superior no Brasil do que em todos os países já citados. Quatro vezes a do Chile, por exemplo, pois houve aqui quase o mesmo aumento do

IDH com um quinto de sua taxa média de crescimento *per capita*. Para muitos, só poderá parecer mentira que o Brasil tenha elevado seu IDH de 0,645 para 0,792 com um oitavo do desempenho médio da economia coreana e um décimo da chinesa, como ilustra a tabela ao lado.

E não é apenas nessa transmutação de crescimento em desenvolvimento que o Brasil vence a parada. Mais ainda no tocante à sustentabilidade ambiental desse desenvolvimento. Apesar de toda a devastação e degradação perpetrada aos seus principais ecossistemas, apesar da propensão de suas elites em desvalorizar o amanhã, e apesar da infinidade de tristes conflitos ambientais que pipocam diariamente, mesmo assim o Brasil tem se mostrado superior aos outros quatro países. O mais reconhecido sistema de avaliação comparativa das nações mostra que no provão de sustentabilidade ambiental o Brasil está na frente, mesmo que com uma medíocre nota 6, enquanto Índia e Coreia não conseguem 5 e a China nem mesmo chega a 4.

Todavia, é imprescindível perguntar: qual tem sido o desempenho desses países na redução da pobreza? A indagação é crucial, pois só em raríssimas situações ela chega a recuar com débil crescimento econômico. Para comparações internacionais, só existe um bom indicador, e apenas desde 1997: o Índice de Pobreza Humana calculado pelo Pnud para países em desenvolvimento (IPH-1). Em vez do vexame das meras estimativas do tamanho da população de baixa renda, o IPH-1 avalia simultaneamente três das principais dimensões da pobreza: longevidade, conhecimento e nível de vida. A pri-

meira dessas dimensões é dada pela probabilidade à nascença de não se viver 40 anos. A segunda pela taxa de analfabetismo de adultos. E a terceira por duas variáveis da privação econômica: falta de acesso a uma fonte de água adequada e proporção de crianças com menos de 5 anos e peso deficiente para a idade.

Nem é preciso dizer que nesse quesito a Coreia só pode ser comparada aos países centrais, para os quais existe índice bem mais exigente de pobreza humana. E na comparação do Brasil com os restantes, o único caso de inveja seria o do pequeno Chile, onde o IPH-1 caiu de 4,8 para 3,7 desde 1997, enquanto no Brasil caía de 15,8 para 10,3. A China até poderá em breve alcançar o Brasil, pois derrubou a pobreza humana de 19,0 para 12,3. Mas não é o caso da Índia, onde ela só caiu de 35,9 para 31,3.

No que se refere às desigualdades de renda, riqueza, raça, gênero, região, etc., as mensurações são tão frágeis que não permitem comparações razoáveis. Pode-se até lembrar que o desempenho econômico chileno tem sido incapaz de reduzir as desigualdades de renda, justamente quando o Brasil começa a vislumbrar resultados positivos. Mas seria grave equívoco supor que a desigualdade de renda seja representativa do conjunto das principais desigualdades. Basta pensar nas mulheres chinesas, nas castas indianas e nas populações negras do Brasil.

Nenhum desses argumentos pode incentivar, é claro, qualquer tipo de resignação com a derrapagem econômica brasileira. Mas todos são fundamentais para impedir que tanta afofadoção patriótica em romper com a estagnação encubra a crucial

questão do estilo de crescimento. Para que se dê um minuto de atenção ao relatório intitulado *A qualidade do crescimento*, da equipe do Banco Mundial coordenada por Vinod Thomas.⁹

De resto, nunca será demais lembrar que a cor da China não é mais o amarelo, nem o vermelho de sua bandeira. É o preto da fuligem que escurece o pôr-do-sol, cobre as cidades de fumaça, tinge as águas dos rios e encharca de chuva ácida os arrozais. Mais de 6 mil trabalhadores morrem por ano em 28 mil minas de carvão parecidas com as do início da Revolução Industrial. E com matriz energética tão capenga, o que se deve esperar de uma ditadura tecnocrata-militar, cujo Exército popular “libertou” o Tibet em 1950, participou da Guerra da Coreia em 1950-1953, atacou a Índia em 1962, invadiu o Vietnã em 1979 e, dez anos depois, massacrou os estudantes democratas na praça Tienanmen (da Paz Celestial)? A um brasileiro que diga ter inveja dos chineses só se pode rugir: devagar com o andor, que o santo é de barro!

Enfim, muitas outras dimensões da primeira parte do termo *socioambiental* podem ser tão importantes quanto o apego ao PIB como relógio da prosperidade, mas é nele que está ainda disfarçado o calcanhar de aquiles do “social”.

⁹ Vinod Thomas *et al.*, *A qualidade do crescimento* (São Paulo: Unesp, 2002).

Mais ambiental que social

No final de 2006, o jornal *Folha de S.Paulo* formulou a seguinte pergunta na seção Tendências/Debates da edição de sábado 9 de dezembro: “Para crescer, o Brasil precisa mudar a legislação ambiental?”. A resposta não poderia ter sido nem de longe positiva. Claro que certos investimentos seriam desinibidos pela relaxação de restrições à possibilidade de depredar recursos naturais e de poluir. Tanto quanto outros seriam pela relaxação de restrições à possibilidade de explorar crianças ou o trabalho forçado. Ou, ainda, pela relaxação de tantas outras instituições criadas no século passado para proteger as pessoas e a natureza da voracidade desse gênero de investidores.

Como a aceleração do crescimento requer elevação da taxa de investimento de 20% para 26%, é óbvia a vantagem imediata de retrocessos sociais que removam travas impostas à apropriação “a ferro e a fogo” dos biomas nacionais.

Não se trata de saber se a proteção legal do meio ambiente é ou não entrave ao crescimento. Afinal, o sindicato que o

presidente Luiz Inácio Lula da Silva liderou no início dos anos 1980 também o era – e é. Sob prisma tão bitolado, só se pode mesmo enxergar espetáculo de crescimento em um país dotado de amplos mercados consumidores e que tampouco se importe com a Declaração Universal dos Direitos Humanos. Muito menos com uma Constituição como a de 1988. Aí está a China, onde nem existe efetivo Poder Judiciário.

Visão menos ingênua da questão supõe entendimento dos dois padrões essenciais de crescimento econômico. O que reinou quase absoluto por mais de 10 mil anos foi chamado de “extensivo” por historiadores, pois espalhava os acréscimos populacionais por novas áreas geográficas, enquanto o produto aumentava no mesmo compasso. Em raras ocasiões e em poucos lugares, algumas sociedades elevaram a renda *per capita* mediante o aumento da produtividade total dos fatores (recursos naturais, força de trabalho e capital). Mas foram proezas passageiras, que não tardaram a decair ou colapsar. Esses surtos de crescimento “intensivo” compõem a história das grandes civilizações.

Essa forma intensiva de crescimento acabou por se tornar recorrente. Isso só foi possível porque o casamento da ciência com a tecnologia multiplicou de forma exponencial a capacidade de inovação das sociedades. Enquanto no crescimento antigo predominava a devora de recursos naturais pela força física do trabalho humano, o alicerce do crescimento moderno passou cada vez mais a depender do uso inteligente das inovações que tornam o trabalho mais decente e qualificado, além de conservar os ecossistemas.

Por dez milênios, predominou o tutano sobre o neurônio, mas isso vem se invertendo com rapidez nos últimos 150 anos. A ponto de nada poder ser mais estranho ao padrão moderno do que a ânsia de turbinar o PIB pela depredação do patrimônio natural.

Por isso, em vez de exigir recuo da legislação ambiental, o crescimento moderno se apoia na capacidade de inovação da sociedade, que resulta de forte interação entre a ciência e a tecnologia (C&T). O Brasil não voltará a crescer bastante, com constância e qualidade, enquanto não atribuir a seu sistema de C&T um valor ao menos equivalente ao que dá às telenovelas.

Uma miragem, claro, para uma sociedade que se faz governar por uma coalizão incapaz de desonerar a carga tributária com contenção das despesas correntes do setor público, incapaz de fazer reformas imprescindíveis (como a da Previdência), incapaz de melhorar a eficiência do sistema judiciário, de rever a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), etc. Em tais circunstâncias, não passa de covardia a propensão para escolher índios, quilombolas e ambientalistas como bodes expiatórios.

A sociedade brasileira está diante de uma troca intertemporal. É preciso que domine anseios ilusórios por imediatos saltos triplos do PIB para que seus filhos, netos e bisnetos tenham chance de abrir caminho ao desenvolvimento sustentável.

Por isso, um estadista não cederia a pressões dos arautos de obsoleto padrão de crescimento. Ao contrário, adotaria uma

estratégia focada em decisivos investimentos públicos no sistema de C&T. Assim, estimularia os melhores investidores privados, em vez de promover os jurássicos que querem fazer da Amazônia e do que resta do Cerrado exatamente aquilo que seus pais, avós e bisavós fizeram da Mata Atlântica e da Caatinga.

Longa vida ao manzuá

Talvez não exista exemplo mais óbvio dessa cultura predatória do que o destino dos cardumes de lagosta no litoral brasileiro, entre o Espírito Santo e o Amapá. Para evitar o colapso desse recurso de alto valor comercial, e principal ganha-pão de centenas de milhares de pobres trabalhadores autônomos do setor (impropriamente chamados de “pescadores artesanais”), foi proibida sua captura entre janeiro e abril (o chamado defeso), com o propósito de garantir a reprodução da população pelo menos durante um terço do ano.

Todavia, além do sistema de fiscalização e punição ser extremamente precário, há pelo menos dois meios de caça absolutamente predatórios. O primeiro é uma devastadora rede chamada caçoeira, que, além de também capturar a lagosta miúda (filhote) e em período de gestação (ovada), arrasta tudo o que encontra pela frente, a começar por tartarugas e corais, destruindo a biomassa do fundo do mar, base vital de inúmeras outras espécies da fauna costeira. Esse crime ambiental é intensificado pelo uso do compressor, aparelho comum em borracharias para encher pneus de automóveis. Colocado numa

embarcação, permite que muitos jovens se arrisquem a submergir até águas bem profundas com a ajuda de longas mangueiras, para obter algum dinheiro oferecido por delinquentes. Uns morrem, muitos ficam aleijados, e assim vai literalmente sumindo a lagosta de muitos ambientes marinhos nos quais outrora foi abundante.

No litoral do Ceará, só durante as duas ou três semanas subsequentes ao fim do defeso que os pescadores responsáveis conseguem capturar lagosta de forma racional, com uma espécie de armadilha, chamada manzuá. Uma gaiola fabricada com o objetivo de evitar a captura de lagosta miúda. E é muito raro que atraiam lagostas ovadas, pois costumam ficar em águas mais distantes do que as frequentadas por pequenas embarcações, como as jangadas ou barcos a remo. Além disso, era costume devolver ao mar as eventuais lagostas ovadas que porventura entrassem em manzuás. Mas é uma prática que desaparecerá se esses pobres pescadores perceberem que nada de sério é realizado contra o absurdo uso de redes de extermínio. E pior: colocadas no fundo do mar por “mergulhadores” movidos a compressor de borracharia!

O resgate dos bons modos – que garantem a volta ao mar das lagostas ovadas, além da proibição de caçoeira e compressor – assim como a montagem de uma boa estrutura de fiscalização, baseada nas novas tecnologias de rastreamento e comunicação, com certeza evitariam o anunciado colapso da pesca de lagosta nos imensos ambientes costeiros do Nordeste e do Norte. E uma medida ainda mais estratégica poderia ser a certificação de origem e de boas práticas. Isto é, a introdução

de um “selo” verde que garanta aos consumidores finais, assim como a toda a cadeia de comercialização, que determinada lagosta tem proveniência garantida e foi capturada de forma responsável.

Por depender de complexa engenharia social, o processo de institucionalização dessa espécie de selo verde exige a construção de muita confiança entre atores com interesses conflitantes. No Ceará, já parece existir uma razoável base de entendimento entre os chamados pescadores artesanais e o setor patronal da pesca dita “industrial”. Com algum apoio governamental, certamente seriam capazes de organizar todo o aparato institucional necessário à pesca responsável da lagosta. Todavia, já não acontece a mesma coisa no vizinho Rio Grande do Norte, isso para não falar de estados ainda mais novatos na atividade, que desde o início vêm usando rede caçoeira e compressor.

Assim, além dos sinais de desaparecimento dos cardumes, que já causam forte decadência nos ramos de processamento e exportação do Ceará, o que certamente poderia induzir um novo e mais benéfico ambiente institucional seria a proibição, pelos países ricos, da importação de lagosta não certificada, o que já acontece com a madeira, por exemplo.

Como na Flórida (Estados Unidos) e na Austrália, a pesca responsável da lagosta já está bem organizada e regulamentada; sua caça predatória no litoral brasileiro engendra concorrência desleal. E os Estados Unidos têm o Lacey Act como instrumento de combate ao comércio escuso de frutos do mar. Assim, a adoção de práticas realmente sustentáveis talvez venha

a ser mais estimulada no Brasil por pressão externa do que pela capacidade interna de inovação institucional. E só se pode torcer para que ambas ocorram antes do colapso.

Daí porque é tão deprimente ficar sabendo que a nova Secretaria da Pesca (Seap), criada por Lula, andou incentivando práticas predatórias em vez de impulsionar a afirmação e concertação dos agentes mais propensos ao comportamento responsável. Graças à incompetência do Ibama e à bitola do Banco do Nordeste, a Seap usou preciosos recursos subsidiados para induzir trabalhadores autônomos das zonas costeiras de Alagoas e Pernambuco a adquirirem quilômetros da maldita rede caçoeira. Uma grave denúncia feita por pesquisadores e gestores da Área de Proteção Ambiental dos Corais, que fica entre Pernambuco e Alagoas.

Em vez de contribuir para a exploração predatória de recursos marinhos de alto valor comercial, como são os remanescentes estoques de lagosta, caberia ao governo promover a cooperação entre os diferentes segmentos dessa flácida cadeia produtiva na direção de gestão compartilhada. Mas isso supõe séria mudança de valores no ordenamento da pesca, o que não pode acontecer se práticas predatórias recebem financiamento (e ainda mais subsidiado).

Muitos pescadores, armadores, gestores e pesquisadores têm se mostrado dispostos a combinar concorrência com cooperação para conservar os recursos naturais marinhos. Querem decisões sobre ordenamento baseadas nos melhores conhecimentos científicos disponíveis e no princípio da prevenção. E, há dez anos, dispõem do mapa da mina: o Código de

Conduta para uma Pesca Responsável, da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO).

Bambolê

Quem conhece algum dos tantos outros fatos semelhantes ao que acaba de ser narrado sobre a lagosta, pode tender a concluir que a atual profusão de usos do adjetivo “sustentável” é reles modismo. E será que terá destino idêntico ao do bambolê? Um termo que permanece bem definido nos dicionários, mesmo que não haja mais brincalhões girando aros de plástico em torno do corpo?

Há razões para que prognóstico diametralmente oposto seja o mais correto. No que diz respeito à expressão “desenvolvimento sustentável”, a melhor previsão é a de que ganhará cada vez mais sentido. E que essa tendência não se alterará enquanto permanecer a ameaça de que sociedades atuais sofram colapsos semelhantes aos que liquidaram muitas civilizações antigas. Um dos principais exemplos é o dos maias, cuja população chegou a 50 milhões antes de literalmente se destruir. É a consciência do risco de que semelhante ecocídio possa ocorrer com sociedades contemporâneas que legitima esse desejo coletivo de que o desenvolvimento venha a ser sustentável. Isto é, que o crescimento econômico respeite os limites da natureza em vez de destruir seus ecossistemas. E que dê, assim, uma chance às gerações futuras de que também possam progredir.

Até o final dos anos 1970, sustentabilidade era um conceito circunscrito à biologia populacional, usado principalmente em pesquisas sobre manejo da pesca e das florestas. Já se demonstrou, por exemplo, que uma gestão inteligente das atividades pesqueiras permitiria que a humanidade tirasse muito mais peixe dos oceanos sem provocar corrosão de seus estoques. No entanto, com a manutenção das recorrentes práticas predatórias atuais, é quase certo que essa fonte de proteína estará em breve comprometida. Uma verdadeira tragédia, pois o pescado fornece hoje 40% de todas as proteínas (vegetais e animais) consumidas nos países do Sul, além de ser o maior manancial proteico de mais de um bilhão de asiáticos.

Quando aplicada ao manejo da pesca, é fácil explicar e entender o sentido da palavra *sustentabilidade*. Mas isso deixou de acontecer desde que foi transferida, por analogia, de atividades primárias para o processo de desenvolvimento como um todo. A expressão “desenvolvimento sustentável” foi publicamente empregada pela primeira vez em agosto de 1979, em Simpósio das Nações Unidas sobre as Inter-relações entre Recursos, Ambiente e Desenvolvimento. E começou a se legitimar como o maior desafio deste século quando Gro Harlem Brundtland, a presidente da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a caracterizou como um “conceito político” perante a Assembleia Geral da ONU de 1987.

É preciso lembrar dessa gênese para que se perceba a importância da seguinte pergunta: O que fez com que um restrito conceito da biologia populacional, que permanecia ignorado pela maioria dos mortais até o início da década de 1990,

passasse rapidamente a ser usado com tanta desenvoltura para qualificar o desenvolvimento?

Qualquer resposta que se encontre para tal indagação evidenciará a existência de uma sólida base material para tão brusca inovação retórica. Há, pelo menos, uma dúzia de problemas ambientais suficientemente sérios para que um cenário de colapsos semelhantes ao dos maias não possa ser descartado. E não adiantará encontrar solução para alguns desses problemas sem que se consiga resolver os outros. Mesmo que se reduza a velocidade do aquecimento global, por exemplo, a questão da água sozinha, uma vez que não seja enfrentada, poderá destruir as sociedades contemporâneas.

Se o leitor vê nessa ideia um pífio alarmismo, é bom que consulte a última obra do premiado biogeógrafo Jared Diamond: *Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso*.¹ Depois de minuciosas análises sobre as circunstâncias que levaram numerosas sociedades antigas a cometer ecocídio, Diamond mostra as semelhanças com o que está ocorrendo em Ruanda, no Haiti, na República Dominicana, na China e mesmo na Austrália. E na parte final agrega algumas reflexões cruciais para todos os responsáveis por decisões políticas, empresariais ou sindicais, mesmo que não tenham tempo ou paciência para as 416 páginas precedentes.

Diversos motivos induziram grandes sociedades a fazer opções desastrosas. Algumas foram incapazes de antecipar um

¹ Jared Diamond, *Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso* (Rio de Janeiro: Record, 2005).

grave problema por não conservarem a memória de calamidades anteriores, ou por terem feito falsas analogias com situações conhecidas. Outras não se deram conta de que o problema já se manifestava, fosse pela insuficiência do conhecimento científico, ou por absenteísmo das elites que poderiam tomar as boas decisões, ou porque o problema se manifestou como uma lenta tendência marcada por desconcertantes flutuações. Todavia, também houve muitos casos em que a opção pelo desastre decorreu do comportamento racional das elites no poder, cujos interesses específicos se chocavam aos do restante da sociedade. É claro que também houve ocorrência de comportamento irracional, principalmente por motivações religiosas. E também, em situações bem mais raras, algumas sociedades puderam identificar o problema, entendê-lo e tentar resolvê-lo, mas infelizmente ele estava acima de sua capacidade de combate.

Ao abordar a situação das sociedades contemporâneas, Diamond dá toda ênfase ao crucial papel desempenhado pelos dirigentes das grandes empresas, principalmente daquelas diretamente envolvidas com a extração e o uso de recursos naturais. Como conclusão, que talvez irrite boa parte dos militantes ambientalistas, ele diz que a responsabilidade pelos atuais comportamentos predatórios do *big business* é, em última instância, dos consumidores e do público em geral, pois costumam ser rapidíssimas as mudanças no comportamento ambiental das grandes empresas sempre que realmente se manifesta forte pressão social na direção necessária.

Antinomia?

É imensa a confusão que vem sendo causada pelo uso do adjetivo *sustentável* depois dos substantivos *crescimento* e *desenvolvimento*. No primeiro caso, a resultante transmite a ideia de manutenção de razoáveis taxas anuais de aumento do Produto Interno Bruto (PIB), em vez de revezamento com períodos de estagnação ou recessão. Um contexto em que a palavra “sustentável” se torna sinônimo de estável, permanente, duradouro, ou consolidado – sentidos bem diversos da mensagem essencial que o termo trazia ao entrar em moda nos anos 1980.

Quanto ao segundo caso, desde 1979, quando debutou no vocabulário das Nações Unidas para qualificar o processo de desenvolvimento, esse adjetivo sempre exprimiu o desejo de que seu principal motor – o crescimento econômico – pudesse ser compatível com a conservação dos ecossistemas. Um objetivo forçosamente considerado impossível pela estrita razão analítica, principal e mais ampla corrente da atual cultura filosófica. Como o crescimento sempre se deu em detrimento da conservação da natureza, qualquer expressão que denote a vontade de contrariar esse fato só pode ser entendida como antinomia ou oxímoro. Essas duas palavras servem para indicar a incongruência de certas contradições, como, por exemplo, simultaneamente supor que o mundo teve um começo e é eterno, ou que exista música calada. Pretender crescer sem destruir seria a mesma coisa que buscar a quadratura do círculo.

No entanto, sem pôr em dúvida o profundo realismo contido nessa reflexão, é preciso perceber que a força social já conquistada pelo lema do desenvolvimento sustentável demonstra a necessidade de que esses dois contrários analíticos se interpenetrem para que possam vir a ser superados. E isso não ocorrerá devido à invenção de engenhosos estratagemas que permitam conciliar o ímpeto destrutivo do crescimento com a boa vontade de não degradar a ecossistêmica. A interação singular dos contrários que poderá engendrar tal superação exige a crítica do próprio desenvolvimento. Existem, portanto, pelo menos dois sérios obstáculos para que o senso comum efetivamente assimile a ideia: os significados do substantivo *desenvolvimento* e do adjetivo *sustentável*.

Não é fatalidade eterna que o desenvolvimento dependa da expansão ininterrupta desse fluxo convencionalmente expresso pelo PIB. Ainda por muito tempo com certeza assim será. Todavia, algo começará a mudar quando as circunstâncias permitirem que seja feita clara distinção entre meios e fins. Quando se tornar possível um entendimento coletivo de que a finalidade do desenvolvimento é a liberdade, e que o crescimento econômico não será para sempre o principal meio de atingi-lo, mesmo que já o tenha sido por mais de dez milênios. Nada impedirá que esse meio passe a ser cada vez mais insuficiente, depois desnecessário, e bem mais tarde contra-producente. Deixará, então, de ser mero sonho a conservação dos ecossistemas que tiverem resistido.

São ideias muito novas, tanto a distinção entre crescimento e desenvolvimento quanto a identificação deste com a

liberdade. Só começaram a ser balbuciadas por alguns dos melhores economistas em meados dos anos 1970. E só receberam uma primeira exposição sistemática no ocaso do século passado. Para detectar seu nascimento, é insubstituível a leitura de duas contribuições de Celso Furtado: *O mito do desenvolvimento econômico*² e *Criatividade e dependência na civilização industrial*.³ Elas preparam o melhor desfrute do já citado clássico *Desenvolvimento como liberdade* do prêmio Nobel Amartya Sen.

O uso do adjetivo *sustentável*, por sua vez, esteve restrito, até final dos anos 1970, a um punhado de pesquisadores especializados em biologia populacional – particularmente aos que procuravam estimar os níveis em que uma atividade extrativa – como a pesqueira, por exemplo – ultrapassava os limites de reprodução. Ou, ainda mais difícil, identificar o ponto a partir do qual poderia ser rompida a resiliência do ecossistema. Por mais complicados que possam ser esses cálculos, e por mais grosseiros que sejam os resultados, não há qualquer dificuldade em se perceber nessa procura o real significado da noção de sustentabilidade. É uma ideia quase espontânea ou intuitiva quando se pensa na extração de recursos naturais renováveis: não matar a galinha dos ovos de ouro.

Nada de parecido ocorreu desde que foi exportada para os debates sobre o desenvolvimento. E, principalmente desde

² Celso Furtado, *O mito do desenvolvimento econômico* (São Paulo: Paz e Terra, 1974).

³ Celso Furtado, *Criatividade e dependência na civilização industrial* (São Paulo: Paz e Terra, 1978).

1987, quando o desenvolvimento sustentável foi apresentado à Assembleia Geral da ONU como o melhor “conceito político” para caracterizar o desafio do século XXI. Desde então, o que mais se vê são tentativas de evitar o aprofundamento do debate sobre a utopia do desenvolvimento mediante banalizações do adjetivo sustentável, como ocorre toda vez que é arbitrariamente utilizado. E não somente para se referir à manutenção do crescimento econômico, mas também ao grau de responsabilidade corporativa das empresas, ou até à probabilidade de um casamento ser duradouro. Já se dá conferência sobre “relacionamento sustentável”.

Felizmente, também há quem leve a sério o desafio de combater a inércia da atávica e simplista identificação do desenvolvimento com o crescimento econômico. Talvez por ter se assustado ao tomar conhecimento de todos os conflitos que decorrem dessa resistência. Ou por ter se apavorado com tanta propensão predatória e socialmente excludente, que dilapida o patrimônio, corrói a identidade e trava a expansão da liberdade.

Pedindo água

Para que a expressão “desenvolvimento sustentável” deixe de ser mero conto de fadas, será necessário que as sociedades contemporâneas assumam uma agenda ambiental com doze graves desafios. Quatro decorrem de destruições ou perdas de recursos naturais: hábitat, fontes proteicas, biodiversidade e solos. Três batem em limites naturais: energia, água doce e

capacidade fotossintética. Outros três resultam de artifícios nocivos: químicos tóxicos, espécies exóticas e gases de efeito estufa ou danosos à camada de ozônio. E os dois últimos concernem às próprias populações humanas: seu crescimento e suas aspirações de consumo.

Ao tomar conhecimento dessa dúzia de problemas, qualquer jovem já introduzido ao pessimismo da razão certamente perguntará: como nenhum dos doze está sendo seriamente enfrentado, qual deles é o melhor candidato a provocar algum drástico colapso?

Embaraçará seus interlocutores, pois é tão forte a simbiose entre eles, que não há como hierarquizá-los. Contudo, parece se formar amplo consenso de que água limpa pode ser o elo mais fraco dessa cadeia, e que será a sua falta que causará os mais próximos ecocídios. Ela já criou conflitos internacionais em 20 das 214 bacias compartilhadas por dois ou mais países – por exemplo, ao longo do rio Jordão, entre Líbano, Síria, Israel e Jordânia; ou do rio Nilo, entre o Egito e seus vizinhos, como o Sudão. Semelhantes são as tensões no sudeste asiático, particularmente nas bacias himalaicas, disputadas pela Índia, pelo Paquistão, por Bangladesh e, por último, mas nem por isso menos importante, pela China.

Essas crises só poderão se agravar e se multiplicar, pois a demanda *per capita* de água doce aumenta duas vezes mais rápido do que a população mundial. Já aumentou quase seis vezes desde 1900, enquanto triplicava a pressão demográfica. É por isso que já se considera a desigualdade de acesso à água potável como a manifestação mais chocante da chamada “fra-

tura Norte–Sul”. Para necessidades básicas – como beber, cozinhar, ou cuidar da higiene –, a falta de acesso, com graves consequências para a saúde pública, atinge hoje 1 bilhão de habitantes dos países periféricos e no máximo 50 milhões nos centrais. Enquanto o consumo anual de um americano é de 2 mil metros cúbicos de água, o de um europeu é a metade disso, o de um jordaniano um décimo, e o de um haitiano de irrisórios e incríveis 7 metros cúbicos. Em grande parte porque as atividades mais responsáveis por excessos de consumo de água são os sistemas produtivos agrícolas que dependem de alguma forma de irrigação. Em alguns países asiáticos e africanos, a participação do setor agrícola nesse consumo chega a patamares de 80% a 90%. E nos próximos dez anos tais demandas serão reforçadas pelo setor industrial, cujas necessidades globais simplesmente dobrarão.

O pior, todavia, é que essas fortes pressões sobre as reservas de água doce se combinam com a grave deterioração qualitativa. Nos países do Sul, mais de 90% da água usada pelas redes urbanas, ou pelas vilas e burgos rurais, voltam sem tratamento para rios, lagos e mares. Nos Estados Unidos, cerca de 50 milhões de pessoas bebem água de torneira contaminada por chumbo, coliformes fecais e outros poluentes perigosos, já que 16 mil quilômetros dos rios do Oeste foram contaminados por produtos tóxicos e ácidos provenientes de indústrias, principalmente minerais. Na Europa, os esforços de despoluição do rio Reno coletam todo ano 4 mil toneladas de metais pesados e 7 mil toneladas de carburantes. Em várias outras regiões, o sistema fluvial foi seriamente poluído por

fortes concentrações de suinocultores. E na Rússia, três quartos dos lagos e rios têm água imprópria ao consumo devido à precariedade do tratamento.

No entanto, já faz trinta anos que entraram com força na agenda das relações internacionais esses e outros problemas relacionados com o acesso à água em quantidade suficiente e de qualidade adequada, assim como os riscos associados às faltas crescentes e à degradação do abastecimento. A primeira conferência mundial significativa sobre o tema foi organizada em 1977, em Mar del Plata (Argentina), pelas Nações Unidas. E somente durante a década de 1990 foram lançados cinco importantes documentos internacionais: a Carta de Montreal e as declarações de Dublin, Estrasburgo, Paris e Haia. Em 1996, também foi criado o Conselho Mundial da Água (World Water Council – WWC), seguido do lançamento da Parceria Global da Água (Global Water Partnership – GWP). E com a ajuda da ONU, do Banco Mundial e de governos nacionais (especialmente o da Holanda), o WWC criou, em 1999, a Comissão Mundial da Água no Século XXI.

Se, por um lado, foi pífio o avanço real em termos de soluções efetivas, por outro, não resta dúvida que tantas iniciativas internacionais ajudaram a escancarar a contradição que causa tanta derrapagem. É a que opõe um vasto conjunto de agentes para o qual a água deveria se tornar uma mercadoria como qualquer outra, ao também amplíssimo leque de movimentos que a considera patrimônio global comum vital. Enquanto os primeiros se empenham em disseminar privatizações, os demais propõem um “Contrato Mundial da Água”, fundado em dois objetivos centrais:

1. O acesso básico para todos (um direito inalienável, ao mesmo tempo individual e coletivo).
2. O gerenciamento integrado de acordo com princípios de solidariedade (dever da responsabilidade individual e coletiva pelas demais comunidades humanas, pela população mundial, pelas gerações futuras e pela Terra).

Quente demais

É preciso enfatizar, contudo, que as relações entre conflitos políticos e controvérsias científicas são das mais misteriosas. Continuam obscuras até mesmo as circunstâncias em que surgiu o modelo em que todos os cientistas se reconhecem: Galileu Galilei. A lenda do condenado por Roma, que simboliza o desafio da racionalidade ao obscurantismo católico, é uma bela imagem que ainda tem serventia. Mas o que conta não é esse Galileu astrônomo, que tentou impor o heliocentrismo como a única doutrina verdadeira. O que vale é o Galileu dos dez últimos anos de vida, da física aplicada ao movimento. Seu anterior choque com a Igreja só postergou a adoção oficial da astronomia copernicana, que navegadores jesuítas já utilizavam às escondidas em travessias missionárias.

Quatrocentos anos depois, essa complicada relação entre ciência e poder está patente nos conflitos e nas controvérsias sobre o aquecimento global, assim como sobre transgênicos ou uso de células-tronco. Tanto nos Estados Unidos quanto na Rússia, há colisão entre governo e comunidade científica. Chega

a ser difícil dizer se a pronta rejeição do Protocolo de Kyoto por George W. Bush foi mais traumática e humilhante para os pesquisadores americanos do que foi para seus colegas russos a tardia adesão de Vladimir Putin. Um paradoxo que não tem sido suficientemente levado a sério.

Ninguém duvida que o problema essencial da mudança climática seja o aquecimento provocado pelo efeito estufa. Nem que sejam gases como vapor d'água, dióxido de carbono ou metano os principais causadores do aumento da temperatura ambiente. Uma função que é, aliás, positiva. Se não ocorresse, a humanidade nem sequer existiria, pois a temperatura média do planeta seria 33 graus inferior à que temos.

A questão, como se sabe, é outra: de tendência ao aumento excessivo nesse aquecimento. E a controvérsia se instala na avaliação da influência exercida pelas emissões provocadas pelas atividades humanas. A ideia dominante nos meios científicos é a de que as atuais formas de crescimento econômico são os principais responsáveis pela aceleração do aquecimento – tese confirmada pelo IV Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC), publicado no início de 2007.

Com justa razão, muita gente se pergunta como é possível que predomine a passividade diante de tão grave alteração no relacionamento metabólico da humanidade com a natureza. Todavia, boas notícias não faltaram nos meses que antecederam a divulgação do quarto relatório. Desde setembro de 2006, uma lei exige que, até 2020, a Califórnia reduza em 25% suas emissões de dióxido de carbono. Desde outubro, trezentas cidades americanas decidiram não mais aguardar decisões

superiores para agir contra o efeito estufa. Firme posicionamento do ex-secretário-geral da ONU, Kofi Annan, foi divulgado às vésperas da conferência de Nairóbi. Logo depois, em dezembro, duas iniciativas da União Europeia: incluir o transporte aéreo na conta das emissões e reduzi-las em 20% até 2020. Cinco bem-vindas atitudes que certamente também foram ajudadas por três campanhas: a de Al Gore, a de Tony Blair com sua Revisão Stern, e a de John McCain, principal pré-candidato republicano à sucessão de Bush.

Ocorre que, se os cálculos do IPCC estiverem certos, serão bem insuficientes reduções de 20% ou 25% até 2020, mesmo que assumidas por todos os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Por isso, a pergunta continua em pé: como entender tanta passividade diante de tão evidente ameaça?

Incerteza

Embora não existam mais dúvidas sobre a realidade do aquecimento, a mesma coisa não pode ser dita sobre o grau com que ele é influenciado pelas atividades humanas. Vários especialistas insistem que é pequeno. Principalmente russos, como Oleg Sorokhtin, ou seus colegas L. F. Khilyuk e G. V. Chilingar, da Universidade da Califórnia do Sul, que publicaram em 2006 mais um artigo na *Environmental Geology* procurando demonstrar que fatores naturais são cinco vezes mais importantes, o que torna antieconômicas quaisquer restrições a emissões de carbono.

Emissões de dióxido de carbono provocadas pelas atividades humanas não passariam de 7 bilhões de toneladas por ano, enquanto alcançariam 30 bilhões de toneladas/ano apenas as emissões resultantes de atividades vulcânicas nos oceanos. Mais importante: o aumento da concentração de dióxido de carbono estaria ocorrendo há pelo menos trezentos anos e seria muito mais correlacionada às variações de comportamento do sol do que às variações das atividades humanas. Defesa dessa tese politicamente incorreta, além de minoritária, está em três intrigantes artigos científicos da dupla (2003, 2004 e 2006).

A visão dos cientistas russos sofreu um duríssimo golpe no início de novembro de 2004, quando coube a seu país fazer o gesto decisivo para que o Protocolo de Kyoto entrasse em vigor. Todavia, nada poderia ser mais enganoso do que supor que as inversas opções de Bush e Putin terão muita influência no desenrolar da controvérsia científica. Os dois agiram de acordo com mesquinhos interesses nacionais. Para a economia americana, a aceleração do aquecimento parecia trazer mais vantagens do que desvantagens, mesmo que pudesse ser catastrófica em outras partes do mundo. Para a Rússia, mais valia estar de bem com a União Europeia do que ajudar a temerária aposta de George W. Bush. E o respeito ao princípio da precaução também aconselhava apoio ao Protocolo em vez de reforço à truculência unilateralista.

Como se sabe, contra a tese dos especialistas russos, sobre a predominância das causas naturais, ergue-se a imensa maioria dos pesquisadores que, direta ou indiretamente, estudam o tema. São eles que produzem, revisam e validam os relatórios do IPCC. Mas, como a história da ciência não aconselha que

maioria seja critério, é preciso frisar que se trata de incerteza. Consequentemente, é fundamental seguir o princípio da responsabilidade ou da precaução: agir de acordo com os cenários do IPCC. E é aí que surge a segunda dúvida, tão ou mais cruel. Será possível estabilizar (para depois reduzir) a concentração de gases estufa na atmosfera com iniciativas que fixem limites às emissões conforme diretriz adotada desde 1995?

Carochinha

Resposta das mais otimistas veio de Robert Socolow e Stephen Pacala, dois pesquisadores de Princeton, reproduzida na edição especial da revista *Scientific American – Brasil*, de outubro 2006. Para que haja estabilização nos próximos cinquenta anos, sem que se impeça o crescimento econômico, será preciso adotar um conjunto de medidas adiante sintetizado em meia dúzia de tópicos:

1. No transporte, além de uso crescente de biocombustíveis, os derivados de petróleo também devem ser substituídos por hidrogênio obtido por eletrólise. Para conseguir a indispensável eletricidade limpa, propõem amplo leque de iniciativas.
2. Substituir as usinas convencionais a carvão e a gás por instalações capazes de capturar o carbono e bombeá-lo para o subsolo.
3. Ampliar o aproveitamento de fontes renováveis indiretas, como a hídrica e a eólica, além das diretas, como células fotovoltaicas e espelhos que aquecem fluidos e acionam turbinas.

4. Explorar a fonte geotérmica.
5. Aumentar o uso da energia nuclear, desde que surjam soluções políticas para a destinação do lixo radioativo, para o funcionamento seguro dos novos reatores, e para o risco de uso bélico.
6. E tudo isso acompanhado de três fundamentais pré-requisitos: drástica redução do consumo de eletricidade permitida pela modernização de residências e de estabelecimentos comerciais e industriais; redução da natalidade que permita chegar em 2050 com população mundial de 8 bilhões, em vez de 9; e fim dos desmatamentos.

Nem é preciso dizer que esse tipo de plano, idealizado por um ecólogo e um engenheiro, soa como história da carochinha para pesquisadores das ciências sociais aplicadas. Talvez fosse mais realista pedir a imediata eleição de um governo mundial do que supor a viabilidade de uma coordenação de tais iniciativas por quase duas centenas de nações. Por outro lado, esse tipo de abordagem ajuda a realçar a dimensão estratégica do problema. Mesmo que muitos dos esquemas de redução de emissões venham a se efetivar, ainda assim o mundo precisará de inovações radicais que forneçam entre 10 a 30 terawatts sem expelir uma tonelada sequer de dióxido de carbono. Ou seja, se houver saída, ela estará em inéditas fontes de energia livres de carbono.

Descartando lances de ficção científica, como fusão a frio, fusão de bolha ou reatores de antimatéria, há meia dúzia de promessas tecnológicas nas quais se pode apostar. A mais óbvia é o aproveitamento da energia de marés e ondas, quase pronta

para o mercado. Três competem pela segunda chamada: aproveitamento de ventos de altitude elevada, nanobaterias solares e micróbios projetados. E, em quinto, na lista de espera, estão a energia solar espacial e a tão almejada fusão nuclear.

A questão essencial, então, é que qualquer mudança revolucionária na matriz energética que possa surgir em tempo já deve ter sua infraestrutura em construção, alerta o físico Martin I. Hoffert,⁴ da Universidade de Nova York. Donde se conclui que a melhor notícia dos últimos meses não está entre as citadas anteriormente, e sim no acordo internacional firmado em novembro de 2006 para construir o maior reator de fusão nuclear do mundo: o Reator Termonuclear Experimental Internacional (Iter). Desse projeto, participam União Europeia, Estados Unidos, Japão, Coreia do Sul, Rússia, China e Índia. O Brasil foi o único dos Bric a declinar do convite. E ninguém ligou.

Mito?

Se o leitor chegou até aqui mais concordando do que discordando das ideias expostas pode ser que também considere que progresso não passa de um mito. Todavia, por mais eruditos que possam ser exercícios de exegese ou desconstrução da ideia de progresso, eles inevitavelmente se mostram incapazes de apontar para alguma alternativa que não seja de corte religioso.

⁴ Cf. Martin I. Hoffert, *apud* W. Wayt Gibbs, "Plano B para a energia", em *Scientific American Brasil*, nº 59, São Paulo, outubro de 2006, pp. 80-88.

Não terá sido mera coincidência a escolha desse *leitmotiv* para cavalo de batalha da ascensão do cardeal alemão Joseph Ratzinger ao papado. Muita gente já deve ter esquecido, mas, no finalzinho de 1998, foi justamente o “mito do progresso” o grande mote de uma das primeiras e mais influentes videoconferências promovidas pelo Vaticano, considerada histórica em seus registros. Nela, o então prefeito da Congregação para a Doutrina da Fé lamentou o fato de a sociedade moderna ser vítima do “mito do progresso”, apesar das graves catástrofes do século XX, como a bomba de Hiroshima. E enfatizou que “tanto a visão do mundo liberal como a marxista – as duas grandes matrizes da consciência moderna – se inspiram em última instância na ideologia do progresso”. Ao contrário, o sentido cristão deve ser, diz Bento XVI, a “dimensão do encontro entre a graça divina e a liberdade”.

Não são mais profícuos os exercícios agnósticos dessa desconstrução ou exegese da ideia de progresso. Conseguem, no máximo, pôr seriamente em dúvida a sobrevivência da humanidade. No entanto, o fato é que a espécie humana já conhece seu prazo máximo de validade, pois ele está diretamente determinado por sua dependência da energia solar.

O que os humanos talvez possam realmente decidir é se procurarão se aproximar devagar desse fim inevitável ou se preferirão gozar intensamente de uma permanência bem mais curta, porém muito mais excitante. E será impossível que evitem o drástico encurtamento de sua existência se não estiverem convictos de que, sim, podem progredir. Ao contrário de todo o resto da natureza, as sociedades humanas vivem

em simbiose com suas culturas, o que permite que conhecimentos e experiências adquiridos pelos mais maduros sejam transferidos aos que os sucedem. Daí porque é tão frequente que haja progresso nas mudanças da história humana, fenômeno inteiramente estranho às mudanças na história natural, ao contrário do que supôs o então cardeal na citada videoconferência.

Será que isso é um mito? Depende, é óbvio, do que se entenda por mito, palavra das mais traiçoeiras. Há mais de trinta anos, Celso Furtado evitou tal imprudência ao publicar aquela pérola de noventa páginas, já citada, intitulada *O mito do desenvolvimento econômico*, trabalho que deveria ser livro de cabeceira de quem nutre saudáveis dúvidas sobre o progresso.

Segundo Furtado, a função principal do mito é orientar, num plano intuitivo, a visão do processo social, sem a qual o trabalho analítico não teria qualquer sentido. Os mitos operam como faróis que iluminam o campo de percepção do cientista social, permitindo-lhe ter uma visão clara de certos problemas e nada ver de outros. Por isso, é dos mais ingênuos o viés pejorativo da afirmação “o progresso não passa de um mito”. Se os antropólogos dão tanta importância ao estudo dos mitos é exatamente porque são narrativas mediante as quais as sociedades se expressam, indicam seus caminhos, discutem consigo mesmas.

Ora, é justamente esse tipo de reflexão coletiva que vem sendo provocada por pelo menos dois movimentos: há poucos anos, pelo Redefining Progress Institute (<http://>

www.redefiningprogress.org); e, desde 1991, pela corrente autointitulada “pós-desenvolvimento”, criadora e animadora da Rede de Objeção ao Crescimento para o Pós-Desenvolvimento (ROCADE) (<http://www.apres-developpement.org>).

Só pode ser uma pena, então, que tais fenômenos não mereçam a atenção dos que denunciam o progresso como mito, já que o principal objetivo dos intelectuais que aderiram a tais movimentos foi idêntico. Coube a um dos mais ilustres – o professor Teodor Shanin – reconhecer contrariado qual é a principal armadilha para quem opta por rejeitar a retórica do progresso: a falta de alternativa que evite a inconseqüência.

Para a corrente do pós-desenvolvimento, os maiores estragos provocados pela ideia de progresso vêm sendo feitos no mundo periférico por elites que nada têm de “hegemônicas” – muito pelo contrário. De um prisma diametralmente oposto, há quem enfatize que o principal problema estaria “nos discursos hegemônicos de parte dominante das elites”. E, se fossem mesmo fiéis ao conceito de hegemonia em Antônio Gramsci, como anunciam, não lhes teria escapado que, nesta época, nenhuma hegemonia poderia ser exercida em nome de algum valor que se oponha ao de progresso. É inerente ao sentido gramsciano a necessidade de que a hegemonia seja exercida em nome do progresso.

Mutatis mutandis, a mesma dificuldade agride a proposição de que o mito do progresso seria prisioneiro de uma “lógica do capital”. Além de não se saber que lógica é essa, pode-se pensar que esse mito seja muito mais duradouro, tanto por ter nascido milênios antes do capitalismo quanto por poder

conservar alta esperança de vida após sua eventual superação. Ou seja, em vez de libertar o mito do progresso de uma etérea “lógica do capital”, talvez se trate de mobilizar todos os anseios por progresso para que continue a avançar o processo de expansão da liberdade humana.

Na verdade, a incógnita é outra: a de um progresso que não mais dependa da prosperidade material, algo que por muito tempo permanecerá impossível, mas que em algum momento se tornará indispensável, como alertou o saudoso Georgescu-Roegen (1906-1994).

Mundo lotado

O melhor debate científico sobre o desenvolvimento está ocorrendo a léguas de distância de quem se julga capaz de demonstrar que o progresso das sociedades humanas seja uma miragem. Ótima oportunidade para que tal distância seja observada está na edição especial “O planeta no limite” da revista *Scientific American Brasil*, de outubro 2005.

Sob o título “O fim da miséria”, um artigo de Jeffrey D. Sachs ressalta que a observação mais atenta do que acontece nos países que se desenvolvem poderia ajudar os economistas a entender melhor as dificuldades dos demais. Chega a afirmar que está emergindo uma nova economia do desenvolvimento, cuja base é o reconhecimento de que as patologias econômicas têm uma ampla variedade de causas, muitas, inclusive, fora do alcance das políticas econômicas convencio-

nais. Acha que tão importante quanto a boa governança é a geografia, incluindo recursos naturais, clima, topografia e proximidades de rotas comerciais e grandes mercados. É constata que embora o modo mais poderoso de reduzir a pobreza de renda seja encorajar o crescimento econômico geral, “uma maré ascendente não eleva necessariamente todos os barcos”.

Mas nada disso se compara à importância da divergência estampada nos dois outros artigos da lavra de economistas. Uma longa e didática exposição da “Economia ecológica” por um de seus principais fundadores, Herman E. Daly (“Sustentabilidade em um mundo lotado”), seguida de um curtíssimo, mas incisivo, contraponto feito por Partha Dasgupta (“Uma abordagem dosada”).

O ponto de partida de Daly é a constatação de que a economia é um subsistema da biosfera finita que lhe dá suporte. Quando sua expansão afetar excessivamente o ecossistema circundante, começarão a ser sacrificados alicerces naturais que, segundo ele, valem muito mais do que os capitais gerados pela espécie humana. Passaria a ocorrer, então, um crescimento deseconômico, que rapidamente produziria mais danos do que bens. Depois de certa escala, o crescimento se tornaria algo estúpido no curto prazo, além de impossível de ser mantido no longo. A seu ver, alguns países – entre os quais os Estados Unidos – já teriam entrado em fase desse tipo.

Seu crítico não discorda de que a Terra seja finita e também rejeita o ingênuo otimismo tecnológico que prevalece entre a maioria dos economistas contemporâneos. Concorde que os serviços da natureza estão sendo usados a taxas supe-

riores às suportáveis a longo prazo pela biosfera. Mas acha que os adeptos da “Economia ecológica” devem ser criticados por diversas razões. Primeiro, por não dizerem como se poderá chegar a sugestões práticas de políticas. E mais ainda por não apresentarem uma maneira razoável de se avaliar os custos e benefícios humanos de cessar qualquer incremento adicional no uso dos recursos.

O que realmente interessa, na visão de Dasgupta, é estabelecer uma clara diferença entre PIB e riqueza, pois o primeiro tende a ser um indicador inapelavelmente enganoso de bem-estar humano. O PIB inclui muita coisa, mas não leva em conta a depreciação de ativos, particularmente, a degradação de ecossistemas.

É por isso que o PIB *per capita* pode crescer mesmo que a riqueza *per capita* diminua. Foi o que ocorreu no subcontinente indiano durante as últimas três décadas, conforme dados que começam a ser publicados pelo Banco Mundial sobre a depreciação de diversos recursos naturais. Pior, na África Subsaariana diminuíram tanto o PIB quanto a riqueza *per capita*. Nos dois casos, os investimentos em capital e em melhorias institucionais não compensaram a degradação dos recursos naturais.

Em contraste, cresciam tanto em termos de PIB *per capita* como de riqueza *per capita* as economias da maior parte dos países da OCDE e da China. Nelas, a acumulação de capital e o aperfeiçoamento das instituições mais do que compensavam o declínio da base natural. O que poderia significar que o mundo rico é que estaria se aproximando do ideal chamado desenvolvimento sustentável. Não o mundo pobre, com a exceção da China.

Dasgupta reconhece, contudo, que as estimativas do Banco Mundial ainda estão longe de autorizar esse tipo de conclusão. Afinal, entre os bens ambientais cuja depreciação não aparece nessas estatísticas estão coisas tão importantes quanto podem ser a água potável, o solo, as áreas de pesca oceânicas, as florestas e os manguezais, como provedoras de serviços ecossistêmicos, assim como a atmosfera, que serve para despejo de particulados, nitrogênio e óxidos de enxofre.

Além disso, os preços estimados pelo Banco Mundial para atribuir valor aos recursos naturais que entraram em tão precária lista também se baseiam em premissas que ignoram a capacidade limitada de sistemas naturais se recuperarem de perturbações (resiliência). Quando essas duas limitações puderem ser superadas, talvez se perceba que também foram negativos os balanços da China e de países dos mais ricos do mundo.

Mesmo assim, Dasgupta está convicto de que é esse o caminho a ser trilhado para que se consiga fazer sugestões de políticas mais realistas, em vez de apelos de transição imediata àquela célebre condição estacionária vislumbrada desde 1857 por John Stuart Mill, e tida agora como urgente por adeptos da “economia ecológica”. Seja como for, está claro que será esse o maior dos dilemas do século XXI.

Cavalo na chuva

Todavia, sugestões de política mais realista serão praticamente impossíveis enquanto não houver um sistema ampla-

mente legitimado de indicadores para a governança ambiental. E talvez deva tirar o cavalo da chuva quem supõe que venha a surgir um índice sintético de desenvolvimento sustentável. Basicamente, porque são traiçoeiros índices compostos por várias dimensões heterogêneas, que dependem de muitos indicadores e suas inúmeras variáveis. Tanto quanto um piloto de avião precisa observar permanentemente os diversos ponteiros de seu painel, qualquer pretensão de monitorar o desenvolvimento sustentável exigirá necessariamente consultas permanentes a dezenas de séries estatísticas, sem que seja possível amalgamá-las em um único índice.

Isso talvez não impeça, contudo, a obtenção de um índice mais restrito de sustentabilidade ambiental, que sirva para ser comparado a índices de desenvolvimento já disponíveis, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e de seus sucedâneos. Já houve neste início de século pelo menos três grandes acontecimentos globais em que expressivos contingentes de nações assumiram sérios compromissos nessa direção: em 2002, quando se realizou em Joanesburgo a chamada Rio+10 (World Summit on Sustainable Development); em 2004, quando se realizou em Kuala Lumpur o encontro das Nações Unidas sobre a convenção da biodiversidade (United Nations Convention on Biological Diversity); e, simultaneamente, o processo que levou todos os 191 membros da ONU a assumirem as Metas do Milênio (Millennium Development Goals).

Tais compromissos não focalizam apenas algumas das causas sociais que estão na base da degradação ambiental, mas também metas específicas de sustentabilidade ambiental.

E já existem vários indicadores exercendo papel bem efetivo nessas relações de fiscalização e pressão das entidades ambientalistas sobre governos e organizações internacionais. Entre as várias tentativas que vêm surtindo efeito nos últimos dez anos – desde que a ONU se empenha nessa direção –, nenhuma conseguiu superar em clareza e simplicidade os dois indicadores básicos propostos pelo World Wildlife Fund (WWF Internacional) em seus relatórios bienais intitulados *Living Planet Report*.

O Living Planet Index (LPI) é um índice sintético da biodiversidade global, que se baseia no estado de mais de 3.600 populações de 1.313 espécies de vertebrados. É composto de três dimensões que acompanham 695 espécies terrestres, 274 marítimas e 344 de água doce. O relatório de 2006 indica essencialmente que o declínio da biodiversidade global no período 1970-2003 foi de assustadores 30%.

A pegada ecológica (*ecological footprint*) mede a pressão que a humanidade está exercendo sobre a biosfera, representada pela área biologicamente produtiva, tanto terrestre quanto marítima, que seria necessária para a provisão dos recursos naturais utilizados e para a assimilação dos rejeitos. (O consumo de água doce é tratado à parte por ser impossível expressá-lo em hectares globais.) Uma vez obtida essa “pegada”, para qualquer unidade territorial (localidade, região, país, etc.), pode-se compará-la à respectiva capacidade biológica, também apresentada em hectares globais.

O principal resultado dessa comparação é que, em 2003, a pressão exercida pela humanidade foi 25% superior à capaci-

dade da biosfera de atendê-la com serviços ecossistêmicos e absorção de seu lixo. Ainda mais importante do que essas impressionantes cifras globais são as ricas tabelas que permitem comparações entre os países. Por exemplo, em hectares globais equivalentes, há sérios *déficits* ecológicos *per capita* nos Estados Unidos (- 4,8), na China (- 0,9) e na Índia (- 0,4).

Mas, felizmente, ainda existem significativas reservas em alguns países, como na Rússia (+2,5) e, sobretudo, no Brasil (+7,8). Reservas que tenderão a desaparecer com rapidez se não for derrubada a ditadura do PIB como única e sacrossanta medida de riqueza. Um temor que só pode ser poderoso convite ao exame dos três cenários apresentados no final do relatório. A simples projeção das tendências atuais mostra que sérios colapsos se avizinharão. Com moderada mudança, até haverá chance de que a pegada se alinhe à biocapacidade, mas somente no próximo século. E, se a utopia do desenvolvimento sustentável for levada a sério, essa proeza poderá ser alcançada em meados deste século.

Todavia, esses indicadores do WWF não são muito convergentes com o Índice de Sustentabilidade Ambiental que ganhou enorme repercussão internacional ao ser apresentado ao Fórum Econômico Mundial de 2002 por um grupo de pesquisa formado por acadêmicos das universidades americanas de Yale e Columbia. Conseguiram calcular o Environmental Sustainability Index (ESI) para 142 países, apesar de ter 68 variáveis referentes a vinte indicadores. E para cinco dimensões: sistemas ambientais, estresses, vulnerabilidade humana, capacidade social e institucional e responsabilidade global.

A cada dimensão corresponde uma premissa. Em primeiro lugar, é necessário que os sistemas ambientais vitais sejam saudáveis e não entrem em deterioração. Em segundo, também é essencial que os estresses antrópicos sejam baixos e não causem danos aos sistemas ambientais. Em terceiro, a alimentação e a saúde não devem ser comprometidas por distúrbios ambientais. Em quarto, é preciso que existam instituições, padrões sociais, habilidades, atitudes e redes que fomentem efetivas respostas aos desafios ambientais. E, em quinto, há que cooperar para o manejo dos problemas ambientais comuns a dois ou mais países, além de reduzir os “transbordamentos” de problemas ambientais de um país para outro.

O problema é que construir um índice quando se dispõe de razoável matéria-prima (bases de dados) é uma tarefa bem mais fácil do que conseguir legitimá-lo. E a enxurrada de críticas já feitas ao ESI confirma que ainda vai demorar muito para que surja um índice de sustentabilidade ambiental capaz de obter legitimidade comparável à que o IDH hoje desfruta para o desenvolvimento.

Em suma, mesmo que muitos problemas ainda precisem ser enfrentados para que a sustentabilidade ambiental venha a ser bem mensurada, está mais do que claro que o lado social do problema passou a ser inseparável de seu lado ambiental. Todavia, não é tão evidente o modo como os qualificativos “social” e “ambiental” devem ser amalgamados ou fundidos na resultante “socioambiental”.

Socioambiental

Este terceiro capítulo é inteiramente dedicado à exposição de uma tese bem complicada, além de bem controversa. A assertiva de que o aparecimento do binômio “desenvolvimento sustentável” como valor fundamental para o século XXI deva ser entendido como síntese da *dialética socioambiental*, em reação à séria falha metabólica na relação da humanidade com a natureza que se aprofundou com a revolução industrial. Note-se que há nessa formulação várias ideias bem mais áridas do que as que apareceram anteriormente. Por exemplo, “dialética” ou mesmo “falha metabólica”. Por isso, antes de tentar trocá-las em miúdos, será necessário precisar melhor o sentido desse recente neologismo “socioambiental”.

Ele parece já estar bem legitimado na sociedade brasileira, apesar de ser bem menos usado em outras línguas. Com a exceção do espanhol, particularmente na Bolívia, até encontra um bom correspondente alemão: *ökosozial*. É verdade que existe uma tentativa de introduzir a expressão *socioenvironmental* na língua inglesa, mas permanece bem mais comum o uso de *socio-ecological* (assim como, em francês, *socio-*

écologique). O problema é que esse uso do hífen, separando o “social” do “ambiental” (ou ecológico) é repudiado justamente pelos criadores do neologismo.

Uma rápida consulta ao Google (<http://www.google.com.br>) no início de 2007 exibiu mais de um milhão de resultados. E, como não poderia deixar de ser, o Instituto Socioambiental (ISA) ocupava as três primeiras entradas (<http://www.socioambiental.org>). Cadeira cativa mais do que merecida, já que essa organização não governamental foi fundada em 1994, tendo por patrimônio a experiência de duas décadas do Centro Ecumênico de Documentação e Informação (Cedi), especialmente de seu Programa Povos Indígenas do Brasil (PIB), além da contribuição do Núcleo de Direitos Indígenas (NDI), de Brasília, e do SOS Mata Atlântica. Propor soluções “de maneira integrada” a questões sociais e ambientais é a grande ambição do ISA, pois seu objetivo central é a defesa de bens e direitos sociais, coletivos e difusos relativos ao meio ambiente, ao patrimônio cultural, aos direitos humanos e dos povos.

Menos previsível, contudo, é que esses três primeiros resultados ocupados pelo ISA já sejam imediatamente seguidos por destaques do mundo corporativo, isto é, por empreendimentos com fins lucrativos que decidiram se comprometer com o que chamam de “Responsabilidade Socioambiental” (RSA). Para o Banco do Brasil (BB), por exemplo, RSA é ter a ética como compromisso e o respeito como atitude nas relações com funcionários, colaboradores, fornecedores, parceiros, clientes, credores, acionistas, concorrentes, comunidade, governo e meio ambiente.

Tal postura tem como premissa a crença na viabilidade de se “conciliar” o atendimento aos interesses dos seus acionistas com o desenvolvimento de negócios social e ecologicamente sustentáveis, mediante o estabelecimento de relações eticamente responsáveis com seus diversos públicos de interesse, interna e externamente. Mas vai além: aposta que essa postura contribua para o desenvolvimento de um novo sistema de valores para a sociedade que tenha como referencial maior o respeito à vida humana e ao meio ambiente, condição indispensável à sustentabilidade da própria humanidade. Esses compromissos estão expressos na Carta de Princípios de RSA, aprovada pelo Conselho Diretor do BB em julho de 2003.

Justiça seja feita, contudo, pois o banco pioneiro, e que mais avançou nessa direção, foi o Real (ABN-AMRO). Além disso, muitos outros atores contribuíram muito mais – e antes – que o BB para que a ideia de RSA começasse a ser assimilada em nossa vida cotidiana. No entanto, como o Google é uma referência do grau de aceitação da nova ideia, mesmo que não possa refletir o peso específico de cada fator nesse complexo processo de legitimação, não se deve ignorar que é o BB que imediatamente segue o lugar do ISA.

Por mais diferenças que existam entre eles, os dois empregos do termo *socioambiental* apontam para o mesmíssimo fenômeno: a inevitável necessidade de procurar *compatibilizar* as atividades humanas em geral – e o crescimento econômico em particular – com a manutenção de suas bases naturais, particularmente com a conservação ecossistêmica.

Uma amostra do atual debate público sobre esse desafio foi apresentada anteriormente. A questão que deve ser en-

frentada agora é a seguinte: existe alguma evidência científica de que tal ambição seja realmente factível? E é fundamental distinguir o que se pode considerar desejável daquilo que é realista supor que possa ocorrer. O que motiva discursos tão diversos quanto os do ISA e do BB é um otimismo, ou uma esperança, que ainda não foram autorizados pela razão.

Existem pelo menos nove hipóteses científicas sobre o que possa ser o desenvolvimento sustentável, que resultam das possíveis combinações entre três concepções do desenvolvimento e outras três da sustentabilidade. Elas serão aqui apresentadas de forma muito sintética, ficando o leitor convidado a procurar detalhamentos em Veiga.¹

Duas trincas

A visão mais poderosa sobre o desenvolvimento é a que o assimila ao aumento da riqueza, ou crescimento econômico, que há meio século vem sendo mensurado pelo aumento do PIB. Embora o debate sobre a diferença entre desenvolvimento e crescimento também tenha meio século, e que já tenha completado dezesseis anos uma forma internacionalmente legitimada de mensurar o primeiro – o IDH –, não se pode descartar essa concepção mais ortodoxa como se ela não fosse científica. Afinal, os trinta países que indiscutivelmente mais se desenvolveram, por qualquer critério que se escolha, tam-

¹ José Eli da Veiga, *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI* (Rio de Janeiro: Garamond, 2005); e *Meio ambiente & desenvolvimento* (São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006).

bém são os que têm os mais levados PIB *per capita*. Uma nítida correlação que vai deixando de existir conforme se avança na lista dos demais 147 países para os quais existem razoáveis dados estatísticos. Mas nada impede que se suponha que tal discrepância desaparecerá quando tais países seguirem a trilha aberta pela vanguarda, superando o subdesenvolvimento.

No extremo oposto está a corrente do “pós-desenvolvimento”, cujos adeptos se apresentam como “objetantes de crescimento”, em alusão aos jovens que se recusam a servir o Exército. Não deveria continuar tão ignorada no Brasil só porque conta com poucos adeptos no contexto latino-americano. O contrário está ocorrendo em outras partes do mundo, como indica a expansão da já citada Rede de Objeção ao Crescimento para o Pós-Desenvolvimento (ROCADE).

Essa visão tem cinco dimensões básicas, mesmo que seus fundamentos se concentrem nas duas primeiras: 1) revalorização das sociedades que não se desenvolveram; 2) desvalorização da ideia de progresso; 3) crítica dos principais vetores do desenvolvimento (economia, Estado-nação, educação, ciência, colonização mental, pensamento único, meios de comunicação e organizações internacionais); 4) crítica das práticas desenvolvimentistas; 5) elogio dos modos de resistência dos perdedores que estão abrindo o caminho para a era do “pós-desenvolvimento”. Também aqui é inútil tentar dizer que não há base científica para esse tipo de desconstrução do binômio desenvolvimento/crescimento. É suficiente dar atenção às imensas e crescentes desigualdades entre a já citada trintena de nações e as demais para suspeitar que a crença dos

ortodoxos na suposta convergência seja uma hipótese das mais inconsistentes.

A terceira corrente, cujo expoente máximo é o Prêmio Nobel Amartya Sen, vê o desenvolvimento como um fenômeno histórico que já completou pelo menos dez milênios, no qual a humanidade foi conseguindo, aos trancos e barrancos, expandir sua liberdade. Nesse processo, em que a expansão da liberdade é simultaneamente o principal fim e o principal meio do desenvolvimento, é inegável o papel desempenhado pelo crescimento econômico. Todavia, não existe sincronia entre os dois. Por isso, uma eventual lentidão do aumento do PIB não pode servir de pretexto para que não se avance no desenvolvimento. Sobretudo em países pobres, onde é mais favorável o custo relativo dos serviços de saúde e de educação. Isso permite que seja bem amplo o acesso das populações a dois dos bens públicos mais essenciais. E já está mais do que demonstrado que o próprio crescimento depende em larga medida desse tipo de acesso.

No que se refere à sustentabilidade, também há três concepções, sendo que a mais poderosa é a que vincula a melhoria das condições ambientais de um país ao seu enriquecimento medido pela renda *per capita*. Já houve demonstração empírica de que a deterioração ambiental aumenta nas fases iniciais do processo de crescimento, mas que isso tende a se inverter assim que a renda *per capita* se aproxima dos 8 mil dólares. E que, depois de atingir esse nível de riqueza, a sociedade passa a dar mais importância à conservação e à recuperação dos ecossistemas. Como tal constatação empírica reforça a teoria

ortodoxa sobre o crescimento/desenvolvimento – segundo a qual seriam inteiramente intercambiáveis seus três fatores essenciais (recursos naturais, recursos humanos e capitais) –, essa primeira corrente se empenha na busca de métodos que permitam adequar as contas nacionais ao critério da sustentabilidade. E começa a considerar a deterioração dos estoques de recursos naturais e de outros bens intangíveis (como as instituições), em vez de somente seus fluxos, como ocorre no cálculo do PIB.

O ceticismo que se opõe a essa tese panglossiana tem sua base na termodinâmica, essencialmente, em sua segunda lei, segundo a qual uma parte da energia mobilizada para as atividades humanas sempre se dissipa em formas que não são mais utilizáveis. Esse inexorável aumento da entropia permite prever que a presença da espécie humana neste planeta se encerrará antes mesmo que ela deixe de dispor da energia solar. Assim, a sustentabilidade não deve ser confundida com a ilusão da perenidade. O termo só faz sentido no contexto de uma ambição de se prolongar a presença da espécie humana na Terra, sem qualquer crença na possibilidade de que ela poderá evitar sua própria extinção.

Tudo isso corresponde, é claro, a um longuíssimo prazo, contado em milênios. Daí o surgimento de uma versão mais branda, que enxerga uma possível saída na adoção da “condição estacionária”. Seu principal formulador, Herman E. Daly, gosta de fazer uma comparação com a gestão de uma biblioteca abarrotada para explicar de forma didática essa ideia de “condição estacionária”. Os gestores de uma biblioteca

entupida podem decidir, por exemplo, que mais nenhum livro deva ser incorporado ao acervo. Mas também podem decidir que um novo livro só entrará se um outro for descartado. E, nesse segundo caso, podem adotar o critério de que tal fato só ocorrerá quando o livro novo for muito melhor do que aquele que será substituído. Essa biblioteca não estará crescendo, no sentido quantitativo, mas certamente estará melhorando, no sentido qualitativo.

A mesma coisa pode ocorrer com uma sociedade quando ela decide, por exemplo, alterar sua matriz energética pela troca de fontes fósseis por fontes renováveis. Ela estará melhorando em termos de sustentabilidade, mesmo que não esteja necessariamente aumentando ainda mais seu PIB. Claro, essa opção pela “condição estacionária” está sendo proposta aos países que mais se desenvolveram, que também são os principais responsáveis pelo maior dos desafios ambientais – o aquecimento global. Enfim, para entender por que essa versão mais branda precisa ser levada muito a sério, o leitor fica convidado a conhecer mais as ideias do movimento internacional pela economia ecológica. E não há maneira mais simples do que começar por uma visita ao *site* da brasileira EcoEco (<http://www.ecoeco.org.br>).

Uma terceira visão sobre a sustentabilidade é buscada por analistas que recusam um dos postulados fundamentais da primeira corrente – o de que os ecossistemas poderiam ser substituídos por capital e por trabalho –, mas que simultaneamente também resistem à ideia de que os países mais desenvolvidos devam renunciar ao crescimento econômico. Para

eles, cada geração deve legar à sua sucessora pelo menos tanta riqueza *per capita* quanto ela própria herdou.

Mas, como foi antes enfatizado, a riqueza deve ser entendida como valor de toda a base produtiva de uma economia, compreendendo o capital criado pelo homem, os recursos naturais, o conhecimento, as habilidades e as instituições. Assim, diz sir Partha Dasgupta,² o desenvolvimento deveria ser visto como crescimento da riqueza *per capita* e não como crescimento do PIB *per capita*, que não inclui a depreciação de certos ativos, a começar pela depreciação de ecossistemas. Por isso, embora se distanciem das duas primeiras correntes, os adeptos da terceira acabam se aproximando muito da primeira no que diz respeito à busca de um novo indicador de riqueza que possa dar uma boa aposentadoria ao PIB.

Mera dubiedade

Essa coexistência, mais ou menos pacífica, entre nove respostas resultantes das combinações entre as duas trincas de visões sobre desenvolvimento e sustentabilidade pode levar à ideia de que a expressão “desenvolvimento sustentável” não faça o menor sentido. Pelo menos essa é a conclusão que se imporá a quem seguir o pensamento daquilo que tem sido entendido como a “tradição analítica” da filosofia contemporânea.

² Partha Dasgupta, “Uma abordagem dosada”, em *Scientific American Brasil*, São Paulo, outubro de 2005, p. 98.

Em termos bem gerais, a tradição analítica se apoia na concepção de que a filosofia se realiza pela análise da linguagem. Sua primeira questão central é a seguinte: como uma proposição tem significado? É nesse sentido que a linguagem ocupa lugar central nessa tradição. Uma importante afirmação de Bertrand Russell³ (1872-1970) ilustra bem essa concepção: que toda filosofia sólida deva começar com uma análise da proposição é uma verdade demasiado evidente, talvez, para necessitar ser provada. O problema é que os pensadores contemporâneos filiados a essa tradição passaram a entender que toda filosofia sólida se encerra na análise da proposição, em vez de apenas “começar”, como dizia Russell.

“Desenvolvimento sustentável” não faz qualquer sentido para quem siga o pensamento do alemão Gottlob Frege (1848-1925), do britânico George Edward Moore (1873-1958) ou do austríaco Ludwig Wittgenstein (1889-1951). Menos ainda para quem admire as ideias do Círculo de Viena – movimento também conhecido como positivismo lógico, ou empirismo lógico – sob a liderança de Moritz Schlick (1882-1936) e de Rudolf Carnap (1891-1970). Ou, ainda, da Escola de Oxford, nome informal de um grupo de filósofos que, entre os anos 1930-1950, realizou grande esforço de análise da linguagem ordinária, através de esclarecimento de significado, rompendo com a análise lógica de Russel, e mesmo do positivismo lógico.

³ Bertrand Russell, *A filosofia de Leibniz: uma exposição crítica*, capítulo II, seção 7 (São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1968).

Excelente introdução às concepções de todos esses filósofos analíticos pode ser encontrada em Marcondes.⁴ Mas não devem ser esquecidos outros, como Thomas Nagel,⁵ um expoente da “humildade analítica” que seria o avesso da “arrogância dialética”, segundo seu discípulo Eduardo Giannetti da Fonseca.⁶ Conclusão radicalmente oposta será tirada pelos que consideram que a análise é apenas um primeiro momento da reflexão, que precisa ser seguido de outro que de forma muito grosseira costuma ser chamado de “síntese”, certamente pela influência de Hegel (1770-1831).

Essa é a principal e mais elementar distinção entre as tradições analítica e dialética. A segunda está tão fora de moda que até pessoas muito inteligentes e cultas chegam a dizer, sem qualquer cerimônia, que pensamento dialético é uma coisa que simplesmente não existe. Provavelmente, supõem que só exista uma maneira racional de se pensar. O que é um engano, pois existem pelo menos duas. A que se interrompe na análise e a que a entende apenas como primeiro e indispensável momento reflexivo.

Claro, ir além do momento analítico não significa necessariamente assumir a tradição dialética. Há muitos intelectuais insatisfeitos com uma reflexão que fique limitada à sua fase analítica, sem que simultaneamente admitam que sua ultrapassagem seja necessariamente dialética. E eles têm todo o

⁴ Danilo Marcondes, *Filosofia analítica* (Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004).

⁵ Thomas Nagel, *Visão a partir de lugar nenhum* (São Paulo: Martins Fontes, 2004).

⁶ Eduardo Giannetti, “Humildade analítica, arrogância dialética”, entrevista a Caio Caramico Soares, em *Folha de S. Paulo, Mais!*, 30-5-2004, p. 13.

direito de assim pensar, embora estejam devendo um mínimo de argumentos convincentes em favor dessa espécie de “terceira via”. Enquanto tais argumentos não aparecem, é inevitável que pelo menos se entenda bem o avesso da tradição analítica que é sua antípoda tradição dialética.

O leitor certamente conhece as razões da indiscutível vitória dos analíticos sobre os dialéticos. A primeira, e mais óbvia, foi a gravíssima involução do marxismo, que começou várias décadas antes da queda do Muro de Berlim, nos anos 1930. Como Marx e os marxistas passaram a ser as principais referências do pensamento dialético, teria sido impossível evitar que, no século passado, a criança fosse sacrificada com os dejetos do banho. Principalmente, porque virou doutrina de Estado, em vez de permanecer onde deveria ter continuado: no âmbito das discussões filosóficas e científicas. Mas há uma outra razão, talvez ainda mais séria. Os filósofos dialéticos do século passado foram tão infelizes que conseguiram simplesmente *queimar o próprio filme*, como se diz em linguagem popular.

Considerando a amplitude tomada pelas obscuridades, pelos mal-entendidos e pelos erros que afetam com demasiada frequência a avaliação da filosofia dialética – não só entre seus adversários, mas também, e quase ainda mais, entre seus defensores –, é necessário dirigir a atenção aos pressupostos primários da filosofia dialética, para possibilitar uma clara compreensão de sua peculiaridade, assim como uma avaliação correta de suas pretensões. Essa foi a conclusão a que chegou, por exemplo, o alemão Wolfgang Röd no capí-

tulo “Resumo e perspectivas”, redigido em 1984 para as edições espanhola e brasileira do livro *Filosofia dialética moderna*.⁷

Exemplo significativo da dificuldade foi a trajetória intelectual de um fecundo pensador marxista italiano, Lucio Colletti, que acabou concluindo que a dialética seria indissociável do sistema idealista de Hegel e, como tal, incompatível com os princípios materialistas que o marxismo presumia defender. Um choque filosófico, e também político, que abriu perturbadoras indagações.

Poderia o socialismo (ou o que se tinha por) sustentar sua concepção de mundo em bases tão moveáveis? Como fazer uma análise adequada da realidade, se o método (dialético) era inadequado? E, por consequência, manter uma análise inadequada não seria colocar-se à margem do conhecimento científico, em favor de convicções puramente ideológicas?⁸

Miséria da filosofia

Mais do que nesses exemplos, o desgaste da dialética fica patente em obras do século passado que pretenderam explicá-la, ou criticá-la, em exercícios estritamente filosóficos. Raramente conseguiram que tais pretensões fossem entendidas até

⁷ Wolfgang Röd, *Filosofia dialética moderna* (Brasília: UnB, 1984), p. 371.

⁸ Orlando Tambosi, *O declínio do marxismo e a herança hegeliana: Lucio Colletti e o debate italiano (1945-1991)* (Florianópolis: UFSC, 1999), pp. 11-12.

mesmo por seus colegas, exímios profissionais da área. Por isso, o mais provável é que fique a ver navios o incauto que deseje entender o que poderia ser dialética, ou pensamento dialético, pela leitura dessas obras.

É quase certo que desista quem resolva começar por algum dos autores; desta miscelânea: Georg Lukács, Henri Lefebvre, Maurice Merleau-Ponty, Caio Prado Jr., Jean-Paul Sartre, Karel Kosik, Robert Havemann, István Mészáros, Carlos Nelson Coutinho, Guillaume Guindeg, Leandro Konder, Claude Bruaire, Edgard Malagodi, Roy Bhaskar, Paulo Eduardo Arantes, José de Souza Martins, Ruy Fausto, Marcos Barbosa de Oliveira, José Arthur Giannotti, Bertell Ollman, Manfredo A. de Oliveira, João Carlos Brum Torres e Benedicto Arthur Sampaio & Celso Frederico.⁹

⁹ Georg Lukács, *História e consciência de classe: estudos sobre a dialética marxista* (São Paulo: Martins Fontes, 2003); Henri Lefebvre, *Lógica formal, lógica dialética* (4ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1983); Maurice Merleau-Ponty, *As aventuras da dialética* (São Paulo: Martins Fontes, 2006); Caio Prado Jr., *Notas introdutórias à lógica dialética* (São Paulo: Brasiliense, 1959); Jean-Paul Sartre, *Crítica da razão dialética* (Rio de Janeiro: DP&A, 2002); Karel Kosik, *Dialética do concreto* (Lisboa: Dinalivro, 1977); Robert Havemann, *Dialética sem dogma* (Rio de Janeiro: Zahar, 1967); István Mészáros, *A teoria da alienação em Marx* (São Paulo: Boitempo, 2006), *Para além do capital: rumo a uma teoria da transição* (São Paulo/Campinas: Boitempo/Unicamp, 2002); Carlos Nelson Coutinho, *O estruturalismo e a miséria da razão* (Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1972); Guillaume Guindeg, *Le drame de la pensée dialectique: Hegel, Marx, Sartre* (Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1976); Leandro Konder, *O que é dialética* (São Paulo: Brasiliense, 1981), *O futuro da filosofia da práxis: o pensamento de Marx no século XXI* (Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992); Claude Bruaire, *La dialectique* (Paris: PUF, 1993); Edgard Malagodi, *O que é materialismo dialético* (São Paulo: Brasiliense, 1988); Roy Bhaskar, *Dialectic: the Pulse of Freedom* (Londres: Verso, 1993); Paulo Eduardo Arantes, *Sentimento da dialética na experiência intelectual brasileira: dialética e dualidade segundo Antonio Candido e Roberto Schwarz* (São Paulo: Paz e Terra, 1992),

Isso não quer dizer, no entanto, que esses vinte e tantos trabalhos sobre a dialética sejam desaconselháveis, porque são ruins. Ao contrário, alguns até podem continuar a ser muito interessantes e úteis. Mas padecem de um defeito muito comum: o amplamente majoritário hermetismo estilístico entre filósofos (que pode até transmitir a impressão, talvez falsa, de que o assunto não estava suficientemente claro para o próprio autor).

Felizmente, nem todas as exposições disponíveis sobre o pensamento dialético são assim tão confusas ou obscuras. Se, para entender seu sentido e sua importância, o leitor quiser ir além do que será dito mais adiante, poderá optar por uma outra cesta, quase tão numerosa e ainda mais heterogênea que a primeira: Paul Foulquié, Norberto Bobbio, Richard Levins & Richard Lewontin, Étienne Balibar, Carlos Cirne-Lima, Daniel Bensaïd, Eftichios Bitsakis, Richard Lewontin, Lucien Sève, John Bellamy Foster, Jorge Grespan, Eleutério Prado,

Ressentimento da dialética: dialética e experiência intelectual em Hegel. Antigos estudos sobre o ABC da miséria alemã (Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996); José de Souza Martins (org.), *Henri Lefebvre e o retorno à dialética* (São Paulo: Hucitec, 1996); Ruy Fausto, *Dialética marxista, dialética hegeliana: a produção capitalista como produção simples* (Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra/Brasiliense, 1997), ver apêndice “Dialética, estruturalismo, (pré)pós-estruturalismo”; Marcos Barbosa de Oliveira, *Da ciência cognitiva à dialética* (São Paulo: Fapesp/Discurso, 1999); José Arthur Giannotti, *Certa herança marxista* (São Paulo: Companhia das Letras, 2000); Bertell Ollman, *Dance of the Dialectic: Steps in Marx's Method* (Chicago: University of Illinois Press, 2003); Manfredo A. de Oliveira, *Dialética hoje: lógica, metafísica e historicidade* (São Paulo: Loyola, 2004); João Carlos Brum Torres, *Transcendentalismo e dialética: ensaios sobre Kant, Hegel, o marxismo e outros estudos* (Porto Alegre: L&PM, 2004); e Benedicto Arthur Sampaio & Celso Frederico, *Dialética e materialismo: Marx entre Hegel e Feuerbach* (Rio de Janeiro: UFRJ, 2006).

Guido Carandini, Janine Guespin-Michel & Camille Ripoll, e principalmente Karl Marx.¹⁰

Por mais chocante que possa parecer, a dialética que mais tem interesse é a de cientistas, em vez da de filósofos. Principalmente de cientistas que também se preocuparam com a filosofia de sua ciência. Mas, atenção: isso não quer dizer que o pensamento dialético encontrado no âmbito científico pos-

¹⁰ Paul Foulquié, *La dialectique* (2ª ed. Paris: PUF, 1953); Norberto Bobbio, “Nota sobre a dialética em Gramsci”, em *O conceito de sociedade civil* (Rio de Janeiro: Graal, 1982), “A dialética de Marx”, em *Nem com Marx, nem contra Marx* (São Paulo: Unesp, 2006); Richard Levins & Richard Lewontin, *The Dialectical Biologist* (Cambridge: Harvard University Press, 1985); Étienne Balibar, *La philosophie de Marx* (Paris: La Découverte, 2001); Carlos Cirne-Lima, *Sobre a contradição* (Porto Alegre: PUC-RS, 1996), *Dialética para principiantes* (São Leopoldo: Unisinos, 2002); Carlos Cirne-Lima & Luiz Rohden (orgs.), *Dialética e auto-organização* (São Leopoldo: Unisinos, 2003); Carlos Cirne-Lima et al. (orgs.), *Dialética, caos e complexidade* (São Leopoldo: Unisinos, 2004); Daniel Bensaïd, *Marx, o intempestivo: grandezas e misérias de uma aventura crítica* (Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999); Eftichios Bitsakis, *Le nouveau réalisme scientifique* (Paris: L’Harmattan, 1997), *La nature dans la pensée dialectique* (Paris: L’Harmattan, 2001); Richard Lewontin, *A tripla hélice: gene, organismo e ambiente* (São Paulo: Companhia das Letras, 2002); Lucien Sève, *Sciences et dialectiques de la nature* (Paris: La Dispute, 1998), *Penser avec Marx aujourd’hui*, tomo I: *Marx et nous* (Paris: La Dispute, 2004), “De quelle culture lógico-philosophique la pensée du non-linéaire a-t-elle besoin?”, em Lucien Sève et al., *Émergence, complexité et dialectique* (Paris: Odide Jacob, 2005); John Bellamy Foster, *A ecologia de Marx: materialismo e natureza* (Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005); Jorge Grespan, “A dialética do avesso”, em *Crítica Marxista*, nº 14, Rio de Janeiro, abril de 2002, “Anatomia do mundo moderno”, em Karl Marx, *A mercadoria* (São Paulo: Ática, 2006); Eleutério Fernando da Silva Prado, “Ciência positiva e crítica dialética”, disponível em <http://www.econ.fea.usp.br/eleuterio/>, acessado em 2005; Guido Carandini, *Un altro Marx: lo scienziato liberato dall’utopia*, prefácio de Giorgio Ruffolo (Roma: Laterza, 2005); Janine Guespin-Michel & Camille Ripoll, “Systèmes dynamiques non linéaires, une approche de la complexité et de l’ émergence”, em Lucien Sève et al., *Émergence, complexité et dialectique* (Paris: Odide Jacob, 2005); Karl Marx, *A mercadoria*, trad. e coment. Jorge Grespan (São Paulo: Ática, 2006).

sa ser independente daquele que foi esboçado por Marx, ou de seus inúmeros precursores, de Hegel a Heráclito, passando fundamentalmente por Epicuro, e de alguns de seus seguidores. Ideias essenciais lançadas por esses filósofos são facilmente reconhecidas nas formulações de cientistas que se interessam pela dialética.

A grande diferença é que vem da reflexão sobre os resultados de pesquisas – em vez de perfunctórias especulações filosóficas – a insatisfação desses cientistas com a maneira de pensar da tradição analítica, o que os incita a superá-la. É bom lembrar da altíssima importância dada às ciências por Marx e Engels. Fizeram imenso esforço para acompanhar e entender as descobertas de sua época, exemplo que infelizmente não foi seguido pela maioria dos que depois se disseram marxistas. Só que a dupla nem teve tempo de digerir a revolução científica anunciada pela obra contemporânea de Darwin, por exemplo. Até porque foram necessários quase cem anos para que isso realmente pudesse ocorrer, como lembra o grande biólogo Ernest Mayr. De resto, muito menos puderam sonhar com os impactos que iriam ter as obras de Einstein ou Freud.

Metabolismo

A questão básica da relação socioambiental está na maneira de se entender as mudanças sociais, que jamais podem ser separadas das mudanças da relação humana com o resto da natureza. Uma relação que Marx chamou de “metabolismo”

da humanidade com a natureza. Essa noção de metabolismo socioambiental capta aspectos fundamentais da existência dos seres humanos como seres naturais e físicos, que incluem as trocas energéticas e materiais que ocorrem entre os seres humanos e seu meio ambiente natural. De um lado, o metabolismo é regulado por leis naturais que governam os vários processos físicos envolvidos. De outro, por normas institucionalizadas que governam a divisão do trabalho, a distribuição da riqueza, etc.

O termo *metabolismo* (*Stoffwechsel*, em alemão) surgiu por volta de 1815, mas só começou a ser largamente adotado pelos fisiologistas alemães nas décadas de 1830 e 1840, para se referir primariamente a trocas materiais dentro do organismo, relacionadas com a respiração. E recebeu uma aplicação mais ampla e corrente ao ser usado por Justus von Liebig em 1842 na *Animal Chemistry* (a grande obra subsequente à *Agricultural Chemistry*, de 1840), na qual usou a noção de processo metabólico no contexto da degradação de tecidos. Mais tarde, ela se generalizou como conceito-chave, aplicável tanto no âmbito da célula como em análise de organismos inteiros. E depois passou a ser categoria fundamental de muitas teorias científicas. Capta o complexo processo bioquímico mediante o qual um organismo, ou uma célula, se serve dos materiais e da energia de seu meio ambiente e os converte em unidades constituintes do crescimento.

Além disso, a noção de metabolismo é usada para se referir aos processos específicos de regulação que governam essa complexa troca entre organismos e meio ambiente. É hoje larga-

mente empregado pelos ecólogos para se referir ao conjunto dos níveis biológicos, da célula ao ecossistema. Um elemento essencial da noção de metabolismo sempre foi a ideia de que ele constitui a base que sustenta a complexa teia de interações necessária à vida. Mas o mais importante é que a expressão “falha metabólica” deu a Marx um modo concreto de expressar a ideia de alienação da natureza (e de sua relação com a alienação do trabalho), que desde os seus primeiros escritos foi central à sua crítica da sociedade capitalista. Ótimas exposições sobre essa questão podem ser encontradas no quinto capítulo de Foster¹¹ e no décimo primeiro de Bensaïd.¹²

É fundamental perceber que Marx analisou a relação entre a evolução biológica (hoje melhor explicada pela moderna síntese neodarwiniana) e a mudança cultural das sociedades humanas da mesma forma que analisou a mercadoria na abertura de sua principal obra: *O capital: crítica da economia política*. As partes componentes da mercadoria, encontradas no processo de análise, não são simplesmente diferentes umas das outras. São opostas. Como ressalta Grespan,¹³ elas se definem numa relação de confronto, se excluem reciprocamente, negam-se e, assim, se afirmam. E é fundamental enfatizar que não se trata apenas de um movimento de conceitos. “O movimento dos conceitos só reconstitui um movimento real,

¹¹ John Bellamy Foster, *A ecologia de Marx: materialismo e natureza*, cit., pp. 201-246.

¹² Daniel Bensaïd, *Marx, o intempestivo: grandezas e misérias de uma aventura crítica*, cit., pp. 433-495.

¹³ Jorge Grespan, “Anatomia do mundo moderno”, em Karl Marx, *A mercadoria*, cit.

existente nas trocas e na produção, isto é, no fazer dos agentes sociais”.¹⁴

E aqui já se aproxima a principal fronteira com a interpretação puramente filosófica da dialética e – de forma bem mais profunda – com a tradição analítica. “Assim como existe uma dialética entre os organismos e seus ambientes, em que cada um conforma o outro, também há uma dialética entre o método e a problemática da ciência”, diz Richard Lewontin¹⁵ na conclusão do livro *A tripla hélice*, de 1998. As raízes dessa vertente científica remontam à obra de grande impacto *La nouvelle alliance*, publicada em 1979 por Ilya Prigogine¹⁶ (Prêmio Nobel de Química em 1977) e sua jovem colega Isabelle Stengers, assim como nas frequentes referências encontradas na vasta obra do paleontólogo Stephen Jay Gould, que, desde o início dos anos 1970, foi coautor da teoria do equilíbrio pontuado (ou intermitente) com Niles Eldredge. E foram bem adiante seus colegas Richard Levins e Richard Lewontin,¹⁷ no livro *The Dialectical Biologist*, de 1985, resultado de discussões no âmbito do Dialectics of Biology Group, criado em 1981.

Coincidência ou não, também foi em 1998 que surgiu em Paris obra absolutamente decisiva, com contribuições de um grupo de cientistas naturais estimuladas pelo filósofo marxista Lucien Sève: o *Sciences et dialectiques de la nature*. Três anos depois, foi a vez do físico e filósofo grego Eftichios

¹⁴ *Ibid.*, p. 10.

¹⁵ Richard Lewontin, *A tripla hélice: gene, organismo e ambiente*, cit., p. 131.

¹⁶ Ilya Prigogine & Isabelle Stengers, *La nouvelle alliance* (Paris: Gallimard, 1986).

¹⁷ Richard Levins & Richard Lewontin, *The Dialectical Biologist*, cit.

Bitsakis,¹⁸ também marxista, lançar o importante livro *La nature dans la pensée dialectique*. E, em 2005, aparecia a contribuição de outro grupo reunido em torno de Sève,¹⁹ com a instigante coletânea *Émergence, complexité et dialectique*.

Também é importante notar que movimento bem parecido ocorria no Brasil entre filósofos não marxistas, como mostram os livros escritos ou organizados pelo gaúcho Carlos Roberto Cirne-Lima, desde o início dos anos 1990. E não se deve esquecer que essa tendência geral chegou a ser prognosticada, desde 1949, ao menos pelo não marxista Paul Foulquié.²⁰

Complexidade

Entretanto, está principalmente no desenvolvimento da teoria da complexidade – e particularmente nas discussões sobre a ideia de “emergência” – uma nova abordagem da dialética que não confirma a impossibilidade de generalização, enfatizada por tantos pensadores desde que Lukács²¹ atirou a primeira pedra. Infelizmente, o debate sobre a possível generalização da dialética se tornou prisioneiro das simplistas anotações de Engels sobre uma suposta “dialética da nature-

¹⁸ Eftichios Bitsakis, *La nature dans la pensée dialectique*, cit.

¹⁹ Lucien Sève, “De quelle culture lógico-philosophique la pensée du non-linéaire a-t-elle besoin?”, em Lucien Sève *et al.*, *Émergence, complexité et dialectique*, cit.

²⁰ Paul Foulquié, *La dialectique*, Coleção Que Sais-je?, cit.

²¹ Georg Lukács, *História e consciência de classe: estudos sobre a dialética marxista*, cit.

za”, feitas em rascunhos que não publicou, mas que foram transformados em cartilha pelos stalinistas. Como reação, passou a prevalecer a equivocada ideia de que a dialética, caso exista, não faça parte de nenhum fenômeno objetivo.

A teoria da complexidade pode ser vista como a terceira tentativa, nos últimos quarenta anos, de trazer fenômenos naturais (principalmente biológicos) para o contexto das propriedades altamente genéricas de sistemas que se modificam com o tempo. A primeira foi a teoria da catástrofe, lançada nos anos 1960 pelo matemático francês René Thom. Demonstrou que as mudanças observadas em alguns sistemas que mudam no tempo de acordo com leis matemáticas muito simples podem ser deformações contínuas e graduais do estado imediatamente anterior, mas que, em um ponto crítico, toda a forma do sistema sofre uma mudança “catastrófica” e prossegue em seu desenvolvimento por um caminho totalmente novo. O exemplo clássico é a onda que se quebra na praia: uma ondulação, por meio de um processo contínuo de deformação, transforma-se em uma curva convexa profunda, cuja tubularidade é subitamente perdida em um ponto crítico, quando então a onda se quebra. Segundo Lewontin,²² um análogo biológico seria a complexa mudança de forma que ocorre durante o desenvolvimento de um embrião.

Os desdobramentos seguintes foram: a famosa teoria do caos e a atual teoria da complexidade. A primeira surgiu na década de 1980, na meteorologia. Mostrou que alguns siste-

²² Richard Lewontin, *A tripla hélice: gene, organismo e ambiente*, cit., pp. 113-114.

mas dinâmicos muito simples podem alcançar o equilíbrio ou sofrer oscilações regulares em um determinado conjunto de parâmetros, mas podem, em outros conjuntos de parâmetros, sofrer transformações de estado de maneiras que parecem ser totalmente aleatórias. Contudo, essas mudanças de estado aparentemente aleatórias podem ser previstas com precisão pelas equações simples do movimento do sistema. Assim, o que pareceria ser um mundo diverso e incerto revela-se a solução determinista de uma equação simples e trivial. Ecólogos desenvolveram modelos simples de crescimento populacional que mostram o comportamento caótico no tempo como forma de explicar as mudanças aparentemente aleatórias que ocorrem na abundância das espécies.²³

A terceira e mais recente tentativa reside na esperança de que os sistemas complexos obedeçam a leis especiais que têm origem na multiplicidade de interações entre muitas partes, as leis da própria complexidade. Essas leis dos todos complexos decorreriam não de novas formas de interação entre os elementos dos sistemas vivos, em contraste com as relações físicas inorgânicas, mas simplesmente do número elevado das partes elementares em interação. Assim, se há muitos genes relevantes para o desenvolvimento de alguma característica de um organismo, e se a transcrição desses genes está conectada por uma rede de vias múltiplas de sinais simples do tipo “liga/desliga”, algum tipo de lei de desenvolvimento acaba emergindo.

²³ *Ibid.*, p. 114.

Emergência

É impossível exagerar a importância que adquiriu nos recentes debates sobre complexidade e auto-organização a noção de “emergência”. Segundo Mayr:

[...] em sistemas complexos, amiúde emergem propriedades que não são explicitadas por (nem podem ser previstas a partir de) um conhecimento sobre os componentes desses sistemas. [...] A atitude com relação à emergência é a diferença mais decisiva entre reducionistas e não reducionistas (= holistas). Para reducionistas, o todo não é mais que a soma aditiva de suas partes; não tem propriedades emergentes. Para o holista, as propriedades e os modos de ação em um nível superior de integração não são exaustivamente explicáveis pela acumulação de propriedades e modos de ação de seus componentes tomados de modo isolado.²⁴

Uma das mais comuns objeções a esse “emergentismo” é que nada de novo é produzido. O que, de fato, é meia verdade, pois não surge qualquer substância nova. Voltando ao exemplo usado na abertura deste livro, um martelo é composto pelas substâncias que estão em seus dois componentes, cabo e cabeça. Mesmo assim, algo de novo surgiu da interação. Por si só, nenhum dos dois pode executar, com um mínimo de eficiência, as funções de um martelo. Mas de sua união emer-

²⁴ Ernest Mayr, *Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica* (São Paulo: Companhia das Letras, 2005), pp. 91-92.

gem as propriedades do martelo. “E essa interação recém-acrescida é a propriedade crucial de todo o sistema emergido, do nível molecular para cima” (itálico no original).²⁵

A emergência se origina por meio das novas relações (interações) dos componentes previamente desconectados. Por isso, não levar em consideração a importância de tais conexões é uma das falhas básicas do reducionismo. A conexão entre a cabeça do martelo e seu cabo não existe até que os dois sejam reunidos.

O mesmo é verdadeiro para todas as interações em um sistema biológico complexo. Tratar com os componentes separados nada nos diz sobre suas interações. E, como essas interações no mundo vivo são únicas para cada indivíduo existente (exceto os clones assexuados), seu caráter único refuta as alegações dos reducionistas.²⁶

Como alguma coisa pode ser mais do que a soma de suas partes? Ou ainda melhor: “Por que mais é diferente?”, na feliz e enxuta fórmula do físico Phil Anderson.²⁷ Mesmo que este novo e mais científico uso do vocábulo *emergência* possa parecer misterioso, trata-se de algo que qualquer pessoa experimenta no cotidiano.

Um ótimo exemplo é dado por Beinhocker:²⁸ uma molécula de água de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio

²⁵ *Ibid.*, p. 93.

²⁶ *Ibidem.*

²⁷ Phil W. Anderson, “More is different”, em *Science*, nº 177, 1972, pp. 393-396.

²⁸ Eric D. Beinhocker, *The Origin of Wealth: Evolution, Complexity, and the Radical Remaking of Economics* (Boston: Harvard Business School Press, 2006).

não dará a ninguém a sensação de umidade (assumindo, é claro, que se possa sentir uma única molécula). Todavia, alguns bilhões de moléculas de água em um pequeno recipiente farão com que qualquer pessoa experimente a sensação do que úmido quer dizer. Isso acontece porque a umidade é uma propriedade coletiva de manhosas interações entre moléculas de água em determinado intervalo de temperaturas. Se a temperatura da água for reduzida, as moléculas interagem de outra maneira e formam a estrutura cristalina do gelo, perdendo, assim, a emergente característica da umidade e ganhando a característica da dureza. De forma similar, acrescenta Beinhocker,

[...] o que chamamos de sinfonia é um padrão de som que emerge da execução de instrumentos individuais, e o que chamamos de rim é um padrão de células trabalhando em conjunto para garantir uma função de alto nível que nenhuma das células poderia realizar por conta própria.²⁹

Da mesma forma que inúmeros fenômenos emergentes são vivenciados por qualquer pessoa em sua vida cotidiana, a prática da pesquisa científica, principalmente em sua dimensão empírica, leva muitos cientistas – sem que percebam – a ultrapassar o reducionismo. Mais ainda, faz com que sejam levados a assumir a necessidade de um verdadeiro rompimento com a profunda influência da filosofia de tradição analítica.

²⁹ *Ibid.*, p. 167.

Não se trata apenas de inércia, pois é muito complicado para um pensador que passou toda a vida prisioneiro dessa tradição se dar conta de que os resultados de suas pesquisas deveriam levá-lo a colocar em dúvida as bases de todo o edifício lógico construído em décadas de carreira, muitas vezes brilhante. Por isso, é quase desnecessário acrescentar que nos debates científicos contemporâneos o termo *emergência* tem uma acepção bem diferente das que podem ser encontradas em dicionários. Particularmente no campo da física e da matemática, assim como no da química e da biologia, no qual vem se consolidando um entendimento mais restrito da complexidade, mas que tem sido objeto de muita pesquisa: os sistemas dinâmicos não lineares (SDNLs).

Sistema dinâmico não linear

Um SDNL é um sistema não determinista no qual as implicações dos seus integrantes individualmente são aleatórias e não previsíveis. Esses sistemas evoluem no domínio do tempo com um comportamento desequilibrado e aperiódico, em que seu estado futuro é extremamente dependente de seu estado atual, e pode ser mudado radicalmente a partir de pequenas alterações no presente.

Os sistemas dinâmicos não lineares podem ser exemplificados como ambientes ecológicos, movimentações e rotas momentâneas de seres vivos (peixes, insetos, aves, por exemplo, todos ao acaso), movimentos da economia mundial,

movimentos atmosféricos ou meteorológicos, por exemplo. A característica principal desses sistemas é a aleatoriedade, ou o movimento ou comportamento aleatório, ou caótico.

Um exemplo típico é a geometria fractal que inicialmente foi desenvolvida como ferramenta matemática para uso estatístico na economia. Após certo tempo, houve pesquisas que relacionaram os fractais às complexidades. Estas, por sua vez, comprovaram que os sistemas econômicos são dinâmicos, e que sua evolução faz com que a previsão seja extremamente dependente de aspectos desconhecidos do passado e, portanto, não linear.

O comportamento não linear, pelo fato de ser dinâmico, evolui no tempo por realimentações que vão sendo inseridas à medida que avança o sistema e, ao avançar, é influenciado por realimentações, positivas ou negativas, que por sua vez redundam em novas realimentações que influem no sistema, regulando-o ora construtiva ora destrutivamente.

No caso dos sistemas dinâmicos lineares, existem respostas ordenadas e lisas (a exemplo de um tecido liso), em que os eventos futuros ocorrem dentro de margens estatísticas previsíveis. No caso dos sistemas dinâmicos não lineares, as respostas podem ser consideradas também ordenadas (pode-se dizer que existe um tecido também), mas as resultantes futuras dos eventos não são lisas, ao contrário, são ásperas, pois, suas superfícies são extremamente corrugadas, isto é, os resultados são caóticos, contraditados. Porém, sempre haverá um padrão reconhecível, mas nunca estático, sempre dinâmico, isto é, variável no domínio do tempo.

Na teoria do caos, costuma ser utilizado um exemplo prático bastante ilustrativo da dinâmica dos sistemas lineares e não lineares. Imagine uma pedra atirada numa piscina de água límpida e extremamente estática. As ondas geradas pela queda da pedra se propagam até as margens da piscina de forma ordenada e sequencial, refletem nas paredes da borda e retornam, uma cruzando o caminho da outra e, portanto, interagindo, realimentando-se, ora positiva ora negativamente.

As ondas continuam seu trajeto já distorcidas pelas realimentações (em direção às margens opostas), sofrendo mais e mais interações ocasionadas pelos entrecruzamentos, que geram mais realimentações. Nesse momento, começam a ocorrer alguns movimentos *aparentemente* caóticos, mas ainda previsíveis, pois são padrões das ondas, pode-se dizer que o sistema ainda é linear.

Com o avançar do tempo, a piscina passa a ter bastante movimento em sua superfície. Se mais pedras forem jogadas aleatoriamente, de tamanhos e formas diferentes (quanto mais pedras diferentes forem atiradas, mais realimentações e reflexões acontecerão), mais caótico será o padrão das ondas “na superfície”, assim, mais difícil será o reconhecimento de um “padrão” estático.

Imagine que no fundo dessa piscina exista uma camada de areia finíssima (à exemplo de uma laguna), apesar dos movimentos aleatórios na superfície da piscina, no fundo, haverá determinados padrões nessa areia, caóticos sim, mas seguirão sempre um padrão de ondas de diversas formas, tamanhos, alturas, etc. Estas mudarão à medida que o corrugamento da

superfície mudar. Porém, apesar de todo o caos dos movimentos na parte superior, é reconhecido um padrão naquela areia que está no fundo, ocasionado pelos movimentos da água. Esse padrão é a resultante das inserções aleatórias no movimento que redundam num “sistema dinâmico não linear”.

Talvez não exista melhor referência sobre esse tema do que o livro publicado em 2005 pelo filósofo Lucien Sève, com um grupo de seis cientistas naturais.³⁰ A teoria pretende descrever mudanças espaço-temporais no âmbito dos sistemas, em razão das causas dessas mudanças. Tais sistemas podem ser conjuntos de moléculas ou conjuntos de espécies vivas que formam populações, sempre que estejam interagindo. E são caracterizados como não lineares sempre que nas interações entre seus componentes inexista proporcionalidade entre as causas e os efeitos (mudanças). Quando existem interações não lineares em algum sistema dinâmico, seu comportamento adquire propriedades novas, às vezes estranhas, frequentemente não previsíveis e geralmente contraintuitivas, além de “incômodas” para qualquer tipo de interpretação ou abordagem habituada à linearidade.

Bifurcação

Sistemas complexos raramente atingem o equilíbrio. Em geral, estão numa condição estacionária de não equilíbrio. Por

³⁰ Lucien Sève, “De quelle culture lógico-philosophique la pensée du non-linéaire a-t-elle besoin?”, em Lucien Sève *et al.*, *Émergence, complexité et dialectique*, cit.

exemplo, concentrações de diferentes substâncias químicas em determinado volume podem perfeitamente continuar constantes enquanto inúmeras reações químicas as consomem ou as produzem. Na condição estacionária de não equilíbrio todos esses processos se compensam. Mas se for alterado algum dos parâmetros pertinentes do sistema, mesmo que pouco, a condição estacionária também muda.

Em sistemas não lineares, pode ocorrer um fenômeno novo a partir de um valor do parâmetro que é considerado “crítico”. A solução estacionária anterior deixa de ser estável, e o sistema evolui na direção de uma (ou várias) outra(s) solução(ões) que pode(m) ser bem diferente(s). É o que os teóricos dos SDNLs chamam de “bifurcação”. Existem vários tipos de bifurcação que refletem a riqueza do comportamento qualitativo dos SDNLs. E a importância dessas bifurcações em dinâmicas não lineares reside na renovação que trazem à explicação dos fenômenos emergentes.

Enfim, o termo *emergência* sempre esteve relacionado ao fato de que um todo não é igual à soma de suas partes. Chama-se agora de “emergência” a existência – e não apenas o surgimento visto como processo temporal, como é sugerido pelo vocábulo – de qualidades singulares de um sistema que só podem existir em certas condições. Em geral, durante suas variações, um parâmetro que regula a intensidade das interações ultrapassa um patamar crítico. Assim, a emergência é um processo pontuado e crítico de bifurcação. Isto é, um processo que faz um sistema passar de um conjunto possível de qualidades a um outro. São casos em que os “vetores” con-

tinuam os mesmos, mas sua organização espaço-temporal é bem diferente antes e depois da bifurcação. Mas, atenção, “antes e depois” não indica aqui necessariamente uma diferença temporal, pois se trata de um patamar quantitativo do parâmetro. Tanto quanto “antes e depois” poderia ser dito “aquém e além” do patamar crítico.

É interessante perceber que a emergência pode resultar de pelo menos três tipos de contradições, conforme se pode concluir da comparação entre a contribuição das cientistas naturais Janine Guespin-Michel e Camille Ripoll³¹ e o subsequente ensaio filosófico de Lucien Sève.³² O que não coincide com a inclinação mais comum entre os vários tipos de marxismo, de interpretar contradições de caráter histórico como antagonismos. E não resta dúvida de que a origem dessa maneira de interpretá-las está presente na própria obra de Marx, principalmente, nos escritos que mais revelam o predomínio do utopista revolucionário sobre o cientista social, como mostraram Gorender³³ e Carandini.³⁴ Ocorre, entretanto, que outros dois tipos de contradição também fazem parte de seu projeto filosófico.

Ao aprofundar seus estudos sobre o funcionamento da economia capitalista, Marx também detectou oposições não an-

³¹ Janine Guespin-Michel & Camille Ripoll, “Systèmes dynamiques non linéaires, une approche de la complexité et de l’emergence”, em Lucien Sève *et al.*, *Émergence, complexité et dialectique*, cit.

³² Lucien Sève, “De quelle culture lógico-philosophique la pensée du non-linéaire a-t-elle besoin?”, em Lucien Sève *et al.*, *Émergence, complexité et dialectique*, cit.

³³ Jacob Gorender, *Marxismo sem utopia* (São Paulo: Ática, 2000).

³⁴ Guido Carandini, *Un altro Marx: lo scienziato liberato dall’utopia*, cit.

tagônicas, nas quais os contrários estão em posição lógica de simetria. Nesses casos, não ocorre eliminação inovadora de um deles, nem superação “sintética” dos dois, mas sim uma espécie de reprodução cíclica, ou ondulatória, da oposição básica. Também detectou outra na qual a oposição dos contrários engendra algo essencialmente novo. Ou seja, identificou pelo menos três tipos de oposição que podem ser entendidas simplesmente como determinantes de processos revolucionários, ondulatórios e embrionários.

Talvez não seja mera coincidência o fato da palavra *aufheben*, utilizada por Hegel, ter triplo sentido: 1) dissolver, desfazer, ou anular; 2) guardar; 3) pôr em lugar mais alto, colocar em cima.³⁵ Esses três sentidos ocorrem na formação da chamada “síntese”. No primeiro, a oposição dos polos é superada e anulada. E o caráter excludente que existia entre tese e antítese é dissolvido e desaparece. No segundo sentido, os pólos são conservados e guardados em tudo o que tinham de positivo, apesar da dissolução havida. E no terceiro, chega-se a um plano mais alto: na unidade há ascensão a um nível superior.

Nada pode impedir, contudo – como foi dito desde o início deste terceiro capítulo –, que os analíticos identifiquem apenas dubiedade em tais considerações. “Hegel aproveita a ambiguidade da palavra alemã ‘*aufgehoben*’, empregando-a no sentido de *reduzida a componentes, cancelada, preservada e elevada*”.³⁶

³⁵ Carlos Cirne-Lima, *Dialética para principiantes*, cit., p. 125.

³⁶ Karl Raymund Popper, “Que é dialética?”, trabalho apresentado em seminário do Canterbury University College, Nova Zelândia, 1937, em *Conjecturas e refutações: o progresso do conhecimento científico* (Brasília: UnB, 1982), p. 345, capítulo 15, nota 5.

Evolução

Apesar de Ernest Mayr ter alertado, desde 1964, que a estrutura conceitual do darwinismo é um sistema filosófico, cerca de três décadas foram necessárias para que se começasse a nela reconhecer uma teoria geral dos sistemas evolutivos. Talvez porque três diferenças fundamentais existam entre a evolução biológica darwiniana e a mudança cultural humana.

A mais óbvia está na enorme capacidade que tem a cultura – e que falta à natureza – para a rapidez exponencial. Num incomensurável piscar de olhos geológico, a mudança cultural transformou a superfície do planeta como nenhum acontecimento da evolução natural poderia ter jamais conseguido nas escalas darwinianas de miríades de gerações.

Em segundo lugar, a evolução darwiniana é essencialmente uma história de proliferação contínua. Quando uma espécie se separa de sua linha ancestral, isso é irreversível. As espécies não se amalgamam ou se juntam a outras. Elas interagem em imensa variedade de ecossistemas, mas não podem se juntar fisicamente em uma única unidade reprodutiva. Ou seja, a evolução natural é essencialmente um processo de constante separação e distinção, mesmo que a hibridação de espécies possa ser um mecanismo de especiação. Por outro lado, a mudança cultural pode receber poderoso reforço do amálgama e da anastomose de diferentes tradições. O impacto explosivamente útil (ou destrutivo) de tradições compartilhadas fornece à mudança cultural hu-

mana algo inteiramente desconhecido no lento e imprevisível mundo da evolução darwiniana.

Em terceiro lugar, os organismos não calculam o que seria melhor para eles, nem desenvolvem tais características adaptativas durante a vida, e menos ainda transmitem eventuais aperfeiçoamentos para seus descendentes sob a forma de uma hereditariedade alterada. Essa havia sido uma das principais suposições de Lamarck. Só que, nesse sentido, nada tem de lamarckiana a herança natural, como logo depois demonstrou Mendel.

Nas sociedades humanas, qualquer conhecimento adquirido em uma geração pode passar diretamente para a seguinte por “mero” aprendizado. E foi exatamente por isso que se adotou a fórmula didática de dizer que a mudança cultural é “lamarckiana”, embora a ideia também surja em escritos de Darwin. A herança dá às inovações humanas um caráter direcional e cumulativo que é absolutamente estranho à atual teoria darwiniana da evolução.

Como gostava de enfatizar Stephen Jay Gould, a evolução natural não abrange nenhum princípio de progresso previsível, ou de movimento no sentido de uma maior complexidade. A mudança cultural, ao contrário, é potencialmente progressiva ou autocomplexificadora, porque uma herança de corte lamarckiano permite o acúmulo de inovações favoráveis mediante transmissão direta e amálgama de tradições. Isso permite que qualquer cultura escolha e junte as invenções mais úteis de diversas sociedades separadas.

Pois bem, aí está um bom exemplo de controvérsia. Os economistas Hodgson e Knudsen³⁷ contestam a pertinência dessa fórmula largamente aceita de analogia entre mudança cultural e lamarckismo. Segundo essa dupla, só se poderia qualificar alguma herança como lamarckiana se caracteres adquiridos no nível fenotípico fossem codificados no genótipo que passa para a geração seguinte. Por isso, estaria errada a alusão à doutrina de Lamarck para o que chamam de “evolução socioeconômica”, mesmo que alguns genótipos sociais – como hábitos e rotinas – possam se adaptar em um fenótipo qualquer, como uma organização, por exemplo. Em contraste, nenhum problema desse tipo existiria, segundo a dupla, para uma descrição propriamente darwiniana da “evolução socioeconômica”.

Esse é um dos pontos de discórdia entre economistas que consideram pertinente o uso de conceitos darwinianos nas ciências sociais, como mostram, por exemplo, as questões submetidas ao *workshop* interdisciplinar “Evolutionary Concepts in Economics and Biology”, organizado em dezembro de 2004 pelo Instituto Max Planck de Economia. Quatro dos trabalhos ali apresentados, que estão no *Journal of Evolutionary Economics*,³⁸ focam na questão da universalidade do darwinismo.³⁹ Como diz a própria expressão, trata-se de uma

³⁷ Geoffrey M. Hodgson & T. Knudsen, “Dismantling Lamarckism: Why Descriptions of Socio-Economic Evolution as Lamarckian Are Misleading”, em *Journal of Evolutionary Economics*, nº 16, outubro de 2006, pp. 343-366, disponível em <http://www.springerlink.com>.

³⁸ Geoffrey M. Hodgson & T. Knudsen, “The Nature and Units of Natural Selection”, em *Journal of Evolutionary Economics*, nº 16, dezembro de 2006, pp. 477-489, disponível em <http://www.springerlink.com>.

³⁹ Richard Dawkins, “Universal Darwinism”, em Bendall D. S. (org.), *Evolution from Molecules to Man* (Cambridge: Cambridge University Press, 1983).

pretensão de validade geral para uma trinca de princípios abstratos: variação, seleção e retenção ou replicação.

A defesa radical dessa ideia de “darwinismo universal” feita por Hodgson⁴⁰ foi mais elaborada no texto apresentado no citado *workshop* em coautoria com Knudsen. Fica claro que a questão central para esses dois autores é a seleção. Todavia, mesmo que se aceite essa centralidade da ideia de seleção no domínio econômico, diz Richard Nelson,⁴¹ ela é muito diferente do que estaria pretendendo o “darwinismo universal”.

Esse é apenas um exemplo da “invasão” da biologia em domínios sociais e culturais. Um processo bem mais amplo, como mostra a apresentação sistemática de Waizbort⁴² de duas fortes tendências: a psicologia evolutiva, herdeira da controvertida sociobiologia, e o programa de pesquisa dos memes, uma investigação ainda incipiente que pretende tratar a informação cultural e as próprias tradições como complexos de ideias que usam o cérebro humano para se reproduzir. Para se compreender o comportamento humano de forma mais integrada e em mais dimensões, enfatiza Waizbort,⁴³ são fundamentais os estudos da interação entre constituição genética e ambiente, instinto e aprendizagem, genes e memes, natureza e cultura.

⁴⁰ Geoffrey M. Hodgson, “Darwinism in Economics: from Analogy to Ontology”, em *Journal of Evolutionary Economics*, nº 12, julho de 2002, pp. 259-281, disponível em <http://www.springerlink.com>.

⁴¹ Richard Nelson, “Evolutionary Social Science and Universal Darwinism”, em *Journal of Evolutionary Economics*, nº 16, dezembro de 2006, pp. 491-510, disponível em <http://www.springerlink.com>.

⁴² Ricardo Waizbort, “Notas para uma aproximação entre o neodarwinismo e as ciências sociais”, em *História, ciência, saúde: Manguinhos*, vol. 12, nº 2, Rio de Janeiro, maio-ago. de 2005, pp. 293-318.

⁴³ *Ibid.*, p. 315.



Conclusão

Quando perceberam uma preferência de certos segmentos da sociedade brasileira pela fórmula “sócio-ambiental”, com hífen, os fundadores do Instituto Socioambiental (ISA) passaram a insistir em dois *slogans*: “socioambiental se escreve junto”, “socioambiental é uma palavra só”.

Além de rechaçarem a ideia de que o socioambientalismo seja mero derivativo do ambientalismo internacional, não se ofendem nem um pouco com a acusação de antropocentrismo. “Nossa perspectiva busca justamente valorizar a diversidade socioambiental *in situ*. Essa é a expressão-chave para nós. Não estamos na alternativa ‘Arca de Noé!’”, enfatizou, em entrevista, Beto Ricardo, um dos principais coordenadores do ISA.

Claro, colocar ou não um hífen, ou mesmo distanciar-se das ideias dos adeptos da “ecologia profunda”, são atitudes às quais certamente se poderá atribuir pouco significado. Assim como se pode dar de ombros para a rapidíssima legitimação global da expressão “desenvolvimento sustentável”. Para muita gente, tudo isso pode parecer pura retórica.

O problema dessa postura é que as mudanças semânticas do debate público sempre revelam um sentimento coletivo de que noções utilizadas até determinado momento não dão mais conta da percepção que se tem dos problemas enfrentados, nem exprimem direito o que se gostaria ou pretenderia fazer em seguida.

Desde o final do século passado, a ideia de desenvolvimento como prosperidade, ou progresso material, passou a ser politicamente incorreta se não estiver seguida do adjetivo sustentável; fenômeno que foi simultâneo à adoção pelas Nações Unidas da expressão “desenvolvimento humano” como maneira de superar a forte redução da ideia de desenvolvimento ao crescimento econômico mensurado pela elevação do PIB. São mudanças que refletem as hesitações intrínsecas ao enunciado de novos projetos. Por isso mesmo, as noções em torno das quais se realiza o debate público costumam ser imprecisas, fluidas ou ambíguas. E sempre será possível tomá-las ao pé da letra para desdenhar seu real significado.

No entanto, também se pode considerar muita coincidência que, exatamente no início da década passada, três correntes tenham emergido simultaneamente: a do desenvolvimento humano (1990), a do pós-desenvolvimento (1991) e a do desenvolvimento sustentável (1992). Por mais que tudo isso ocorra no âmbito retórico, não seria curiosa essa necessidade de distanciamento crítico da simples noção de desenvolvimento, que foi amplamente adotada durante quase toda a segunda metade do século passado?

Para que seja compreendida a relação dialética que existe entre as temáticas do desenvolvimento e da sustentabilidade, ou do crescimento econômico e da conservação ambiental, são necessários conhecimentos sobre os comportamentos humanos (ciências sociais e humanas), sobre a evolução da natureza (ciências biológicas, físicas e químicas) e sobre suas configurações territoriais. Três âmbitos que interagem e se sobrepõem, afetando-se e condicionando-se mutuamente. O que significa que as revoluções científicas iniciadas por Darwin e Marx não podem continuar a ser subestimadas.

Pode parecer estranho, mas o processo de adoção do termo *socioambiental* nada tem de fortuito ou de acaso. Responde a uma necessidade objetiva. A um imperativo que nunca poderá ser entendido – e muito menos explicado – por quem insista em negar ou rejeitar que a relação entre cultura e natureza tenha um caráter essencialmente dialético.



Bibliografia

- ANDERSON, Phil W. "More Is Different". Em *Science*, nº 177, 1972.
- ARANTES, Paulo Eduardo. *Sentimento da dialética na experiência intelectual brasileira: dialética e dualidade segundo Antonio Candido e Roberto Schwarz*. São Paulo: Paz e Terra, 1992.
- _____. *Ressentimento da dialética: dialética e experiência intelectual em Hegel. Antigos estudos sobre o ABC da miséria alemã*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- BALIBAR, Étienne. *La philosophie de Marx*. Paris: La Découverte, 2001 [1993].
- BEINHOCKER, Eric. D. *The Origin of Wealth. Evolution, Complexity and the Radical Remaking of Economics*. Boston: Harvard Business School Press, 2006.
- BENSAÏD, Daniel. *Marx, o intempestivo: grandezas e misérias de uma aventura crítica*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999 [1997].
- BHASKAR, Roy. *Dialectic: the Pulse of Freedom*. Londres: Verso, 1993.
- BITSAKIS, Eftichios. *La nature dans la pensée dialectique*. Paris: L'Harmattan, 2001.
- _____. *Le nouveau réalisme scientifique*. Paris: L'Harmattan, 1997.
- BOBBIO, Norberto. "Nota sobre a dialética em Gramsci". Em BOBBIO, Norberto. *O conceito de sociedade civil*. Rio de Janeiro: Graal, 1982 [1958a].

- _____. “A dialética de Marx”. Em BOBBIO, Norberto. *Nem com Marx, nem contra Marx*. São Paulo: Unesp, 2006 [1958b].
- BRUAIRE, Claude. *La dialectique*. Coleção Que Sais-je? Paris: PUF, 1993 [1985].
- BRUM TORRES, João Carlos. *Transcendentalismo e dialética: ensaios sobre Kant, Hegel, o marxismo e outros estudos*. Porto Alegre: L&PM, 2004.
- CARANDINI, Guido. *Un altro Marx: lo scienziato liberato dall'utopia*. Prefácio de Giorgio Ruffolo. Roma: Laterza, 2005.
- CIRNE-LIMA, Carlos. *Sobre a contradição*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996 [1993].
- _____. *Dialética para principiantes*. São Leopoldo: Unisinos, 2002 [1996].
- _____ & Luiz Rohden (orgs.). *Dialética e auto-organização*. São Leopoldo: Unisinos, 2003.
- _____ et al. (orgs.). *Dialética, caos e complexidade*. São Leopoldo: Unisinos, 2004.
- COUTINHO, Carlos Nelson. *O estruturalismo e a miséria da razão*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1972.
- DALY, Herman E. “Sustentabilidade em um mundo lotado”. Em *Scientific American Brasil*, São Paulo, outubro de 2005.
- DASGUPTA, Partha. “Uma abordagem dosada”. Em *Scientific American Brasil*, São Paulo, outubro de 2005.
- DAWKINS, Richard. “Universal Darwinism”. Em BENDALL D. S. (org.). *Evolution from Molecules to Man*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
- DEAN, Warren. *A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- DIAMOND, Jared. *Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso*. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- ENGELS, Friedrich. *Anti-Duhring*. 3ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1990 [1878].
- ESTY, Daniel C. & IVANOVA, Maria H. (orgs.). *Governança ambiental global: opções & oportunidades*. Trad. Assef Nagib Kfoury. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005 [2002].

- FAUSTO, Ruy. *Dialética marxista, dialética hegeliana: a produção capitalista como produção simples*. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra/Brasiliense, 1997. Apêndice “Dialética, estruturalismo, (pré)pós-estruturalismo”.
- FOSTER, John Bellamy. *A ecologia de Marx: materialismo e natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005 [2000].
- FOULQUIÉ, Paul. *La dialectique*. Coleção Que Sais-je? 2ª ed. Paris: PUF, 1953 [1949].
- FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Paz e Terra, 1974.
- _____. *Criatividade e dependência na civilização industrial*. São Paulo: Paz e Terra, 1978.
- _____. *Dialética do desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.
- GADREY, Jean & JANY-CATRICE, Florence. *Os novos indicadores de riqueza*. Trad. Assef Nagib Kfoury. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.
- GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge: Harvard University Press, 1999 [1971].
- _____. “The Entropy Law and the Economic Problem”. Em DALY, Herman (org.). *Toward a Steady-State Economy*. São Francisco: Freeman, 1973.
- _____. *Energy and Economic Myths: Institutional and Analytical Economic Essays*. Nova York: Pergamon Press, 1976.
- GIANNETTI, Eduardo. “Humildade analítica, arrogância dialética”. Em *Folha de S.Paulo*, Mais!, São Paulo, 30-5-2004.
- GIANNOTTI, José Arthur. *Certa herança marxista*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- GIBBS, W. Wayt. “Plano B para a energia”. Em *Scientific American Brasil*, nº 59, São Paulo, outubro 2006.
- GORENDER, Jacob. *Marxismo sem utopia*. São Paulo: Ática, 2000.
- GOULD, Stephen Jay. *Darwin e os grandes enigmas da vida*. São Paulo: Martins Fontes, 1999 [1977].
- _____. *O polegar do panda*. São Paulo: Martins Fontes, 2004 [1980].

- GRESPLAN, Jorge. “A dialética do avesso”. Em *Crítica Marxista*, nº 14, abril 2002.
- _____. “Anatomia do mundo moderno”. Em MARX, Karl. *A mercadoria*. São Paulo: Ática, 2006. Apresentação.
- GUESPIN-MICHEL, Janine & RIPOLL, Camille. “Systèmes dynamiques non linéaires, une approche de la complexité et de l’émergence”. Em SÈVE, Lucien *et al.* *Émergence, complexité et dialectique*. Paris: Odide Jacob, 2005.
- GUINDEY, Guillaume. *Le drame de la pensée dialectique: Hegel, Marx, Sartre*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1976.
- HAVEMANN, Robert. *Dialética sem dogma*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967 [1964].
- HAYWARD, Tim. *Ecological Thought*. Cambridge: Polity Press, 1995.
- HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. *Hegel’s Logic*. Trad. William Wallace, pref. J. N. Findlay. Oxford: Oxford University Press, 1975 [1873].
- HODGSON, Geoffrey M. “Darwinism in Economics: from Analogy to Ontology”. Em *Journal of Evolutionary Economics*, nº 12, 2002.
- _____. *Economics in the Shadows of Darwin and Marx: Essays on Institutional and Evolutionary Themes*. Cheltenham: Edward Elgar, 2006.
- _____ & KNUDSEN, T. “Dismantling Lamarckism: Why Descriptions of Socio-Economic Evolution as Lamarckian Are Misleading”. Em *Journal of Evolutionary Economics*, nº 16, novembro de 2006.
- _____. “The Nature and Units of Natural Selection”. Em *Journal of Evolutionary Economics*, nº 16, dezembro de 2006.
- HOFFMAN, Andrew J. *From Heresy to Dogma: an Institutional History of Corporate Environmentalism*. Ed. ampl. Stanford: Stanford University Press, 2001.
- HOLLIDAY JR., Charles O. *et al.* *Cumprindo o prometido: casos de sucesso de desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

- KHILYUK, L. F. & CHILINGAR, G. V. "On Global Forces of Nature Driving the Earth's Climate. Are Humans Involved?". Em *Environmental Geology*, nº 50, 2006.
- _____. "Global Warming and Long-term Changes: a Progress Report". Em *Environmental Geology*, nº 46, 2004.
- _____. "Global Warming: Are We Confusing Cause and Effect?" Em *Energy Resources*, nº 25, 2003.
- KONDER, Leandro. *O que é dialética*. São Paulo: Brasiliense, 1981.
- _____. *O futuro da filosofia da práxis: o pensamento de Marx no século XXI*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- KOSIK, Karel. *Dialética do concreto*. Lisboa: Dinalivro, 1977 [1961].
- LEFEBVRE, Henri. *Lógica formal, lógica dialética*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1983 [1947].
- LEVINS, Richard & LEWONTIN, Richard. *The Dialectical Biologist*. Cambridge: Harvard University Press, 1985.
- LEWONTIN, Richard. *A tripla hélice: gene, organismo e ambiente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002 [1998].
- LUKÁCS, Georg. *História e consciência de classe: estudos sobre a dialética marxista*. São Paulo: Martins Fontes, 2003 [1923].
- MADISON, Angus. *Phases of Capitalist Development*. Nova York: Oxford University Press, 1982.
- MALAGODI, Edgard. *O que é materialismo dialético*. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- MARCONDES, Danilo. *Filosofia analítica*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.
- MARCOVITCH, Jacques. *Para mudar o futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais*. São Paulo: Edusp/Saraiva, 2006.
- MARGUTTI PINTO, Paulo. "Dialética, lógica formal e abordagem sistêmica". Em CIRNE-LIMA, Carlos & ROHDEN, Luiz (orgs.). *Dialética e auto-organização*. São Leopoldo: Unisinos, 2003.
- MARTINS, José de Souza (org.). *Henri Lefebvre e o retorno à dialética*. São Paulo: Hucitec, 1996.

- MARX, Karl. *A mercadoria*. Trad. e coment. Jorge Grespan. São Paulo: Ática, 2006 [1859].
- MAYR, Ernest. *Biologia: ciência única. Reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005 [2004].
- _____. *What Evolution Is*. Nova York: Basic Books, 2001.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. *As aventuras da dialética*. São Paulo: Martins Fontes, 2006 [1955].
- MÉSZÁROS, István. *A teoria da alienação em Marx*. São Paulo: Boitempo, 2006 [1970]. (1ª ed. em português publicada pela Zahar Editores em 1981 com o título *Marx: a teoria da alienação*.)
- _____. *Para além do capital: rumo a uma teoria da transição*. São Paulo/Campinas: Boitempo/Unicamp, 2002 [1995].
- MUSSE, Ricardo. “A dialética como discurso do método”. Em *Tempo Social*, vol. 17, nº 1, São Paulo, junho de 2005.
- NAGEL, Thomas. *Visão a partir de lugar nenhum*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- NELSON, Richard. “Evolutionary Social Science and Universal Darwinism”. Em *Journal of Evolutionary Economics*, nº 16, 2006.
- OLIVEIRA, Manfredo A. *Dialética hoje: lógica, metafísica e historicidade*. São Paulo: Loyola, 2004.
- OLIVEIRA, Marcos Barbosa. *Da ciência cognitiva à dialética*. São Paulo: Fapesp/Discurso Editorial, 1999.
- OLLMAN, Bertell. *Dance of the Dialectic: Steps in Marx's Method*. Chicago: University of Illinois Press, 2003.
- POPPER, Karl Raymund. “Que é dialética?”. Trabalho apresentado em seminário do Canterbury University College, Nova Zelândia, 1937. Em *Conjecturas e refutações: o progresso do conhecimento científico*. Brasília: UnB, 1982 [1963]. Capítulo 15.
- PRADO, Eleutério Fernando da Silva. “Ciência positiva e crítica dialética”. Disponível em <http://www.econ.fea.usp.br/eleuterio/>, acessado em 2005.
- PRADO JR., Caio. *Notas introdutórias à lógica dialética*. São Paulo: Brasiliense, 1959.

- PRESTON, Samuel H. *et al.* *Causes of Death: Life Tables for National Population*. Nova York: Seminar Press, 1992.
- PRIGOGINE, Ilya & STENGERS, Isabelle. *La nouvelle alliance*. Paris: Gallimard, 1986 [1979].
- RABAÇA, Silvio Roberto. *Variantes críticas: a dialética do esclarecimento e o legado da escola de Frankfurt*. São Paulo: Annablume, 2005.
- RÖD, Wolfgang. *Filosofia dialética moderna*. Brasília: UnB, 1984.
- RUSSELL, Bertrand. *A filosofia de Leibniz: uma exposição crítica*. Capítulo II, seção 7. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1968.
- SACHS, Jeffrey D. “O fim da miséria”. Em *Scientific American Brasil*, São Paulo, outubro de 2005.
- SAMPAIO, Benedicto Arthur & FREDERICO, Celso. *Dialética e materialismo: Marx entre Hegel e Feuerbach*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.
- SARTRE, Jean-Paul. *Crítica da razão dialética*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002 [1960].
- SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- SÈVE, Lucien. *Sciences et dialectiques de la nature*. Paris: La Dispute, 1998.
- _____. *Penser avec Marx aujourd'hui*. Tomo I: *Marx et nous*. Paris: La Dispute, 2004.
- _____. “De quelle culture lógico-philosophique la pensée du non-linéaire a-t-elle besoin?”. Em SÈVE, Lucien *et al.* *Émergence, complexité et dialectique*. Paris: Odide Jacob, 2005.
- SOCOLOW, Robert H. & W. PACALA, Stephen. “Um plano para manter o carbono sob controle”. *Scientific American Brasil*, nº 59, São Paulo, outubro de 2006.
- TAMBOSI, Orlando. *O declínio do marxismo e a herança hegeliana: Lucio Colletti e o debate italiano (1945-1991)*. Florianópolis: UFSC, 1999.
- THE WORLD BANK. *Where Is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the XXI Century*. Conference edition. Draft of July 15, 2005.

- THOMAS, Vinod. *O Brasil visto por dentro: desenvolvimento em uma terra de contrastes*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2005.
- _____. *et al. A qualidade do crescimento*. São Paulo: Unesp, 2002.
- VEIGA, José Eli. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.
- _____. *Meio ambiente & desenvolvimento*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.
- _____. “Neodesenvolvimentismo: quinze anos de gestação”. Em *São Paulo em Perspectiva*, vol. 20, nº 6, Fundação Seade, jul.-set. de 2006.
- VIVERET, Patrick. *Reconsiderar a riqueza*. Brasília: UnB, 2006.
- WAIZBORT, Ricardo. “Notas para uma aproximação entre o neodarwinismo e as ciências sociais”. Em *História, ciência, saúde – Manguinhos*, vol. 12, nº 2, maio-ago. 2005.
- WITT, Ulrich. “Evolutionary Concepts in Economics and Biology”. Em *Journal of Evolutionary Economics*, nº 16, 2006. Editorial.

