

# POLÍTICA AMBIENTAL

Nº 8 ♦ Junho 2011

**ECONOMIA VERDE**  
**Desafios e  
oportunidades**



A Conservação Internacional é uma organização privada sem fins lucrativos, fundada em 1987, com o objetivo de promover o bem-estar humano fortalecendo a sociedade no cuidado responsável e sustentável para com a natureza – nossa biodiversidade global – amparada em uma base sólida de ciência, parcerias e experiências de campo.

Presidente: José Alexandre Felizola Diniz-Filho

Diretor Executivo: Fábio Scarano

Diretor de Política Ambiental: Paulo Gustavo Prado

Diretora de Comunicação: Isabela de Lima Santos

Conservação Internacional  
Av. Getúlio Vargas, 1300, 7º andar  
30112-021 Belo Horizonte MG  
tel.: 55 31 3261-3889  
e-mail: [info@conservacao.org](mailto:info@conservacao.org)  
[www.conservacao.org](http://www.conservacao.org)

**POLÍTICA AMBIENTAL**  
**Economia verde: desafios e oportunidades**

Nº 8 • Junho 2011

Coordenação: Camila L. Gramkow  
Paulo Gustavo Prado

Coordenação editorial: Gabriela Michelotti

Fotos da capa: Foto maior: CI/Haroldo Castro. Fotos menores (de cima para baixo): CI/Luciano Candisani, CI/Luciano Candisani, CI/M. de Paula, Wild Wonders of Europe/Laszlo Novak, iStockphoto, Cortesia UNICA, CI/John Martin, CI/Sterling Zumbrunn, CI/Enrico Bernard e CI/Christine Dragisic.

Projeto e edição gráfica: Grupo de Design Gráfico Ltda.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Nina C. Mendonça CRB6/1288

P769 Política Ambiental / Conservação Internacional - n. 8, jun. 2011 – Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2011.

n. 1 (maio 2006)

ISSN 1809-8185

1. Política ambiental – Periódicos. I. Conservação Internacional Brasil.

ISSN 1809-8185



# SUMÁRIO

<b>Siglário</b> .....	4
<b>Prefácio</b> .....	6
<b>Resumo executivo</b> .....	8
<b>Delineamentos de uma economia verde</b> Helena Pavese .....	15
<b>O caráter necessariamente sistêmico da transição rumo à economia verde</b> Alexandre D'Avignon e Luiz Antônio Cruz Caruso .....	24
<b>Economia verde e/ou desenvolvimento sustentável?</b> Donald Sawyer .....	36
<b>Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono</b> Eduardo Viola .....	43
<b>Economia verde na América Latina: as origens do debate nos trabalhos da CEPAL</b> Márcia Tavares .....	58
<b>O papel do crescimento inclusivo para a economia verde nos países em desenvolvimento</b> Clóvis Zapata .....	71
<b>O Brasil e a economia verde: um panorama</b> Francisco Gaetani, Ernani Kuhn e Renato Rosenberg .....	78
<b>Potencial de crescimento da economia verde no Brasil</b> Carlos Eduardo F. Young .....	88
<b>O Brasil e a economia verde: fundamentos e estratégia de transição</b> Cláudio Frischtak .....	98
<b>Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais</b> Maria Cecília J. Lustosa .....	111
<b>Agricultura para uma economia verde</b> Ademar R. Romeiro .....	123
<b>Economia verde e um novo ciclo de desenvolvimento rural</b> Arlson Favareto .....	131
<b>O desmatamento da floresta amazônica: causas e soluções</b> Bastiaan P. Reydon .....	143
<b>A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios</b> Carlos Teodoro Irigaray .....	156
<b>Mecanismos de mercado para uma economia verde</b> Peter H. May .....	170
<b>Valoração e precificação dos recursos ambientais para uma economia verde</b> Ronaldo Seroa da Motta .....	179
<b>O papel das instituições financeiras na transição para uma economia verde</b> Mário Sérgio Vasconcelos .....	191
<b>Mensuração nas políticas de transição rumo à economia verde</b> Ronaldo Seroa da Motta e Carolina Dubeux .....	197

## SIGLÁRIO

- ANA – Agência Nacional de Águas
- APP – Área de Preservação Permanente
- BASIC – Brasil, África do Sul, Índia e China
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- BRIC – Brasil, Rússia, Índia e China
- CAR – Cadastro Ambiental Rural
- CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
- CNI – Confederação Nacional da Indústria
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- EV – Economia verde
- FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
- FEBRABAN – Federação Brasileira de Bancos
- FINAM – Fundo de Investimento da Amazônia
- FNO – Fundo Constitucional de Financiamento do Norte
- FNE – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste
- FCO – Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste
- GEE – Gases do efeito estufa
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IBAS – Índia, Brasil e África do Sul
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- ICMS – Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação
- Imazon – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
- INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change
- IPC-IG - International Policy Centre for Inclusive Growth
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
- IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano
- ITR – Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural
- MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia
- MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

Mercosul – Mercado Comum do Sul  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MME – Ministério de Minas e Energia  
OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico  
OGM – Organismo geneticamente modificado  
ONG – Organização não governamental  
ONU – Organização das Nações Unidas  
ONUDI – Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial  
OTCA – Organização do Tratado de Cooperação Amazônica  
P&D – Pesquisa e desenvolvimento  
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento  
PIB – Produto Interno Bruto  
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
PSA – Pagamento por serviços ambientais  
REDD – Redução de Emissões oriundas do Desmatamento e da Degradação de Florestas  
REDD+ – Redução de Emissões oriundas do Desmatamento e da Degradação de Florestas, inclusive conservação, manejo florestal sustentável, arborização e reflorestamento  
Rio 92 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento  
Rio+10 – Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável que ocorreu em 2002 em Johannesburgo  
Rio+20 – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável que ocorrerá em 2012 no Rio de Janeiro  
SUDAM – Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia  
TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity  
UNASUL – União de Nações Sul-Americanas  
UC – Unidade de Conservação  
UNEP – United Nations Environmental Program  
ZEE – Zoneamento ecológico-econômico

## PREFÁCIO

As questões ambientais têm sido crescentemente incorporadas à agenda científica dos mais diversos campos do conhecimento e às agendas políticas locais, nacionais, regionais e globais. Sua ascendente relevância tem origem na compreensão cada vez mais difundida de que a sustentabilidade ambiental é imprescindível para o desenvolvimento de longo prazo das sociedades. Por um lado, sob uma perspectiva alarmista, trata-se de uma temática cuja negligência muito provavelmente resultará em efeitos perversos para o ser humano e para o desenvolvimento, conforme apontam hoje numerosos estudos<sup>1</sup>. Do ponto de vista estratégico, vêm sendo identificadas as potencialidades e oportunidades que sua incorporação efetiva envolve, pois ela pode contribuir para alcançar processos mais sustentáveis de desenvolvimento em suas diversas dimensões (econômica, social e ambiental)<sup>2</sup>.

O desafio de caminhar na direção de uma sociedade mais igualitária e mais sustentável está, mais do que nunca, em pauta. É nesse contexto que surge o conceito de economia verde. Definida pelo PNUMA como “aquela que resulta na melhoria do bem-estar humano e da igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente os riscos ambientais e as escassezes ecológicas”<sup>3</sup>, a economia verde será um dos temas-chave<sup>4</sup> da Rio+20, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável que ocorrerá em 2012 no Rio de Janeiro.

O desafio não é simples e as discussões estão somente no início. Apesar de haver uma conceituação formal, seus delineamentos precisos ainda estão por formular. Afinal, o que é uma economia verde? Quais economias estão mais perto de atingi-la? Como medir o grau de “esverdeamento” de uma economia? O que significa, concretamente, realizar a transição para uma economia verde? Qual é o papel do Estado nessa transição? Como financiar essa transição? Quais setores serão mais impactados? Quais serão mais beneficiados? Como a transição afetará o dia-a-dia dos cidadãos? Quais são os riscos de não se ingressar em uma economia verde? E no caso do Brasil, o que o país tem feito e ainda terá de fazer para avançar rumo a uma economia verde? Como o país está, frente aos demais? Quais são os principais gargalos e desafios? Como enfrentá-los? O que essa transição acarretaria para a sociedade, para os setores produtivos, para o governo, para os consumidores?

A economia verde suscita muitas questões, que não têm de forma alguma respostas simples e diretas. Sabe-se, contudo, que a transição requererá esforços substanciais e o engajamento de todos os segmentos da sociedade, em particular dos governos e do setor privado. Demandará, da parte dos governos, que se nivele o campo de atuação para produtos mais verdes através da remoção de incentivos perversos, revisão de políticas e de incentivos, for-

1. Em termos globais, ver Stern (2007) e IPCC (2007). Para uma análise do caso brasileiro, ver Banco Mundial (2010), Marcovitch (coord.) (2010) e NAE (2005).

2. TEEB (2011) e UNEP (2011).

3. UNEP (2011).

4. Os dois temas-chave definidos para nortear a Conferência são: (i) economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza; e (ii) arcabouço institucional para o desenvolvimento sustentável.

talecimento da infraestrutura de mercado, introdução de novos mecanismos de mercado, redirecionamento dos investimentos públicos e “esverdeamento” da demanda pública. Da parte do setor privado, será preciso responder a essas reformas de políticas por meio de crescentes financiamentos e investimentos, assim como de construção de habilidades e capacidades de inovação para tirar proveito das oportunidades de uma economia verde.

O momento para discutir um paradigma alternativo, onde a geração de riqueza não aumenta as disparidades sociais e não gera riscos ambientais, nem escassezes ecológicas, não poderia ser mais oportuno. A crise de 2008, da qual a economia mundial ainda tenta se recuperar, pode ser uma oportunidade para se pensar e formular o modelo econômico que desejamos seguir.

A transição para uma economia verde poderia beneficiar o Brasil em diversos sentidos. A economia verde requer uma maior igualdade social, o que é algo especialmente necessário no país, que está entre os dez países com pior distribuição de renda do planeta<sup>5</sup>. A transição poderia, portanto, servir como plataforma para erradicação da pobreza. Além disso, o país possui condições naturais bastante favoráveis: a biodiversidade mais rica do planeta, fartos recursos hídricos, grandes áreas continentais e costeiras, recursos oceânicos ainda desconhecidos; enfim, um patrimônio natural que, apesar de ameaçado, ainda é abundante. Na economia verde, o capital natural passa a ser um ativo, que gera dividendos e produz um diferencial competitivo. Estão colocados, portanto, os pré-requisitos para que, mais do que beneficiário, o Brasil seja capaz de liderar na transição rumo a uma economia verde, assumindo seu papel de agente global de mudança.

Esta edição especial apresenta subsídios para avanços em direção a uma economia verde. Traz as reflexões de alguns dos principais especialistas brasileiros - e brasilianistas - no assunto, em uma busca por responder às questões-chave que a economia verde suscita em geral e em um país como o Brasil. Dezoito artigos reúnem as contribuições de *experts* das mais diversas filiações e origens. Estão lançados os elementos que podem formar a base para a discussão sobre economia verde no país.

Boa leitura!

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial (2010). *Estudo de baixo carbono para o Brasil*. Disponível em: <<http://go.worldbank.org/U6KDQAWY10>>.
- IPCC (2007). *IPCC fourth assessment report: climate change 2007*. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch>>.
- Marcovitch, Jacques (coord.) (2010). *Economia da mudança do clima no Brasil: custos e oportunidades*. São Paulo: IBEP Gráfica.
- NAE - Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (2005). *Cadernos NAE, série mudança do clima*, n. 3, fevereiro. Brasília: Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica.
- PNUD (2010). *Actuar sobre el futuro: romper la transmisión intergeneracional de la desigualdad*. Informe regional sobre desarrollo humano para América Latina y el Caribe 2010. Nova Iorque: PNUD.
- Stern, Nicholas (2007). *The Economics of Climate Change: the Stern review*. Cambridge: Cambridge University Press.
- TEEB (2011). *The economics of ecosystems and biodiversity: mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*. Disponível em: <[www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)>.
- UNEP (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers*. Disponível em: <[www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy)>.

5. PNUD (2010).

## RESUMO EXECUTIVO

O primeiro artigo, assinado por Helena Pavese, expõe o conceito de economia verde e os principais resultados do relatório “Rumo à economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza”, lançado em fevereiro de 2011. Partindo da constatação do elevado grau de degradação dos serviços ecossistêmicos e, portanto, do capital natural, a autora apresenta a Iniciativa Economia Verde, lançada com vistas a identificar os riscos e custos sociais e econômicos gerados pelos atuais padrões de uso excessivo dos recursos naturais bem como as oportunidades de uma transição para práticas mais sustentáveis. Dessa iniciativa, surgiu o relatório sobre economia verde, cujos principais resultados Pavese expõe sucintamente. Conclui que a economia verde é possível e desejável, pois é capaz de aliar a geração de renda e de empregos com a erradicação da pobreza e conservação do capital natural.

Alexandre D’Avignon e Luiz Antônio Cruz Caruso analisam o relatório do PNUMA desde uma perspectiva crítica. Afirmam que o relatório representa um salto qualitativo no sentido de introduzir valores que vão além da maximização da utilidade. Expõem a necessidade de se pensar a transição para uma economia verde de forma sistêmica, na qual as atividades humanas são meramente um subsistema da sociedade civil, que, por sua vez, é um subsistema do universo (ou a biosfera e seu conjunto de matérias vivas e inanimadas). Argumentam que outras linhas teóricas, além da teoria neoclássica, podem fornecer importantes *insights* sobre os temas em questão. A economia ecológica traria uma abordagem mais sistêmica e as teorias schumpeteriana e neoschumpeteriana poderiam auxiliar a repensar a economia do ponto de vista das tecnologias como vetor de transformação das sociedades humanas. Essas abordagens proporcionariam a consideração de diretrizes alternativas de soluções, que sejam flexíveis e de caráter local, conducentes a uma transição efetiva para economia verde.

Donald Sawyer faz uma análise da relação entre os conceitos de economia verde e de desenvolvimento sustentável. Sawyer alerta para os riscos de a economia verde adquirir contornos exclusivamente econômicos (ou economicistas), onde os instrumentos de mercado e precificação dos recursos naturais prevaleceriam em detrimento de medidas de outra natureza. Entretanto, afirma, outras dimensões são relevantes para a economia verde, entre elas a social, ética, cultural, política, jurídica etc. O autor sustenta que a economia verde deve ser necessariamente pública no sentido amplo, implementada por meio de políticas que garantam direitos a todos e mantenham as funções ecossistêmicas interligadas, de modo que se torne um conceito concreto, instrumental e popular, em complementaridade e conexão com o conceito de desenvolvimento sustentável, mais abstrato, diplomático e governamental.



Eduardo Viola apresenta um panorama das atuais circunstâncias internacionais em termos de transição para uma economia verde com foco em seu caráter de baixo carbono. A partir de dados recentes das emissões de GEE das grandes e médias potências, Viola expõe as principais políticas e medidas que esses grupos de países têm praticado, apontando perspectivas de futuro com base na atual conjuntura. As grandes potências, Estados Unidos, China e União Europeia, reúnem os países que: possuem elevada participação nas emissões mundiais, detêm forte capital tecnológico e humano para a descarbonização da economia e têm poder de veto nos acordos internacionais. As médias potências, entre elas Índia e Brasil, possuem atuação limitada nos aspectos considerados. Um exercício semelhante é feito para a América do Sul em particular, onde é destacado o triplo efeito negativo do desmatamento na região (perda de patrimônio natural, informalidade e desmoralização pública) e posição favorável da região, cujas economias não são tão extensamente baseadas em combustíveis fósseis – com algumas exceções. O autor ainda faz um levantamento dos principais vetores tecnoeconômicos da transição para o baixo carbono. Conclui com uma reflexão sobre perspectivas futuras.

Márcia Tavares faz um levantamento das principais contribuições da CEPAL no âmbito da economia verde, tanto pelo seu papel na elaboração de documentos e condução de pesquisas quanto pela sua função de articular politicamente os países da América Latina e do Caribe nas discussões internacionais. A autora descreve, em ordem cronológica, os documentos produzidos, contextualizando-os política e historicamente. Tavares argumenta que esses documentos permitem avaliar a complexidade dos problemas ambientais da região e sua estreita ligação com estruturas e processos econômicos e sociais, passo imprescindível para avançar na solução dos problemas ambientais, econômicos e sociais da região. Conclui que, para uma transição efetiva para uma economia verde na América Latina, são necessárias a articulação entre atores e instituições em diferentes esferas, a remoção das barreiras à mudança e instituições fortes e permanentes que privilegiem o sustentável.

Clóvis Zapata destaca o papel do crescimento inclusivo para a transição para uma economia verde nos países em desenvolvimento. O autor parte da constatação de que há convergências entre o conceito de economia verde do PNUMA e o conceito de crescimento inclusivo. Defende uma abordagem holística, na qual a transição para uma economia verde deve ser pensada e planejada de acordo com suas várias dimensões (ambiental, social, econômica, política etc.), as quais têm tempos e janelas de oportunidade diferentes, o que deve ser apropriadamente levado em consideração. Argumenta que as políticas de cunho social e as políticas de cunho ambiental não têm se articulado suficientemente, quando deveriam agir em complementaridade. Afirma que são necessárias políticas estruturadas de fomento, o que é exemplificado pela análise do caso do Programa Brasileiro de Biodiesel. Sinaliza para a

importância do debate Sul-Sul. Conclui com uma reflexão acerca da importância do crescimento inclusivo e da atuação de organismos internacionais e do setor privado para a transição para uma economia verde nos países em desenvolvimento.

Francisco Gaetani, Ernani Kuhn e Renato Rosenberg trazem um panorama da situação do Brasil rumo a uma economia verde. Argumentam que o Brasil é uma potência energética ambiental, devido a sua ampla disponibilidade de recursos naturais e a políticas e medidas voltadas para a conservação ambiental. No cenário internacional, afirmam, o país é um dos maiores emissores de GEE do mundo, mas vem alterando esse quadro, particularmente por assumir metas voluntárias de redução de emissões. Expõem as principais ações que o Brasil vem realizando rumo a uma economia verde em setores como florestas, tratamento de resíduos sólidos, recursos hídricos, entre outros. Apresentam os principais desafios para a transição. Concluem que o Brasil parte de uma posição privilegiada na direção de uma economia verde sob vários aspectos, mas boa parte das ações existentes pode ser considerada como um começo da estruturação institucional e da criação de mecanismos econômicos que compõem a agenda de um país cada vez mais voltado para a evolução de mercados relacionados à economia verde.

Carlos Eduardo F. Young realiza exercícios analíticos que visam a estudar o impacto de um “esverdeamento” da economia brasileira, isto é, de uma transição para um modelo de crescimento liderado por setores de baixo impacto ambiental sobre o desempenho econômico e social do país. A partir da constatação de que tem havido, nos últimos dez anos, uma re-especialização da pauta exportadora da América Latina e do Brasil em produtos primários, Young também traz evidências de que tem havido uma especialização poluidora, de forma que os setores potencialmente mais poluidores têm crescido mais que a média. A partir dos resultados de um modelo de matriz insumo-produto, o autor chega à conclusão de que o esverdeamento da economia brasileira pode trazer resultados melhores para a geração de emprego e renda do que o atual modelo de especialização em exportações de recursos naturais explorados predatoriamente ou de bens industriais com elevado grau de poluição em seus processos produtivos. O autor conclui, a partir dos resultados obtidos, que é falsa a dicotomia entre crescimento econômico e conservação ambiental.

Cláudio Frischtak analisa os fundamentos e as estratégias de transição para uma economia verde no Brasil. O autor parte da proposição de que essa transição requer inverter a lógica dominante de que bem-estar e uso intensivo (e insustentável) dos recursos naturais são questões indissociáveis; e adotar a ideia de que maior crescimento passaria a depender e ser (necessariamente) acompanhado por maior conservação ou uso sustentável dos recursos. Frischtak desenvolve uma estrutura analítica composta por oferta (de mercado ou estruturada) e demanda (induzida ou espontânea), que resulta em uma

matriz 2x2. Sob tal estrutura analítica, a transição rumo a uma economia verde é analisada com foco em certos temas (conservação dos ecossistemas, transportes e saneamento, energia e ciclo de vida dos produtos). O autor ainda propõe estratégias de transição, baseadas no estabelecimento de um grupo de trabalho, de um marco de referência e de um conjunto de normas e na recomposição do capital natural. Conclui que um novo paradigma está emergindo e que, com o apoio de políticas de governo adequadas, o Brasil tem plenas condições de ser um dos primeiros países a ingressar em uma economia verde.

Maria Cecília J. Lustosa analisa a importância das inovações ambientais como via de mudança do padrão tecnológico vigente, intensivo em matérias-primas e energia de origem fóssil, numa direção mais ecologicamente correta. Lustosa apresenta o surgimento, historicamente, das questões ambientais e sua relação com a produção econômica. Em seguida, a autora expõe a importância do processo inovativo para a mudança tecnológica e de paradigma tecnológico, apresentando as circunstâncias em que tais mudanças podem ocorrer e em quais direções, com foco nas TAS (tecnologias ambientalmente saudáveis). Apresenta os condicionantes internos e externos das capacitações das empresas para se tornarem inovadoras. Lustosa faz, ainda, uma análise da inovação ligada à questão ambiental nas empresas brasileiras, identificando suas principais características. Por fim, a autora conclui que as inovações ambientais são necessárias para se ingressar em uma economia verde e que a capacitação das empresas é fundamental, associada, quando apropriado, por incentivos promovidos pelo Estado. No caso brasileiro, o baixo investimento em inovação do setor produtivo é certamente um fator que inibe ainda mais a busca por inovações ambientais.

Ademar R. Romeiro investiga o tema da agricultura para uma economia verde. O trabalho descreve como deveria ser a agricultura em uma economia verde. Romeiro começa pela definição do que se entende por economia verde do ponto de vista de um dado conceito de sustentabilidade de longo prazo para, então, apresentar as condições para que a agricultura seja compatível com uma economia verde dessa forma entendida. Procura mostrar que é científica e tecnologicamente possível uma forma de agricultura suficientemente produtiva para atender aos requerimentos atuais de produtividade agrícola, mas baseada principalmente no manejo pelo agricultor das próprias forças da natureza de modo a obter serviços ecossistêmicos. A recomendação principal de política agrícola que decorre da análise é aquela de ampliar os esforços da pesquisa agroecológica pelas grandes instituições públicas de pesquisa.

Arilson Favareto traz para a discussão o tema do novo ciclo de desenvolvimento rural, analisando como ele se alinha com a economia verde. O novo ciclo de desenvolvimento rural, em andamento sob diferentes intensidades no mundo e cujo traço distintivo é a transição de um paradigma agrário e agrícola

para um paradigma organizado em torno do enraizamento ambiental do desenvolvimento rural, está em consonância com a transição para uma economia verde. A agricultura moderna, intensiva no uso de recursos naturais, gera muita renda, porém poucos empregos. Favareto apresenta as principais características da nova ruralidade e faz uma análise da situação no Brasil, identificando que aqui, como no resto do mundo, a agricultura tem uma tendência declinante em relação às demais atividades e que as regiões rurais não experimentam mais um movimento generalizado de êxodo, mas uma heterogeneização do seu perfil demográfico, com elevação da escolarização e maior diferenciação social. Conclui com ideias para uma agenda de alinhamento desse novo ciclo com a transição para uma economia verde.

Bastiaan P. Reydon faz uma análise das causas e soluções do desmatamento na Amazônia. Reydon parte da apresentação de dados sobre o desmatamento na Amazônia. O autor levanta as principais causas atribuídas a esse desmatamento. Reydon argumenta que o desmatamento decorre da continuidade da tradicional forma de expansão da fronteira agrícola brasileira, que, em geral, segue as seguintes etapas: ocupação de terras virgens (privadas ou públicas), extração da madeira de lei, instalação da pecuária e, por fim, desenvolvimento de agropecuária moderna. Reydon propõe que a especulação com a terra é o principal motor do desmatamento da floresta amazônica, apresentando dados empíricos de que o desmatamento está associado à valorização da terra. O autor faz uma análise da situação fundiária na Amazônia em suas diversas categorias, apontando para a incapacidade da governança do Estado brasileiro sobre as terras da região. Avalia as razões pelas quais a questão fundiária não é apropriadamente tratada no país, recuperando a evolução histórica do quadro institucional brasileiro relacionado. Reydon conclui que uma governança adequada, participativa e efetiva é condição necessária, porém insuficiente, para conter o desmatamento na região.

Carlos Teodoro Irigaray traz uma análise das perspectivas e desafios do direito brasileiro na transição para uma economia verde. Irigaray parte de uma contextualização da economia verde no âmbito do desenvolvimento sustentável. O autor argumenta que, sob a perspectiva jurídica, a transição para uma economia verde requer medidas que envolvem a estruturação de um sistema que possa efetivamente orientar as políticas públicas, combinando o emprego de instrumentos econômicos e mecanismos de comando-e-controle, que, necessariamente, devem estar informados por alguns princípios éticos entre os quais destaca a justiça ambiental e a equidade intra e intergeracional. Identifica, no contexto brasileiro, três principais desafios para a transição: pobreza, desmatamento e agropecuária. Afirma que o Brasil já detém um marco regulatório sólido, destacando o reconhecimento do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, associado ao dever do poder público e da coletividade de defender e preservar esse direito. Ainda, alguns ajustes

fazem-se necessários, como, por exemplo, a institucionalização do REDD. Além disso, na prática, o avanço legislativo ainda repercute timidamente. Nesse sentido, as contradições entre as políticas do governo brasileiro são especialmente relevantes.

Peter H. May levanta a questão dos mecanismos de mercado para uma economia verde. May afirma que, desde a perspectiva da economia ecológica, os instrumentos de gestão dos recursos naturais baseiam-se em duas variáveis: a insubstituibilidade relativa do recurso em questão e sua resiliência (capacidade de recuperar-se do estresse, ou da degradação). O autor afirma, sem desconhecer a dificuldade de conhecê-las com precisão, que essas duas variáveis revelam, sem lançar mão de artifícios de valoração pelo mercado, os condicionantes biofísicos da intervenção humana. Argumenta que mecanismos de comando e controle podem conduzir a regulação direta dos recursos, estabelecendo tetos para seu nível de uso apropriado (que pode ser nulo). Estabelecidos os caps, o mercado pode agir de maneira a atingir a alocação eficiente (*trade*). O autor analisa especificamente os instrumentos de PSA e de REDD. Conclui que mecanismos de mercado devem assumir um papel importante na transição para uma economia verde, de forma que esse papel seja mediado por uma regulação definidora dos critérios de acesso e controle sobre os recursos naturais, refletindo-se em limites biofísicos amparados nas ciências e em ampla e prévia consulta às populações que dependem de tais recursos para seu sustento.

Ronaldo Seroa da Motta apresenta o tema da valoração e da precificação dos recursos ambientais para uma economia verde. Argumenta que, devido à falta de segurança nos direitos de propriedade e de uso dos recursos naturais, as externalidades não são totalmente captadas pelo sistema de preços, que acaba tornando-se imperfeito, o que conduz a alocações ineficientes desses recursos. Seroa da Motta expõe os componentes do Valor Econômico do Recurso Ambiental (VERA): o valor de uso (uso direto, uso indireto e de opção) e o valor de não-uso (ou de existência). Também apresenta as categorias de serviços ambientais (de provisão, de regulação, de suporte e culturais), relacionando-as com os componentes do VERA. O autor expõe os métodos de valoração econômica do meio ambiente, que podem ser agrupados em métodos da função de produção ou métodos da função de demanda, apresentando a complexidade que tais exercícios envolvem. Seroa da Motta analisa as possibilidades de internalização das externalidades ambientais através de cobrança e da criação de mercados. Conclui com uma avaliação dos limites e das potencialidades da valoração e da precificação econômica do meio ambiente.

Mário Sérgio Vasconcelos analisa o papel das instituições financeiras na transição para uma economia verde. O autor argumenta que a partir dos anos 1990 uma série de compromissos voluntários e auto-regulações têm sido imple-

mentadas no setor. Afirma que o Brasil possui uma atuação de destaque entre os países emergentes. O autor faz um levantamento dos principais pactos e compromissos assumidos pelos bancos no país. Destaca o Protocolo Verde, um esforço para adotar políticas socioambientais que sejam precursoras, multiplicadoras, demonstrativas ou exemplares de práticas bancárias e que estejam em harmonia com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável. Apresenta algumas das medidas que os bancos brasileiros têm feito para promover a sustentabilidade no país. Argumenta que essa atuação decorre do fato de que o risco ambiental tem gerado impacto efetivo e crescente sobre os quatro grandes riscos enfrentados pelas instituições bancárias. Identifica os principais desafios do setor. Conclui que não cabe mais aos bancos um papel passivo e de monitoramento e, sim, um papel ativo, identificando empreendedores, tecnologias e novos modelos de negócios.

Por fim, Ronaldo Seroa da Motta e Carolina Dubeux fazem uma análise da mensuração nas políticas de transição rumo à economia verde. Os autores argumentam que é possível entender a sustentabilidade como aquela que possibilita manter o estoque de capital, que define o fluxo de bens e serviços futuros, ao menos constante. Defendem que a capacidade dos ecossistemas de gerar serviços possui limites, os quais, quando ultrapassados, provocam uma situação de colapso. A definição desses limites (ou seja, do nível crítico de capital natural) determina a trajetória de sustentabilidade de uma economia. A economia verde seria aquela que produz um aumento contínuo no estoque de capital natural. Analisam a criação de capacidade institucional para a integração das políticas ambientais às políticas econômicas e um sistema de indicadores ambientais que seja capaz de mensurar e monitorar os benefícios dos investimentos em capital natural. Propõem, nesse sentido, a sistematização dos indicadores ambientais, a ampliação dos instrumentos econômicos e a remoção dos incentivos perversos. Concluem com a hipótese de que a regulação ambiental não deve ser compreendida como um problema e que, além de uma solução, pode representar uma fonte de benefícios econômicos e sociais para o Brasil.

# Delimitações de uma economia verde

HELENA BONIATTI PAVESE<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos 50 anos, os seres humanos vêm alterando os ecossistemas em um ritmo mais acelerado e intenso do que em qualquer outro período da história humana, principalmente devido à crescente demanda por recursos naturais, tais como alimentos, água, madeira, fibras e combustíveis<sup>2</sup>.

Apesar da significativa contribuição para o crescimento da economia e para a promoção do bem-estar social, a exploração excessiva desses recursos acarretou perdas irreversíveis da biodiversidade global e dos serviços prestados pelos ecossistemas, muitos deles considerados essenciais para a sobrevivência humana.

### O QUE SÃO SERVIÇOS AMBIENTAIS?

De acordo com o Relatório de Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, da sigla em inglês)<sup>3</sup>, serviços ambientais (ou ecossistêmicos) são definidos como “os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas”.

Eles podem ser divididos em quatro categorias:

- (i) serviços de provisão, como comida, água, madeira etc.;
- (ii) serviços de regulação, tais como aqueles que afetam o clima, as enchentes, as doenças, a qualidade da água, entre outros;
- (iii) serviços culturais, ligados a benefícios recreacionais, estéticos e espirituais; e
- (iv) serviços de suporte, que incluem formação de solo, fotossíntese e reciclagem de nutrientes.

Ainda segundo o relatório, cerca de 60% desses serviços foram degradados ou utilizados de forma insustentável, incluindo água pura, purificação do ar e da água, regulação climática local e regional<sup>4</sup>. Essas alterações aumentam a probabilidade de mudanças aceleradas, abruptas e irreversíveis com consequências significativas para o bem-estar humano e ameaçam a sobrevivência de muitas comunidades, em especial de países em desenvolvimento, nos

1. Gerente de Política Ambiental da Conservação Internacional e ex-coordenadora regional para América Latina e o Caribe do Centro de Monitoramento da Conservação Mundial do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (WCMC/UNEP).

2. Millenium Ecosystem Assessment (2005).

3. Millenium Ecosystem Assessment (2005), p. V.

4. Millenium Ecosystem Assessment (2005), p.1.

quais, em alguns casos, cerca de 90% do PIB está ligado à natureza ou a recursos naturais<sup>5</sup>.

Apesar de comprovada a relação intrínseca entre o bem-estar humano e os recursos naturais, atividades econômicas insustentáveis ainda prevalecem. Atualmente, cerca de 1% a 2% do PIB mundial são destinados para subsidiar práticas que, em muitas ocasiões, levam à degradação dos recursos naturais, como pesca e agricultura<sup>6</sup>.

Esses investimentos são motivados pela acumulação rápida do capital físico, financeiro e humano, desconsiderando o capital natural, gerando um ciclo vicioso através do qual os impactos negativos exercidos sobre os recursos naturais levam consequentemente a impactos negativos no bem-estar humano e ao agravamento da pobreza.

Este artigo visa a destacar os principais avanços nos delineamentos de uma economia verde. Além desta introdução, o artigo compõe-se de três seções. A primeira discorre sobre a Iniciativa Economia Verde, da qual resultou o relatório sobre economia verde lançado em fevereiro de 2011. A segunda apresenta alguns dos principais resultados levantados por esse relatório. Por fim, seguem considerações finais.

## A INICIATIVA ECONOMIA VERDE

Buscando levantar evidências sobre os riscos e custos sociais e econômicos gerados pelos atuais padrões de uso excessivo dos recursos naturais bem como destacar as oportunidades de uma transição para práticas mais sustentáveis, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) lançou em 2008 a Iniciativa Economia Verde (GEI, da sigla em inglês). O objetivo central da iniciativa é apoiar o desenvolvimento de um plano global de transição para uma economia verde – que fosse dominada por investimentos e consumo de bens e serviços de promoção ambiental.

### O QUE É UMA ECONOMIA VERDE?

Entende-se por economia verde “aquela que resulta na melhoria do bem-estar humano e da igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente os riscos ambientais e as escassezes ecológicas”.<sup>7</sup>

Uma economia verde é aquela apoiada em três estratégias principais: (1) a redução das emissões de carbono, (2) uma maior eficiência energética e no uso de recursos e (3) a prevenção da perda da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos.

5. UNEP (2011a).

6. UNEP (2011a). p.1.

7. How is a Green Economy Defined? (n.d.) Disponível em: <<http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/FrequentlyAskedQuestions/tabid/29786/Default.aspx>>.



Para se tornarem viáveis, essas estratégias precisam ser catalisadas e apoiadas por investimentos públicos e privados bem como por reformas políticas e mudanças regulatórias. Deve-se ainda buscar preservar, fortalecer e, quando necessário, reconstruir o capital natural como um ativo econômico crítico e fonte de benefícios públicos, especialmente para aqueles cujas vidas dependem intrinsecamente dos serviços advindos da natureza.

O carro chefe da GEI é o desenvolvimento do relatório sobre economia verde, lançado em fevereiro de 2011, “Rumo à economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza”. O documento analisa aspectos macroeconômicos e questões ligadas à sustentabilidade e redução da pobreza relacionadas a investimentos em uma gama de setores desde energia renovável até agricultura sustentável. Espera-se que tais análises venham subsidiar a formulação de políticas que possam catalisar o aumento de investimentos nesses setores verdes.

Além da produção de análises desse teor, a GEI fornece ainda serviços de consultoria para países e regiões, produzindo produtos de pesquisa bem como promovendo o estabelecimento de parcerias com uma ampla gama de atores, incluindo a academia, organizações não governamentais, setor privado, entre outros, para a promoção e implementação efetiva de estratégias de economia verde.

### “RUMO À ECONOMIA VERDE: CAMINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A ERRADICAÇÃO DA POBREZA”

Elaborado pelo PNUMA em parceria com economistas e especialistas mundiais, o relatório “Rumo à economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza” busca defender a proposição de que tornar economias verdes não implica necessariamente a redução do crescimento econômico e do nível de emprego. Ao contrário, tal transição permitiria fortalecer o crescimento através da geração de empregos decentes<sup>8</sup> e consistiria em uma estratégia vital para a eliminação da pobreza. Espera-se que as evidências levantadas por esse estudo encorajam tomadores de decisão a desenvolver condições favoráveis para um aumento nos investimentos rumo a uma economia verde, com base em três estratégias principais:

1. Estimular uma mudança nos investimentos, tanto públicos como privados, buscando incentivar setores críticos à transição para uma economia verde;

8. Empregos que proporcionem rendimentos adequados, proteção social e respeito aos direitos dos trabalhadores e que permitam a esses trabalhadores expressar sua opinião nas decisões que afetarão suas vidas. Fonte: OIT (2009).

2. Demonstrar como a economia verde pode reduzir a pobreza persistente através de uma ampla gama de setores importantes, incluindo agricultura, florestas, pesca, água e energia; e

3. Fornecer orientações sobre políticas que permitam essa mudança: através da eliminação de subsídios perversos, identificação de falhas de mercados, estabelecimento de marcos regulatórios ou estímulos a investimentos sustentáveis.

O relatório busca desmistificar a ideia de que existe uma permuta inevitável entre o desenvolvimento social, crescimento econômico e a sustentabilidade ambiental e desfazer a concepção equivocada de que economia verde é um luxo com cujos custos apenas os países desenvolvidos podem arcar. A principal mensagem destacada pelo relatório é a de que:

**“Um investimento de 2% do PIB global em dez setores chave pode combater a pobreza e gerar um crescimento mais verde e eficiente”.**

De acordo com o relatório, tal investimento pode ser o pontapé inicial para a transição rumo à uma economia verde de baixo carbono e de uso eficiente dos recursos. Segundo os autores, esse valor corresponde a apenas US\$ 1,3 trilhão ao ano e fomentaria o crescimento da economia global a níveis provavelmente superiores em relação aos dos atuais modelos econômicos<sup>9</sup>.

Agricultura, construção, pesca, silvicultura, abastecimento de energia, indústria, turismo, transportes, manejo de resíduos e água foram os dez setores avaliados pelo estudo e identificados como fundamentais para tornar a economia global mais verde.

Para a transição desses setores para uma economia mais verde, em termos gerais, o estudo propõe a seguinte alocação de recursos<sup>10</sup>:

- **Agricultura:** US\$ 108 bilhões, incluindo as pequenas explorações.
- **Imobiliário:** US\$ 134 bilhões a serem destinados a programas de eficiência energética.
- **Energético:** mais de US\$ 360 bilhões.
- **Pesca:** US\$ 110 bilhões, incluindo a redução de capacidade das frotas mundiais.
- **Silvicultura:** US\$ 15 bilhões para o combate às mudanças climáticas.
- **Indústria:** US\$ 75 bilhões.
- **Turismo:** US\$ 135 bilhões.
- **Transportes:** US\$ 190 bilhões.
- **Gestão de resíduos:** US\$ 110 bilhões, incluindo reciclagem.
- **Água:** um montante semelhante, incluindo saneamento básico.

9. UNEP (2011b), p.4.

10. UNEP (2011a).

O relatório apresenta ainda resultados e recomendações por setores específicos, apontando as oportunidades setoriais geradas pela transição para a economia verde, incluindo a redução da pobreza, criação de empregos e fortalecimento da equidade social e manutenção e restauração do capital natural. Dentre eles, cabe-se destacar:

### Agricultura

**A redução do desmatamento e o aumento no reflorestamento geram benefícios à agricultura e às comunidades rurais**, através do uso de mecanismos econômicos e de mercado existentes, como, por exemplo, certificação da madeira, pagamento por serviços ecossistêmicos e potenciais benefícios advindos de mecanismos REDD+, estratégias essas que atualmente se encontram em discussão em foro nacional e internacional<sup>11</sup>.

**Uma agricultura mais verde assegurará alimento para a crescente população mundial sem prejuízos aos recursos-base desse setor**. Isso se dará através de uma transição de práticas de agricultura industriais e de subsistência para padrões mais sustentáveis, com maior eficiência no uso da água, uso extensivo de nutrientes orgânicos ou naturais do solo e controle integrado de pragas<sup>12</sup>.

A transição para uma economia verde também requer fortalecimento de instituições e o desenvolvimento de infraestrutura em áreas rurais de países em desenvolvimento. Esse aspecto inclui a remoção de subsídios ecologicamente perversos e a promoção de reformas regulatórias que incluam nos preços dos alimentos e *commodities* os custos da degradação<sup>13</sup>.

Esverdear a agricultura em países em desenvolvimento, concentrando-a em pequenas propriedades, pode reduzir a pobreza ao mesmo tempo em que permite investir no capital natural do qual os mais pobres dependem. A adoção de práticas sustentáveis (como agroflorestas, gestão integrada de nutrientes e de pragas) é uma das maneiras mais eficientes para aumentar a disponibilidade de alimentos e facilitar o acesso aos mercados internacionais emergentes para produtos verdes. A adoção de tais práticas poderá mover a agricultura da posição de um dos maiores emissores de gases do efeito estufa para uma de neutralidade, contribuindo ainda para reduzir o desmatamento e o uso de água em 55% e 35%, respectivamente<sup>14</sup>.

11. UNEP (2011b), p.6.

12. UNEP (2011b). p.7.

13. UNEP (2011b). p.7.

14. UNEP (2011b). p.9.

## Água

**A escassez crescente de água poderá ser mitigada através de políticas de fomento a investimentos voltados à melhoria no fornecimento e à eficiência do uso da água<sup>15</sup>.**

**Investimentos na provisão de água potável e serviços de saneamento para os pobres representam uma grande oportunidade para acelerar a transição para a economia verde em muitos países em desenvolvimento.** Investimentos anuais de 0,15% do PIB mundial permitirão a manutenção do uso global da água em níveis sustentáveis bem como o alcance dos objetivos do milênio relacionados à água em 2015<sup>16</sup>.

**A oferta de empregos no setor de água sofrerá ajustes temporários devido à necessidade de recuperação dos recursos hídricos.** Melhorias na eficiência e uma redução no consumo total de água reduzirão em 20% e 25% a oferta de empregos até 2050 em comparação com as taxas atuais. Entretanto, tais projeções não capturam as oportunidades de novos empregos gerados pelo desenvolvimento da infraestrutura voltada à eficiência do uso da água<sup>17</sup>.

## Setor energético

**Energias renováveis apresentam grandes oportunidades econômicas.** “Esverdear” o setor energético requer uma substituição nos investimentos em fontes de energia de carbono intensivas para investimentos em energia limpa bem como incrementos na eficiência energética. Muitos desses investimentos serão recompensados no futuro, haja vista o crescimento no mercado de tecnologias renováveis e a crescente preocupação sobre os custos sociais gerados por tecnologias baseadas em combustíveis fósseis.<sup>18</sup>

**Políticas governamentais desempenham um papel essencial no fortalecimento de incentivos para investimentos em energias renováveis,** incluindo incentivos com calendário definido, *feed-in tariffs* (pagamentos pela energia renovável que o usuário produz), subsídios diretos e créditos fiscais<sup>19</sup>.

**A alocação de no mínimo 1% do PIB global para aumentar a eficiência energética e expandir o uso de energias renováveis criará empregos adicionais e produzirá uma energia mais competitiva<sup>20</sup>.**

**Um investimento anual de cerca de 1,25% do PIB mundial em eficiência energética e energias renováveis poderia reduzir a demanda global por energia primária em 9% em 2020 e em 40% até 2050<sup>21</sup>.**

15. UNEP (2011b). p.8.

16. UNEP (2011b). p.10.

17. UNEP (2011b). p.13.

18. UNEP (2011b), p.14

19. UNEP (2011b), p.15.

20. UNEP (2011b), p.12.

21. UNEP (2011a).

**Turismo**

O desenvolvimento do turismo, quando bem desenhado, poderá fortalecer economias locais e reduzir a pobreza<sup>22</sup>.

**Pesca**

Investimentos na gestão dos recursos pesqueiros, o que inclui a criação de áreas marinhas protegidas e desativação e redução da capacidade das frotas, podem recuperar os recursos pesqueiros do planeta. Tal recuperação acarretará um aumento das capturas das atuais 80 milhões de toneladas para 90 milhões bem como um significativo aumento no número de empregos no setor em 2050<sup>23</sup>.

Os benefícios oriundos de uma transição da indústria pesqueira ultrapassam de 3 a 5 vezes o investimento necessário para essa transição<sup>24</sup>.

A oferta de empregos no setor pesqueiro sofrerá ajustes temporários devido à necessidade de recuperação dos recursos pesqueiros. “Esverdear” o setor pesqueiro levará à perda de empregos a curto e médio prazos, mas em longo prazo a oferta crescerá novamente devido à recuperação dos estoques pesqueiros<sup>25</sup>.

**Gestão de resíduos**

Com investimentos de US\$ 108 bilhões por ano no “esverdeamento” do setor de resíduos, a reciclagem global de resíduos poderá ser triplicada até 2050. Isso levará ainda a uma redução de mais de 85% nos montantes destinados a aterros sanitários quando comparado aos níveis atuais<sup>26</sup>.

Tais investimentos poderão levar a uma reciclagem plena dos resíduos eletrônicos, em comparação com níveis atuais de 15%<sup>27</sup>.

Uma ampliação em 10% na vida útil de todos os produtos fabricados levaria a uma redução semelhante no volume dos recursos extraídos.

A oferta de empregos no setor de gestão de resíduos e reciclagem crescerá em virtude do aumento nos resíduos resultantes do crescimento populacional e de renda, mas os desafios relacionados à geração de empregos decentes nesse setor ainda são consideráveis. Atualmente, a reciclagem gera em torno

22. UNEP (2011b), p.11.

23. UNEP (2011a).

24. UNEP (2011b), p.11.

25. UNEP (2011b), p.13.

26. UNEP (2011a).

27. UNEP (2011a), p.1.

de 12 milhões de empregos em apenas três países (Brasil, China e Estados Unidos)<sup>28</sup>. Em cenários de investimento verde, o crescimento projetado da oferta de empregos no setor de resíduos será de 10% se comparado com as tendências atuais.

### Transportes

**Investimentos anuais de 0,34% do PIB mundial até 2050 podem reduzir a utilização de petróleo em 80%, comparada aos padrões atuais, podendo elevar as taxas de empregos em 6%<sup>29</sup>.**

**Os custos ambientais e sociais gerados pelo setor de transportes atualmente estão em torno de 10% do PIB de um país ou região.**

**Um “esverdeamento” do setor de transporte requer a criação de políticas de fomento à utilização de transportes públicos e não motorizados, eficiência de combustíveis e desenvolvimento de veículos menos poluentes.**

## ECONOMIA VERDE: POSSÍVEL E DESEJÁVEL

A mensagem final transmitida pelo relatório é a de que uma economia verde é sim desejável e possível. Essa possui um potencial para promover o tão almejado desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza com rapidez e efetividade. Uma economia verde favorece o crescimento com a geração de renda e de empregos.

Entretanto, tal transformação está condicionada a duas grandes mudanças: na maneira como nossa economia está estruturada e no reconhecimento de que o meio ambiente forma a base de nossos bens físicos, que deverão ser gerenciados como fonte de crescimento, prosperidade e bem-estar<sup>30</sup>.

Investimentos verdes têm grande potencial de fortalecer setores e tecnologias que serão os principais promotores do desenvolvimento econômico e social no futuro, incluindo tecnologias para energias renováveis, construções com eficiência energética e de recursos e sistemas de transporte de baixo carbono<sup>31</sup>.

Para tanto, além de tecnologias, investimentos complementares no capital humano também serão necessários, incluindo geração e compartilhamento de estratégias, mecanismos e políticas que promovam uma transição rumo a uma economia verde<sup>32</sup>.

28. UNEP/ILO/IOE/ITUC (2008).

29. UNEP (2011b), p.23.

30. UNEP (2011b), p. 37.

31. UNEP (2011b), p. 37.

32. UNEP (2011b), p. 37.

## ECONOMIA VERDE

Desafios e  
oportunidadesDelineamentos de uma  
economia verde

Helena Boniatti Pavese

Portanto, a transição rumo a uma economia verde desencadeia, de acordo com o relatório, uma série de resultados desejáveis no longo prazo, seja em termos econômicos, sociais ou ambientais. O relatório traz, para tanto, diretrizes claras do que poderia ser feito em cada um dos dez setores analisados para levar a cabo tal transição. Logo, o documento traz subsídios para a proposição de que a transição rumo a uma economia verde trará benefícios no longo prazo, que compensarão possíveis perdas de curto prazo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Millenium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press, p.1.

OIT (2009). *Programa Empregos Verdes*. Brasília: OIT.

UNEP (2011a). *Rumo a uma economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza*, Press Release United Nations Environment Programme. Disponível em: <[http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_press\\_pt.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_press_pt.pdf)>.

UNEP (2011b). *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication*. United Nations Environment Programme, p.4.

UNEP/ILO/IOE/ITUC (2008). *Green jobs: towards decent work in a sustainable, low-carbon world*. Nairobi: UNEP.

# O caráter necessariamente sistêmico da transição rumo à economia verde

ALEXANDRE D'AVIGNON<sup>1</sup>

LUIZ ANTÔNIO CRUZ CARUSO<sup>2</sup>

A economia verde como definida no PNUMA, na publicação “Rumo a uma economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza”, traz consigo uma série de desafios. Ela seria voltada para o bem-estar humano e a equidade social, reduzindo os riscos ambientais e a escassez de recursos, além de ser caracterizada por baixa intensidade em carbono. Certamente essa não foi a primeira vez em que se formulou uma expressão que reproduz as aspirações daqueles que procuram modificações estruturais na economia capitalista, voltada para outros valores que não a maximização das utilidades, em um mercado hipoteticamente perfeitamente competitivo e tendendo ao equilíbrio. O salto qualitativo dessa óptica está essencialmente na superação da visão antropocêntrica da natureza e do planeta, na qual estes estariam a serviço do homem e voltados para suas necessidades. Como assinalou René Passet (1991), a ordem e os ciclos da natureza devem ser respeitados para não se esgotarem suas potencialidades e fontes de energia.

A biosfera e as interações de seus subsistemas (atmosfera, litosfera, hidrosfera e meio biótico) determinam as condições sob as quais as atividades humanas podem realizar-se, sejam sociais ou econômicas. Em última análise, será a biosfera que determinará os limites e possibilidade da influência mútua entre os seres vivos e o planeta. O homem faz parte de um todo, no qual é uma parte importante em razão de sua capacidade de intervenção no meio ambiente, mas não existe uma hierarquia, na qual cabe ao homem ocupar o topo. As relações entre as sociedades humanas e a biosfera não podem ser reduzidas à sua dimensão econômica ou mesmo social. As atividades humanas tal como analisadas pela economia nas relações de produção, troca, consumo etc. não constituem senão uma primeira esfera das práticas humanas em um ordenamento com regras específicas estabelecidas, incluída em uma esfera

1. Professor do Programa de Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPED/IE/UFRJ) e pesquisador do Programa do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ).

2. Doutorando do Programa de Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento do Instituto de Economia da UFRJ.



O caráter  
necessariamente  
sistêmico da transição  
rumo à economia verde

Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso

social mais ampla, a sociedade civil, o Estado, as ideologias etc. Esta última, entretanto, está circunscrita, por sua vez, sobre o universo, ainda mais amplo, da matéria inanimada e da matéria viva, que a envolve e a ultrapassa. Essas três esferas, a dos modos de produção, a da formação social e a da biosfera representam, aí sim, o conjunto no qual se inserem as atividades humanas. A reprodução e os condicionantes de cada uma das três esferas passam pela regulação das outras duas. Sendo a relação entre essas três esferas de inclusão, pode-se afirmar que os elementos da esfera econômica pertencem à biosfera e obedecem às suas leis, mas que todos os elementos da biosfera não pertencem, necessariamente, à esfera da economia e não se submetem a seu ordenamento. Como disse James Lovelock (2001), a Terra tornou-se o que é por meio de sua habitação por seres vivos e estes têm sido o meio e não a finalidade do desenvolvimento do planeta.

É interessante observar, no entanto, que, atualmente, associado ao título do PNUMA em sua página internacional na Internet, existe outro menor, dizendo: meio ambiente para o desenvolvimento. Esta não seria uma contradição de percepção no Programa do que seria a proposta do documento publicado definindo uma economia verde?

Pintar a economia neoclássica de verde não será a solução. É necessária uma mudança estrutural da “administração da casa” (oikos = casa + nomia = administração, estudo ou leis, Houaiss, 2001), referindo-se ao planeta como a casa de todos os seres vivos e, como tal, necessitando ser conservado e respeitado. Tornar a economia convencional verde, segundo a óptica do PNUMA, é priorizar o crescimento da renda e do emprego. Estes últimos sendo estimulados por investimentos públicos e privados que reduzam as emissões de carbono e poluição e promovam a eficiência do uso da energia e dos recursos naturais, prevenindo a perda de serviços dos ecossistemas e biodiversidade. Os investimentos seriam catalisados e apoiados por reformas da política pública e modificações regulatórias. A rota proposta de desenvolvimento deveria manter, realçar e, onde necessário, recuperar o capital natural, visualizando-o como um bem econômico crítico para gerar benefícios públicos, especialmente para populações pobres cujos sustento e segurança dependem essencialmente da natureza.

O estímulo ao envolvimento prioritário dos entes públicos e privados, no qual a ação dos agentes externos privados ou públicos aparece como a solução, é justamente a óptica criticada por Elinor Ostrom (2008). De acordo com a autora, essa opção decorre de uma visão metafórica e específica contida na *Tragédia dos Comuns*, de Garrett Hardin, de 1968, e no *Dilema do Prisioneiro* proposto por modelo do mesmo autor, além da *Lógica da Ação Coletiva* desenvolvida por Mancur Olson com a ideia do carona nas atividades conjuntas em uma comunidade em prol do bem público. Elinor contesta a solução hoje de intervenção pela ação de um Estado coercitivo ou regulador ou pela definição da

O caráter  
necessariamente  
sistêmico da transição  
rumo à economia verde

*Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso*

propriedade por meio da privatização. Empiricamente, haveria uma lista enorme de insucessos nessas opções, e as soluções deveriam ser sempre definidas caso a caso, por meio de acordos entre os envolvidos, para administrar o que ela chama os recursos de uso comum, ou seja, os bens públicos. A autora descreve uma série de soluções reais alternativas à intervenção externa.

No documento do PNUMA, a biodiversidade, como exemplo de um bem público, não seria valorada na economia neoclássica corretamente, assim como os serviços ambientais, os quais contribuiriam para o bem-estar humano e o sustento de famílias e seriam fonte de novos empregos qualificados em razão da definição da propriedade. Estimar adequadamente o valor econômico desses serviços ambientais é fundamental para a identificação do capital natural. Essa é uma das dimensões que sustentaria a transição para uma economia verde, estimulando a mudança dos antigos indicadores econômicos e levando-os a estimar a perda de capital natural como componente negativo e não positivo das contas nacionais. Será que somente a correta valoração desses elementos associada às condições propícias seriam condições suficientes para essa transição?

Como atribuir, então, novos parâmetros a uma economia verde, se a discussão essencial da equidade e da participação local fica à margem? A voracidade de consumo de recursos naturais e energéticos de países industrializados mostra que este não é um modelo de desenvolvimento que respeita a biosfera, seus princípios e ritmo de regeneração. O legado deixado pela opção do desenvolvimento baseado em combustíveis fósseis trouxe à tona questões globais como as mudanças climáticas e a destruição da camada de ozônio, descortinando opções econômicas que se impuseram, causando o abandono de inovações que poderiam ter sido estimuladas por sistemas nacionais de inovação, que envolveriam P&D, aparato legal de estímulo e sistema paten-tário, como o foram os combustíveis fósseis. Um exemplo importante seria o uso intensivo da biomassa por meio do BTL (*Biomass to Liquid*) ou BTG (*Biomass to Gas*) em um ritmo de crescimento apropriado à capacidade de regeneração dos recursos naturais. A energia solar térmica e fotovoltaica, eólica, hidrogênio, acumuladores mais eficientes etc. seriam outros exemplos que não foram explorados adequadamente em detrimento de uma rota tecnológica predominante, abandonando no passado outras opções.

Vale lembrar que Rudolf Diesel patenteou seu motor para trabalhar com óleos vegetais, no caso, de amendoim, e, mesmo antes de sua apresentação na Feira Mundial de Paris, França, em 1898, já existiam manufaturas de veículos com motores elétricos. Estes últimos se proliferaram no transporte público com os bondes, que posteriormente foram substituídos por veículos de combustão interna em várias cidades. Caso não houvesse uma imposição de setores econômicos específicos, essas tecnologias poderiam ter convivido e possibilitado uma partilha de todos os investimentos de sistemas nacionais

## ECONOMIA VERDE

## Desafios e oportunidades

O caráter necessariamente sistêmico da transição rumo à economia verde

*Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso*

de inovação. Nesse caso, as opções hoje em termos de desenvolvimento das tecnologias consideradas como alternativas teriam sido muito mais promissoras, abrangentes e generalizadas. Esse pequeno relato histórico traz outras questões relacionadas à economia verde: atualidade e temporalidade. Será que os problemas gerados pela economia praticada até hoje poderão ser superados com a adoção da opção econômica proposta pelo PNUMA, nos próximos 20 anos, como indicam as opções de cenário expostas em “Rumo a uma economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza”? O modelo de economia proposto não deveria ter sido adotado há mais tempo em razão das questões globais que hoje enfrentamos como o aquecimento global? O momento já não é tardio?

Além, portanto, do acesso equilibrado aos recursos naturais e energéticos pela população do planeta, seriam necessários o desenvolvimento de tecnologias com características das vocações regionais e a não imposição de uma rota tecnológica derivada de ganho de escala e lucro no curto prazo. As tecnologias relacionadas à queima de combustíveis fósseis líquidos ou sólidos em ciclos termodinâmicos capazes de aproveitar, de forma geral, no máximo 30% da energia fornecida, ao invés de alternativas mais elegantes, como, por exemplo, a fabricação de polímeros, tornam-se exemplo da imposição de caminhos únicos, dominados por grandes organizações globalizadas. A cogeração de energia e sistemas fixos integrados de geração de energia elétrica e calor, por exemplo, são muito mais eficientes e proporcionariam rendimentos superiores em até 50% àqueles motores que equipam os automóveis.

A equidade temporal também seria um elemento bastante importante para ser levada em conta, já que nos remete a uma das concepções do conceito de desenvolvimento sustentável contidas no “Nosso futuro comum”, publicação resultante do Relatório Brundtland, de 1987. O livro tem como uma das definições do conceito: “O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades”. Isso significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e o habitat. Este último elemento não aparece explicitamente no conceito de economia verde proposto pelo PNUMA, mas aparece quando se previne a perda ou esgotamento de serviços ambientais e de biodiversidade.

A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, além de acolher conceitos como o princípio da precaução e o das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, traz também outro relacionado a uma economia internacional favorável e conducente ao crescimento e ao desenvolvimento sustentável, em especial nas Partes países em desenvolvimento. Essa percepção de cooperação internacional é fundamental para que se tenha uma

**Desafios e oportunidades**

O caráter necessariamente sistêmico da transição rumo à economia verde

*Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso*

transformação estrutural na economia. A criação de sistemas nacionais de inovação, integrados em sistemas internacionais, promovendo tecnologias harmônicas com o meio ambiente, voltadas para a conservação da biodiversidade e dos serviços ambientais, livres de patentes e que revertem o processo de degradação do planeta torna-se imprescindível. Mecanismos de mercado ou de regulação de Estado estão longe de terem a vitalidade para uma mudança radical da relação com uma administração da casa (planeta) que harmonize a interação das atividades humanas com o meio ambiente biótico e abiótico. Esses mecanismos ou não fornecem informações adequadas, como é o caso do preço nos mercados, ou não têm informações suficientes, no caso do Estado. Além disso, esses mecanismos não parecem viabilizar o ritmo compatível com as necessidades de reversão do processo de degradação e de supressão da pobreza e fornecer qualidade de vida aos habitantes da biosfera. Um sistema nacional de informação com objetivo específico na criação de alternativas pactuadas associando as partes interessadas poderia pesquisar e desenvolver tecnologias com viés sustentável e ambientalmente harmônico.

As ópticas Schumpeteriana e Neoschumpeterina fornecem alguns elementos importantes para repensar a economia. Elas focam na tecnologia como vetor de transformação das sociedades humanas e trazem o conceito de destruição criativa, que corrobora a ideia de utilizar a crise como elemento de alavanca, além de visualizar não uma economia tendente ao equilíbrio, mas sim um sistema sempre em mutação, se redesenhando a cada momento em que surgem novas opções, ou seja, outros paradigmas tecnológicos. No caso da economia evolucionária, poderia haver rupturas com os paradigmas convencionais para que se impusessem novas tecnologias que substituíssem as antigas. No caso ambiental, o que nortearia as rupturas seriam as opções tecnológicas cada vez mais limpas, substituindo aquelas que se tornaram “obsoletas” climática e ambientalmente. Esse caminho certamente não traria lucros extraordinários para os empreendedores, pois ainda não teriam escala e competitividade, mas levariam em conta as externalidades negativas causadas pelas tecnologias convencionais ambientalmente obsoletas. Seriam necessários mecanismos de incentivo transitórios para que elas ganhassem escala e pudessem ganhar autonomia. Esses incentivos seriam extraídos dos impactos negativos, ou seja, externalidades negativas das tecnologias convencionais. Por exemplo, o valor de internações hospitalares causadas pelo uso de transporte individual em grandes cidades, que deixaria de ser pago pelo poder público, caso se substituísse esse tipo de transporte no centro das mesmas por opções coletivas sem emissão.

Nas reflexões contidas no documento do PNUMA, na transição para uma economia verde, estariam presentes dois tipos de mitos. O primeiro refere-se a não coexistência simultânea de crescimento econômico e sustentabilidade ambiental. O segundo diz respeito a uma interpretação de que a transição re-

O caráter  
necessariamente  
sistêmico da transição  
rumo à economia verde

Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso

presentaria uma forma de os países ricos perpetuarem a pobreza dos países em desenvolvimento. Para derrubar esses mitos, os autores do documento utilizaram o modelo de projeção T-21 (*Threshold 21*) e simularam o comportamento de algumas variáveis, gerando cenários para uma economia verde. Além disso, compararam esses resultados com os resultados de um modelo tendencial (BAU – *business as usual*) e concluíram que existem inúmeras vantagens em se investir em capital natural. A utilização de cenários para desdobramentos das condições atuais é uma ferramenta útil, mas bastante frágil quando se trata de uma perspectiva de 20 anos, como no caso proposto.

O modelo T21 foi concebido, segundo os autores, para apoiar um processo de planejamento global e integrado de países. Ele é composto por três pilares: econômico, social e governo, sendo importante destacar que o pilar econômico é integrado pelos setores da agricultura, indústria e serviços, que são caracterizados por funções de produção Cobb-Douglas com entradas de trabalho, capital e tecnologia (Mahmoud e El Sebaei, 2005). Nesse modelo de equilíbrio geral foram introduzidas variações na dinâmica de alguns setores para verificar qual seria o impacto futuro no PIB, emprego, intensidade de recursos utilizados, emissões e impactos no meio ambiente. Oito setores principais foram escolhidos como aqueles com capacidade de definir tendências de transição para uma economia com alívio da pobreza, investimento em capital natural e sua recuperação, criação de empregos e melhoria da equidade social, incentivos às energias renováveis e eficiência energética, mobilidade e sustentabilidade urbana.

No primeiro deles, o de florestas, seriam necessários: redução do desflorestamento e ampliação do reflorestamento; certificação de produtos oriundos das florestas; pagamento por serviços ambientais; e REDD+, pressupondo mudanças legais e na governança local. Certamente, esse seria um caminho promissor, mas vale lembrar que ainda não houve a regulamentação do REDD+ e que as atividades convencionais, como pecuária e monoculturas exportadoras, são grandes vetores contrários a essa perspectiva. Seriam necessárias outras medidas relacionadas ao estímulo à prática de semiconfinamento ou confinamento pleno do rebanho para liberar áreas, ao estímulo de uso de resíduos para geração de energia etc.

O segundo setor precisaria de mudanças na agricultura familiar e no agronegócio em direção a: práticas de gerenciamento da fertilidade do solo; uso sustentável e mais eficiente da água; diversificação de sementes; gerenciamento da saúde animal e vegetal; nível apropriado de mecanização; gerenciamento integrado de pesticidas; e gerenciamento integrado de nutrientes. Pressupõe também a redução ou eliminação de subsídios que distorcem o custo real de insumos agrícolas. É interessante reforçar que as atividades integradas, agrossilvopastoris, são soluções não convencionais que, como biodigestores que produzem o biogás e o biofertilizante, merecem o devido destaque. Vale

**Desafios e oportunidades**

O caráter necessariamente sistêmico da transição rumo à economia verde

*Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso*

lembrar que sistemas integrados podem suprir grande parte das necessidades de energia e de matérias-primas de uma atividade rural, tanto familiar como empresarial. O resíduo, quando bem utilizado nas atividades rurais, torna-se fonte de energia e biofertilizante.

O terceiro setor relaciona-se à escassez de água e pressupõe uma melhoria do gerenciamento da oferta e do uso eficiente das águas; reservatórios de água e saneamento nos países em desenvolvimento, associados às mudanças em arranjos institucionais. Nesse caso, o foco principal seriam os cuidados com os corpos hídricos hoje ameaçados pela poluição causada pela falta de saneamento. Esse certamente seria o vetor principal para diminuição de doenças de veiculação hídrica e geração de condições de qualidade de vida para a população pobre na maioria dos países em desenvolvimento.

Na pesca, o quarto setor, indica-se o manejo sustentável da pesca. Pressupõe-se reforçar o gerenciamento da atividade e financiar a redução do excesso da capacidade mundial de pesca. Nesse caso, a óptica é claramente de intervenção externa, o que pode dificultar soluções inovadoras relacionadas à marinocultura e outras práticas de repovoamento dos oceanos, rios e lagoas.

Quanto ao quinto, o ecoturismo, este conduziria ao desenvolvimento da economia local e à redução da pobreza. O *esverdeamento* do setor aumentaria a participação da comunidade local, especialmente dos pobres, na cadeia de valor do turismo, reduzindo a pobreza. As atividades turísticas muitas vezes não têm nenhum compromisso com as atividades locais e, ao contrário, degradam o local, pois passam a se tornar destino de vários tipos de turistas que não têm compromisso de interação local, mas sim lhes interessa usufruir unicamente do bem ambiental. Será preciso uma mudança bastante acentuada de cultura no setor para que o turismo se torne um vetor de alívio de pobreza.

No que se refere às energias renováveis e eficiência energética, sexto setor, indica-se o aumento da oferta de energia proveniente de fontes renováveis, reduzindo os riscos de aumento dos preços voláteis dos combustíveis fósseis, além de proporcionar benefícios de mitigação. Haveria um considerável potencial para crescer nesse setor, por meio de investimentos em energias renováveis, incluindo biocombustíveis de segunda geração. O *esverdeamento*, nesse caso, requereria investimentos em energia limpa em substituição a investimentos carbono-intensivos, bem como melhorias de eficiência energética. Os investimentos em energias renováveis e políticas energéticas poderiam melhorar os padrões de vida e a saúde das populações.

Até a eclosão da crise econômica, os investimentos em energias de fontes alternativas renováveis e eficiência energética vinham crescendo, excluindo-se fontes nucleares e grandes centrais hidrelétricas. Em 2004, atingiram US\$ 46 bilhões e foram multiplicados quase por cinco vezes em 2008, chegando

O caráter  
necessariamente  
sistêmico da transição  
rumo à economia verde

Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso

a US\$ 173 bilhões, praticamente 10% dos investimentos em infraestrutura energética no mundo conforme documento do PNUMA. Somente em geração de energia elétrica, atingiu-se 42GW de potência instalada, praticamente um quarto do total daquele ano, 190GW. As taxas percentuais de aumento dos investimentos, que envolvem desde P&D privado e de governos até programas de empresas privadas e agências de governo, foram muito associadas à geração distribuída, na qual a pequena produção descentralizada é priorizada ao invés da centralizada.

De acordo como o IPCC, para se estabilizar a concentração de CO<sub>2</sub> e em um patamar de 450 ppm em 2030 será necessária uma redução da ordem de 60% nas emissões de CO<sub>2</sub> e em relação às emissões de 1990. Esse desafio significa que em poucas décadas será necessária uma completa reestruturação da infraestrutura energética no planeta. Essas mudanças, ainda não precisamente estimadas, giram em torno, segundo o Relatório Stern, de 1% do PIB mundial. Isso significaria, se levarmos em conta o PIB global de 2007, de US\$ 54 trilhões, que os valores necessários seriam de US\$ 540 bilhões por ano. Já a Agência Internacional de Energia sinaliza, nas perspectivas de 2008, que será necessário um investimento de US\$ 550 bilhões em energias de fontes alternativas renováveis por ano de hoje até 2030 para que se estabilizem as concentrações em 450 ppm de CO<sub>2</sub> e. No caso da *New Energy Finance's Global Futures*, estima-se uma média anual de investimentos de US\$ 515 bilhões. Certamente esses valores são muito maiores hoje do que aqueles verificados nos anos antes da crise, e seriam necessários pelo menos três anos de crescimento a 50% a.a. para que se atingissem os patamares necessários somente no setor de energia, levando-se em conta o patamar de 2009, de US\$ 162 bilhões. Formas de geração de energia distribuídas e associadas a outras atividades econômicas seriam fundamentais para essa transição. Isto significa deixar os parâmetros de geração distribuída com tributação facilitada para a descentralização e o estímulo à autoprodução.

Nos transportes, sétimo setor, a melhoria da eficiência energética dos modais seria a mudança na lógica de transporte privado para transporte público ou para transporte não motorizado. A mobilidade urbana está intimamente ligada à ocupação do território pelo homem. A concentração que se observa nas últimas décadas nos países em desenvolvimento compromete a sustentabilidade das cidades e estas acabam “dominando” um espaço muito além das suas fronteiras. O ordenamento da ocupação do território urbano e o incentivo para reverter o fluxo migratório parecem elementos fundamentais para que o fluxo de veículos não continue a crescer nestes centros e comprometa ainda mais a saúde da população. O uso de transporte público eletrificado e de qualidade e de outros alternativos é fator fundamental para que haja a transição.

E, finalmente, na indústria manufatureira, propor-se-ia prolongar a vida útil dos produtos fabricados por meio de maior ênfase no *redesign*, remanufatura

**Desafios e oportunidades**

O caráter necessariamente sistêmico da transição rumo à economia verde

*Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso*

e reciclagem, os quais constituem o núcleo de produção em circuito fechado. Este oitavo setor seria de vital importância. Mas como diminuir o ritmo de crescimento da produção para uma população que também cresce? Respeitar os ciclos da natureza e gerar resíduos em ritmo que esta possa absorvê-los parece o caminho mais correto. É necessário, no entanto, lançar mão de instrumentos mais sofisticados, como a análise do ciclo de vida para que se aumente a eficiência do uso dos recursos naturais e, conseqüentemente, dos energéticos, diminuindo abruptamente a quantidade de matérias-primas nos bens de consumo e duráveis. A União Europeia já adota o fator 4 de redução, ou seja, um quarto da quantidade de matérias-primas utilizadas para os novos produtos. Já há países que sinalizam esta redução com um fator 10. Mudar a cultura do uso das *commodities* virgens para o uso em recicláveis gera conflitos setoriais bastante significativos. Alterar o ritmo estabelecido do crescimento da produção de minério de ferro, soja e carne é uma tarefa hercúlea. Desmaterializar a sociedade contemporânea parece ainda um sonho distante.

Usando-se as mudanças nas variáveis propostas pelo documento e aplicando-as ao modelo T21, os cenários de economia verde apontam para um crescimento mais rápido que aquele tendencial, mantendo e restaurando o capital natural, além de promover a redução da pobreza (UNEP, 2011). Essa aplicação guarda semelhança com o programa World 3-91, rodado para formulação dos "Limites do crescimento", publicado pela primeira vez em 1972, depois reeditado como "Além dos Limites" em 1992 e finalmente republicado em 2004 com o título "Limites de crescimento: a atualização de 30 anos", mostrando que ainda havia esperanças, pois ainda não havíamos ultrapassado os limites sem retorno. O modelo dos limites, baseado na dinâmica dos sistemas de Jay Forrester, funcionava de forma muito agregada e não levava em conta qualquer mudança política, guerra ou escassez generalizada.

O segundo mito discutido no documento, de que a transição representaria uma forma de os países ricos perpetuarem a pobreza dos países em desenvolvimento, encontra maiores problemas para ser derrubado. De acordo com Kemp e Soete (1992), já estaríamos em uma transição da economia baseada nos combustíveis fósseis para uma economia de baixo carbono. Nessa fase, as atividades econômicas mais verdes utilizariam, de forma predominante, tecnologias *end-of-pipe* e algumas tecnologias mais limpas. Para avançarmos na direção de uma economia de baixo carbono deveriam ser realizados investimentos para a geração e difusão de tecnologias mais limpas. A difusão de um conjunto de tecnologias mais limpas está condicionada a uma mudança na qual se fazem necessárias mudanças no marco institucional que dêem sustentação às atividades econômicas. Uma reorientação das políticas educacionais e de ciência e tecnologia e uma integração das políticas ambientais com as de outras áreas também seriam necessárias.



**Desafios e oportunidades**

O caráter necessariamente sistêmico da transição rumo à economia verde

*Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso*

No longo prazo, muitas atividades econômicas verdes serão decorrentes da convergência de tecnologias como a nanotecnologia, biotecnologia e tecnologias de informação e de comunicação. O documento do PNUMA chama atenção para o fato de que o modelo de transição da atual economia para a economia verde necessita de um marco regulatório bem planejado que gere incentivos para direcionar atividades econômicas verdes, assim como remover barreiras a investimentos verdes. No entanto, a transição depende não só de inovações institucionais, mas de inovações tecnológicas. Algumas dessas inovações são complexas, de natureza multidisciplinar, requerem complementaridades entre empresas e institutos de pesquisa. Miles e Leite (2010), ao citarem Roco (2007), identificam quatro gerações no processo de desenvolvimento de nanotecnologias: nanoestruturas passivas; nanoestruturas ativas; sistemas de nanossistemas tridimensionais e nanossistemas moleculares heterogêneos. Apenas na primeira geração encontramos algumas evidências de esforços de pesquisa e geração de inovações em países em desenvolvimento.

Segundo Fonseca, Bianchi e Stallivieri (2010), o cerne da biotecnologia moderna se articula em torno dos conhecimentos básicos da engenharia genética, ou seja, biologia molecular, genômica e proteômica. Em 2009, no entanto, do total de projetos em genomas, 91% estavam concentrados nos Estados Unidos, Inglaterra, Japão, França e Alemanha. Se existe uma tendência das novas tecnologias serem dominadas pelos países desenvolvidos, convém acrescentar uma reflexão adicional sobre transição sociotécnica. Segundo Geels e Schot (2007), o regime sóciotécnico é uma versão estendida do regime tecnológico de Nelson e Winter (1982), que se refere a rotinas cognitivas compartilhadas em uma comunidade de engenharia que explicam padrões de desenvolvimento ao longo de trajetórias tecnológicas. Os sociólogos da tecnologia ampliaram essa explicação, argumentando que os cientistas, tomadores de decisões políticas, usuários e grupos de interesses especiais também contribuem para a padronização do desenvolvimento tecnológico.

Se existe um regime tecnológico dominado pelos países desenvolvidos, que condiciona fortemente o desenvolvimento tecnológico dos países em desenvolvimento, é possível que sejam construídas janelas de oportunidade, o que poderia ser particularmente favorável ao desenvolvimento de tecnologias mais limpas baseadas em nanotecnologia e em biotecnologia. Certamente não existe nenhuma garantia de que isto seja feito, já que a posse da tecnologia e das rotas de desenvolvimento agrega valor ao produto dos países desenvolvidos.

Quanto à formação profissional e às qualificações, o documento enfatiza a necessidade de se requalificar a força de trabalho, tendo em vista a reestruturação produtiva necessária à transição para uma economia verde. Essa ênfase é particularmente importante para a mudança na matriz energética que os países desenvolvidos estão realizando. Também é destacado no documento que o recuo dos investimentos em ativos pesqueiros gerará uma

O caráter  
necessariamente  
sistêmico da transição  
rumo à economia verde

*Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso*

necessidade de requalificação dos trabalhadores desse setor. Além disso, vale a pena assinalar que, de acordo com a OCDE (2011), pessoas qualificadas desempenham um papel crucial na inovação através de novos conhecimentos que elas geram, do modo como adotam e adaptam ideias existentes, e de sua capacidade de aprender novas competências e de se adaptarem a um ambiente em mudança. A OCDE destaca, ainda, a importância de se conhecerem os diferentes tipos de qualificação que contribuem para a inovação e as melhores formas de construí-las, de modo a desenhar políticas que contribuam para um desenvolvimento duradouro de tais qualificações.

Nesse sentido, a OCDE aponta também que as qualificações para a inovação poderiam ser qualquer habilidade, proficiência, competência ou atributo que contribua para a implantação de novos produtos, processos, métodos de comercialização ou de métodos de organização no local de trabalho. Quando se trata de estabelecer algum tipo de medição, o foco recai sobre o grupo designado por recursos humanos em ciência e tecnologia (RHCT). Os RHCT são as pessoas envolvidas ou que tenham a formação adequada para serem envolvidas na produção, desenvolvimento, divulgação e aplicação da sistemática científica e tecnológica do conhecimento. Dentro de RHCT, os pesquisadores constituem um grupo importante, pois a eficácia dos gastos em P&D depende criticamente da alocação eficiente dos trabalhadores diretamente envolvidos na execução de P&D. A quantidade desses trabalhadores é, portanto, um importante indicador da capacidade científica e tecnológica de uma nação. Em 2006, existiam cerca de quatro milhões de pesquisadores trabalhando em P&D nos países da OCDE, ou seja, uma proporção de 7,4 pesquisadores por 10.000 empregados (OCDE, 2011).

Embora não se tenha um indicador equivalente para os países em desenvolvimento e como os índices de conclusão de cursos superiores são mais baixos, podemos inferir que tais países apresentam uma expressiva diferença em sua capacidade de gerar inovações em relação aos países desenvolvidos. Desse modo, se os países em desenvolvimento não tiverem políticas claras e se não forem adotadas regulações internacionais que favoreçam a transferência de tecnologias dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento, o segundo mito pode se tornar realidade.

O documento do PNUMA traz outro ponto delicado ao discutir o conceito e associá-lo a setores que mais geram emissões de gases do efeito estufa antrópicas nos países em desenvolvimento, como agricultura e florestas, relacionados ao uso da terra. Os países desenvolvidos são ainda os que mais emitem em conjunto e os setores responsáveis por grande parte das emissões nesses países, como a geração de energia convencional a carvão, transporte e edificações, ficaram praticamente de fora da discussão – à exceção de transporte e energias renováveis. Seria preciso explicitar a parte que cabe aos desenvolvidos e sugerir soluções para descarbonizar as suas economias e

## ECONOMIA VERDE

## Desafios e oportunidades

O caráter necessariamente sistêmico da transição rumo à economia verde

Alexandre d'Avignon  
Luiz Antônio Cruz Caruso

mecanismos para que contribuam efetivamente para “esverdear” as economias daqueles em desenvolvimento.

Assim sendo, o documento parece apresentar uma visão excessivamente otimista em relação aos efeitos da transição. Uma efetiva transição para uma economia verde ocorreria se houvesse uma alteração na óptica sobre as soluções preponderantes contidas no relatório do PNUMA, como aquelas associadas à intervenção do Estado regulador ou à definição dos direitos de propriedade por meio da privatização proposta pelos neoliberais.

As soluções locais parecem dar uma pista e podem se tornar importante elemento indutor de inovações vocacionais, associadas às partes interessadas. A busca de soluções flexíveis, nas quais haja uma maior participação das comunidades afetadas, parece ser um fator decisivo para uma transição desejada. O questionamento da voracidade por recursos naturais e energéticos por parte dos países desenvolvidos em detrimento dos países em desenvolvimento parece um elemento fundamental. A equidade no uso destes recursos, sem dúvida, tornaria o mundo mais solidário e fraterno rumo a uma economia mais harmônica com o meio ambiente, lançando-se mão de outras linhas teóricas, além da neoclássica, para busca de alternativas à rota degradadora que se assiste atualmente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Debier, J. C., Deléage, J. P. e Hermery, D. (2002). *Uma história da energia*. Brasília: Edunb.
- Fonseca, M. G. D., Bianchi, C. e Stallivieri, F. (2010). *Bioteecnologia no Brasil: uma avaliação do seu potencial empresarial e industrial*. Brasília: SENAI.
- Geels, F. W., Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, Amsterdam, 36, 399-417.
- Houaiss, A. (2001). *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Ed. Objetiva.
- Kemp, R. e Soete, L. (1992). The greening of technological progress: an evolutionary perspective. *Futures*, 24(5), 437-457.
- Lovelock, J. (2001). Gaia – um modelo para dinâmica planetária e celular. In W. I. Thompson (org.), *Gaia, uma teoria do conhecimento*. 3ª ed. São Paulo: editora Gaia.
- Mahmoud, A. S. e El Sebaei, N. M. (Ed.) (2005). *Procedimentos do Workshop T21 Model as a tool for studying the future of development in developing countries*. Cairo: Center for Future Studies.
- Meadows, D. e Randers, J. (2007). *Limites do crescimento, a atualização de 30 Anos*. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Miles, I. e Leite, E. (2010). *Nanotecnologia: oportunidades para a indústria e novas qualificações profissionais*. Brasília: SENAI.
- Nelson, R. R. e Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Belknap Press, Cambridge, Mass. and London.
- Nobre, M. e Amazonas, M. C. (2002). *Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito*. Brasília: IBAMA.
- OCDE (2011). *Skills for innovation and research*. Paris: OECD.
- ONU (1994). *CQNUMC*.
- Ostrom, E. (2008) *Governing de commons, the evolution of institutions for collective action*, 22nd printing. Cambridge: University Press.
- Passet, R. (1979). *L'économique et le vivant*. Paris: Payot.
- UNEP (2011). *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication - A synthesis for policy makers*. Disponível em: <www.unep.org/greeneconomy>.

# Economia verde e/ou desenvolvimento sustentável?

DONALD SAWYER<sup>1</sup>

Além de governança internacional e redução da pobreza, a conferência Rio+20 em 2012 terá como tema central a economia verde (ONU, 2011). Esse termo, que surgiu no contexto da Rio-92 (Adams, 1997), foi recentemente elaborado e divulgado mundo afora em relatório do PNUMA (UNEP 2011). Em pouco tempo, tornou-se praticamente consensual (Belinky, 2011). Parece apresentar-se como alternativa ao desenvolvimento sustentável, que havia sido consagrado no Rio de Janeiro em 1992.

A economia verde está relacionada diretamente a mudanças climáticas: baixo carbono, eficiência energética, energia renovável etc. (Gouvello, 2010; ESMAP, 2010). No intuito de relativizar a fortíssima ênfase em clima depois de 2007, a biodiversidade e os ecossistemas foram reincorporados no discurso por meio da iniciativa TEEB, organizada pelo PNUMA e financiada pela Comissão Europeia e governos europeus<sup>2</sup> (Sukhdev, 2010, 2011). Por outro lado, os impactos ambientais referentes à poluição industrial e aos resíduos urbanos (a “agenda marrom”) e à água superficial e subterrânea (a “agenda azul”) continuam sem a mesma atenção. Os fluxos de água atmosférica (“rios aéreos”), que poderiam ser uma “agenda branca”, continuam invisíveis nas esferas políticas (Salati, 2009; Arraut *et al.*, 2011).

O tratamento que será dado à economia verde fará muita diferença para as políticas públicas, o papel do Estado (a governança que temos atualmente), os padrões de produção e consumo e os rebatimentos nos diversos territórios no Brasil e no mundo. Os efeitos positivos esperados poderão não se verificar, como também poderão surgir efeitos negativos inesperados, ao menos se não houver uma análise adequada de todos os aspectos em jogo.

O uso do termo economia verde, aparentemente no lugar de desenvolvimento sustentável, termo considerado desgastado ou esvaziado (FASE, 2011), merece uma série de cuidados. Urge evitar que os efeitos acabem sendo

1. Professor do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB) e pesquisador associado ao Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). Este trabalho foi realizado com apoio da União Europeia, por meio dos projetos “Elos Ecosociais entre as Florestas Brasileiras: Meios de Vida Sustentáveis em Paisagens Produtivas” (FLORELOS) e “*Environmental Governance in Latin America and the Caribbean*” (ENGOV), entre outras fontes, mas não representa necessariamente os pontos de vista das instituições ou fontes, sendo de responsabilidade exclusiva do autor.

2. Alemanha, Países Baixos, Noruega, Suécia e Reino Unido.

**Desafios e oportunidades**

Economia verde e/  
ou desenvolvimento  
sustentável?

Donald Sawyer

insignificantes ou mesmo perversos, especialmente na medida em que o foco fica desviado para assuntos e espaços geográficos menos importantes, sem manter os diversos ecossistemas funcionando e sem atender às necessidades humanas atuais e futuras.

Apesar das semelhanças e do apelo mercadológico, economia verde implica grande risco de se transformar em algo muito diferente de desenvolvimento sustentável. Ainda que limitado e vago, o termo desenvolvimento sustentável (Brundtland, 1987) e seu significado explícito (atendimento às necessidades do presente sem prejudicar o atendimento às necessidades das futuras gerações) foram consagrados por todos os países do mundo em 1992. Há que se levar em conta que qualquer linguagem diplomática consensual, ainda mais quando acordada globalmente, é necessariamente vaga. Acontece que economia verde, além da falta de respaldo político, pode ser pior que desenvolvimento sustentável em termos de seu significado implícito e seus possíveis usos e abusos.

Por tratar do atendimento às necessidades da presente e futuras gerações, ou seja, no fundo, por compreender a equidade intra e intergeracional, o desenvolvimento sustentável é necessariamente sistêmico. A economia verde, por outro lado, poderá não passar do acréscimo superficial de alguns setores ou camadas adicionais. Pode se resumir a atividades ou projetos verdes atualmente na moda, tais como painéis fotovoltaicos, moinhos eólicos, parques nacionais remotos, pontos de reciclagem de lixo, hortas orgânicas e pousadas ecoturísticas na selva, sem mudar o principal, que são os padrões de produção e consumo insustentáveis. A economia verde facilmente acaba se tornando lavagem verde cosmética (*greenwashing*).

Economia verde, por meio de valoração monetária e instrumentos econômicos, tende a reduzir tudo a dinheiro, a valores monetários, prevendo pagamentos feitos por poluidores e recebidos por prestadores de serviços ambientais (World Bank, 2010). Não se trata necessariamente de “ambientalismo de mercado” (FASE, 2011), mas não é verdade que tudo é ou deve ser mercadoria. Não há como evitar o cálculo de custos e benefícios e a realidade do mundo financeiro, mas também nem tudo na sociedade, na população e na natureza são bens ou serviços. Não há mercado de seres humanos, culturas, direitos, saúde, flora, fauna ou funções ecológicas.

Pior ainda, dificilmente haverá dinheiro suficiente no Brasil ou no mundo para pagar por todos os serviços ambientais existentes. Por exemplo, para fins de raciocínio, se as Reservas Legais e APPs previstas no Código Florestal brasileiro tiverem uma área total de 100 milhões de hectares e os donos receberem apenas R\$ 200 por hectare por ano para não desmatar essas áreas, valores conservadores, o total anual seria R\$ 20 bilhões. O Programa Bolsa Família custa R\$ 15 bilhões por ano. Seria possível o governo gastar mais com pagamentos por serviços ambientais do que com Bolsa Família? O Banco

Mundial estima que o Brasil precisaria de R\$ 34,2 bilhões por ano para reduzir as emissões de carbono (Agência Brasil, 2010; World Bank, 2010). Outros estimam R\$ 20 bilhões (EFE, 2010). Enquanto isso, o governo está tentando, com dificuldade, cortar R\$ 50 bilhões do seu orçamento.

O PSA tem amplo apelo, mas merece questionamentos (Amazonas, 2010; Pirard *et al.*, 2010). Um dos riscos de pagar alguns produtores por seus serviços prestados é que sugere que os outros todos que não receberem esses pagamentos não são obrigados a se comportar corretamente. Outro risco é a sugestão de que quem começa com PSA, mas depois deixa de receber a qualquer momento, tem direito de destruir. Existe, ademais, o problema do “carona”. Nesse caso, produtores rurais que não protegem a natureza beneficiam-se gratuitamente dos serviços prestados pelos produtores que sacrificam a produção em benefício da natureza.

Existem também questões éticas fundamentais. Seria correto pagar alguém para não fazer mal aos outros? As externalidades negativas não devem ser incorporadas pelos produtores, em vez de serem simplesmente repassadas aos contribuintes ou consumidores? Por outro lado, as externalidades positivas exigem remuneração? Se houver compensação, como pode ocorrer no caso de pagamentos internacionais, não há uma espécie de “indulgência”, pagando-se para poder continuar pecando (poluindo)?

Quanto às transferências internacionais de novos e adicionais recursos financeiros de países desenvolvidos para países em desenvolvimento, pode-se insistir na cobrança, sem dúvida, mas também não se deve esperar muito, especialmente no caso de países relativamente desenvolvidos como o Brasil, que ainda pretende ocupar um lugar de liderança mundial. Está claro que as prioridades dos doadores serão as pequenas ilhas e a África.

É importante perceber que existem interesses econômicos por trás das novas propostas. De um lado, mudar o substantivo de desenvolvimento, com diversas dimensões (ao menos social e ambiental, se não outras) para “economia” pinça apenas uma das dimensões. Tende a empoderar os economistas e seus “instrumentos econômicos” no lugar de regulação estatal, que é taxada de “comando e controle”. Natureza torna-se “capital natural”. Essa abordagem teria um fundo corporativista profissional? De outro lado, muitos governos, empresários e ONGs estão buscando oportunidades de negócios verdes e de administração dos fundos a serem estabelecidos.

Governança internacional ou global, por sua vez, tende a empoderar o PNUMA ou uma agência sucessora para ganhar recursos financeiros e subir de *status* para se transformar em uma super-agência internacional especializada, eventualmente com poder de polícia internacional. Se isso ocorrer, sua atuação seria em grande medida controlada pelos doadores, os países desenvolvidos.

Ao mesmo tempo, a governança internacional ou global contradiz a soberania, que continua sendo um princípio fundamental, praticamente sagrado. Ainda que problemática, em termos práticos, a soberania só deve ser relativizada em casos extremos de violações graves, não na gestão de rotina, no dia-a-dia. Seria mais coerente e defensável se esses casos fossem aprovados pelas Nações Unidas, não apenas por uma agência especializada.

O apelo do adjetivo “verde” parece ter sido apropriado indevidamente de movimentos políticos, como os partidos verdes e também de movimentos ambientalistas como Greenpeace (“Paz Verde”), os quais pouco ou nada compartilham dos princípios em que se baseia a economia verde. À primeira vista, “verde” teria mais a ver com meio ambiente que sustentabilidade, mas na realidade fecha o leque em diversos sentidos. Sustentabilidade não é apenas verde, mas abrange todas as cores, situando-se além do arco-íris.

O discurso de economia verde está bem elaborado em termos de capital natural, redução de pobreza, baixo carbono, eficiência energética, inovação, agenda verde e governança global, características aparentemente interessantes. No entanto, deve-se levar em conta que todos esses conceitos ou terminologias também podem ser jeitinhos engenhosos para substituir ou relegar a soberania, a equidade, a natureza, as funções ecológicas, o uso sustentável, os direitos fundamentais (humanos e de cidadania) e a redução de emissões (inclusive usando e sequestrando carbono), entre outros valores importantes.

Na prática, há que se lembrar que mudanças “verdes” tópicas e pontuais podem servir para evitar a mudança sistêmica. A economia verde corre o risco de se limitar a gestos simbólicos, ou seja, *tokenism*, que serve para manter o *status quo* para a maior parte do meio ambiente, da sociedade e da economia. Pode perpetuar o foco quase exclusivo na floresta amazônica, em detrimento de outros biomas e das áreas urbanas onde vive a maioria da população. Enfim, serve para não dizer que os governos não estão fazendo o que deviam ou se comprometeram a fazer.

Assim, existem diversos possíveis efeitos perversos inesperados da economia verde, que devem ser levados em conta. As propostas existentes parecem ignorar os efeitos bumerangue (*rebound*) e de culatra (*backfire*) decorrentes do aumento de eficiência. Não consideram que alguns poucos empregos verdes, embora por si só positivos, podem eliminar muitos empregos convencionais na medida em que implicam a substituição de força de trabalho por tecnologia moderna (capital).

Mais do que promover inovação e patentes, um discurso utilizado por alguns cientistas para justificar investimentos em pesquisa (MCT, 2010a, 2010b), países como o Brasil precisam de aplicação de tecnologia básica já conhecida. Precisam mais de competência do que inovação. O Brasil tem carência de

engenheiros, mão-de-obra qualificada para a construção civil, motoristas de caminhões e tratores, eletricitistas capacitados e professores em todos os níveis. As estradas e pontes caem ou são obstruídas, a energia elétrica falta constantemente, o desempenho educacional deixa muito a desejar. Melhorar essa situação não exige tecnologia nova transferida de países desenvolvidos.

No final das contas, a economia verde pode favorecer os ricos e os países centrais. Embora não confunda “crescimento sustentado” com desenvolvimento sustentável, que é um erro comum, permite manter a prioridade para o crescimento do PIB, qualificado de verde, de forma pouco crítica (Latouche, 2005), deixar de lado a vulnerabilidade e a adaptação às mudanças climáticas (Lahsen, 2010) e justificar os incentivos ou subsídios para diversos *lobbies* verdes.

Enfim, para equivaler ao desenvolvimento sustentável, a economia verde não pode ser pontual e empresarial, com políticas voltadas somente para isso. Teria que ser necessariamente pública no sentido amplo, implementada por meio de políticas que garantam direitos a todos e mantenham as funções ecossistêmicas interligadas. Ou seja, teria que seguir um enfoque socioecossistêmico assumido pelo Estado, considerando todos os territórios.

Alguns dos participantes do processo estão conscientes e atentos a essas questões. O diplomata chinês responsável pela coordenação da organização da Rio+20, Sha Zukang, insiste em que se trata de economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da redução de pobreza. Para ele, que tem forte respaldo político, não se trata de economia verde isoladamente, mas apenas no contexto econômico e social mais amplo.

Diversas outras visões de futuro são possíveis (Bursztyn, 2008; Sachs, 2010; Machado, 2010; Sanwal, 2011; Abramovay, 2009; Lesbaupin, 2010; Prins, 2010; Martins, 2010). Também surgiram recentemente novas propostas anti-capitalistas latino-americanas, como os direitos da natureza, “*Pacha Mama*”, contra a mercantilização da natureza (Bacarji, 2010; UNDP, 2010). O diálogo seria desejável e, no âmbito das Nações Unidas, necessário.

O mais importante de tudo seria ver o que pode ser feito aqui e agora, sem tratados ambiciosos, agências de governança global, novos recursos financeiros e novas tecnologias (Sawyer, 2011). Caberia muita ação nacional, bilateral, regional e entre países emergentes. Se não, as boas intenções podem gerar resultados inócuos ou negativos.

De imediato, o desenvolvimento sustentável poderia ser operacionalizado em termos de direitos fundamentais já existentes, tanto humanos, que são universais, quanto de cidadania, que são nacionais (ESCR-Net *et al.*, 2010; IISD, 2010; Lusiani, 2010; Santilli, 2005; Sousa, 2010; Varella, Leuzinger, 2008). Direitos referem-se a valores éticos (Grasso, 2010). Também implicam deveres. Os direitos de alguns acabam onde começam os direitos dos outros. Os direitos das futuras gerações de atendimento a suas necessidades depen-



dem de deveres das presentes gerações. Essa abordagem realista, com base jurídica, é possível.

Enfim, tanto a economia verde quanto o desenvolvimento sustentável podem e devem ser promovidos. O primeiro seria mais concreto, instrumental e popular e o segundo, mais abstrato, diplomático e governamental. A abordagem econômica adjetivada de verde pode sensibilizar tomadores de decisão e aplacar desenvolvimentistas, especialmente nos países em desenvolvimento. No entanto, não se deve perder de vista os avanços de 1992, que foi um marco na história da humanidade, ou da Carta da Terra e todo o caminho percorrido nos últimos vinte anos. O que importa são as necessidades do planeta e das futuras gerações, que dependem da manutenção de funções ecossistêmicas, com ou sem recursos adicionais, novas tecnologias e novas formas de governança global.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abramovay, R. (2009, Dezembro 10). Muito mais que o clima, discute-se o capitalismo. *Valor Econômico*, p. D10.
- Adams, W. M. (1997). *Green development: environment and sustainability in the Third World*. Londres: Routledge.
- Agência Brasil (2010, Novembro 11). "Banco Mundial diz que Brasil precisa de R\$34,2 bi por ano para reduzir emissões de carbono".
- Amazonas, M. C. (2010). *Pagamento por serviços ambientais: dilemas conceituais e normativos*. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN).
- Arraut, J., Nobre, C., Barbosa, H. M. J., Obregon, G. e Marengo, J. (2011). *Southward moisture flow from Amazonia, seasonal aerial rivers and subtropical rainfall in South America*. São José dos Campos: INPE. No prelo.
- Bacarji, C. D. (2010). Direitos da Mãe Terra: projeto de declaração gera polêmica. *Envolverde*, 22 abr.
- Belinky, A. (2011). *Rumo à Rio 2012: considerações sobre a 1ª reunião intersessional preparatória*. São Paulo: Instituto Vitae Civilis.
- Brundtland, G. H. et al. (1987). *Nosso futuro comum*. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nova York: ONU.
- Bursztyn, M. (2008). *Think locally, act globally: new challenges to environmental governance*. Cambridge: Sustainability Science Program, Kennedy School of Government, Harvard University.
- EFE (2010, Novembro 11). Brasil precisa de US\$ 20 bilhões por ano para reduzir emissões de gases. *Folha de São Paulo*, Ambiente.
- ESCR-Net - International Network for Economic, Social and Cultural Rights and Center of Concern et al. (2010). *Guidelines for a human rights approach to economic policy in agriculture*. Nova York: Kuala Lumpur.
- ESMAP - Energy Sector Management Assistance Program (2010). *Low carbon development for Brazil*. Washington: World Bank, Low Carbon Growth Country Studies Program, Mitigating Climate Change through Development.
- FASE (2011). *Rio+20: resistir ao ambientalismo de mercado e fortalecer os direitos e a justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional. Disponível em: < <http://www.fase.org.br/v2/pagina.php?id=3484>>
- Gouvello, C. et al. (2010). *Brazil low-carbon: country case study*. Brasília: Banco Mundial.
- Grasso, M. (2010). An ethical approach to climate adaptation finance. *Global Environmental Change*, 20(1), 74-81.
- IISD (2010). *Summary of the Fifth Rights and Resources Initiative (RRI) Dialogue on Forests, Governance and Climate Change*, 22 June 2010.
- Lahsen, M. (2010). Impacts, adaptation and vulnerability to global environmental change: challenges and pathways for an action-oriented research agenda for middle-income and low-income countries. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, n.2, 364-74.
- Latouche, S. (2005). Vers la décroissance ou écodémocratie. *Le Monde Diplomatique*, 52(620).
- Lesbaupin, I. (2010). Por uma nova concepção de desenvolvimento. *Le Monde Diplomatique Brasil*, nov., p.32.

- Lusiani, N. (2010). *Human rights can fix our broken agricultural system, advocates argue*. Disponível em: <[http://www.escri-net.org/news/news\\_show.htm?doc\\_id=1437020](http://www.escri-net.org/news/news_show.htm?doc_id=1437020)>.
- Machado, T. C. (2010). *Ignacy Sachs: a Rio+20 deveria superar a Rio-92*. Disponível em: <[www.institutocarbonobrasil.org.br/?item=240&id=726851](http://www.institutocarbonobrasil.org.br/?item=240&id=726851)>.
- Martins, A. (2010). Fórum Social Mundial: adeus à autoreferência? *IPS/Envolverde*, 28 jan.
- MCT (2010a). Consolidação das recomendações da 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia.
- MCT (2010b). *Livro azul: 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia.
- MMA (2010). *Plano de ação para produção e consumo sustentáveis*: PPCS. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Pirard, R., Billé, R. e Sembrès, T. (2010). Questioning the theory of payments for ecosystem services (PES) in light of emerging experience and plausible developments. *Analyses*, n.4, 10 jun.
- Prins, G. et al. (2010). *The Hartwell paper: a new direction for climate policy after the crash of 2009*. Oxford: Institute for Science, Innovation and Society.
- Sachs, I. (2010). *In search of three-win solutions: the challenges of the 2012 Conference on Environment and Sustainable Development*. Paper preparado para a 2ª International Conference on Climate, Sustainability and Development in Semi-arid Regions (ICID 2010). Fortaleza, Ceará, August 16-20.
- Salati, E. (coord.) (2009). *Economia das mudanças climáticas no Brasil: estimativas da oferta de recursos hídricos no Brasil em cenários futuros de clima (2015-2100)*. Revisado. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS).
- Santilli, J. (2005). *Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. São Paulo: Peirópolis; Brasília: Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB).
- Sanwal, M. (2011). Vision for the Rio+20 Summit. *MEA Bulletin*, n.111, p.1.2, 11 mar.
- Sawyer, D. (2011). A global climate treaty? Ein globaler Klimavertrag? Un traité mondial sur le climat? *EuroChoices*, 10(1), p.45.
- Sukhdev, P. (2010). *The economics of ecosystems and biodiversity: ecological and economic foundations*. Disponível em: <<http://www.teebweb.org>>.
- Sukhdev, P. (2011). *The economics of ecosystems and biodiversity in national and international policy making*. Disponível em: <<http://www.teebweb.org>>.
- Sousa Júnior, J. G. (2010). O direito e a cidadania. *Darcy*, nº.5. nov./dez.
- ONU (2011). *Synthesis report on best practices and lessons learned on the objective and themes of the conference*. Nova York: United Nations. Disponível em: <[www.uncsd2012.org/files/interessional/Synthesis-Report-Final.pdf](http://www.uncsd2012.org/files/interessional/Synthesis-Report-Final.pdf)>.
- UNDP (2010). *World People's Conference on Climate Change and the Rights of Mother Earth, Cochabamba, Bolivia, 19-22 April 2010: summary and analysis*. Nova York: United Nations Development Programme.
- UNEP (2011). *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication; a synthesis for policy makers*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Varella, M. D., Leuzinger, M. D. (2008). O meio ambiente na Constituição de 1988: sobrevoo por alguns temas vinte anos depois. *Revista de Informação Legislativa*, v.45, nº.179, jul./set., p.397-402.
- World Bank (2010). *Economics of adaptation to climate change: synthesis report*. Washington: World Bank. 136p.

# Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono<sup>1</sup>

EDUARDO VIOLA<sup>2</sup>

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Uma dimensão fundamental de uma economia internacional verde é a baixa intensidade de carbono e esse será o foco deste artigo. A transição consistente para uma economia verde supõe a redução contínua das emissões de carbono nos países desenvolvidos, a diminuição acelerada da curva de crescimento de emissões com início anterior a 2020 e o estabelecimento de ano de estabilização nos países emergentes de renda média, além da diminuição acelerada da intensidade de carbono do PIB globalmente. No caso dos países ricos, deveria haver uma acelerada diminuição das emissões *per capita* e, no caso dos países de renda média, uma acelerada redução da intensidade de carbono do PIB e uma leve e continuada queda das emissões *per capita*. Os países pobres teriam ainda espaço para um crescimento das emissões *per capita*.

As emissões de gases estufa cresceram 3% durante a primeira década do século 21, segundo informações da *Netherlands Environmental Assessment Agency*<sup>3</sup>. Incluindo os dados de desmatamento de diversas fontes parciais para Brasil e Indonésia, os principais países emissores em 2009 foram: China, responsável por 24% do total mundial (e crescimento anual durante a última década de 5%), EUA, com 19% das emissões totais (e crescimento anual de 0,8%), União Europeia (27 países), com 15% do total (crescendo 0,3% ao ano), Índia, com 7% do total (crescendo 6% ao ano), Rússia, com 5% do total (e crescimento anual de 5%), Brasil, com 4% do total (crescendo 4% ao ano até 2004 e com drástica redução entre 2005 e 2009), Indonésia, com 4% (crescendo 4% ao ano), Japão, com 3,5% (crescendo 0,4% ao ano), México, com 2,5% do total (crescendo 2% ao ano), Canadá, com 2% do total (crescendo 1,5% ao ano), África do Sul, com 1,5% do total (crescendo 2% ao ano), Coreia

1. Artigo preparado para ser publicado pela Conservação Internacional em volume especial sobre economia verde.

2. Professor titular do Instituto de Relações Internacionais da Universidade de Brasília, coordenador da Rede de Mudança Climática e Relações Internacionais e pesquisador sênior do CNPq.

3. O mais importante instituto produtor de dados sobre emissões de gases do efeito estufa do mundo.

**Desafios e oportunidades**

Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono

*Eduardo Viola*

do Sul, com 1,5% do total (crescendo 0,7% ao ano) e Arábia Saudita, com 1,5% do total (crescendo 6% ao ano).

Esses 13 países (considerando a União Europeia como uma unidade) são responsáveis por mais de 80% das emissões globais e constituem os dois grupos cruciais das grandes potências e das potências médias. As grandes potências compartilham três características muito relevantes: primeiro e fundamental, cada uma é responsável por uma alta proporção das emissões globais de carbono (no mínimo 15%) e do PIB global; segundo, elas detêm um forte capital tecnológico e humano para a descarbonização da economia; e, terceiro, elas detêm poder de veto sobre qualquer acordo internacional global que seja efetivo. As potências médias têm relevância limitada em termos de participação nas emissões e na economia global e nenhuma delas por si mesma tem capacidade de veto sobre um acordo internacional global. As grandes potências são três – EUA, China e União Europeia – e somam 54% do PIB global e 58% das emissões globais de carbono. A União Europeia está isolada na defesa de uma arquitetura global efetiva para a transição rápida para uma economia de baixo carbono. EUA e China resistem a um acordo global sobre a transição para o baixo carbono. As potências médias são dez: Índia, Rússia, Brasil, Indonésia, Japão, México, Canadá, África do Sul, Coreia do Sul e Arábia Saudita.

A severidade da crise econômica de 2008 abriu uma limitada janela de oportunidade para uma transformação parcial de valores nos países desenvolvidos e emergentes na direção da diminuição da importância atribuída ao imediatismo, o que favoreceu a percepção da gravidade da questão climática. Como a crise econômica é sistêmica, o processo de recuperação em curso atualmente não significa a volta a uma situação similar à existente antes de setembro de 2008. Diferentemente do que teriam imaginado em meados de 2008 a grande maioria dos economistas e analistas internacionais, uma parte substancial dos pacotes de estímulo econômico, iniciados em novembro de 2008 em vários países chave, destinou-se a impulsionar a transição para uma economia de baixo carbono: 65% do aumento dos gastos na Coreia do Sul, 35% na China, 20% no Reino Unido, 20% na Alemanha e 15% nos EUA (Stern, 2009). Já Brasil, Índia, África do Sul, Indonésia e Rússia tiveram desempenho muito pobre nessa questão.

Este artigo está organizado em quatro partes. Na primeira, analisam-se a situação atual e principais políticas das grandes e médias potências na transição para uma economia verde de baixo carbono. Na segunda parte, resume-se a situação específica da América do Sul na transição. Na terceira parte, são descritos os principais vetores tecnoeconômicos na transição global para a economia verde de baixo carbono. Por último, na quarta parte faz-se uma reflexão sobre as perspectivas futuras da transição em nível mundial.

## 1. AS GRANDES POTÊNCIAS E AS POTÊNCIAS MÉDIAS NA TRANSIÇÃO PARA UMA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

Os EUA continuam sendo o país mais importante nas negociações internacionais sobre o clima, por ser o segundo grande emissor e por continuar tendo o maior potencial de inovação tecnológica de impacto mundial na direção do baixo carbono (Giddens, 2009). Os EUA emitem, anualmente, 5,8 bilhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente, correspondentes a 19% do total de emissões mundiais, 19 toneladas *per capita* e 0,4 toneladas de carbono por cada US\$ 1.000 de PIB. É um dos países com maior taxa de emissões *per capita* do mundo. É uma economia que opera com relativa alta eficiência energética e baixa intensidade de carbono em termos globais, mas que apresenta uma das mais altas intensidades entre os países desenvolvidos – superada apenas por Canadá e Austrália – devido à combinação de matriz energética baseada no carvão e petróleo com a alta utilização do avião e do automóvel individual no transporte. As emissões dos EUA crescem 0,8 % ao ano neste século.

Existe uma forte diferença entre os primeiros seis meses do governo Obama e o período posterior. No início, houve sinais de que a nova administração enfocaria as crises econômica e climática como processos interligados e que deveriam ser resolvidos simultaneamente, dando um impulso decisivo para a descarbonização da economia. O programa econômico de emergência para a recuperação de curto prazo da economia era compatível com as metas de médio e longo prazo da plataforma Obama: expansão das energias renováveis, *upgrade* da rede de transmissão elétrica nacional, promoção do transporte coletivo (particularmente trens de alta velocidade) nas regiões metropolitanas e incentivos a todos os setores econômicos que criassem novos empregos verdes em geral. O programa de emergência era diferente de um programa clássico de expansão do gasto público e era sinérgico com o objetivo estratégico de aumentar a segurança energética (Friedman, 2009).

A lei Waxman de energia e clima – que impunha um sistema de tetos e cotas de emissão de carbono – foi aprovada pela Câmara de Deputados em junho de 2009 e ficou paralisada no Senado no segundo semestre em função da prioridade dada pela administração Obama à reforma da saúde, até ser abandonada oficialmente pelos democratas em julho de 2010. Em início de 2011, o quadro era muito diferente dos primeiros meses de governo Obama, com um fracasso de suas principais iniciativas. Vários fatores explicam esse fracasso: polarização bipartidária extrema no Congresso norte-americano com consequente paralisia legislativa e crise de governabilidade; alta taxa de desemprego erodindo a popularidade de Obama; derrota do Partido Democrata nas eleições legislativas de 2010; ofensiva do Partido Republicano contra o IPCC em função de alguns erros cometidos no relatório de 2007 e de procedimentos duvidosos de formação de consenso; onda de frio extrema no

**Desafios e oportunidades**

Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono

*Eduardo Viola*

inverno de 2010 na Costa Leste americana, que foi utilizada demagogicamente pelo Partido Republicano como “demonstração” de exageros cometidos na avaliação do perigo do aquecimento global; ofensiva agressiva do *lobby* de empresas de petróleo, carvão, cimento, aço e eletricidade contra a aprovação da lei climática, porque supostamente implicaria perda de competitividade para a indústria norte-americana; limites à promoção dos investimentos verdes em função dos graves déficits fiscais e crescimento da dívida pública; e diversos *surveys* mostrando um forte crescimento da proporção da população norte-americana que acredita que estaria sendo exagerado o risco do aquecimento global (Viola, 2010).

Expressam-se no Congresso norte-americano importantes resistências com respeito a compromissos de redução de emissões. A maior parte delas é derivada da inexistência de compromissos de redução por parte dos grandes países emergentes, particularmente da China. Também existem resistências mais estruturais, capitaneadas pelos setores econômicos fortemente associados à matriz energética fóssil: estados produtores de carvão, petróleo, aço; e empresas de energia elétrica baseadas na produção de termoelétricas a carvão. De outro lado, quase todas as grandes empresas dos setores de menor intensidade de carbono têm posições favoráveis à significativa redução de emissões. No setor de informação e comunicação, tem-se Google, Apple, Microsoft, Oracle e CNN; em biotecnologia, energias renováveis e nuclear há a General Electric; entre as grandes cadeias varejistas está o Wall Mart; produtores de insumos de construção “verde” também figuram entre aqueles que apoiam a redução de emissões, entre outros atores.

Os EUA têm uma margem importante para redução de emissões através de: mudança de tecnologia de termoelétricas para carvão limpo (tecnologias mais limpas) e utilização de captura e estocagem de carbono; expansão das energias eólica, solar, biocombustíveis e nuclear; diminuição de tamanho e aumento dos padrões de eficiência dos automóveis; modernização da rede de transmissão elétrica e estabelecimento de novos padrões verdes de construção (prédios e casas desenhados ou reformados para reduzir emissões).

A União Europeia, composta por 27 países, emite 4,5 bilhões de toneladas de carbono equivalente, correspondentes a 15% do total mundial, 10 toneladas *per capita* e 0,3 tonelada de carbono por cada US\$ 1.000 de PIB. A União Europeia é muito heterogênea, tanto em termos de emissões *per capita* – indo das 22 toneladas de Luxemburgo até as 4 toneladas da França e de Portugal – quanto de intensidade de carbono, baixa nos países nórdicos, Alemanha, Reino Unido e França; média na Espanha, Bélgica e Itália; e alta na Polônia, República Checa, Romênia, Bulgária e países bálticos. As emissões da União Europeia crescem 0,5% ao ano, como resultado da quase estabilidade das emissões de Alemanha, Reino Unido e Suécia e do crescimento acelerado das

**Desafios e oportunidades**

Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono

*Eduardo Viola*

emissões de Espanha, Portugal, Grécia e dos países do Leste Europeu (ainda que estes últimos estejam abaixo de sua linha de base de 1990).

As principais lideranças políticas da União Europeia dos últimos anos têm estado a favor de uma ação incisiva para mitigar o aquecimento global, destacando-se os governos e opiniões públicas do Reino Unido, Alemanha, Suécia, França e Dinamarca, acompanhados – embora com menos ênfase – pela Holanda, Bélgica e Finlândia. Contudo, a crise econômica de 2008-9 e a consequente instabilidade na eurozona erodiram fortemente a capacidade europeia de liderar a transição para uma economia verde.

A China emite 6,5 bilhões de toneladas de carbono equivalente por ano, correspondente a 24% das emissões globais, 6 toneladas *per capita* e 1,5 toneladas de carbono por cada US\$ 1.000 do PIB. Trata-se de uma economia muito intensiva em carbono devido à sua matriz energética fortemente baseada em carvão e petróleo e, notadamente, à sua baixa eficiência energética. Mesmo que a intensidade de carbono do seu PIB esteja caindo 5% ao ano na última década, o país ainda detém uma intensidade de carbono 9 vezes superior à do Japão e 4 vezes superior à dos EUA. Contrariando o senso comum, as emissões *per capita* da China são médias e não baixas. O custo de redução de emissões da China é alto no caso de se continuar com o modelo atual de industrialização, mas seria viável com reorientação para um modelo mais baseado no mercado interno com crescimento da produtividade, em lugar do modelo baseado na expansão exportadora. No ano de 2007, as emissões mundiais de gases estufa cresceram 3,3% em relação a 2006 e 50% desse crescimento ocorreram na China, sendo que, por sua vez, 2/3 do crescimento na China ocorrem por causa da queima de carvão. Mais importante ainda que reduzir o consumo de petróleo para o mundo é a redução da queima de carvão e, para isso, é decisiva uma drástica mudança na forma como o carvão chinês (e também o indiano) é consumido. As tecnologias de captura e sequestro de carbono, de carvão limpo e a energia nuclear são muito importantes para a China.

A posição do governo chinês – nas políticas energéticas e climáticas nacionais, bem como nas negociações internacionais – foi negligente até 2006, mas a partir de então houve mudanças baseadas na avaliação da vulnerabilidade da China à mudança climática. O governo incentivou fortemente o crescimento da energia eólica e solar e anunciou seu objetivo de reduzir o ritmo do crescimento das emissões. Esse objetivo refletiu-se no Plano Nacional de Mudanças Climáticas e no pacote de estímulo econômico anticrise aprovado em novembro de 2008, com uma proporção de 35% do gasto público orientado para a transição para uma economia de baixo carbono. Existe na China uma clivagem entre forças globalistas e forças nacionalistas, sendo que o poder das primeiras cresce continuamente e elas mostram-se crescentemente orientadas a mudar a posição chinesa no sentido da responsabilidade global. Contudo,

**Desafios e oportunidades**

Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono

Eduardo Viola

a posição chinesa de negociação internacional manteve-se atrasada comparada à sua nova política energética. A China continua negando-se a assumir compromissos relacionados ao estabelecimento de um pico de emissões e de um ano de estabilização anterior a 2020, como demandado pela comunidade científica internacional e pela União Europeia, EUA e Japão – sendo esse um dos fatores que aumenta o poder de fogo dos conservadores no Congresso americano. No campo tecnológico, destaca-se em 2009 o grande avanço tecnológico, de eficiência e de produtividade das empresas taiwanesas de energia solar fotovoltaica e a formação de *joint ventures* para investimento maciço na China num amplo programa denominado “cidades de baixo carbono”. A partir de 2009, torna-se possível afirmar que existem duas Chinas em termos de carbono: de um lado, uma China tradicional, fortemente predominante e que é uma máquina produtora e exportadora de emissões de carbono; de outro lado, uma nova China, de baixo carbono, minoritária, mas que cresce a uma extraordinária velocidade devido à altíssima capacidade de poupança e investimento do país e que criará um novo empresariado do baixo carbono com interesses contraditórios com a China tradicional. Parte-se a seguir para uma análise das potências médias.

A Índia emite, anualmente, 2,2 bilhões de toneladas de carbono equivalente, correspondentes a 6% do total de emissões globais, 1,7 toneladas de carbono *per capita* e 1,4 toneladas por cada US\$ 1.000 de PIB. Entretanto, apresenta baixa taxa de emissões *per capita* e elevada intensidade de carbono devido à baixa eficiência energética e ao alto peso do carvão e petróleo em sua matriz energética. Contudo, tem desenvolvido a energia solar fotovoltaica e a eólica em proporções bem superiores às do Brasil, embora inferiores às da China. A Índia tem desenvolvido parcialmente a produção de etanol por ser o maior produtor de açúcar do mundo, embora a maior parte dessa produção destine-se à alimentação humana. As emissões da Índia crescem 6% ao ano, sendo que este país, na década de 2010, substituirá a China como país que mais emite gases do efeito estufa no mundo. A posição do governo indiano tem sido historicamente negligente, como a do chinês, e não tem mudado até hoje.

Algumas comparações devem ser feitas entre a Índia e a China, já que o comportamento de suas sociedades são cruciais para o presente e para o futuro, em função do crescimento dramático de suas contribuições ao aquecimento global. A Índia é muito mais vulnerável à mudança climática do que a China, considerando que uma parte fundamental de sua população depende das águas que nascem no Himalaia sob soberania chinesa, país que tem tentações crescentes de desviar os rios para consumo de sua imensa população, e cujos glaciais estão em retração por causa do aquecimento global. Além disso, a Índia tem uma parte importante de sua população vivendo em terras baixas sujeitas a monções e choques devastadores entre a circulação atmosférica terrestre e oceânica. A Índia é um regime democrático – mesmo que de



**Desafios e oportunidades**

Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono

*Eduardo Viola*

baixa qualidade pela herança das castas – com a presença de um importante movimento ambientalista, que contesta, com ambivalência até hoje, a posição oficial. A população média indiana tem uma orientação menos materialista que a chinesa por causa da religião e, por isso, é mais sensível ao estado do planeta. O governo da Índia é muito fragmentado e ineficiente, o que torna muito mais difícil que ocorra lá uma mudança na direção de menor intensidade de carbono do que na China. A Índia, com 1,7 toneladas de carbono *per capita*, não poderia ser demandada internacionalmente na mesma medida que a China (6 toneladas *per capita*) e o Brasil (10 toneladas *per capita*) e teria, portanto, ainda significativo espaço de carbono a ser ocupado em detrimento de países desenvolvidos e de países de renda média.

A Rússia emite 2 bilhões de toneladas de carbono equivalente por ano, correspondente a 5% das emissões globais, 14 toneladas por habitante e 1,3 tonelada de carbono por cada US\$ 1.000 de PIB. A Rússia é uma economia com altas emissões *per capita* e alta intensidade de carbono, constituindo um perfil único entre as grandes economias do mundo. É uma sociedade que enriqueceu bastante na última década, mas tem baixa eficiência energética e matriz energética fortemente baseada em combustíveis fósseis, sendo grande exportador de petróleo e gás. A Rússia ocupa uma posição extremamente singular no quadro mundial. Por ser uma economia cujo principal patrimônio é a superabundância de combustíveis fósseis, percebe-se como potencial perdedora na transição para uma economia de baixa intensidade de carbono. Contudo, uma parte importante das elites e formadores de opinião percebe – ao menos até o verão extremadamente quente de 2010 – que o aquecimento global poderia lhes ser favorável, porque aumentaria extraordinariamente as terras agricultáveis.

O Japão emite anualmente 1,6 bilhão de toneladas de carbono equivalente, correspondentes a 3,5% do total mundial, 12 toneladas por habitante e 0,15 toneladas de carbono por cada US\$ 1.000 de PIB. O Japão é, junto com países da União Europeia como França, Suécia e Dinamarca, a economia com menor intensidade de carbono do mundo, devido à altíssima eficiência energética e ao grande peso da energia nuclear na sua geração elétrica. O Japão tem uma opinião pública e uma parte importante do seu empresariado (Honda e Toyota são emblemáticos) favoráveis a uma rápida transição para uma economia de baixo carbono, mas seu papel de liderança na arena internacional está aquém das suas potencialidades devido à sua política externa de perfil baixo e, mais recentemente, aos efeitos negativos do acidente nuclear de Fukushima.

A Indonésia aumentou suas emissões durante a primeira década do século, em função de amplo desmatamento de florestas de turfa com grande estoque de carbono. O Canadá tem o pior desempenho entre os países desenvolvidos. O grande crescimento da produção de petróleo na província de Alberta e o fato de que a exploração dos recursos naturais está regulada no nível provincial

Perspectivas  
internacionais para  
a transição para uma  
economia verde de  
baixo carbono

Eduardo Viola

e não federal são os principais fatores explicativos do atraso canadense. O México adotou em 2007, sob a presidência de Calderón, um plano nacional de mudanças climáticas avançado e assumiu uma posição internacional de vanguarda, mas a nova retórica não tem correspondência forte no comportamento dos agentes econômicos. Em 2008, a África do Sul anunciou metas de estabilização e pico de emissões, colocando-se à frente dos grandes países emergentes pertencentes ao G77. A Coreia do Sul manteve nos últimos anos um perfil que a situa na vanguarda na transição para uma economia de baixo carbono. Arábia Saudita tem mantido historicamente uma posição muito conservadora nas negociações internacionais e tem exercido um papel decisivo na regulação do preço de petróleo devido à sua capacidade de exploração e refino ser muito superior à produção média, o que lhe permite aumentar rapidamente a produção em função de choques de demanda ou de oferta. Isso é de fundamental importância, porque o nível do preço internacional do petróleo é essencial para o desenvolvimento amplo de investimentos em energias limpas. Poderia-se dizer que a Arábia Saudita tenderá sempre, na defesa de seu estreito interesse nacional, a evitar uma subida excessiva do preço do petróleo por um período prolongado, o que aceleraria extraordinariamente os investimentos em energias renováveis.

Em síntese, à luz da conjuntura de maio de 2011, a formação de uma aliança descarbonizante vitoriosa no mundo depende, em primeiro lugar, de mudanças positivas nos EUA e, depois, de uma aceleração da nova política energética chinesa iniciada em 2008. As mudanças nos EUA afetariam positivamente a China num *timing* relativamente rápido. Uma vez produzidas essas mudanças nos EUA e China, uma coalizão de EUA, União Europeia, Japão, China, Brasil, Coreia do Sul, México e África do Sul poderia constranger a Rússia, Índia, Arábia Saudita e Indonésia a acelerar medidas descarbonizantes nas suas respectivas economias. As negociações substanciais desse processo aconteceriam em múltiplas arenas – bilaterais EUA-China, China-UE e EUA-UE, trilaterais (EUA, China, UE) e plurilaterais (G20, no qual Coreia do Sul e Brasil poderiam ter um ativo e crucial papel reformista frente a outras potências médias conservadoras) – e, finalmente, seriam legitimadas no âmbito multilateral da ONU.

## 2. AMÉRICA DO SUL NA TRANSIÇÃO PARA UMA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

A América do Sul emite anualmente aproximadamente 3 bilhões de toneladas de dióxido de carbono equivalentes. As emissões de dióxido de carbono (indústria, energia, transporte, desmatamento e mudança do uso da terra); metano (pecuária, lixo, reservatórios hidrelétricos) e óxido nitroso (fertilizantes na agricultura) somadas da região totalizaram, em 2009, aproximadamente 7% das emissões globais de carbono. Uma singularidade da América do Sul

Perspectivas  
internacionais para  
a transição para uma  
economia verde de  
baixo carbono

Eduardo Viola

é que as emissões de dióxido de carbono derivadas do desmatamento e mudança de uso da terra eram proporcionalmente muito altas até 2005. A taxa de desmatamento nos últimos 5 anos cresceu muito na Bolívia, Equador e Paraguai; aumentou moderadamente em Peru e Colômbia; manteve-se estável na Venezuela e caiu levemente na Argentina e fortemente no Brasil. As taxas de desmatamento (como proporção da cobertura florestal total) oscilam desde 1% ao ano na Bolívia até 0,1% ao ano na Argentina, sendo de 0,2% ao ano no Brasil nos últimos anos. O Uruguai é o único país com saldo positivo, já que está aumentando sua cobertura florestal via reflorestamento e florestamento.

A Venezuela e a Argentina respondem cada uma por aproximadamente 1% das emissões globais. As emissões *per capita* da Venezuela são de 7 toneladas e as da Argentina, de 5 toneladas. A Venezuela emite 1,3 toneladas de carbono por US\$ 1.000 de PIB e a Argentina, 1 tonelada. A Colômbia, o Peru e o Chile são responsáveis, aproximadamente, por 0,5% das emissões globais cada um.

O desmatamento na América do Sul tem um triplo efeito negativo sobre as sociedades. Em primeiro lugar, implica uma grande destruição de recursos naturais e uma conversão muito ineficiente da floresta. Em segundo lugar, faz com que a proporção de economia informal seja alta no conjunto da economia, com grande ineficiência sistêmica devido ao fato de que a economia associada ao desmatamento é, em geral, de pequena escala e ilegal ou semi-legal. Em terceiro lugar, o desmatamento desmoraliza a autoridade pública e o império da lei, gerando assim um ambiente propício para o crescimento de outras atividades ilícitas como: corrupção, contrabando, narcotráfico, prostituição, tráfico de armas e de animais silvestres e, inclusive, assassinatos.

Embora a América do Sul seja muito vulnerável à mudança climática, o conjunto da região encontra-se numa posição muito favorável para a transição para uma economia de baixo carbono. Muito diferente é a situação de grandes países emergentes em outras regiões do mundo – China, Índia, Rússia, África do Sul, México –, que produzem grande parte de sua eletricidade a partir de combustíveis fósseis. A eletricidade da América do Sul é a mais intensivamente hídrica do mundo: 85% do total no caso do Brasil, 37% na Argentina, 67% na Venezuela, 75% na Colômbia, 53% no Chile, 80% no Peru, 62% no Equador, 64% na Bolívia, 99% no Uruguai e 100% no Paraguai. Inclusive a Venezuela, que tem uma economia mais intensiva em carbono pela ineficiência do transporte – derivada do baixo preço da gasolina –, tem um grande peso hídrico na geração de eletricidade.

O Brasil emitiu em 2009 aproximadamente 1,8 bilhão de toneladas de carbono equivalente, correspondente a, aproximadamente, 4% das emissões globais, 10 toneladas *per capita* e 0,9 tonelada de carbono por cada US\$ 1.000 de PIB. As emissões do Brasil nos anos 2005-2010 sofreram uma forte redução com referência ao período 2001-2004, devido à dramática queda da taxa de

**Desafios e oportunidades**

Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono

*Eduardo Viola*

desmatamento na Amazônia de uma média anual de 20.000 km<sup>2</sup> para uma média anual de 11.000 km<sup>2</sup> entre 2005 e 2010, chegando a uma cifra muito baixa em 2010 (6.200 km<sup>2</sup>).

Assim como o Brasil, a maioria dos países da América do Sul (Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Paraguai) poderia diminuir significativamente suas emissões de carbono através da redução do desmatamento. A Argentina e Uruguai têm muito a ganhar em termos de conservação da energia e com isso poderiam crescer economicamente com emissões estabilizadas. A estrutura de preços de energia na Argentina é irracional tanto do ponto de vista econômico quanto das emissões de carbono. O Chile, que é o país mais rico da América do Sul, tem muita margem para aumentar a eficiência energética e padrões de emissões dos seus veículos. Já é mais eficiente energeticamente e tem uma economia de maior produtividade média que lhe permitiria incorporar mais rapidamente novas tecnologias climáticas que estão emergindo nos países desenvolvidos. A Venezuela tem também uma boa margem para diminuir a intensidade de carbono através de três vetores: eliminação dos subsídios diretos e indiretos ao consumo de petróleo, que tornam a frota de automóveis desse país uma das mais irracionais do mundo; aumento da conservação de energia elétrica onde há bastante espaço para ganhos; e redução do desmatamento.

Até agora, as estruturas de integração regional na América do Sul – Mercosul, Comunidade Andina, UNASUL e OTCA – não têm se dedicado à problemática da transição para uma economia de baixo carbono. A OTCA, institucionalizada em 2004, funcionou até 2009 num nível apenas formal, particularmente devido ao baixo interesse do governo brasileiro. Esse é mais um dos paradoxos da política sul-americana do Brasil, já que a produtividade de recursos financeiros e institucionais alocados nessa estrutura de cooperação poderia ser muito alta, combinando combate ao ilícito transnacional e ao desmatamento ilegal e promovendo o estado de direito. A partir de 2010, os governos do Brasil, Colômbia e Equador passaram a dar mais importância a OTCA, o que tende a fortalecer a organização. Brasil deveria assumir o custo da liderança através de políticas e recursos financeiros brasileiros em várias dimensões: promoção da segurança pública nas zonas fronteiriças e combate ao ilícito transnacional; promoção da infraestrutura de transportes em todas as modalidades, mas particularmente hidroviária, ferroviária e aérea; promoção do desenvolvimento energético integrado, particularmente no setor hidrelétrico, no qual o Brasil e a região têm vantagens competitivas em escala mundial; e promoção de uma rede regional de laboratórios de biodiversidade/biotecnologia com forte aporte de capital americano, europeu e japonês. Uma tarefa decisiva de cooperação internacional na Amazônia é o estabelecimento de um Painel Amazônico de Mudança Climática e Biodiversidade nos moldes do IPCC. Essa institucionalidade é fundamental para desenvolver a governança regional na Amazônia.

### 3. VETORES TECNOECONÔMICOS GLOBAIS PARA A TRANSIÇÃO PARA UMA ECONOMIA VERDE DE BAIXO CARBONO

Para a transição consistente e rápida para uma economia internacional de baixo carbono, seria necessário um grande acordo internacional (em uma escala muito superior à do Protocolo de Quioto) que deveria ser apoiado por uma série de mudanças comportamentais, bem como por desenvolvimentos tecnológicos e econômicos simultâneos e complementares. A literatura dos últimos anos assinala uma série de vetores para essa transição. A lista de vetores abaixo foi sintetizada pelo autor:

1. Acelerar o ritmo de crescimento da eficiência energética (esse crescimento acontece normalmente na história do capitalismo, mas seu ritmo precisa ser incrementado) no uso residencial e industrial, nos transportes e no planejamento urbano. Aumentar a reciclagem em todos os níveis da cadeia produtiva e no consumo;

2. Aumentar a proporção das energias não-fósseis renováveis (eólica, solar, biocombustíveis e hidrelétrica) na matriz energética mundial. A energia hidrelétrica tem sido plenamente competitiva durante todo o século passado e a competitividade das energias eólica, solar e dos biocombustíveis desenvolveu-se extraordinariamente na última década em função de avanços em grandes e médias potências, faltando apenas, na maioria dos países, marcos regulatórios apropriados que criem os incentivos para que seu crescimento seja mais vigoroso. A experiência recente com os biocombustíveis mostra que apenas o etanol de cana é muito efetivo em termos de redução de emissões; o etanol de milho e beterraba e todo o biodiesel mostraram importantes limitações até o presente. Já o etanol de segunda geração – de celulose – aparece como uma alternativa fundamental (a dúvida, nesse caso, diz respeito à rapidez com que essa tecnologia estará disponível em grande escala);

3. Aumentar a proporção de energia nuclear na matriz energética mundial, aproveitando a significativa melhoria na tecnologia dos reatores do ponto de vista da segurança na operação, mesmo que permaneça sem solução o problema do depósito definitivo do lixo atômico e a vida útil de reatores antigos pouco seguros; além disso, existem perspectivas de desenvolvimento de reatores nucleares de quarta geração. A expansão da energia nuclear é fundamental para acelerar a descarbonização em várias potências, como EUA, China, Índia, Rússia, Indonésia e México;

4. Desenvolver arquiteturas reguladoras que promovam o uso de carros híbridos (gasolina-elétrico e gasolina-etanol) que já atingiram plena maturidade em termos de competição com carros convencionais. Aumentar o uso do transporte coletivo e diminuir o uso do carro. Utilizar carros menores e mais leves;

**Desafios e oportunidades**

Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono

*Eduardo Viola*

5. Diminuir drasticamente o desmatamento (hoje responsável por 14% das emissões globais), reflorestar áreas desmatadas e tornar florestadas as áreas que nunca tiveram florestas, mas que são hoje apropriadas para florestas homogêneas de rápido crescimento;

6. Incrementar a utilização de técnicas agropecuárias que são virtuosas no ciclo do carbono, como plantio direto, irrigação de precisão e rações de gado que gerem menos metano. Diminuir o consumo de carne bovina nos países de renda alta e média, possibilitando que o aumento do consumo desse alimento por parte das populações pobres não imponha uma pressão excessiva sobre as emissões de metano;

7. Usar eficientemente a água no consumo doméstico, agrícola e industrial e expandir o saneamento básico em todo o planeta. Apropriada disposição do lixo e esgotos com eixo em usinas de metano;

8. Promover uma rápida estabilização da população do planeta, entre 2020 e 2025, e regimes de aposentadoria correspondentes com os incrementos de expectativa de vida (aproximadamente 68 anos para homens e mulheres nos países de renda alta e média) e sistemas de saúde que promovam o estilo de vida saudável, a longevidade com qualidade de vida e que minimizem gastos gigantescos para prolongar a vida com péssima qualidade no último ano de vida, como tem ocorrido nos dias atuais;

9. Acelerar o desenvolvimento das tecnologias de captura e sequestro de carbono, separando o dióxido de carbono tanto do carvão quanto do petróleo e injetando-o novamente nas jazidas já exploradas que sejam de alta estabilidade do ponto de vista geológico;

10. Diminuir a proporção de reuniões presenciais (particularmente, as que envolvam viagens aéreas) e aumentar as reuniões via teleconferência. Frear o crescimento do transporte aéreo. Desenvolver aviões com materiais mais leves, desenho mais aerodinâmico e maior eficiência energética;

11. Acelerar o desenvolvimento da célula de hidrogênio, que será certamente a energia do futuro. Ela provavelmente não terá um papel significativo antes de 2050, mas seu desenvolvimento dará um sinal claro de que a transição para uma economia de baixo carbono é profunda e irreversível;

12. Estabelecer acordos internacionais que promovam pesquisas integradas interinstitucionais para o desenvolvimento de novas tecnologias de ponta para descarbonizar a matriz energética. Algumas delas já se encontram em estágio inicial, como o aproveitamento da energia das marés e ondas; turbinas eólicas de altitude elevada; e nanobaterias solares. Criar um ambiente cultural e institucional global favorável à imbricação e sinergia entre as novas tecnologias energéticas e as revoluções na tecnologia da informação e comunicação e da nanotecnologia. Promover o desenvolvimento de pesquisas de geoenge-

nharia climática com o objetivo de ter um plano B alternativo no caso de uma aceleração exponencial do aquecimento global.

13. A transição para uma economia verde de baixo carbono supõe uma profunda transformação dos valores dominantes na sociedade internacional (hipermaterialismo, consumismo, imediatismo e desconsideração do longo prazo) e, para isso, sempre cumprirão um papel importante as transformações em todos os níveis da educação formal e da atuação da mídia (classicamente chamada de educação ambiental, mas que hoje deveria chamar-se educação para uma sociedade sustentável de baixo carbono), que conscientizem as populações sobre a importância dessa mudança de valores e sobre os extraordinários ganhos em qualidade de vida e felicidade que seriam derivados dela – muito mais importantes que algumas perdas de curto prazo em consumo irracional, que serão uma consequência da transição para uma sociedade descarbonizada temida por vastos setores das populações do mundo.

#### 4. PERSPECTIVAS FUTURAS

O ano de 2009 mudou profundamente a economia política internacional da mudança climática. A herança de Quioto, que deixava os EUA e os grandes países emergentes fora do constrangimento de carbono, desintegrou-se (Ladislaw, 2010; Barret, 2010). O Acordo de Copenhague é extremamente débil do ponto de vista jurídico, mas é quase universal do ponto de vista do constrangimento das emissões de carbono. É praticamente impossível que se avance no sentido de um novo tratado abrangente e juridicamente vinculante, antes que os EUA aprovem uma lei climática que obrigue a reduções quantificadas de emissões. Dada a dinâmica política atual, isso dificilmente acontecerá, na melhor das hipóteses, antes de 2013-14 num cenário otimista: supondo a reeleição do presidente Obama em novembro de 2012, uma vitória democrata em ambas câmaras do Congresso e uma decisão de Obama de priorizar a lei climática no início do segundo termo. Outro fator que incide sobre as perspectivas de um acordo global muito importante é a tensão entre EUA e a União Europeia de um lado e China do outro lado, devido à negativa da China em relação à uma revalorização significativa do Yuan. A questão da revalorização do Yuan pode estar gerando uma coligação antichinesa por parte dos países que se vêem invadidos por mercadorias chinesas em função da manutenção ou aumento de sua capacidade exportadora. Os países ameaçados pela máquina exportadora chinesa incluem a maioria dos membros do G20. O Brasil, como forte exportador de *commodities* para a China, está numa posição intermediária: seu setor produtor de minérios e alimentos é favorecido pela dinâmica chinesa e seu setor manufatureiro é prejudicado.

As dimensões econômica e de segurança do sistema internacional têm impacto decisivo sobre a dimensão climática e é necessário levá-las em conta prioritariamente em qualquer análise realista sobre o futuro da negociação

**Desafios e oportunidades**

Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono

*Eduardo Viola*

climática. As tensões entre países superavitários e deficitários no comércio internacional, particularmente em relação à China, podem limitar ou mesmo parar os avanços de governança econômica global no G20 acontecidos durante 2009. O sistema internacional pode estar em reversão da dinâmica de despolarização cooperativa acontecida em 2008 e 2009. Caso predomine uma dinâmica de aumento moderado de conflito no sistema internacional nos próximos anos, isso será suficiente para que não exista avanço para um novo tratado internacional de clima, mesmo que seja aprovada uma lei climática consistente nos EUA em 2013.

Nesse contexto, a transição mundial para uma economia de baixo carbono será muito lenta e um dos seus principais instrumentos internacionais será o estabelecimento de barreiras ao comércio de produtos intensivos em carbono. No caso da Rússia e da Índia, a grande maioria dos setores estariam ameaçados. No caso da China, o cenário seria mais complexo já que, em função dos grandes avanços em energia eólica e solar, a proporção de produtos de baixa intensidade de carbono (hoje muito baixa) tenderia a aumentar rapidamente na pauta de exportações chinesas.

Caso predomine uma tendência de cooperação e continuidade da despolarização no sistema internacional nos próximos anos e Obama seja reeleito em 2012, é provável que a posição norte-americana mude de grande potência conservadora para grande potência reformista na questão de um acordo global restringendo o carbono. Também é provável que, em aliança com União Europeia, Japão, Canadá, Coreia do Sul, Brasil, México e África do Sul, os EUA consigam persuadir China, Rússia e Índia a estabelecer picos de emissão e anos diferenciados de estabilização – anteriores a 2020 para China e Rússia e entre 2025 e 2030 para Índia, considerando que as emissões *per capita* da Rússia são quase o dobro das chinesas e cinco vezes maiores que as indianas; e as emissões chinesas são três vezes maiores que as indianas (Viola e Machado Filho, 2010).

Num sistema internacional onde predominam forças de convergência, são favorecidas as forças mais globalistas e descarbonizantes da China. Do ponto de vista da tecnologia do baixo carbono, existem alguns pequenos países que terão impacto mundial por serem muito avançados tecnologicamente: Israel, Taiwan, Singapura, Suíça e Noruega. A variável principal para aumentar a cooperação e produzir acordo descarbonizante no sistema internacional é a flexibilização do direito de propriedade intelectual na área de tecnologias de baixo carbono. O mapa não é simples nessa questão, já que alguns países emergentes estarão na ponta da tecnologia de baixo carbono em algumas áreas. Por exemplo, a China precisaria de flexibilização na área de energia nuclear e etanol de segunda geração, mas não em eólica e solar; onde vários países de renda média e baixa precisariam de transferência de tecnologia chinesa-taiwanesa. O Brasil precisaria de flexibilização da propriedade inte-



## Desafios e oportunidades

Perspectivas internacionais para a transição para uma economia verde de baixo carbono

Eduardo Viola

lectual nas áreas de energia eólica e solar fotovoltaica, mas estaria na ponta e deveria transferir a países de renda média e baixa nas áreas de hidreletricidade e etanol de primeira geração.

Um novo e grande interrogante é por quanto tempo se manterá no Brasil a defasagem entre a política climática com metas de redução de emissões e a posição de negociação que mantém o país atrelado à China e Índia, que têm políticas climáticas muito mais conservadoras. Em função dos interesses do poder relativo dos diversos setores econômicos brasileiros e da dinâmica da opinião pública, é provável que essa defasagem não se mantenha por muito tempo e que a posição de negociação brasileira convirja com as da União Europeia, do Japão e da Coreia do Sul.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barret, S. (2010). Contrasting future path for an evolving climate regime. *Global Policy*, 1.
- Friedman, T. (2009). *Hot, flat and crowded. Why we need a green revolution and how it can renew America*. New York: Farrar, Strauss and Giroux.
- Giddens, A. (2009). *The politics of climate change*. Londres: Polity Press.
- La Viña, A. (2010). *Ways forward after Copenhagen: reflections on the climate change negotiations process by the REDD-plus facilitator*. Manila: Foundation for International Environmental Law and Development.
- Ladislav, S. (2010). *A post-Copenhagen pathway*. Washington: Center for Strategic and International Studies.
- Stern, N. (2009). *The global deal. Climate change and the creation of a new era of progress and prosperity*. Nova York: Public Affairs.
- Viola, E. (2010). A política climática global e o Brasil, 2005-2010. *Tempo do Mundo*, vol. 1, n. 2. Brasília: IPEA.
- Viola, E. e Machado Filho, H. (2010). *Os BICs (Brasil, Índia e China) e as negociações de mudança climática*. Rio de Janeiro: Centro de Estudos de Integração e Desenvolvimento, Breves 35.

# Economia verde na América Latina: as origens do debate nos trabalhos da CEPAL

MÁRCIA TAVARES<sup>1</sup>

O significado preciso do termo economia verde ainda é objeto de um debate ao qual certamente contribuirão outros artigos neste volume. É provável que o termo venha a adquirir significados diferentes em países e contextos diferentes. No contexto da preparação para a Rio+20, a Resolução 64/236 da Assembleia Geral (2010) especifica que o termo a ser usado é “economia verde *no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza*” (grifo nosso). Essa qualificação reflete quatro décadas de diálogo entre governos de países desenvolvidos e em desenvolvimento sobre meio ambiente, economia e desenvolvimento, marcadas pela sequência de conferências globais sobre o assunto: a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo em 1972, a Rio 92 e a Rio+10 em 2002, às quais se soma o processo preparatório para a Rio+20. Havia em 1972, em 1992 e em 2002 e continua havendo hoje resistência à imposição por uns aos outros da maneira em que devem ser tratadas essas relações, de como devem ser definidas as prioridades nas políticas nacionais e a importância relativa atribuída aos diferentes desafios do desenvolvimento e da preservação do meio ambiente. Essa tensão, junto com visões diferentes do papel da cooperação internacional e da importância das responsabilidades históricas, é visível na definição de desenvolvimento sustentável da Comissão Brundtland, em vários dos princípios da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, nas dificuldades em se chegar a um acordo sobre mudanças climáticas e agora nos debates entre governos sobre economia verde.

Desde o começo dos anos 70, a CEPAL exerce duas funções no que se refere às relações entre economia e meio ambiente e, a partir do final dos anos 80, à promoção do desenvolvimento sustentável. Em primeiro lugar, apoia a articulação entre os governos da região em processos políticos internacionais. Esse papel foi reforçado no contexto dos processos internacionais relacionados ao desenvolvimento sustentável a partir da Agenda 21 em 1992, do plano

1. Márcia Tavares é oficial de Assuntos Econômicos da Divisão de Desenvolvimento Sustentável e Assentamentos Humanos da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL). As opiniões expressas neste artigo são de responsabilidade da autora e não coincidem necessariamente com as da CEPAL.

Economia verde na  
América Latina:  
as origens do debate  
nos trabalhos da CEPAL

Márcia Tavares

de implementação de Johannesburgo de 2002 e da reformulação da forma de operar da Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) em 2003. Hoje, a CEPAL é o órgão das Nações Unidas encarregado de levar adiante o processo regional preparatório para a Rio+20 na América Latina e Caribe. Em segundo lugar, desde sua fundação em 1948, a CEPAL é um centro de pensamento sobre a economia latino-americana (e, a partir de 1984, caribenha) e sobre sua inserção no contexto internacional.<sup>2</sup> No exercício de ambas as funções, foram realizados ao longo do tempo trabalhos institucionais ou de autores vinculados à CEPAL que abordaram especificamente as relações entre meio ambiente e economia e outros que abordaram o assunto indiretamente, ao tratar de outros aspectos do desenvolvimento da região.

Este artigo extrai algumas das ideias principais de trabalhos realizados no âmbito da CEPAL entre o começo dos anos 70 e o começo dos anos 90, em momentos chave do debate sobre as relações entre economia e meio ambiente ou sobre desenvolvimento sustentável. Algumas das questões tratadas, dos enfoques adotados ou até da linguagem nesses documentos podem ter perdido relevância ou atualidade, mas seus argumentos centrais continuam importantes para informar o debate sobre economia verde e a forma que tomará o conceito na América Latina. Permitem avaliar a complexidade dos problemas ambientais da região e sua estreita ligação com estruturas e processos econômicos e sociais. As referências abaixo não fazem jus à riqueza dos textos. Espera-se suscitar o interesse pelos textos originais como referências históricas.

## 1. EM PREPARAÇÃO PARA A CONFERÊNCIA DE ESTOCOLMO: “MEIO AMBIENTE HUMANO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NA AMÉRICA LATINA”, 1971

Uma das primeiras aproximações da CEPAL ao tema ambiental foi por meio da organização, em 1971, de uma reunião preparatória para a Conferência de Estocolmo (1972). Para essa reunião, a CEPAL publicou um estudo, em colaboração com o Instituto Latino-Americano de Planejamento Econômico e Social (ILPES) e o escritório regional da FAO (CEPAL, 1971). O documento identificava como fonte principal das “más condições” ambientais da região seu escasso nível de desenvolvimento e a deficiente distribuição da renda. A industrialização, necessária para o desenvolvimento, teria gerado novos problemas. Assim, argumentava-se, coexistiam na América Latina, em maior grau do que em outras regiões, os problemas ambientais característicos do subdesenvolvimento e aqueles relacionados ao progresso tecnológico. Não falta nesse documento a perspectiva das relações de dependência, do caráter

2. Para um panorama do pensamento da CEPAL até os anos 90, ver Bielschowsky (1998) e (2009).

## ECONOMIA VERDE

## Desafios e oportunidades

Economia verde na América Latina: as origens do debate nos trabalhos da CEPAL

Márcia Tavares

periférico da região e da heterogeneidade estrutural, que dominaram o pensamento da CEPAL na década imediatamente anterior (Bielschowsky, 1998).

Influenciado pelo relatório de Founex escrito alguns meses antes,<sup>3</sup> o argumento dominante é o de que o desenvolvimento é condição para assegurar “condições ambientais desejáveis”. Implicitamente, o documento reagia a teses que contrapunham crescimento e qualidade ambiental, como a dos limites do crescimento. Ressaltava, por outro lado, o dilema da alocação de recursos, entre os objetivos de melhorar as condições ambientais e avançar no desenvolvimento. O dilema estava presente tanto no que se refere à alocação de recursos públicos quanto nas decisões empresariais. Em relação a essas últimas, ilustrava-se a dificuldade das empresas de desenvolver e adotar técnicas mais modernas e menos poluentes devido à escassa capacidade tecnológica e à necessidade de manter competitividade (baixos custos e preços) no mercado internacional.

O documento de 1971 identificava os principais problemas ambientais nas áreas urbanas e rurais; as dificuldades em assegurar uma expansão de serviços públicos urbanos compatível com o ritmo de crescimento da população urbana; e os problemas da contaminação industrial. Mostrava a relação entre a estrutura de produção agrícola e a geração de grandes contingentes de pessoas desempregadas ou subempregadas, que passam a usar terras marginais com pouca capacidade de gerar excedentes; ou a compor a crescente população urbana marginalizada. Trata de outros problemas que continuam a dominar as agendas regional e internacional, como os desafios de assegurar recursos energéticos para populações e economias crescentes; os efeitos da mineração sobre o meio ambiente e sobre a saúde dos trabalhadores; e o uso ineficiente da água. Também trata da dificuldade de desenvolver tecnologia própria, compatível com a realidade e o meio ambiente locais. Tal como seria posteriormente consolidado tanto nos acordos de 1992 quanto no 7º Objetivo do Milênio (sustentabilidade ambiental), o documento sustenta a necessidade de integrar a problemática ambiental às políticas públicas. Já enuncia a lógica do ciclo de vida na produção e no consumo, mostrando como materiais como o algodão seriam mais competitivos do que materiais sintéticos se se considerassem os custos de uma disposição adequada depois do uso – um assunto que ainda em 2011 busca-se promover no contexto da CDS – Comissão de Desenvolvimento Sustentável da CEPAL.

As conclusões levam ao debate sobre meios de implementação dos compromissos internacionais sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável que hoje se trava no âmbito da preparação para a Rio+20, inclusive na discussão sobre economia verde: a preocupação com restrições comerciais e com a

3. “Relatório de Founex sobre desenvolvimento e meio ambiente”, apresentado pelo grupo de especialistas convocado pelo secretário-geral da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, 4 a 12 de junho, Founex, Suíça.

Economia verde na  
América Latina:  
as origens do debate  
nos trabalhos da CEPAL

Márcia Tavares

adaptação da indústria; a necessidade de transferência tecnológica e apoio financeiro; e a indissociabilidade entre economia, desenvolvimento social e meio ambiente, fundamento do conceito de desenvolvimento sustentável.

## 2. “ESTILOS DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE”, 1980

Durante grande parte dos anos 1970, o trabalho da CEPAL esteve centrado no que veio a chamar-se de “estilos de desenvolvimento”.<sup>4</sup> A origem dessa linha de trabalho estava na percepção de que, apesar de que a região tivesse conseguido bons resultados em termos de crescimento e industrialização, esse processo tinha acontecido com a exclusão de amplos setores da sociedade, agravando o desemprego, o subemprego e a pobreza e acumulando tensões políticas. Buscava-se entender e responder aos estilos de desenvolvimento dos países da região, vistos no contexto dos estilos preponderantes internacionalmente. O diagnóstico revelava que um estilo de desenvolvimento “ascendente”, de caráter transnacional, impunha-se sobre os estilos de desenvolvimento “dominantes” em cada país. Esse enfrentamento de estilos, juntamente com as forças sociais existentes, contribuiu para a heterogeneidade estrutural<sup>5</sup> que caracteriza os países periféricos dentro do sistema capitalista, outro conceito chave da literatura econômica produzida no seio da CEPAL nos anos 70 (Bielschowsky, 1998; Sunkel, 1980).

Os trabalhos sobre estilos de desenvolvimento não consideravam a dimensão ambiental de maneira explícita. Respondendo a essa deficiência, entre 1978 e 1980, CEPAL e PNUMA desenvolveram um projeto intitulado Estilos de Desenvolvimento e Meio Ambiente. Essa foi a base para o trabalho da CEPAL na área de meio ambiente ao longo dos 20 anos seguintes (Gligo, 2006). Os resultados do projeto inicial foram reunidos em dois volumes publicados em 1980<sup>6</sup> e resumidos num artigo introdutório de Osvaldo Sunkel (1980). Este último relaciona os problemas ambientais da região com o processo de desenvolvimento da América Latina entre o período colonial e o final dos anos 1970, e principalmente com a ascendência do estilo “transnacional” a partir do pós-guerra.

De acordo com Sunkel (1980), os estilos de desenvolvimento dos países que hoje são desenvolvidos (incluindo as opções de consumo, infraestrutura,

4. Foram várias, ao longo do tempo, as definições de “estilos de desenvolvimento”. Sunkel (1980) cita definições complementares às de Aníbal Pinto e Jorge Graciarena (tradução livre): “a maneira em que dentro de um determinado sistema se organizam e assignam os recursos humanos e materiais com o objetivo de resolver as perguntas sobre que, para quem e como produzir bens e serviços” e “a modalidade concreta e dinâmica adotada por um sistema num âmbito definido e num momento histórico determinado”.

5. Refere-se “às assimetrias intra e intersetoriais em termos de produtividade” (Pinto, 1970). Essas assimetrias são o núcleo duro a partir do qual outras desigualdades são transmitidas por toda a sociedade. CEPAL (2010).

6. Sunkel, Osvaldo e Gligo, Nicolo (compiladores) (1980), “Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina”, Fondo de Cultura Económica, México. Os dois volumes dessa compilação contêm 37 artigos sobre estilos de desenvolvimento e meio ambiente de maneira geral, o desenvolvimento do setor silvoagropecuário, urbanização e marginalidade, energia e industrialização, e políticas, estratégias e planejamento. Uma edição especial da *Revista da CEPAL* (nº. 12, dezembro de 1980) reuniu alguns desses artigos.

## ECONOMIA VERDE

**Desafios e oportunidades**

Economia verde na América Latina: as origens do debate nos trabalhos da CEPAL

*Márcia Tavares*

trajetórias tecnológicas), teriam sido gestados ao longo do tempo com base numa visão de mundo em que os recursos naturais eram vistos como ilimitados. Nas potências coloniais, o que não havia ou o que escasseava dentro das fronteiras era buscado entre os recursos aparentemente infinitos das colônias. No caso dos Estados Unidos, a amplidão do território havia gerado a mesma percepção. O esgotamento dos melhores recursos naturais (mais alta lei, melhor localização) e a degradação dos renováveis não eram vistos como problemas para esses países na medida em que o progresso tecnológico e a expansão a novos territórios sempre colocava à disposição novas fontes de recursos. Ao conquistarem sua independência, as ex-colônias teriam reproduzido padrões de desenvolvimento baseados numa percepção de recursos naturais ilimitados, não necessariamente compatíveis com sua dotação de fatores e suas condições estruturais, e sem conseguir gerar processos de progresso tecnológico autônomos.

Até os anos 40, os problemas ambientais da América Latina estavam, segundo o estudo, principalmente relacionados a práticas agrícolas relacionadas a uma estrutura que combinava latifúndios mal aproveitados com minifúndios sobre-explorados. Havia um processo de expansão da fronteira agrícola. Também a exploração de recursos naturais, fundamento das economias da região, tinha seus próprios problemas ambientais, sem que a renda gerada nessa atividade fosse reinvestida no desenvolvimento local. Era, pelo contrário, em grande parte remetida ao exterior. Já nos anos 40 havia problemas ambientais relacionados à marginalização de setores da sociedade tanto nas áreas rurais quanto nas urbanas, embora a poluição industrial fosse pouco significativa e dispersa.

A partir do final da segunda guerra mundial, a hegemonia dos Estados Unidos teria levado o estilo norte-americano – denominado “transnacional” – de desenvolvimento ao resto do mundo. A ascendência desse estilo na América Latina teria gerado novos problemas ambientais. O estilo transnacional caracterizava-se, entre outros fatores, pelo papel dominante das empresas transnacionais; por gerar transformações irreversíveis nas economias e sociedades nacionais que reduziam as opções dos governos para estabelecer processos autônomos de desenvolvimento; pela homogeneização dos padrões de produção, comercialização e consumo; pela internacionalização da produção industrial; e pela intensificação da exploração dos recursos naturais e a dependência crescente do petróleo. A expansão do uso do automóvel influenciou a dinâmica de expansão das cidades, gerando um crescimento da demanda por espaço para zonas residenciais e infraestrutura de transporte.

No contexto desse estilo ascendente, foram adotadas no pós-guerra políticas de uma força vista poucas vezes desde então para fomentar as indústrias de base, a indústria do petróleo, a indústria automotriz e a infraestrutura necessária para apoiar esses novos setores. O excedente financeiro derivado da

## ECONOMIA VERDE

**Desafios e oportunidades**

Economia verde na América Latina: as origens do debate nos trabalhos da CEPAL

*Márcia Tavares*

exploração dos recursos naturais – que continuava predominante nas estruturas econômicas – era remetido ao exterior ou usado para financiar a importação de bens de consumo.

Uma das características principais do desenvolvimento baseado na ascensão do estilo transnacional teria sido a intensidade energética e a dependência do petróleo. A importância desse fator vai além da questão da contaminação atmosférica. A contribuição de Raul Prebisch à coletânea do projeto CEPAL/PNUMA (Prebisch, 1980) mostra, entre outras coisas, como a era do petróleo barato influenciou a direção da pesquisa tecnológica. Aumentou-se a produtividade, mas não se investiu em economia de energia. A expansão do uso do petróleo como matéria-prima para materiais, que levou à substituição de fibras naturais e madeira por materiais sintéticos, ocorreu em detrimento do emprego. Na agricultura, a mecanização gerou desemprego e migração para as cidades, contribuindo para o processo de urbanização massiva e precária. O uso de fertilizantes e pesticidas de origem petroquímica contribuía para a contaminação do solo.

Também teria sido inerente à ascensão do estilo transnacional a concentração de núcleos empresariais, políticos e burocrático-administrativos. Isso explica em parte o fracasso repetido de políticas de desconcentração regional entre 1960 e 1980. Da mesma forma, a dinâmica da migração massiva e precária tornava sempre insuficientes as políticas destinadas a sanar o déficit habitacional ou estender os serviços básicos aos mais pobres. Enquanto os segmentos favorecidos recorrem aos bairros suburbanos, que tira espaço da agricultura e encarece a infraestrutura, os demais passam a ocupar terras marginais nas zonas urbanas.

No começo dos anos 70, com a crise do petróleo, o estilo transnacional entra em crise. No entanto, já estavam estabelecidos padrões de consumo, produção, infraestrutura e desenvolvimento urbano, bem como estruturas sociais, que perduram em grande medida até hoje. Havia poucas alternativas para mudanças de rumo. O efeito da crise do petróleo do início dos anos 70 não foi o de direcionar as economias a outras fontes de petróleo – apesar de iniciativas significativas como o Pró-Álcool – mas de gerar ainda maior pressão sobre os setores exportadores para poder financiar a importação de petróleo.

Para um estilo alternativo de desenvolvimento compatível com a satisfação das necessidades fundamentais da maioria da população e com a preservação e valorização da base de recursos naturais e do meio ambiente sugeria-se: menor dependência de combustíveis fósseis e maior uso de fontes de energia renováveis e menos contaminantes; desenvolvimento de tecnologias de uso mais intensivo da mão-de-obra e ajustada à base de recursos naturais; reciclagem e reaproveitamento do lixo; administrar os recursos naturais com conhecimentos e tecnologias sustentados em bases ecológicas; instituir formas administrativas e políticas descentralizadas que se apoiem nas comunidades

Economia verde na  
América Latina:  
as origens do debate  
nos trabalhos da CEPAL

Márcia Tavares

locais; e deter a contínua expansão das cidades grandes e os excessos do consumismo. Além disso, nenhum esforço de desenvolvimento deveria deixar de considerar plenamente a dimensão ambiental. O planejamento e as políticas de ciência e tecnologia deveriam ter como preocupações centrais o conhecimento e a avaliação dos recursos naturais e dos ecossistemas, a necessidade de vigilância permanente, o desenvolvimento de alternativas tecnológicas e a diversificação da produção com base em técnicas ecologicamente adequadas. O documento recomendava, finalmente, o estabelecimento de mecanismos que permitam a participação social nas decisões, o que veio a consolidar-se como o Princípio 10 da Declaração do Rio de Janeiro.

Chama a atenção a proximidade da seguinte citação com algumas definições do conceito de economia verde – ou de crescimento verde adotado pela OCDE.<sup>7</sup> Nos termos de Sunkel (1980) (tradução livre):

*“As políticas destinadas a conservar, melhorar e expandir os recursos naturais e sua produtividade, assim como aquelas que visam a conservar, melhorar e expandir o meio ambiente artificial e sua produtividade constituem parte da política de desenvolvimento, já que o fazem sustentável a longo prazo. Mas também podem fazer contribuições positivas para resolver os problemas característicos do estilo atual de desenvolvimento (...) Os projetos de conservação de solos e florestas, reflorestamento, dragado e conservação de canais de irrigação, de manutenção e construção de estradas de penetração nas zonas rurais e de autoconstrução de moradias e equipamento comunitário nas zonas urbanas, se adequadamente desenhados, podem contribuir para aliviar os problemas do desemprego e do subemprego, ao mesmo tempo em que promovem a organização social de base, aumentam a produtividade e melhoram as condições de vida.”*

### 3. CRISE DA DÍVIDA E A COMISSÃO BRUNDTLAND: REFLEXÕES ENTRE 1985 E 1990

Em 1983, criou-se a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Comissão Brundtland. Em 1987, a Comissão publicou seu relatório, no qual definia o desenvolvimento sustentável como aquele que supre as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades.

Ao longo desse período e nos anos que o sucederam, as relações econômicas internacionais da América Latina – e, portanto, o pensamento da CEPAL – estavam dominadas pela “asfixia financeira em função do endividamento”

7. “Uma maneira de buscar o crescimento econômico e o desenvolvimento e ao mesmo tempo evitar a degradação ambiental, a perda de biodiversidade e o uso insustentável de recursos naturais”. Refere-se a estratégias que surgiram como resposta à crise global que buscavam encontrar fontes de crescimento que contribuíssem à eficiência econômica, integridade ambiental e igualdade social (OCDE, 2010).



**Desafios e oportunidades**

Economia verde na América Latina: as origens do debate nos trabalhos da CEPAL

*Márcia Tavares*

(Bielschowsky, 1998). Dois artigos de Osvaldo Sunkel – um antes e um depois do relatório Brundtland – referem-se à relação entre crise da dívida e desenvolvimento sustentável. Fazem um chamado para que o debate global sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável não ignore os grandes desafios do contexto econômico dos países da América Latina e sua forma de inserção no sistema econômico internacional. Por outro lado, assim como os conceitos de economia verde no contexto das Nações Unidas e de crescimento verde no contexto da OCDE surgiram em grande medida como uma reação à crise que tem seu ápice em 2008, Sunkel voltava a sugerir que a crise era uma oportunidade para melhorar a relação entre economia e ambiente.

O artigo de 1985 descreve os efeitos da crise sobre o meio ambiente e as instituições ambientais, aspecto que teria sido em grande medida negligenciado pela Comissão Brundtland até aquele momento (Sunkel, 1985). A crise teria atingido as instituições ambientais em uma situação de indefinição e debilidade. As restrições orçamentárias derivadas da crise e um enfoque econômico e financeiro de curto prazo geravam um enfraquecimento das já poucas e fracas instituições ambientais que haviam surgido desde a Conferência de Estocolmo. Além disso, a pressão por gerar divisas para cobrir o serviço da dívida e as consequentes políticas de ajustamento aumentavam os níveis de pobreza e contribuía, assim, para agravar problemas de sobre-exploração das terras e recursos naturais, assim como migração das áreas rurais para a cidade e um aumento da pobreza urbana. Nas cidades, expandiam-se as moradias e atividades informais. Na contramão do desenvolvimento sustentável, a pressão por gerar divisas privilegiava as atividades cujos resultados eram visíveis a curto prazo, em detrimento de investimentos de longo prazo (na proteção ambiental, entre outros).

Da mesma forma, numa compilação sobre perspectivas latino-americanas sobre o relatório Brundtland, Sunkel (1990) volta a mostrar como a crise da dívida, a deterioração dos termos de troca e as condicionalidades do financiamento internacional induziram – ou melhor, ajudaram a perpetuar – a despeito do que se promovia internacionalmente, a primazia do curto prazo. A crise reduziu a capacidade do Estado de investir e atender às necessidades básicas da população (saúde, educação). Eram privilegiados os investimentos que conduziram a maiores exportações, que por sua vez gerariam recursos que seriam canalizados para o pagamento da dívida. Os recursos alocados à proteção ambiental, cujos resultados não eram tangíveis ou se materializariam apenas no longo prazo, escasseavam.

No entanto, assim como a crise do petróleo no início dos anos 70, a crise da dívida também se apresentava como uma oportunidade de mudar o estilo de crescimento econômico e compatibilizar desenvolvimento e meio ambiente. De forma parecida aos primeiros documentos sobre economia verde durante os esforços de reativação da economia mundial em 2008, Sunkel, em 1985,

Economia verde na  
América Latina:  
as origens do debate  
nos trabalhos da CEPAL

Márcia Tavares

voltava a propor uma visão da crise – uma nova crise – como oportunidade de mudança de rumos:

*“É possível encarar o assunto dos recursos ambientais, os recursos dados pela natureza e os construídos, como uma maneira de estabelecer a ligação entre as políticas econômicas a curto prazo e a necessidade de políticas de desenvolvimento a médio e longo prazo. Ou seja, o que eu estou sugerindo é que encaremos a crise como uma oportunidade. Uma oportunidade para a mobilização de recursos de tal forma que propicie uma mudança no estilo de crescimento, tendo em vista a satisfação das necessidades essenciais da população e a instauração de um processo de desenvolvimento sustentável, ou “consciente”.*

O artigo defendia a necessidade de uma política que, contrariamente ao reajuste recessivo, fosse expansionista, embora seletiva; relacionasse políticas macroeconômicas com meio ambiente; e incluísse políticas específicas para temas sociais, para pequenas e médias empresas e para o desenvolvimento industrial. Advoga também por uma maior valorização dos recursos ambientais e naturais para a satisfação das necessidades presentes e futuras, o que permitiria influir em como os setores produtivos, determinantes na definição dos padrões de desenvolvimento, vêem o meio ambiente. Os rumos tomados nos anos 90 foram outros.

#### 4. TRANSFORMAÇÃO PRODUTIVA, EQUIDADE E MEIO AMBIENTE, 1991

A questão da transformação produtiva foi um eixo central do trabalho da CEPAL durante boa parte dos anos 1990. Construindo sobre a base teórica desenvolvida desde o final dos anos 40, em 1990 a CEPAL propôs a “transformação produtiva com equidade” como prioridade regional para a década que começava (CEPAL, 1990, 2008; Bielschowsky, 1998). Propunha a transformação produtiva sustentada em uma incorporação deliberada e sistemática do progresso técnico e aumento da produtividade como fatores da necessária competitividade internacional autêntica<sup>8</sup>. Enfatizava o caráter sistêmico da competitividade e os vínculos entre empresas, sistema educativo, infraestrutura tecnológica, energética e de transportes, relações entre empregados e empregadores, o aparato institucional público e privado e o sistema financeiro. Argumentava que um clima macroeconômico apropriado e estável e uma política de preços corretos, embora necessários, não eram suficientes para deflagrar a transformação produtiva. A gestão macroeconômica deveria ser combinada com políticas setoriais, que pudessem induzir à transformação produtiva. Era necessário assegurar vínculos entre diferentes setores (explo-

8. Conceito construído em oposição à competitividade espúria, baseada em degradação dos recursos naturais e baixa valorização dos recursos humanos.

Economia verde na  
América Latina:  
as origens do debate  
nos trabalhos da CEPAL

*Márcia Tavares*

ração de matérias-primas, indústria, serviços) de maneira a gerar uma homogeneização progressiva dos níveis de produtividade. Equidade, democracia e sustentabilidade ambiental eram vistos como fatores chave de um processo de transformação produtiva.

É nesse contexto que se prepara o documento da CEPAL para apoiar a preparação regional para a Rio 92: “O desenvolvimento sustentável: transformação produtiva, equidade e meio ambiente” (CEPAL, 1991). O documento trata de vários temas relacionados ao desenvolvimento sustentável na região e em relação à transformação produtiva, com base nos resultados de um estudo dedicado especificamente ao tema (CEPAL/ONUDI, 1991).

Este último mostra que os enfoques tradicionais sobre desenvolvimento produtivo por um lado e ecologia por outro privilegiam objetivos diferentes e aparentemente irreconciliáveis: crescimento e competitividade internacional em contraposição à equidade e à sustentabilidade ambiental. O vínculo que faria convergir os objetivos seria a incorporação e a difusão do progresso técnico (CEPAL/ONUDI, 1991). A dependência das economias da América Latina das atividades de extração de recursos naturais era vista como preocupante, não só por causa dos problemas ambientais relacionados, mas também por que a maneira em que se organizavam essas indústrias não conduzia a sair do “encapsulamento” setorial, isto é, da falta de vínculos entre os diferentes setores (primário, secundário, terciário). A experiência latino-americana contrastava com a de países da OCDE cujas economias estavam, também, baseadas em recursos naturais, mas cujo desenvolvimento industrial tinha ocorrido em grande parte por meio da transformação desses recursos, em um contexto que tornou possível uma ampla gama de inovações tecnológicas.

Superar o “encapsulamento” setorial requeria políticas fortes e articuladas que, no entanto, não foram colocadas em prática na medida necessária ao longo dos anos 90. Numa avaliação em 2008, mostrou-se que, apesar de uma maior diversificação exportadora e de suas economias terem se beneficiado do aumento dos preços das matérias-primas, a região não tinha conseguido reduzir a dependência de exportações tradicionais, nem incorporar maior conhecimento e valor agregado às atividades e cadeias produtivas. O aumento das exportações manufatureiras não havia se traduzido em um processo de ascensão a atividades de maior valor agregado, difusoras de tecnologia ou geradoras de capacidades tecnológicas. A região tampouco havia conseguido estabelecer-se de maneira competitiva nos mercados de serviços de exportação. Os esforços de inovação continuavam escassos, especialmente se comparados a competidores asiáticos (CEPAL, 2008).

Nos debates sobre economia verde, fala-se no desenvolvimento de novos setores “verdes” como forma de dar impulso às economias, como novo paradigma tecnológico. É importante, ao se definir que instrumentos serão adotados nacional e internacionalmente, considerar que o desafio da transformação

Economia verde na  
América Latina:  
as origens do debate  
nos trabalhos da CEPAL

Márcia Tavares

produtiva está presente na região há décadas. Conseguir aproveitar a economia verde como motor de expansão econômica requererá esforços de grande magnitude em termos de políticas de educação, inovação e desenvolvimento produtivo, que não podem ser gestados nem implementados unicamente pelos órgãos governamentais relacionados ao meio ambiente.

## 5. PONTOS PARA REFLEXÃO

Entre as questões que esse conjunto de documentos levanta para o debate sobre economia verde, as seguintes merecem destaque por sua importância e seu vínculo com o segundo tema da Rio+20, o marco institucional para o desenvolvimento sustentável.

Em seu conjunto, os trabalhos mencionados recordam que é profunda e complexa a relação entre os problemas ambientais, sociais e econômicos da América Latina. A reflexão sobre como mudar essas relações e solucionar os grandes problemas ambientais da região, que afetam desproporcionalmente os mais pobres, precisa considerar essas raízes. Nesse sentido, estratégias de economia verde tenderão a ser insuficientes se forem gestadas e implementadas unicamente pelas entidades – nos governos, na sociedade civil, nas empresas e suas entidades representativas – que lidam com meio ambiente como área de especialização.

Em segundo lugar, lidos com o benefício da retrospectiva, os documentos ressaltam a importância de identificar e remover as barreiras à mudança. Já em 1971 eram sugeridas soluções que continuam nos debates internacionais, mas que são implementadas apenas marginalmente, como, por exemplo, a adoção da lógica do ciclo de vida para os produtos.<sup>9</sup> Duas ideias que se encontram na origem da projeção internacional do conceito de economia verde – a de transformar crise em oportunidade para redirecionar o desenvolvimento no sentido de uma maior sustentabilidade e a de fazer com que o cuidado ambiental seja fonte de oportunidades econômicas – também já haviam surgido em 1980 (Sunkel, 1980), se não antes. Por que essas ideias – das quais a CEPAL era apenas um pequeno expoente – não tiveram consequências práticas? Sabe-se que há barreiras tecnológicas, empresariais, jurídicas, de informação, de valoração do capital natural, institucionais, entre outras. Existe uma inércia derivada de investimentos feitos sob um paradigma que não atribuía valor ao meio ambiente: investimentos em tecnologia, em fontes de energia, sistemas fiscais, plantas industriais, modelos empresariais, métodos de calcular o custo-benefício de projetos, mandatos de instituições públicas. Para assegurar-se de que a economia verde – qualquer que venha a ser o conceito preciso adotado internacionalmente ou por cada país – vá além de um conjunto de declarações

9. Além dos debates sobre economia verde, vejam-se os relatórios da 18ª e 19ª sessões da Comissão de Desenvolvimento Sustentável, particularmente no que se refere ao tema do consumo e da produção sustentáveis.

## ECONOMIA VERDE

## Desafios e oportunidades

Economia verde na América Latina: as origens do debate nos trabalhos da CEPAL

Márcia Tavares

bem intencionadas, será necessário superar essas barreiras de forma articulada entre instituições e atores em diferentes esferas.

Por outro lado, como mostra a experiência dos anos 80, se não houver instituições fortes e permanentes que assegurem que entre uma opção e outra se privilegie o sustentável, os avanços se anularão em momentos de crise nos quais se tenha que optar entre objetivos.

Finalmente, a economia verde tem sido mencionada como uma oportunidade para um novo ciclo tecnológico e de inovação. Poderia significar, para os países da América Latina, a entrada em novos mercados e uma nova oportunidade de participar em setores de mais alto valor agregado, difusores de tecnologia, em alguns casos vinculados aos setores de recursos naturais que predominam nas economias da região. Ao considerar esse argumento, é importante ter em conta a experiência da região com a transformação produtiva – tratada acima em relação aos documentos do início dos anos 90 – e a lição que dela se extrai: para aproveitar oportunidades como essa são necessárias políticas ativas, com claros objetivos estratégicos. Isso inclui uma combinação articulada de política educacional, industrial, de ciência e tecnologia, entre outras. Requer uma opção clara por essa via por parte de um conjunto relevante e articulado de instituições públicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bielschowsky, R. (1998). Cincuenta años del pensamiento de La CEPAL: una reseña. In CEPAL, *Cincuenta años de pensamiento en la CEPAL: Texto Seleccionados*. México: CEPAL/Fondo de Cultura Económica.
- Bielschowsky, R. (2009). Sesenta años de la CEPAL: estructuralismo y neoestructuralismo. In *Revista de la CEPAL*, n. 97. Abril, 173-194.
- CEPAL (1971). *El medio ambiente humano y el desarrollo económico en América Latina*. Seminario Regional Latinoamericano sobre los Problemas del Medio Ambiente Humano y Desarrollo, ST/ECLA/Conf.40/L.2, 25 de agosto, Santiago do Chile.
- CEPAL (1990). *Transformación productiva con equidad: la tarea prioritaria del desarrollo en América Latina y el Caribe en los años noventa* (LC/G.1601-P). Santiago do Chile: Publicação das Nações Unidas.
- CEPAL (1991). *El desarrollo sustentable: transformación productiva, equidad y medio ambiente* (LC./G.1648(CONF.80/2)/Rev.1.). Santiago do Chile: Publicação das Nações Unidas.
- CEPAL (2008). *La transformación productiva 20 años después: viejos problemas, nuevas oportunidades* (LC/G.2367(SES.32/3). Santiago do Chile.
- CEPAL (2010). *La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir* (LC/G.2432(SES.33/3). Santiago do Chile: Publicação das Nações Unidas.
- CEPAL/ONUDI (1991). *Tecnología, competitividad y sustentabilidad* (LC/L/608). Santiago do Chile: Publicação das Nações Unidas.
- Gligo, N. (2006). *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina, un cuarto de siglo después*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo, n. 126, maio. CEPAL.
- OCDE (2010). *Interim report of the green growth strategy: implementing our commitment for a sustainable future*. Paris: OCDE.
- Pinto, A. (1970[2000]). Natureza e implicações da heterogeneidade estrutural da América Latina. In Bielschowsky, R. (org.), *Cinquenta anos de pensamento da CEPAL*. Rio de Janeiro e São Paulo: ed. Record, CEPAL, Cofecon, vol.2.

## ECONOMIA VERDE

**Desafios e  
oportunidades**

Economía verde na  
América Latina:  
as origens do debate  
nos trabalhos da CEPAL

Márcia Tavares

Prebisch, R. (1980). Biósfera y desarrollo. In Sunkel, O. e Gligo, N. (compiladores), *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*. México: Fondo de Cultura Económica.

Sunkel, O. (1980). Introducción: la interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente en la América Latina. In Sunkel, O. e Gligo, N. (compiladores), *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*. México: Fondo de Cultura Económica.

Sunkel, O. (1985). Dívida, desenvolvimento e meio-ambiente. *Espaços & Debates – Revista de Estudos Regionais e Urbanos*, ano V, no. 16.

Sunkel, O. (1990). El difícil contexto internacional para un desarrollo sustentable. In Maihold, Günther e Victor L. Urquidi (compiladores), *Dialogo con nuestro futuro comun: perspectivas latinoamericanas del Informe Brundtland*. México: Fundación Friedrich Ebert- Editorial Nueva Sociedad.

# O papel do crescimento inclusivo para a economia verde nos países em desenvolvimento

CLÓVIS ZAPATA<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

A proposição de que caminhamos rapidamente para um mundo onde emissões antrópicas de gases causadores do efeito estufa modificarão perigosamente o clima global já é consensualmente aceita. Pode-se perguntar, no entanto, qual o impacto econômico de medidas necessárias para atingir reduções no nível de emissões e de degradação ambiental capazes de minimizar tais efeitos. Economistas ambientais concordam que políticas públicas baseadas em instrumentos de incentivo econômico podem aliviar os efeitos causados pelas mudanças climáticas a um custo aceitável.

De acordo com o relatório “Rumo a uma economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza”, divulgado pelo PNUMA em 2011, uma economia verde é, em termos práticos, aquela cujo crescimento em renda e em emprego é incitado por investimentos públicos e privados que reduzem emissões de carbono e poluição, melhoram a eficiência no uso de recursos naturais e energéticos e evitam perda de biodiversidade e de serviços ecossistêmicos. Esses investimentos devem ser catalizados e apoiados por gasto público direcionado, reformas das políticas e mudanças na regulação. Esse caminho de desenvolvimento deve manter, melhorar e, quando necessário, reconstruir o capital natural como um ativo econômico crítico e uma fonte de benefícios públicos, especialmente para pessoas pobres cujas sobrevivência e segurança dependem fortemente da natureza. A ideia que permeia o conceito de economia verde baseia-se na premissa de que políticas públicas aliadas a modificações em setores chave podem conduzir economias nacionais, sem mudanças drásticas nos padrões de consumo, a níveis admissíveis de degradação ambiental.

Apesar da possibilidade teórica, o desafio é tremendo no campo prático para economias em desenvolvimento, já que os planejadores de políticas públicas

---

1. Pesquisador sênior do *International Policy Centre for Inclusive Growth* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (IPC-IG/UNDP) e professor da Universidade de Brasília.

O papel do crescimento  
inclusivo para a  
economia verde  
nos países em  
desenvolvimento

*Clóvis Zapata*

devem associar o desenvolvimento econômico a outras áreas, como a elevação do padrão de consumo das camadas mais pobres da população. Gunningham *et al.* (2003) aponta, nesse sentido, para a necessidade da combinação de dimensões econômicas, sociais, ambientais e políticas no desenho tanto de instrumento de incentivo econômico como de medidas de comando e controle de cunho ambiental, fundamentais para que economias em desenvolvimento possam ingressar na economia verde.

## A ECONOMIA VERDE

A economia verde pode ser definida como um paradigma que proporciona a redução dos atuais riscos ambientais e das limitações ecológicas aliada a um aumento do bem-estar humano e da equidade social (UNEP, 2011). Nesse sentido, a premissa está intimamente relacionada ao conceito de crescimento inclusivo, que propõe a melhoria da qualidade de vida de todos aqueles que vivem em uma economia e tem importância fundamental para países em desenvolvimento.

Para que uma economia possa passar do modelo atual para o desejável verde, investimentos em áreas estratégicas de capital natural que minimizem riscos ambientais são fundamentais. Apesar de o tema ter sido apresentado por diversas literaturas acadêmicas, recentemente os governos começam a tomar medidas mais contundentes na direção da tradução do conceito de economia verde em ações práticas que efetivamente possam modificar o sistema econômico.

Vale ressaltar o papel desempenhado por organismos internacionais, como as Nações Unidas, que proporcionam um fórum de debate permanente sobre o tema, disseminando casos exitosos de países desenvolvidos e em desenvolvimento e apresentando propostas inovadoras de política. Por intermédio do PNUMA, a Iniciativa Verde foi lançada em 2009 dentro das nove *UN-Wide Joint Crisis Initiatives*, que contam com a participação de 21 agências da ONU, incluindo as instituições de Bretton Woods.

A contribuição também é realizada no campo de propostas de políticas públicas. Recentemente, o PNUMA lançou um relatório no qual defende de forma geral que investimentos equivalentes a 2% do PIB global por ano (cerca de US\$ 1,3 trilhão) até 2050 fomentariam o desenvolvimento e a transição de 11 setores chaves para uma economia verde (UNEP, 2011). São eles: 1- agricultura, 2- construções, 3- energia renovável, 4- silvicultura, 5- indústria de manufatura, 6- recursos pesqueiros, 7- turismo, 8- transporte, 9- recursos hídricos, 10- manejo de resíduos sólidos e 11- cidades.

De acordo com a tese defendida, investimentos aliados a reformas políticas devem fomentar a transformação nesses setores, que estariam em melhor posição competitiva no longo prazo. A reconfiguração da economia de forma



O papel do crescimento  
inclusivo para a  
economia verde  
nos países em  
desenvolvimento

Clóvis Zapata

sustentável pode conduzir à eco-eficiência, que propõe utilizar de forma mais eficiente os recursos naturais escassos e apresenta inúmeros benefícios no campo social, como a geração de empregos nesses setores, também denominados empregos verdes. Do ponto de vista social, tal processo pode levar países, em especial os emergentes, a situações onde o crescimento da economia verde fomenta o desejável crescimento inclusivo. O fomento e o desenvolvimento desses setores-chaves podem auxiliar na redução da pobreza e na minimização de discrepâncias de renda. Para tanto, o catálogo de opções é bastante diverso, incluindo a geração direta de empregos verdes, aumento do acesso a produtos e serviços ambientais em comunidades carentes, a estruturação de estratégias específicas de transferências de renda condicionais, subsídios diretos a setores industriais determinados e a reestruturação da política nacional de compras públicas.

Muitos países em desenvolvimento já incorporaram, pelo menos em determinados setores, conceitos de desenvolvimento sustentável, aliando várias áreas de interesse como crescimento econômico pró-pobre e pró-emprego. Nesse sentido, um aspecto fundamental para países em desenvolvimento é que a inserção na economia verde pode ser realizada aliando-se dimensões que antes eram percebidas como antagônicas.

De acordo com Gunningham *et al.*, (2003), as dimensões ambiental, social, econômica e política devem ser levadas em conta no desenho de políticas públicas capazes de modificar o desempenho ambiental de setores industriais. A análise do modelo de licenças de operação indica a relevância da interação entre essas dimensões como ponto primordial de influência sobre o desempenho ambiental agregado de setores industriais da economia. Sendo assim, as diversas dimensões devem ser levadas em conta por países interessados em fomentar setores específicos da economia.

Esse entendimento holístico vai além das interpretações fornecidas por autores de estratégia corporativa como Porter e Van der Lind (1995) e Hart (1997), que foram pioneiros na ideia de que o setor privado pode se beneficiar em termos competitivos da regulamentação ambiental. Tais conceitos foram posteriormente modificados por Reinhardt (2000) e Orsato (2009), que indicam as condições pelas quais tais ganhos seriam realizados. Apesar da grande utilidade de tal literatura poucos setores industriais despertaram efetivamente para os novos campos da economia verde, especialmente em países em desenvolvimento. Nesse sentido, o papel que governos e organismos internacionais devem desempenhar na promoção da agenda de desenvolvimento da economia verde é primordial, já que a combinação de incentivos fiscais e regulamentações pode acelerar o processo de mudanças por meio de inovações tecnológicas e criação de mercados verdes. Caso deixadas ao sabor exclusivo do setor privado, como tem ocorrido, as economias mostrar-se-iam incapazes de ingressar efetivamente em uma economia verde.

É importante notar que as dimensões social, econômica, política e ambiental têm tempos e janelas de oportunidade diferentes e devem ser apropriadamente levadas em consideração para compreender as soluções possíveis em economias em desenvolvimento. Apesar de haver potenciais sinergias e fortes interações entre essas dimensões, não se pode supor que as dinâmicas e as respostas de cada uma delas serão idênticas. Cada país enfrenta o desafio de encontrar soluções que fomentem o crescimento econômico de forma ambientalmente sustentável, socialmente inclusiva e politicamente factível, em contextos únicos.

### A COMPLEMENTARIDADE ENTRE AS DIMENSÕES SOCIAL E AMBIENTAL

Em termos de política pública, as dimensões econômicas e sociais têm tido a maior atenção de países em desenvolvimento. Apesar de que o desenvolvimento de políticas sociais deve estar aliado ao desenvolvimento da economia verde, a evolução verificada no campo do desenho de programas de cunho social não foi acompanhada de preocupações ambientais. No campo social, o Brasil e outros países em desenvolvimento recentemente adotaram uma série de estratégias de proteção social inovadoras para elevar o padrão de vida dos mais pobres. O Brasil, por exemplo, implantou o programa Bolsa Família, e o México, o Oportunidades. Tais programas têm gerado benefícios significativos no combate à pobreza, elevando o padrão de vida da população em determinadas áreas e garantindo benefícios no campo da educação e da saúde.

Entretanto, a interação entre políticas de cunho social e ambiental ainda carece de um debate mais robusto. Uma das opções apresentadas por alguns países é o pagamento por serviços ambientais, que utiliza instrumentos de transferência de renda condicional para proprietários rurais que preservam parte de sua área, como o fez a Costa Rica. Tais programas têm gerado efeitos positivos, mas ainda não foram amplamente adotados em outros países. No Brasil, por exemplo, apesar do sucesso do programa Bolsa Família, o país não foi capaz de introduzir um programa de pagamento por serviços ambientais.

É importante ressaltar que a geração de empregos verdes por meio dos setores apontados pelo UNEP (2011) é essencialmente distinta, pois se baseia na crença de que o próprio mercado com apoio do setor público seria capaz de gerar tais vagas. Os programas de transferência de renda condicional tratam de uma questão distinta, pois são mais bem talhados para eliminar distorções relativas à pobreza extrema e para famílias em áreas onde exista grande necessidade de recursos financeiros. Empregos verdes encontram-se em elos superiores e substituiriam os empregos existentes nos moldes atuais.

Utilizando o modelo de licença de operação de Gunningham *et al.* (2003), pode-se notar que a interação entre as licenças social, ambiental, econômica e

O papel do crescimento  
inclusivo para a  
economia verde  
nos países em  
desenvolvimento

Clóvis Zapata

política é complexa e deve ser compreendida caso a caso. De forma bastante simples, os programas de transferência de renda condicional podem ser vistos como indutores de uma resposta não trivial e nos remetem a questões relacionadas às dimensões da política pública, citadas anteriormente. Tais programas servem para solucionar questões de pobreza, mas ainda não materializaram estratégias de saída e muito menos questões ambientais.

Existem, no entanto, políticas de produção inclusiva, que podem ser desenhadas para atender às necessidades ambientais e fomentar setores chaves da economia verde.

### O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E A INCLUSÃO PRODUTIVA: O CASO DO PROGRAMA BRASILEIRO DE BIODIESEL

Além de estratégias de cunho social, o desenvolvimento da economia verde necessita de políticas estruturadas de fomento, que gerem empregos e insiram populações marginais em cadeias produtivas de alto valor agregado. As estratégias sociais podem servir como complemento para tratar de aspectos sociais pontuais de redução da pobreza, mas como fontes de desenvolvimento e inovação 'verde'. Sendo assim, a combinação de políticas macro-econômicas expansionistas capazes de gerar emprego e renda, aliadas a estruturas nacionais fomentadoras do desenvolvimento industrial, é fundamental. Esta seção fará uma breve análise dessas questões a partir do caso do Programa Brasileiro de Biodiesel.

Uma área de grande interesse é o desenvolvimento de energia renovável aplicada a transporte. O Brasil é internacionalmente reconhecido como um dos líderes na área de pesquisa e desenvolvimento de biocombustíveis para a indústria automobilística. Nesse contexto, o Programa Brasileiro de Biodiesel fornece elementos importantes para o debate, já que trata de áreas de transporte sustentável e energia renovável, além de apresentar estrutura de política para lidar com a dimensão social.

O Programa Brasileiro de Biodiesel visa a estruturar a cadeia produtiva do produto e incorporar pequenos agricultores familiares na produção de matérias-primas para a produção de biodiesel. O programa foi desenhado para que pequenos agricultores pudessem contribuir com uma série de fontes vegetais como soja, mamona, girassol, dendê e algodão. Apesar do grande conhecimento que o Brasil detém na área, a inserção de pequenos agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel foi decepcionante, por inúmeros problemas relativos ao desenho e implementação do programa (Zapata *et al.*, 2010).

Em 2010, o governo, percebendo a necessidade de redirecionar o programa para aumentar a participação de pequenos agricultores, remodelou a estrutura do programa, colocando a Petrobrás Biocombustíveis como principal ator. Os

O papel do crescimento inclusivo para a economia verde nos países em desenvolvimento

*Clóvis Zapata*

resultados positivos já começam a ser notados, mas não existem estatísticas consolidadas para verificar a efetiva inserção de pequenos agricultores na cadeia produtiva do biodiesel.

O Programa Brasileiro de Biodiesel demonstra como a implementação de programas que procuram reduzir a pobreza por meio da inserção produtiva de pequenos agricultores familiares é complexa, mas factível. Lições podem ser extraídas e aplicadas em outros países que desejam seguir caminhos semelhantes. Apesar do esforço empregado em aliar as dimensões ambientais e sociais, o Brasil dá passos tímidos no desenvolvimento de tecnologias e estratégias de inovação radical, como o hidrogênio e veículos elétricos ou híbridos. A estratégia de transporte baseia-se em modificações incrementais em motores de combustão interna e tem efeitos ambientais marginais (Zapata e Nieuwenhuis, 2010).

## O DEBATE SUL-SUL

Além da importância central das dimensões social e ambiental no desenvolvimento da economia verde para países em desenvolvimento, a dimensão política também é muito importante. Grupos de interesse podem influenciar governos e a sociedade a tomar medidas que geram mudanças profundas em determinados campos da economia e que vão ao encontro do fortalecimento de elementos constituintes da economia verde. Sendo assim, a inserção de organismos internacionais tem um papel que vai além da sugestão direta de caminhos, mas apresenta oportunidades factíveis para que a dimensão política possa ser moldada de acordo com os interesses da sociedade geral e não somente de grupos de interesse específicos. O sistema Nações Unidas, por exemplo, tem conseguido resultados bastante significativos na esfera política por meio da promoção de fóruns internacionais de discussão.

As experiências de produção inclusiva rural e urbana que fomentam o desenvolvimento de setores específicos para o desenvolvimento da economia verde devem ser mais bem estudadas e compartilhadas entre países com características semelhantes. No campo de políticas de inclusão produtiva ou transferências de renda condicional, é fundamental a troca de experiências entre países do Sul. Nesse contexto, é importante ressaltar o esforço realizado no âmbito dos países do IBSA (Índia, Brasil e África do Sul) e dos BRICs (Brasil, Rússia, Índia e China) pelo IPC-IG, que tem atuado como indutor do debate e troca de experiências em fóruns específicos desses dois grupos.

## CONCLUSÃO

A economia verde ainda é um conceito bastante amplo e que deve ser melhor traduzido por medidas que modifiquem a atual estrutura de economias nacionais. A discussão do desenvolvimento de setores chaves, conforme propostos

O papel do crescimento  
inclusivo para a  
economia verde  
nos países em  
desenvolvimento

Clóvis Zapata

pelo PNUMA, baseia-se na premissa de que modificações incrementais em alguns setores seriam suficientes para conduzir a humanidade em direção à sustentabilidade. As demandas dos países em desenvolvimento são prementes, pois, além da dimensão ambiental, existe a necessidade de atender à dimensão social. Nesse sentido, o conceito de crescimento inclusivo é fundamental no desenvolvimento de políticas públicas que fomentem a transição para uma economia verde.

Em termos gerais, o discurso de organismos internacionais e de muitos países é substancialmente otimista, pois dissemina casos exitosos em determinadas áreas. Entretanto, é importante notar que a replicabilidade de tais experiências é bastante limitada, já que cada setor estratégico está inserido em condicionalidades locais particulares, como dimensões sociais, ambientais, econômicas e políticas específicas.

O esforço empregado pelas Nações Unidas e outros organismos internacionais é primordial, mas é ainda incipiente na área da economia verde. O setor privado deve desempenhar um papel preponderante nesse contexto. Deve-se lembrar, no entanto, que o consenso entre economistas ambientais se desfaz no que se refere ao tempo necessário para que tais transformações sejam materializadas. Um processo de mudança profunda na produção e consumo, baseado em inovações radicais, não está em pauta, já que seriam necessários investimentos muito mais contundentes do que aqueles defendidos em diversos cenários analisados. Nesse sentido, questiona-se se o atual debate carrega o senso de urgência para que os resultados possam ser atingidos no tempo necessário.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gunningham, N., Kagan, R. e Thornton, D. (2003). *Shades of green: business, regulation, and environment*. Palo Alto: Stanford University Press.
- Hart, S. (1997). Beyond greening: strategies for a sustainable world. *Harvard Business Review*, 75(1), 66–76.
- Orsato, R. (2009). *Sustainability strategies*. Nova York: Palgrave MacMillan e INSEAD Business Press.
- Porter, M. e Van der Linde, C. (1995). Towards a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
- Reinhardt, F. (2000). *Down to earth, applying business principles to environmental management*. Cambridge: Harvard Business School Press.
- UNEP (2011). *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication*. Disponível em: <[www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy)>.
- Zapata, C. e Nieuwenhuis, P. (2010). Exploring innovation in the automotive industry: new technologies for cleaner cars. *Journal of Cleaner Production*, 18(1), 14-20.
- Zapata, C., Vazquez-Brust, D. e Plaza-Úbeda, J. (2010). *Productive inclusion of small-holder farmers in Brazil's biodiesel value chain: programme design, institutional incentives and stakeholder constraints*. International Policy Centre for Inclusive Growth Working paper 73.

# O Brasil e a economia verde: um panorama

FRANCISCO GAETANI<sup>1</sup>

ERNANI KUHN<sup>2</sup>

RENATO ROSENBERG<sup>3</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

Quando se procura conhecer a situação do Brasil rumo a uma economia verde (EV) e suas perspectivas, surgem algumas questões cruciais. Quais os principais avanços já realizados em relação à EV? Como o Brasil se situa em relação aos outros países? Quais os principais desafios a enfrentar? Essas são questões amplas, contemporâneas e estreitamente relacionadas às discussões sobre os impactos das mudanças climáticas e a novas formulações na esfera da teoria econômica.

Segundo o documento *“Green Economy: synthesis for policy makers”*, elaborado pelo PNUMA em 2011, economia verde pode ser definida como aquela que resulta na melhoria do bem-estar humano e na equidade social, enquanto reduz significativamente os riscos ambientais e as escassezes ecológicas. Em outras palavras, EV pode ser pensada como aquela que é de baixo carbono, eficiente na utilização de recursos e socialmente inclusiva.

O esforço de reestruturação produtiva rumo a uma economia mais verde faz parte do programa de governo tanto dos países desenvolvidos como dos emergentes. O desenvolvimento de novos mercados pautados por fontes de energia mais limpa, arranjos sustentáveis de atividade econômica e inclusão social econômica é o debate dominante da segunda metade do século 20, embora a crise financeira de 2008 e a efervescência democrática no mundo árabe tenham recolocado em pauta o regressivo cenário do crescimento predatório.

## 2. O BRASIL COMO POTÊNCIA ENERGÉTICA AMBIENTAL

Para analisar as potencialidades da EV no Brasil, é fundamental também compreender o papel de destaque do país em relação às suas privilegiadas condições ambientais, com vasta disponibilidade de recursos naturais. Seu território apresenta a segunda maior área de floresta do planeta, a qual ocupa cerca de 4,8 milhões de quilômetros quadrados; o que representa 56% de seu

1. Secretário-executivo do Ministério do Meio Ambiente.

2. Diretor de Programa do Ministério do Meio Ambiente.

3. Assessor Técnico do Ministério do Meio Ambiente.

**Desafios e oportunidades**

O Brasil e a economia verde: um panorama

*Francisco Gaetani  
Ernani Kuhn  
Renato Rosenberg*

território e 10% da área mundial de florestas (Governo Federal, 2008). Além dessa grande dimensão, suas matas são bastante diversificadas, pois o país detém a floresta amazônica, as florestas de araucárias, as florestas estacionais, as florestas tropicais atlânticas, a Caatinga, as campinaranas e o Cerrado, que o tornam o país com a maior biodiversidade do globo – os outros dois com características próximas são a Indonésia e o Congo.

Em termos de recursos hídricos, o Brasil também apresenta indicadores de relevância global: dispõe de aproximadamente 12% da disponibilidade hídrica superficial do planeta, conforme a ANA, para o que a região amazônica contribui com quase 75% (MMA, 2010). Além da riqueza genética, derivada da biodiversidade do país, cabe o registro também de um invejável patrimônio de recursos naturais – em volume de jazidas e heterogeneidade de recursos – comparável apenas ao da Rússia, dos Estados Unidos, do Canadá e da Austrália.

O Brasil vem desenvolvendo uma série de instrumentos institucionais, econômicos e tecnológicos destinados a preservar e a utilizar de maneira mais racional e sustentável esses recursos. Esse esforço é recente, embora tenha ganhado impulso nos últimos 25 anos. O desafio hoje é tirar proveito do esforço acumulado em prol da preservação ambiental e do desenvolvimento socioeconômico, de modo a se aproveitar a janela de oportunidade global que está se abrindo pelo e para o Brasil.

Um exemplo de iniciativa de destaque é o histórico brasileiro de utilização do álcool combustível, agora comumente conhecido também como etanol. As pesquisas para utilizar o álcool derivado da cana-de-açúcar em motores de automóveis se iniciaram na década de 1920 (Magalhães e Scharzman, 1981). Já na década de 1930, foi promulgado o Decreto nº 19.717, de 20 de fevereiro de 1931, tornando obrigatória a adição do álcool à gasolina. A primeira crise do petróleo em 1973 levou a um estrangulamento energético no país. Por meio do Programa Nacional do Álcool (Pró-Álcool), o Brasil foi mobilizado para produzir o álcool destinado à mistura com a gasolina em um primeiro momento e, posteriormente, para ser utilizado diretamente como combustível em larga escala, colocando o Brasil em uma posição distinta em relação ao mundo. Nos últimos anos, os chamados carros flex (bicombustíveis) já alcançaram participação relevante na frota de veículos vendidos no país, mudando significativamente o perfil do consumo de combustíveis, ao consolidar a possibilidade do uso de etanol em substituição à gasolina e ao afetar as características de demanda desse mercado, onde consumidores passaram a ter opção de escolha.

Tais iniciativas não tiveram como objetivo a proteção do meio ambiente. Hoje, por outro lado, têm importância significativa na estratégia brasileira de realizar uma transição para uma economia verde. No caso do álcool, esse combustível tem um balanço de emissões de gases do efeito estufa muito menor que seu principal concorrente, a gasolina.

O Brasil e a  
economia verde:  
um panorama

*Francisco Gaetani  
Ernani Kuhn  
Renato Rosenberg*

Segundo o MME, em função de seu uso, entre 1970 e 2007, deixou-se de consumir 854 milhões de barris equivalentes de petróleo, evitando, dessa forma, a descarga de 800 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera (MME, 2008). Agregam-se a isso os benefícios para a saúde pública devido à redução de emissões de poluentes atmosféricos. O aumento da produtividade agrícola e industrial do setor alcooleiro, fruto de intensos trabalhos de pesquisa e desenvolvimento, em determinada medida colaborou para a redução da pressão sobre as florestas a serem convertidas para a agricultura. A despeito do aumento da produtividade, com a elevação recente da demanda, a adoção de medidas mitigadoras tornou-se imprescindível para preservar áreas com importante capital ambiental.

Além do progresso tecnológico, houve uma série de medidas de caráter institucional para que o Brasil pudesse tornar concreto seu enorme potencial de gerar benefícios ambientais. Dentre eles destacam-se, historicamente, a criação do Código Florestal (1965) e da Política Nacional de Meio Ambiente (1981). Mais recentemente, foi promulgado um decreto presidencial aprovando o Zoneamento Agroecológico da Cana-de-Açúcar (ZAE Cana), no qual foi proibido o plantio da espécie em áreas ambientalmente sensíveis, como remanescentes florestais, dunas, mangues e em biomas e bacias hidrográficas estratégicas, mais especificamente, a Amazônia, o Pantanal e a bacia do Alto Paraguai. Foram estabelecidas também normas de incentivo à colheita mecânica, de forma a inibir a queima da palha da cana-de-açúcar.

Estes são alguns exemplos da EV no Brasil: desenvolver instrumentos econômicos, tecnológicos e institucionais para aproveitar de forma eficiente as excelentes condições naturais de que o país dispõe e fazer com que os benefícios trazidos por essas atividades sejam incorporados de maneira inclusiva pela sociedade brasileira.

### 3. BRASIL NO CENÁRIO INTERNACIONAL<sup>3</sup>

Porém, em que pesem as condições naturais e geográficas favoráveis, o Brasil é um grande emissor de CO<sub>2</sub>. As emissões globais totais de gases do efeito estufa alcançaram em 2005 os 44,130 bilhões de toneladas métricas de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>eq) e aumentaram a uma taxa anual de 1,24% entre 1990 e 2005 (CEPAL, 2010). Nesse contexto, a América Latina e o Caribe contribuem com 12% do total mundial de emissões, com um montante de 5,390 MtCO<sub>2</sub>eq, e mostraram um ritmo de crescimento similar à média mundial com 1,19% entre 1990 e 2005. Também observa-se que as emissões por país na região são muito heterogêneas, destacando-se uma forte concentração relativa em alguns países. Além disso, existem comportamentos diferenciados por fontes de emissões, salientando-se o crescimento das fontes energéticas

3. A fonte adotada para as ações mencionadas foi Presidência da República do Brasil (2011).



O Brasil e a  
economia verde:  
um panorama

*Francisco Gaetani  
Ernani Kuhn  
Renato Rosenberg*

e o relativo controle das emissões provenientes da mudança do uso do solo (desflorestamento) (CEPAL, 2010).

O Brasil, no período 1990-2005, apresentou um crescimento percentual de emissões abaixo da média da região. Ainda assim, o Brasil é o maior emissor de gases do efeito estufa na região, correspondendo a mais de 50% das suas emissões no período mencionado (CEPAL, 2010). Considerando-se o total de emissões de CO<sub>2</sub> equivalente no mesmo período, excluídas as emissões decorrentes de uso da terra (Barbier, 2009), o país está em 7º lugar no mundo (2,6%), atrás de China (18,6%), Estados Unidos (18%), União Europeia (13%), Rússia (5,1%), Índia (4,8%) e Japão (3,5%). Cabe ressaltar que, no Brasil, a maior parcela de emissão de GEE advém da mudança do uso da terra que, caso fosse considerado nesse cálculo, elevaria o país certamente a um dos maiores emissores mundiais.

As principais fontes de emissão em nível mundial concentram-se no setor energético (65%), seguido pelo setor agropecuário (14%) e pelas emissões causadas pela mudança do uso do solo (12%). As fontes de emissão para América Latina e Caribe têm uma estrutura distinta, de modo que as originadas pela mudança do uso do solo representam quase metade do total regional, enquanto o setor energético participa com 28% e a agricultura, com 20% (CEPAL, 2010). Isso mostra que as estratégias de mitigação na América Latina devem considerar tanto as emissões relativas ao consumo de energia como, prioritariamente, o nível de desflorestamento e degradação do solo.

Ao se considerarem as emissões de GEE *per capita* em 1990 e em 2005, o Brasil vem ocupando a posição de 4º maior emissor da região, atrás somente da Bolívia, da Venezuela e de Trinidad e Tobago. Considerando as emissões de CO<sub>2</sub> por consumo de energia e produção de cimento (2005), o Brasil está abaixo dos níveis dos países da América Latina e do Caribe (CEPAL, 2010).

Quando falamos em mudanças climáticas no Brasil, na condição de grande emissor de GEE, o país já adotou postura pró-ativa ao assumir metas voluntárias no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima e do Protocolo de Quioto. O país se responsabilizou, por meio da sua Política Nacional sobre Mudança do Clima (Governo Federal, 2008), a reduzir entre 36,1% e 38,9% as suas emissões projetadas para o ano de 2020. Em termos concretos, isso significa reduzir cerca de 6% suas emissões relativas ao ano base de 2005 até o ano de 2020, o que é equivalente a cerca de 132 milhões de toneladas de carbono equivalente. Essa postura deverá ter impacto positivo, se não fundamental, em futuras negociações do Protocolo de Quioto.

O Brasil e a  
economia verde:  
um panorama

*Francisco Gaetani  
Ernani Kuhn  
Renato Rosenberg*

## 4. PRINCIPAIS AÇÕES

### 4.1 Florestas

Com relação à Política Nacional sobre Mudança do Clima, no ano de 2010 foram contabilizados importantes avanços para a sua implementação, destacando-se a regulamentação do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC), na qual se estabeleceu que parte de seus recursos virão da participação especial dos lucros da cadeia de petróleo. Dentre os objetivos do FNMC constam o combate à desertificação, os projetos de educação e capacitação, com desenvolvimento e difusão de tecnologias, o apoio às cadeias produtivas sustentáveis e o pagamento por serviços ambientais.

Outro ponto sensível é a prevenção e controle de desmatamento e de queimadas. No caso do importantíssimo bioma Amazônia, entre os dias 1º de agosto de 2009 a 31 de julho de 2010, a área desmatada nesse bioma foi de 6.451 km<sup>2</sup>, de acordo com o INPE. O índice representa uma redução de 13,6% em relação ao período anterior e cerca de 75% em relação aos dados de 2003.

O chamado Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm) centralizou seus esforços em 43 municípios responsáveis pelos maiores índices de desmatamento. Cerca de 90% lograram reduzir esse processo. Além disso, na Amazônia, com o intuito de acelerar o processo de regularização ambiental das propriedades rurais, 94 municípios iniciaram ações do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Somente no Mato Grosso e no Pará, o CAR já foi efetivado em mais de 40 mil propriedades.

Os mecanismos de comando e controle, em especial os instrumentos de fiscalização, também têm sido utilizados na região. No período analisado, o IBAMA, com o apoio da Força Nacional, da Polícia Federal e da Polícia Rodoviária Federal, aplicou cerca de 5.400 multas, totalizando R\$ 1,8 bilhão. Cerca de 86 mil m<sup>3</sup> de madeira foram apreendidos e 170 mil hectares foram embargados.

Para o bioma Cerrado, estão também previstas medidas para a redução da taxa do desmatamento, das queimadas e dos incêndios florestais no Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado). Destacam-se o sistema de monitoramento sistemático da cobertura florestal do Cerrado, a capacitação de 4,5 mil brigadistas, a elaboração do Macrozoneamento Ecológico e Econômico das regiões do Cerrado, a criação de UCs totalizando 2,5 milhões de hectares, a inserção de mais sete produtos da sociobiodiversidade na Política de Garantia de Preços Mínimos, a disponibilização de linhas de crédito para a recuperação de pastagens degradadas e a ampliação de florestas plantadas em áreas já abertas.

Para os biomas Caatinga, Pantanal e Mata Atlântica, em 2011, será concluído o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento no Bioma Caatinga, já

O Brasil e a  
economia verde:  
um panorama

*Francisco Gaetani  
Ernani Kuhn  
Renato Rosenberg*

em fase de elaboração pelo Governo Federal e, com a ampliação do monitoramento no território nacional, em continuidade ao Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite, também serão divulgados mais dados recentes do desmatamento nesses biomas. Os desafios são grandes, mas as mudanças estão ocorrendo.

#### **4.2 Macrozoneamento**

O macrozoneamento ecológico-econômico da Amazônia Legal, que compreende o território de nove estados brasileiros, foi institucionalizado por decreto em dezembro de 2010. No mesmo ano, foram publicados os diagnósticos do meio físico, do meio biótico e socioeconômico da bacia hidrográfica do rio São Francisco. Atualmente, cerca de 50% do território já conta com alguma diretriz de uso e ocupação do solo na escala 1:250.000. Mais de 2/3 da área nacional estão com projetos de ZEE. Tais zoneamentos são importantes para compatibilizar a produção agrícola com questões socioambientais, almejando evitar a expansão desordenada e os danos ambientais decorrentes.

Os macrozoneamentos são instrumentos fundamentais para a implementação de uma política ambiental, necessariamente aderente ao território. A migração de parcelas da economia brasileira para uma economia verde possui dimensões e tem implicações para o desenvolvimento regional que precisam ser antecipadas de forma a se incorporarem preocupações com a dimensão da sustentabilidade para além de ópticas microempresariais. As macrorregionalizações que pautam a política ambiental – os seis biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa – precisam de análises que as sobreponham a outros vetores de desenvolvimento econômico e social, como o PAC e seus investimentos de infraestrutura, os arranjos produtivos locais, os assentamentos e outros, de modo a permitir o planejamento de respostas ambientais, econômicas e sociais a cada contexto específico.

#### **4.3 Tratamento de resíduos sólidos**

Uma outra área temática que figura como importante agente catalizador e desenvolvedor de uma economia verde no país é a de tratamento de resíduos sólidos urbanos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi sancionada em 2 de agosto de 2010 e sua regulamentação decretada em 23 de dezembro do mesmo ano. Com a elaboração, em 2011, do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a implementação do Sistema Nacional sobre Informações sobre Gestão de Resíduos (Sinir) e a efetivação dos acordos setoriais, que deverão contemplar os mecanismos de implementação da logística reversa dos principais produtos e embalagens de cada atividade, o contexto é de grandes perspectivas e de muita atividade para o governo e para os diversos atores envolvidos.

O Brasil e a  
economia verde:  
um panorama

*Francisco Gaetani  
Ernani Kuhn  
Renato Rosenberg*

O desenvolvimento desses mercados e a mudança dos seus patamares de operacionalização sinalizam uma nova escala no processo de esverdeamento da economia, com implicações para áreas de negócio tradicionalmente influenciadas pelos governos locais e estaduais. Saneamento básico, resíduos sólidos e logística reversa constituem importantes pilares da (nova) economia verde. São mercados cujas taxas de crescimento serão substancialmente maiores do que a média da economia.

#### **4.4 Recursos hídricos**

O ano de 2010 foi marcado pelo fortalecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh). Ocorreram eventos relevantes, tais como a 1ª Conferência Nacional de Águas e a primeira revisão do Plano Nacional de Recursos Hídricos. Outras ações se destacaram, entre elas, o desenvolvimento da matriz de coeficientes técnicos de consumo de água nos processos produtivos e de um modelo de equilíbrio geral; o planejamento estratégico do Singreh e o desenvolvimento de estratégias para o fortalecimento do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); e o desenvolvimento do Sistema de Informações do Plano Nacional de Recursos Hídricos, que funcionará integrado ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH).

Outras iniciativas merecem menção. O Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas tem como objetivo contribuir para minimizar a degradação ambiental e recuperar o regime natural dos recursos hídricos. Atua de maneira descentralizada em parceria com os estados e municípios. No ano de 2010, foram privilegiadas ações na bacia do rio São Francisco, destacando-se a implementação de sistema de abastecimento de água em comunidades ribeirinhas em 106 municípios, obras de esgotamento sanitário em 194 municípios e obras de sistemas de tratamento de resíduos sólidos em 13 consórcios intermunicipais.

A cobrança pelo uso da água vem sendo implementada no Brasil desde 2001. Em rios de domínio da União, a cobrança já foi estabelecida nas bacias do rio Paraíba do Sul (MG, RJ e SP) desde 2003, dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (MG e SP) desde 2006 e no rio São Francisco desde 2010. Os recursos arrecadados retornam integralmente para as agências de águas ou entidades delegatárias.

#### **4.5 Gestão de florestas**

No âmbito da gestão de florestas públicas, a concessão de florestas começou a ser adotada, dentre outros, como uma forma de proteger o patrimônio público e estruturar uma economia sustentável de base florestal. O Serviço Florestal

O Brasil e a economia verde: um panorama

*Francisco Gaetani  
Ernani Kuhn  
Renato Rosenberg*

Brasileiro já disponibilizou mais de um milhão de hectares para manejo florestal, atividade que pode gerar postos de trabalho e fazer movimentar a economia em lugares que necessitam de desenvolvimento sustentável. É o começo do processo de exploração de uma área de negócios com grande potencial.

O manejo florestal é percebido simultaneamente como alternativa de ação para exploração econômica, preservação ambiental e inclusão socioproductiva. A disseminação de boas práticas nessa esfera está condicionada por fatores como a) o desenvolvimento de pesquisa florestal que indique alternativas de exploração viáveis e economicamente factíveis; b) a modelagem de negócios de forma a que o Serviço Florestal Brasileiro, o IBAMA e o ICMBio funcionem em sintonia na condução da construção de parcerias com o setor privado; e c) a demonstração de viabilidade econômica desse tipo de empreendimento, sem que a mesma seja demonstrada às expensas de cuidados ambientais e preocupações sociais.

#### **4.6 A gestão das unidades de conservação**

O ICMBio responde pela administração de UCs, que ocupam 8,5% do território nacional. São 12 categorias de unidades – parques nacionais, estações ecológicas, reservas biológicas, refúgios de vida silvestre, monumentos naturais, UCs de proteção integral, áreas de relevante interesse ecológico, áreas de preservação ambiental, áreas de florestas nacionais, reservas extrativistas, áreas de desenvolvimento sustentável e UCs de uso sustentável – das quais 32% já possuem planos de manejo e mais 27% estão com seus processos de elaboração em curso.

No contexto de disseminação de práticas associadas à EV, discute-se hoje o cardápio de arranjos institucionais passíveis de serem adotados nessas UCs de modo a identificarem-se modelos de negócios capazes de compatibilizar tanto a premissa da preservação quanto do desenvolvimento de outras atividades, como a pesquisa (básica e aplicada), o turismo, o manejo sustentável de florestas, o extrativismo, a exploração econômica sustentável e outras. A preservação depende em grande parte da sociedade perceber que é o uso consciente, planejado e cuidadoso do patrimônio natural do país que garante a sua conservação e ampliação.

## **5. DESAFIOS**

Os desafios do Brasil na área ambiental são proporcionais às suas potencialidades. Envolvem repensar as estratégias de desenvolvimento econômico do país levando-se em conta crescentes imperativos de natureza socioambiental. Desenvolver uma economia verde forte e estruturada com aumento da geração dos empregos verdes é fundamental. É uma questão nacional que transcende

O Brasil e a  
economia verde:  
um panorama

*Francisco Gaetani  
Ernani Kuhn  
Renato Rosenberg*

a jurisdição do MMA e pela qual a sociedade e os diversos níveis de governo são responsáveis.

Há questões prementes, como a compatibilização da necessidade de se aprimorar o combate ao desmatamento com a forte pressão por expansão agropecuária. Mesmo a gestão da matriz energética nacional coloca dilemas importantes, como aqueles associados à mudança do equilíbrio entre as fontes renováveis e não renováveis, questão esta que não tem como ser tratada sem a análise dos custos e vantagens competitivas associados a cada alternativa.

A coordenação das políticas ambientais no âmbito da administração pública federal e a pactuação de um federalismo cooperativo relacionado ao processo de implementação dessas políticas são desafios permanentes. O MMA possui interfaces com quase todos os outros ministérios da administração pública federal e pautas bilaterais estão sendo pactuadas com cada um. No âmbito das relações intergovernamentais, cabe o registro de que a problemática ambiental brasileira é nacional, não federal. Mas o capital de coordenação é, sem dúvida, recurso dos mais escassos de qualquer governo.

Diálogos com o setor empresarial, com os movimentos sociais e com ONGs encontram-se no DNA da agenda ambiental e não é de se surpreender o fato de que todos estejam se movendo com rapidez na direção de uma sociedade e de uma economia mais verdes. A história do MMA é fruto, em grande parte, desses diálogos. O desafio é aprofundá-los de modo a que sejam cada vez mais qualificados e produtores de desdobramentos na esfera das políticas públicas de corte ambiental, em especial as inclusivas.

Finalmente, é preciso mencionar que o Brasil é hoje reconhecido internacionalmente como uma potência ambiental global e que dialoga com países ricos, em desenvolvimento, emergentes e pobres em relação à agenda ambiental mundial. No âmbito das grandes conferências mundiais, na esfera da cooperação técnica internacional e no âmbito das plataformas Sul-Sul (Ibas, Basic, Brics, Unasul etc.) espera-se cada vez mais uma posição de protagonismo e vanguarda do país. Mas liderança requer exemplo; daí a importância do conjunto da nação engajar-se no enfrentamento desses desafios simultâneos de forma massiva, mas coordenada.

## 6. CONCLUSÃO

Sob vários aspectos geopolíticos o Brasil já partiu de uma situação privilegiada na direção de uma economia verde. As características naturais e o seu aproveitamento realizado em épocas passadas já nos conduziram a uma matriz energética das mais limpas do mundo. As iniciativas recentes, focadas aqui no escopo de atuação do governo, consistem, em sua maioria, no início de um trabalho de consolidação e de desenvolvimento nas diferentes áreas.

O Brasil e a  
economia verde:  
um panorama

Francisco Gaetani  
Ernani Kuhn  
Renato Rosenberg

Em boa parte dos casos, trata-se do começo da estruturação institucional e da criação de mecanismos econômicos que compõem a agenda de um país cada vez mais voltado para a evolução de mercados relacionados à economia verde. Algumas iniciativas vêm apresentando desde já bom desempenho, tais como a redução do desmatamento no caso do bioma Amazônia, o que não significa dizer que não haja uma longa estrada pela frente tanto para este como, especialmente, para os demais biomas. Deve-se conjugar a melhor proteção com o devido aproveitamento de sua biodiversidade de forma integrada ao processo de desenvolvimento nacional.

A EV insere-se no contexto de um projeto nacional de desenvolvimento sustentável e inclusivo que não aceita, do ponto de vista da proposta política do governo, *trade-offs* artificiais e que não servem ao interesse nacional, como crescimento versus sustentabilidade ou inclusão social versus preservação ambiental.

O MMA, integrante da administração pública federal, é hoje ator estratégico na agenda econômica do país, porque o governo entende que não há desenvolvimento que não busque a sustentabilidade e a biodiversidade.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbier, E. B. (2009). *Rethinking the economic recovery: a global green new deal*. Relatório preparado para o departamento de Economia e Mercado da Divisão de Tecnologia, Indústria e Economia do PNUMA. EUA: Departamento de Economia e Finanças, Universidade de Wyoming.
- CEPAL (2010). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. Síntesis 2010*. Santiago do Chile: Publicação das Nações Unidas.
- Decreto Federal nº 19.717, de 20 de fevereiro de 1931.
- Governo Federal (2008). *Plano Nacional sobre Mudança Global do Clima – PNMC – Brasil*. Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima.
- Magalhães Castro, M. H e Schwartzman, S. (1981). *Tecnologia para a indústria: a história do Instituto Nacional de Tecnologia*. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/int/int1.htm>>. Acesso em 19 de setembro de 2007.
- MMA (2010). *Tabela de Indicadores do MMA*. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/219/\\_arquivos/texto\\_indicador1\\_relao\\_entre\\_demanda\\_e\\_oferta\\_de\\_gua\\_2010\\_219.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/219/_arquivos/texto_indicador1_relao_entre_demanda_e_oferta_de_gua_2010_219.pdf)>. Acesso em 08 de abril de 2011.
- MME (2008). *Biocombustíveis: instrumento para inclusão social e fator de desenvolvimento econômico com respeito ao meio ambiente*. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/Artigos/Biocombustxveis\\_instrumento\\_para\\_inclusxo\\_social.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/Artigos/Biocombustxveis_instrumento_para_inclusxo_social.pdf)>. Acesso em 08 de abril de 2011.
- Presidência da República do Brasil (2011). *Mensagem ao Congresso Nacional 2011: 1ª Sessão Legislativa Ordinária da 54ª legislatura*. Brasília.
- UNEP (2011). *Towards a green economy. Pathways to sustainable development and poverty eradication. A synthesis for policy makers*. St-Martin-Belleveu, França: UNEP.

# Potencial de crescimento da economia verde no Brasil<sup>1</sup>

CARLOS EDUARDO FRICKMANN YOUNG<sup>2</sup>

## 1. ECONOMIA VERDE COMO NOVO PADRÃO DE DESENVOLVIMENTO

O conceito de economia verde propõe que a dinamização da economia deve se dar pela expansão de setores de baixo impacto ambiental, através do incentivo de ações como tecnologias limpas, energias renováveis, transportes verdes, gestão de resíduos, prédios verdes, agricultura sustentável, manejo florestal e pagamento por serviços ambientais. O argumento é de que esse processo de reconfiguração das atividades econômicas oferece melhor retorno sobre os investimentos em capital natural, humano e econômico, enquanto, ao mesmo tempo, reduz a pressão sobre o meio ambiente e contribui para maior equidade social<sup>3</sup>. Assim, a economia verde oferece a oportunidade de conciliar as metas tradicionais da política econômica, particularmente crescimento da renda e do emprego, com os objetivos sociais e ambientais do desenvolvimento sustentável: uma estratégia para inserir-se em um processo de desenvolvimento baseado na capacidade endógena de geração e incorporação de progresso técnico, ao mesmo tempo em que as questões sociais – incluindo a proteção ambiental – recebem a mesma importância que os objetivos econômicos.

O objetivo deste artigo é mostrar que o "esverdeamento" da economia brasileira, através da expansão de atividades econômicas de baixo impacto ambiental, pode trazer resultados melhores para a geração de emprego e renda do que o atual modelo de especialização em exportações de recursos naturais explorados predatoriamente ou de bens industriais com elevado grau de poluição em seus processos produtivos. Ou seja, um modelo alternativo, baseado na expansão de setores "limpos", pode trazer mais benefícios sociais e econômicos do que o caminho atual de especialização em atividades "sujas".

A fim de demonstrar essa afirmação, são apresentados os resultados de um modelo de matriz de insumo-produto que permite comparar opções alternativas de crescimento econômico ("verde" ou "marrom") em termos da capacidade

1. Este artigo é resultado do projeto de pesquisa "*Transición de América Latina y el Caribe hacia un modelo de crecimiento verde e inclusivo*", apoiado pelo PNUMA e CEPAL. Agradeço a Leonardo Barcellos de Bakker e André Falkenbach Santoro pelos comentários e auxílio na elaboração deste texto.

2. Professor do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ).  
Email: young@ie.ufrj.br

3. UNEP (2011).



Potencial de  
crescimento da  
economia verde  
no Brasil

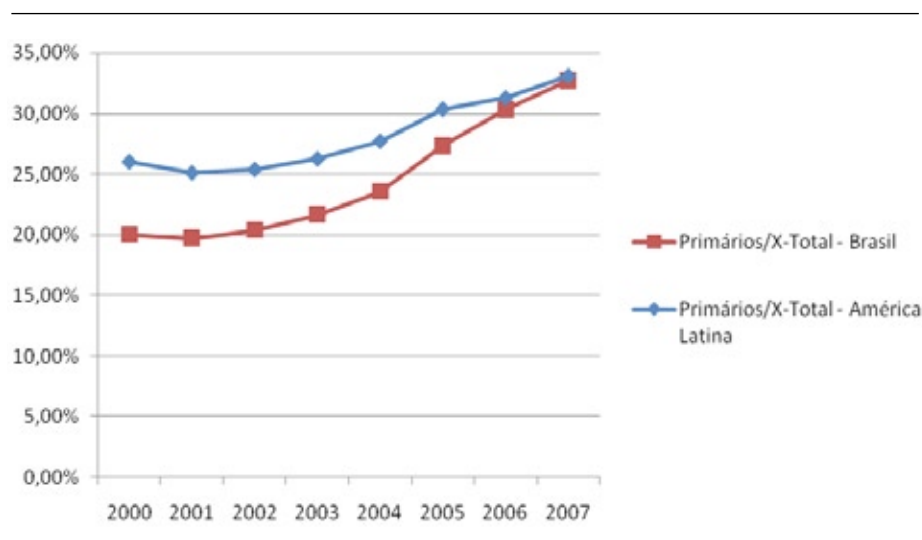
Carlos Eduardo  
Frickmann Young

de gerar emprego e renda (Young, 2010). Os cenários de crescimento espúrio com base na depleção ou degradação de recursos naturais trazem resultados piores do que os cenários onde o dinamismo da produção é concentrado em setores menos prejudiciais ao meio ambiente: a criação de emprego e salário é maior nos cenários em que a dependência dos recursos naturais e a degradação são reduzidas, provando que é falsa a dicotomia entre conservação ambiental e melhoria das condições econômicas.

## 2. A RE-ESPECIALIZAÇÃO DA AMÉRICA LATINA NA EXPORTAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

A crescente dependência das exportações baseadas em recursos naturais ou bens intensivos em poluição é um problema estrutural nos países latino-americanos, que têm suas exportações cada vez mais concentradas em recursos naturais ou bens industriais caracterizados por um grau relativamente elevado de poluição em seus processos de produção (Young, 1998; Young e Lustosa, 2001, 2002; Malavasi *et al.*, 2005). Essa tendência foi acentuada nos últimos anos, tanto em termos da participação relativa de recursos naturais na pauta de exportação quanto da especialização em bens industriais intensivos em poluição. Os resultados obtidos por Young (2010), usando a base de dados de comércio internacional TradeCan e os coeficientes de emissão potencial de poluentes industriais (ILITHA) do Industrial Pollution Projection System – IPPS (Hettige *et al.*, 1994), mostram que há uma clara tendência de aumento da dependência da pauta exportadora de bens primários que tem acelerado rapidamente nos anos 2000. As figuras 1 e 2 apresentam os resultados para o Brasil.

**Figura 1**  
**Participação dos produtos primários nas exportações (%), Brasil e América Latina**



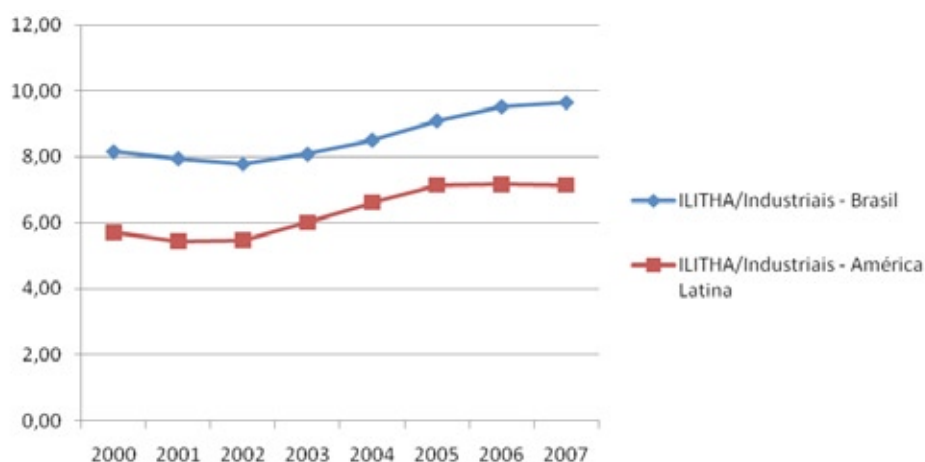
Fonte: Young (2010), com base em dados do TradeCan.

## Desafios e oportunidades

Potencial de crescimento da economia verde no Brasil

Carlos Eduardo Frickmann Young

**Figura 2**  
Intensidade média de poluição potencial das exportações industriais (ILITHA/IPPS), Brasil e América Latina



Fonte: Young (2010), com base em dados do TradeCan e IPPS (Hettige *et al.*, 1994)

Esses resultados estão associados à hipótese de desindustrialização, mostrando que o processo de liberalização iniciado nos anos 1990, juntamente com o *boom* dos preços das *commodities* nos anos 2000, deixaram uma mudança estrutural na região, retornando a uma posição na qual o dinamismo dos mercados externos é baseado em vendas diretas de recursos naturais ou de bens cuja produção é intensiva em emissão de poluentes. Combinando ambos resultados, nos anos 2000 as exportações do Brasil e da América Latina ficaram cada vez mais dependentes da competitividade espúria, baseada em esgotamento da base de recursos naturais, ao invés de um ciclo virtuoso em que os ganhos comerciais seriam obtidos a partir do progresso técnico e da inovação.

Esta questão é particularmente problemática, porque os consumidores nos países desenvolvidos estão cada vez mais conscientes das pegadas ambientais dos produtos que compram e a posição da América Latina pode ser vista como frágil se essa consciência refletir-se em restrições comerciais contra produtos danosos ao meio ambiente.

Apesar desses problemas, é comum encontrar defensores da atual tendência de crescimento calcado em recursos naturais ou produtos intensivos em emissão sob o argumento de que as perdas ambientais são um custo necessário para o desenvolvimento econômico. Essa hipótese, usualmente chamada de “curva ambiental de Kuznets”, justificaria que em determinadas etapas do desenvolvimento, o sacrifício da base de recursos naturais é um preço inevitável para a melhoria das condições materiais de vida da população. A próxima seção apresenta um modelo visando testar a validade dessa hipótese no contexto brasileiro.

Potencial de  
crescimento da  
economia verde  
no Brasil

*Carlos Eduardo  
Frickmann Young*

### 3. POLUIÇÃO INDUSTRIAL E INCLUSÃO SOCIAL: CENÁRIOS PARA O FUTURO

Na sessão anterior, demonstrou-se que o Brasil e o resto da América Latina aumentaram sua dependência estrutural de bens primários e bens intensivos em poluição na sua cesta de produtos para exportação. Obviamente isso traz consequências negativas para o meio ambiente. Mesmo assim, as exportações têm sido um dos grandes motores do crescimento econômico e, por isso, argumenta-se que é necessário aceitar alguns danos ambientais para aumentar o ritmo da atividade econômica.

A hipótese implícita nesse argumento é a de que atividade econômica e conservação ambiental estão necessariamente em oposição e que, consequentemente, os formuladores de políticas públicas têm que decidir entre (i) aumentar o nível de emprego e renda ou (ii) debilitar o crescimento econômico em busca da preservação ambiental. O objetivo dessa sessão é mostrar que um caminho alternativo de crescimento econômico é possível, exemplificando como a prioridade à economia verde, além de conservar o meio ambiente, trará efeitos benéficos para os níveis de emprego e renda.

Essa sessão examina o problema, testando se um crescimento baseado em degradação dos recursos naturais traria resultados melhores ou piores do que a alternativa econômica de concentrar o produto em atividades de maior valor agregado, que trazem menos danos ao meio ambiente. Para ilustrar esse argumento foram construídos cenários usando a matriz insumo produto de 2005 (que é a mais recente) do Brasil, comparando diferentes possibilidades de crescimento econômico, usando a geração de empregos e salários como medida de crescimento da economia. Entre outras razões, emprego e salários são bons indicadores de crescimento com inclusão social, já que eles expressam melhor a evolução do bem-estar do que o crescimento do PIB. Além disso, considerando a altíssima concentração de renda da América Latina, é mais importante evitar medidas de crescimento que não considerem a redistribuição da renda.

Os exercícios efetuados buscaram responder às seguintes questões:

- O que gera crescimento maior: a expansão de atividades intensivas em recursos naturais ou aquelas baseadas em bens manufaturados ou em serviços?
- Dentro do setor manufatureiro, o que gera crescimento maior: a expansão de atividades mais ou menos intensivas em poluição?

A vantagem de usar a matriz insumo-produto é que ela permite a percepção da cadeia inteira de produção. Para fazer com que os cenários sejam comparáveis, todos eles devem se basear em expansões similares da demanda final, através de um crescimento exógeno das exportações.

Potencial de  
crescimento da  
economia verde  
no Brasil

*Carlos Eduardo  
Frickmann Young*

Existe uma série de limitações quanto ao uso de uma matriz insumo-produto. Coeficientes técnicos e preços relativos são assumidos como constantes, como se a economia se mantivesse estática durante o período de análise. Além disso, não existem coeficientes de emissões observadas, apenas potenciais estimativas baseadas em modelos mais antigos, como o Sistema de Projeção da Poluição Industrial (IPPS), elaborado pelo Banco Mundial e que baseia esta análise.

Apesar de todos os problemas relatados acima, o exercício de insumo-produto baseado em uma economia real provê resultados importantes, já que permitem a consideração de cadeias intersetoriais e são uma maneira muito mais efetiva para simular um crescimento alternativo de possibilidades que pressupostos sem base ou teste sobre a consistência de seus resultados.

#### **a. Metodologia**

O exercício simulou uma expansão da demanda final em R\$ 40 bilhões (em preços de 2005), ou aproximadamente 12% das exportações em 2005 – esse valor foi escolhido por ser a média do crescimento anual das exportações brasileiras entre 2000 e 2005. Cada cenário distribuiu a expansão desse mesmo valor (R\$ 40 bilhões) em combinações diferentes de aumento da demanda final nos setores econômicos.

A primeira questão que surge é saber qual setor gera maior crescimento, medido pelo crescimento de empregos e salários. A economia foi dividida em três grandes setores (produtos primários, manufaturados e serviços) e a expansão total da demanda final (R\$40 bi) foi distribuída de acordo com os seguintes critérios:

- No Cenário 1 a expansão da demanda final deu-se somente nas atividades primárias.
- No Cenário 2 a expansão da demanda final ocorreu apenas nos produtos manufaturados.
- No Cenário 3 a expansão da demanda final foi distribuída entre os setores de serviços, utilidades industriais e construção civil.

A segunda questão é saber se há diferenças entre o crescimento liderado pelas indústrias mais “limpas” ou mais “sujas” em termos de emprego e geração de renda. Para responder a isso, o cenário 2 foi dividido em dois sub-cenários nos quais o crescimento da atividade industrial foi diferenciado pela intensidade potencial de poluição de acordo com os coeficientes do IPPS: as 10 indústrias mais poluidoras, de acordo com o IPPS, foram separadas do resto da indústria.

- No cenário 2.1, assumiu-se que a maior parte do crescimento da demanda final (R\$ 30 bi) foi concentrada nas 10 atividades mais poluidoras,

Potencial de  
crescimento da  
economia verde  
no Brasil

*Carlos Eduardo  
Frickmann Young*

enquanto o crescimento das exportações das atividades menos poluidoras foi de apenas R\$ 10 bi.

- No cenário 2.2, simulou-se o contrário do cenário anterior, assumindo que as 10 atividades mais poluidoras tiveram um crescimento de apenas R\$ 10 bi, enquanto as menos poluidoras cresceram R\$ 30 bi.

As 10 atividades industriais mais poluidoras de acordo com o IPPS são:

- Produtos madeireiros, excluindo móveis
- Papel e celulose
- Refinarias de petróleo e coque
- Produtos químicos
- Resinas
- Produtos químicos e seus derivados – diversos
- Cimento
- Outros produtos não-metálicos
- Manufaturas de metal
- Metalurgia não-metálica

A produção total associada a cada um desses cenários foi obtida pela multiplicação da matriz de Leontief pela expansão dos respectivos aumentos de demanda final. Então, o aumento do emprego (pessoal ocupado) foi calculado multiplicando o trabalho/coeficiente de rendimento (relação entre o emprego e o valor da produção por atividade) pelo coeficiente de expansão da produção por setor. A equação abaixo resume o procedimento:

$$\Delta N_i = (N/VP) \cdot (I - A)^{-1} \cdot \Delta X_i$$

Onde:

$\Delta N_i$ : Expansão do emprego no cenário “i”

N/VP: Emprego/ Valor da produção

$(I - A)^{-1}$ : Matriz de Leontief para o Brasil (2005), calculada pelo IBGE

$\Delta X_i$ : Expansão da exportação no cenário “i”

O aumento dos salários (incluindo as contribuições sociais) foi estimado em termos similares, multiplicando o salário / coeficiente de rendimento (relação entre os salários, incluindo as contribuições sociais e valor da produção por atividade) pelo coeficiente de expansão da produção por setor. A equação abaixo resume o procedimento:

$$\Delta W_i = (W/VP) \cdot (I - A)^{-1} \cdot \Delta X_i$$

Onde:

$\Delta W_i$ : Expansão do salário no cenário “i”

W/VP: Salários/Valor da produção

Potencial de  
crescimento da  
economia verde  
no Brasil

Carlos Eduardo  
Frickmann Young

## b. Resultados

A Tabela 2 apresenta os resultados agregados para cada cenário. É muito interessante que, embora a expansão agregada das exportações seja a mesma em todos os cenários (R\$ 40 bilhões), os resultados variam consideravelmente, tanto em termos de geração de emprego como de geração de salário.

**Tabela 1**  
**Emprego e salários criados por cenário**

<i>Cenário</i>	<i>Criação de empregos</i>	<i>Criação de salários (R\$ Bi)</i>
<b>Cenário 1</b>		
Expansão em atividades primárias	2,476,906	11,182
<b>Cenário 2</b>		
Expansão na indústria manufatureira – aumento linear em todos os setores	1,351,194	13,186
Cenário 2.1		
Expansão na indústria manufatureira – aumento concentrado nos setores mais poluidores	1,050,523	11,747
Cenário 2.2 – Expansão na indústria manufatureira – aumento concentrado nos setores menos poluidores		
	1,409,478	13,464
<b>Cenário 3 – Expansão em serviços, utilidades industriais e construção civil</b>		
	2,008,166	15,220

Fonte: elaboração própria, baseada em IBGE (Matriz Insumo-Produto, Brasil 2005).

À primeira vista, parece que, no cenário 1, a expansão de atividades primárias teria favorecido mais o crescimento do emprego, já que apresenta o número mais elevado de postos de trabalho criados. No entanto, dois elementos devem ser considerados.

- A expansão nas atividades primárias gera a menor expansão dos salários, indicando que a qualidade dos empregos criados por esses setores é o de pior qualidade entre todos os cenários. Os resultados do cenário 3, caracterizado por atividades identificadas com o "crescimento desmaterializado", mostra que o salário total teria sido de 36% a mais que no cenário 1, embora o emprego teria aumento de 19% a menos.
- Efeitos dinâmicos: os modelos baseados em matrizes insumo-produto projetam os padrões atuais para o futuro, mantendo todos os parâmetros técnicos constantes ao longo do tempo. No entanto, a rápida mecanização na produção agrícola e a crescente intensidade de capital no setor de mineração têm tido o efeito de substituir mais trabalho, reduzindo a demanda por mão-de-obra. Por isso, esses setores são responsáveis por desemprego líquido, ao invés de emprego. Isto pode ser comprovado observando-se as

Potencial de  
crescimento da  
economia verde  
no Brasil

Carlos Eduardo  
Frickmann Young

Contas Nacionais brasileiras: a rápida expansão das atividades primárias, aumentando a sua participação no PIB de 7,2% para 8,4% no período 2000-2006, foi acompanhada por uma redução constante da força de trabalho total, de 22,4% para 19,8%, no mesmo período (tabela 2).

**Tabela 2**

**Participação relativa (%) das atividades primárias no PIB e Emprego, Brasil**

% Atividades primárias no PIB total						
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
7.2	7.4	8.2	9.1	8.8	8.2	8.4
% Atividades primárias no emprego total						
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
22.4	21.3	21.1	21.1	21.5	21.0	19.8

Fonte: elaboração própria, baseada em IBGE (Contas Nacionais)

Por outro lado, a expansão no cenário 3 mostra um bom desempenho do emprego (o segundo maior volume de empregos criados) e o maior aumento do salário total. Observe que o cenário 3 é o mais identificado com o "esverdeamento" da economia, já que expande a construção civil (investimentos em "limpeza" da economia exigem obras de construção civil, como, por exemplo, saneamento) e serviços, a base da "desmaterialização" do crescimento com base no conhecimento, cultura, tecnologia e componentes tácitos.

Percebe-se uma tendência semelhante no interior da indústria manufatureira. A expansão das exportações concentra-se no grupo de indústrias menos poluentes (cenário 2.2), que teriam gerado 34% mais empregos e 15% mais salários do que no cenário 2.1, onde os setores dinâmicos são os mais poluentes. Isso está relacionado ao fato de que a maioria dos setores de elevado potencial poluente, como bens intermediários, são muito intensivos em capital e demandam relativamente poucos empregos.

A mensagem da análise desses resultados é clara: é uma falácia considerar que os países em desenvolvimento, como o Brasil, têm de decidir entre crescimento econômico e qualidade ambiental. Os cenários que apresentaram os resultados mais consistentes para melhorar a atividade econômica, medida pelo emprego e a criação de salário, são exatamente aqueles onde a dependência no consumo de recursos naturais e a degradação são reduzidas. Portanto, não há razão para acreditar que, como previsto pela "curva ambiental de Kuznets", a piora na qualidade ambiental é necessária para conseguir-se maior atividade econômica: cenários com mais poluição e esgotamento dos recursos levariam à redução do crescimento se comparados com cenários de crescimento "verde".

Potencial de  
crescimento da  
economia verde  
no Brasil

Carlos Eduardo  
Frickmann Young

## CONCLUSÃO

Este trabalho mostrou que as iniciativas da “economia verde” são uma oportunidade para iniciar um novo padrão de desenvolvimento com base na capacidade endógena de geração e incorporação de progresso técnico, mas sendo socialmente inclusivo e ambientalmente responsável. Nesse sentido, existem muitas semelhanças com o conceito original de industrialização proposto no Sistema Centro-Periferia (Prebisch, 1949): o desenvolvimento de longa duração só pode ser alcançado quando a economia se torna mais intensa em inovação e menos dependente da exploração extensiva da base de recursos naturais. Esse argumento foi posteriormente aprofundado por Fajnzylber (1988) através do conceito de competitividade autêntica, ou sistêmica.

Entretanto, os exercícios empíricos têm mostrado que há uma tendência clara, desde o final da década de 1990, de aumentar a dependência das exportações de bens primários e de bens industriais que são intensivos em poluição durante seu processo de produção. Esse resultado é motivo de grande preocupação, pois mostra que o Brasil e demais economias latino-americanas estão fazendo o oposto do que é exigido pelos princípios do desenvolvimento sustentável. Além disso, há um risco crescente de que os mecanismos de punição poderão ser estabelecidos nos produtos “sujos” no comércio internacional, com prejuízos óbvios para os países que têm as suas exportações associadas à degradação ou esgotamento dos recursos naturais.

O principal argumento para aqueles que defendem o *status quo* é que os países em desenvolvimento têm de decidir entre o crescimento econômico e qualidade ambiental. A hipótese implícita por trás dessa visão é que a atividade econômica e a conservação ambiental estão necessariamente em oposição e, portanto, os tomadores de decisões têm de decidir entre um ou outro, como se preservar os recursos naturais requeresse automaticamente travar o crescimento da renda e de emprego. Esse argumento, conhecido como “curva ambiental de Kuznets”, é comumente referido na literatura, apesar de não haver evidências incontestáveis de que um padrão de crescimento “sujo” traria melhores resultados do que um “esverdeamento” da economia.

Para testar as diferenças em termos de criação de emprego e salários em padrões “sujo” e “limpo”, cenários foram criados, utilizando técnicas de insumo-produto, para simular as consequências do emprego de diferentes padrões de uso de recursos naturais. Em cada cenário, a mesma quantidade de demanda final foi considerada, mas com distribuição setorial diferente. Emprego e salários foram considerados como medida de crescimento porque são melhores indicadores de inclusão social do que o PIB.

Os resultados são muito consistentes, mostrando que o crescimento espúrio com base no consumo de recursos naturais ou a degradação pode trazer resultados muito piores do que outras opções econômicas que se concentram na



Potencial de  
crescimento da  
economia verde  
no Brasil

Carlos Eduardo  
Frickmann Young

produção de maior valor agregado de produtos que são menos prejudiciais ao meio ambiente. Os cenários com aumento do emprego e criação de salário são exatamente aqueles em que a dependência no consumo de recursos naturais e a degradação são reduzidas. Mais poluição e o esgotamento dos recursos naturais levariam a desempenhos desfavoráveis, ao invés de um crescimento mais inclusivo, levando a um resultado oposto ao esperado a partir da "curva ambiental de Kuznets".

Finalmente, deve-se ressaltar que os resultados apresentados neste relatório têm importantes limitações relacionadas à metodologia e às hipóteses utilizadas e que a qualidade dos dados está longe de ser ideal. A melhoria dos dados de produção e geração de indicadores ambientais são uma necessidade importante para melhorar nossa compreensão sobre a relação entre o comércio, questões de competitividade e o meio ambiente. Assim, outra recomendação de política é a implementação de um sistema eficaz de informações ambientais relacionadas com os indicadores econômicos já existentes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fajnzylber, F. (1988). Competitividad internacional: evolución y lecciones. *Revista de la CEPAL*, n. 36, dezembro, 7-24.
- Hettige, H., Martin, P., Singh, M. e Wheeler, D. (1994). *IPPS - The industrial pollution projection system*. Washington, D.C.: World Bank.
- Malavasi, L. O., Schuschny, A. R. e Gallopín, G. (2005). Evolución de las emisiones industriales potenciales en América Latina, 1970-2000. *Serie Medio Ambiente y Desarrollo*, 97. Santiago de Chile: CEPAL.
- Prebisch, R. (1949). *El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Young, C. E. F. (1998). Industrial pollution and export-oriented policies in Brazil. *Revista Brasileira de Economia*, v.52, 543-561.
- Young, C. E. F. (2010). *Transition towards a green and inclusive economic model: a Latin American perspective*. Relatório de pesquisa para o projeto Transición de América Latina y el Caribe hacia un modelo de crecimiento verde y inclusivo (PNUMA/CEPAL). Rio de Janeiro: IE/UFRJ.
- Young, C. E. F. e Lustosa, M. C. J. (2001). Meio ambiente e competitividade na indústria brasileira. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 5, 231-259.
- Young, C. E. F. e Lustosa, M. C. J. (2002). Competitividade e meio ambiente. In Braga, A. S. e Miranda, L. C. (ed.), *Comércio e meio ambiente: uma agenda para a América Latina e Caribe*, 41-60. Brasília: MMA.
- UNEP (2011). *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication - a synthesis for policy makers*. Disponível em: <[www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy)>.

# O Brasil e a economia verde: fundamentos e estratégia de transição

CLÁUDIO R. FRISCHTAK<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

A visão dominante acerca da conservação do meio ambiente continua sendo a de que, no processo de desenvolvimento, os países são confrontados em última análise com uma escolha: mais crescimento ou mais conservação. Para propor as bases de uma nova economia é necessário reexaminar seus supostos básicos e a forma como se contabilizam seus resultados. Não é tarefa simples, pois a fragilidade do paradigma dominante não reside na experiência concreta dos países. Afinal de contas, a revolução industrial foi predadora de recursos naturais, mas acelerou o crescimento e gerou elevação do nível de bem-estar. Então, por que repensar a economia, abandonando a conexão – aparentemente tão mais necessária quanto menor o nível de renda – entre crescimento e uso intensivo (e insustentável) dos recursos?

Em primeiro lugar, porque a exaustão da capacidade de os ecossistemas suportarem a pressão da atividade econômica poderá restringir o próprio crescimento econômico. Nessa perspectiva, somente com a conservação o crescimento se tornaria viável. Em segundo lugar, a necessidade de promover o desenvolvimento em novas bases produzirá novas oportunidades. Produtos e serviços voltados para soluções para a economia verde terão crescente participação na atividade econômica.

A exaustão do antigo modelo e a transição para uma economia verde impõem uma inversão da lógica dominante: maior crescimento passaria a depender e ser (necessariamente) acompanhado por maior conservação ou uso sustentável dos recursos, de modo que o novo *trade-off* seria entre crescimento e uso predatório do capital natural. O objetivo deste trabalho é estabelecer as bases para uma economia verde no Brasil e uma estratégia de transição.

## A TRANSIÇÃO PARA A ECONOMIA VERDE NO BRASIL

A economia verde não tem precedente nem modelo. Ela supõe uma transformação do modo de produzir e consumir; a redefinição do planejamento

1. Presidente da Inter.B Consultoria Internacional de Negócios.

O Brasil e a economia  
verde: fundamentos e  
estratégia de transição

*Cláudio R. Frischtak*

governamental e de políticas públicas; e maior ênfase no esforço inovador. Para permitir uma aproximação da abordagem das políticas públicas no apoio setorial à transição para a economia verde, desenvolve-se a seguinte estrutura analítica para fins de facilitar a exposição.

A oferta é organizada em duas categorias. A oferta “de mercado” é aquela que responde de forma autônoma seja a uma demanda preexistente ou que apresenta aspectos tais que a própria oferta gera a demanda; em ambos os casos, a produção resulta do curso normal dos negócios das empresas incumbentes e da entrada de novas firmas. A oferta “estruturada” é aquela que, pela dificuldade de atingir a demanda, pelos retornos insuficientes ou pela complexidade tecnológica ou institucional que envolve, requer algum nível de intervenção ou apoio, seja em P&D, no planejamento ou no próprio investimento, na organização da produção ou na precificação. A estruturação da oferta pode envolver investimentos diretos de governo, subsídios fiscais e financeiros, mudanças no plano regulatório, dentre outras ações.

A demanda, por sua vez, poderia ser classificada como “espontânea”, quando emerge das necessidades básicas dos indivíduos, sendo determinada fundamentalmente pelo nível de renda e educação, pelo volume e natureza da informação a que estes têm acesso, pela experiência (de consumo) e pelo seu entorno (via efeito demonstração); ou ainda como “induzida”, a qual requer que seja manejada ou estimulada – por meio de transferências, normas e outras ferramentas, inclusive por campanhas de conscientização e educação pública, para assegurar a criação de mercados para bens e serviços que espontaneamente não surgiriam.

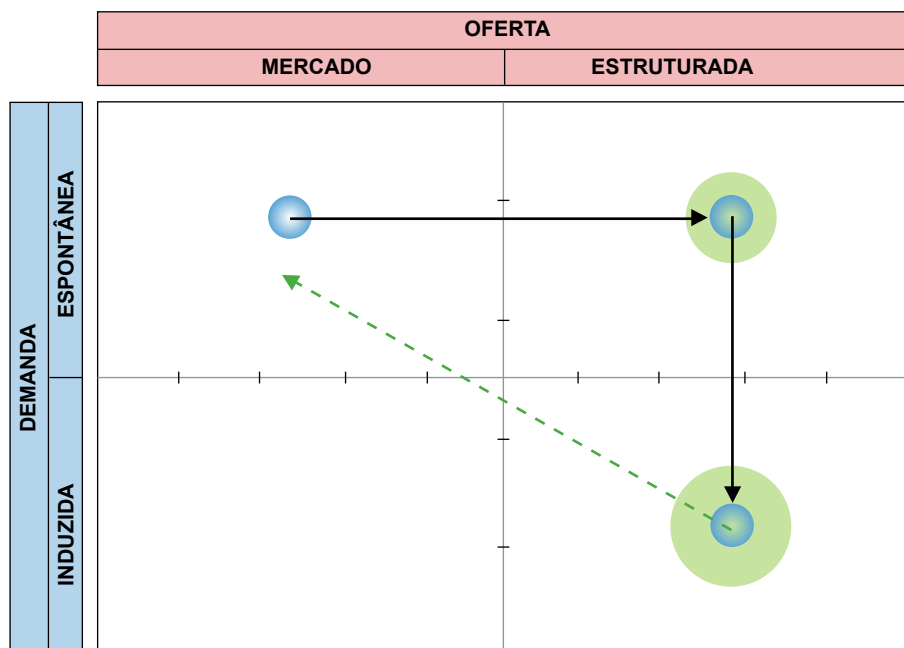
Essas categorias produzem uma matriz 2x2. A **Figura 1** sintetiza a estrutura analítica aqui proposta. No sentido “horário”, começando pelo quadrante superior esquerdo, tem-se o quadrante I, que abarca atividades que combinam uma demanda espontânea e uma oferta de mercado e que, em conjunto, constituem parte dominante do PIB na economia, ainda que parte menor do PIB Verde. O quadrante II é composto por atividades que necessitam que a oferta seja “estruturada” para que o mercado se forme e que a demanda (potencial) seja suprida. O quadrante III reúne atividades que dependem tanto da estruturação da oferta quanto da indução da demanda para se tornarem economicamente viáveis. Essas seriam em tese as que levariam mais tempo e absorveriam mais recursos para responderem. Por fim, o quadrante IV engloba atividades que se viabilizam se a demanda é estimulada por meio de um fluxo maior de informação (inclusive campanhas de esclarecimento), transferências ao consumidor que induzam mudanças de hábito e outras medidas que mudem o padrão de consumo dominante.

O Brasil e a economia  
verde: fundamentos e  
estratégia de transição

Cláudio R. Frischtak

Figura 1

Matriz de atividades do PIB Verde e da dinâmica das políticas públicas



A matriz ilustra também a dinâmica de uma atividade tipicamente “verde”, cuja dimensão inicial é limitada, mas que, impulsionada pela “mão do Estado” inicialmente na estruturação da oferta e posteriormente pela indução de sua demanda, expande-se ao longo do tempo (simbolicamente, círculos concêntricos maiores), caracterizando a transição para uma economia verde. Retornos crescentes de escala ou o acúmulo de experiência refletido em curvas de aprendizado e consequentes ganhos de produtividade poderão fazer com que algumas dessas atividades retornem ao quadrante I (ou na sua direção), tendo já adquirido uma dimensão que dê economicidade à atividade.

Vejamos a aplicação dessa estrutura analítica a um conjunto de atividades que seriam parte constituinte do PIB Verde – entendido como o conjunto de atividades econômicas que conservam ou ampliam o estoque de capital natural – e, apesar de não exaurirem a potencialidade do PIB Verde, são possivelmente as mais emblemáticas<sup>2</sup>.

### Conservação dos ecossistemas

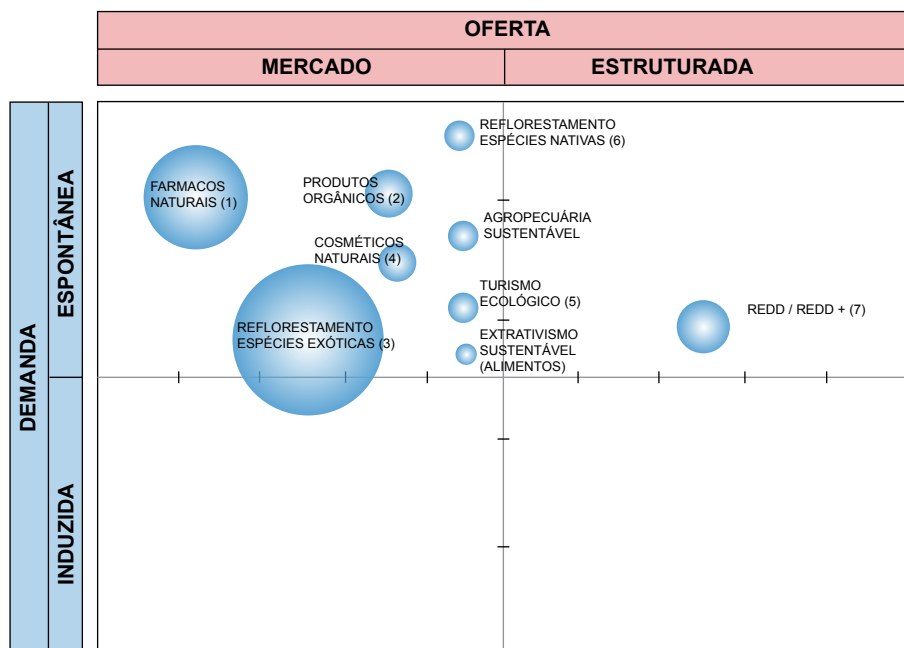
Essa categoria é composta pelas atividades econômicas que contribuem para a integridade dos ecossistemas e sua capacidade de prover suporte material e a multiplicidade de serviços essenciais a uma vida digna para a atual e as futuras gerações.

2. A área dos círculos reflete a importância econômica relativa das atividades medidas – em caráter aproximado – pela sua contribuição ao PIB do país.

O Brasil e a economia verde: fundamentos e estratégia de transição

Cláudio R. Frischtak

Figura 2:  
Conservação dos ecossistemas



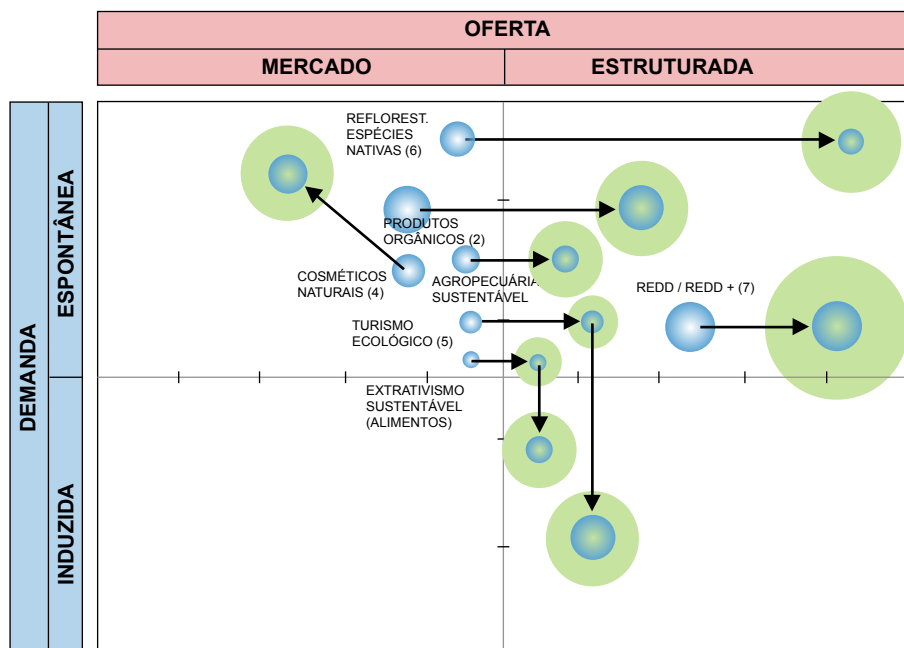
Elaboração: Inter.B. Fontes:

1. "Valorização do Real e competitividade das exportações," 7/04/10, <<http://www.administradores.com.br/informe-se/informativo/valorizacao-do-real-e-competitividade-das-exportacoes/31985/>>.
2. "Mudança de hábito" 27/05/09, Valor Econômico.
3. "Espécies invasoras causam prejuízo de US\$1,4 trilhão" 28/04/10, Valor Econômico.
4. "Jóias da Floresta" 28/04/10, Valor Econômico.
5. "Valor econômico e sociocultural do ecoturismo e das atividades recreacionais providas pela Área de Proteção Ambiental Serra de São José (MG)" PIBIC/CNPq, <<http://www.sober.org.br/palestra/5/499.pdf>>.
6. "Lavouras de árvores" 12/12/05, Unicamp, <<http://www.portaldagronegocio.com.br/conteudo.php?id=23107>>.
7. "Discussão sobre REDD define futuro da floresta" 24/08/09, Valor Online.

Na **Figura 2**, nota-se que essas atividades são ainda de magnitude relativamente pequena e contam com apoio limitado, concentrando-se no quadrante I. Ainda não há, para todos os efeitos, uma verdadeira economia da floresta, com uma exploração inteligente e em escala não apenas dos produtos da biodiversidade (fármacos, cosméticos), mas também do extrativismo sustentável e turismo ecológico, dentre outros. A maior exceção é o plantio do eucalipto em terras "nuas", ou exploradas pela pecuária de baixa produtividade, principalmente quando combinado com a restauração da vegetação nativa. Exemplo recente<sup>3</sup> sugere que esta última alternativa de recomposição da cobertura vegetal é economicamente viável e, na medida em que ganha escala e experiência, consolida-se como uma atividade do quadrante I.

3. O Vale Reflorestar, fundo com patrimônio de R\$ 605 milhões para reflorestamento. *Jornal do Comercio* 06/05/10.

**Figura 3**  
**Conservação dos ecossistemas na transição para a economia verde**



De modo geral, a ampliação dessas atividades depende não apenas das políticas de governo basicamente estruturando a oferta e ocasionalmente induzindo a demanda, como da legislação básica que promova a proteção e uso sustentável dos ecossistemas. Na esfera da proteção aos ecossistemas, o país conta com uma legislação bastante abrangente, centrada fundamentalmente no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), no Código Florestal, no Código de Águas e nas normativas que orientam a utilização de recursos naturais, as atividades econômicas e a intervenção nas paisagens.

O sistema de proteção das UCs necessita ser reforçado com a criação de novas unidades em áreas críticas e, fundamentalmente, pela consolidação das UCs existentes. São necessários sistemas de gestão, monitoramento e fiscalização que garantam a integridade das unidades e que coíbam atividades predatórias no seu interior. É preciso a criação de uma rede social de proteção em torno e no interior das unidades, com o engajamento das comunidades tradicionais, dotando-as de condições dignas de vida, inclusive pelo pagamento dos serviços ambientais e pela exploração sustentável dos recursos naturais.

O Código Florestal é o outro texto básico que ordena as atividades no plano da conservação, e cuja revisão tem sido objeto de debate conflituoso. Para muitos produtores na fronteira, o cadastramento e licenciamento ambiental, no contexto de um plano de recomposição de APPs e Reserva Legal, assim como a regularização fundiária, legalizando o uso da terra para fins econômicos no marco da legislação, é o mais vantajoso.

Um instrumento poderoso e pouco utilizado numa perspectiva de sustentabilidade no campo é o crédito rural. O Plano de Safra 2010/11 dá um passo

O Brasil e a economia verde: fundamentos e estratégia de transição

Cláudio R. Frischtak

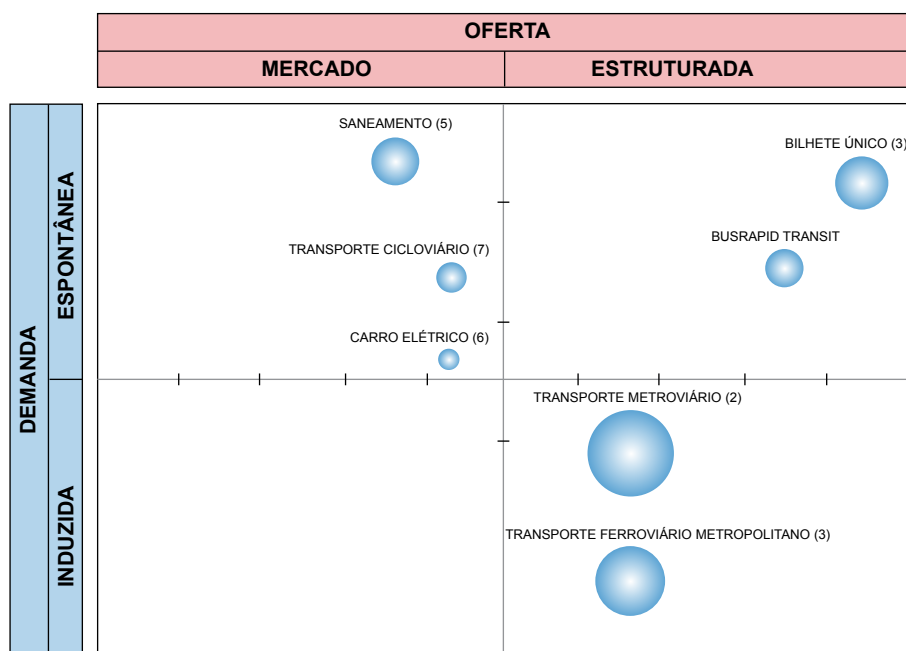
nesse sentido com o Programa de Agricultura de Baixo Carbono, ainda que o programa absorva não mais do que 5% dos recursos disponíveis<sup>4</sup>.

Ademais, há outros instrumentos de promoção dessas atividades. Certas medidas compõem as políticas de governo, mas necessitam ser ampliadas, a exemplo do ICMS ecológico. De forma mais ampla, deve-se estimular empresas e indivíduos a elaborarem e executarem projetos de utilização sustentável e inteligente dos recursos naturais, com a conservação e recomposição dos ecossistemas. O fundamental é que a proteção dos ecossistemas não seja apenas uma tarefa de governo, mas envolva ativamente a sociedade.

### Transportes e saneamento

São analisadas aqui as atividades que servem para estruturar cidades sustentáveis por meio de investimentos direcionados a melhorias na acessibilidade, mobilidade e saneamento.

**Figura 4**  
**Redes de cidades sustentáveis**



Elaboração: Inter.B. Fontes:

1,2,3,4. "Governo culpa carro e moto por poluição" 26/03/10, Folha de São Paulo.

2,3. "Chineses e espanhóis entram na disputa pela obra do TAV" 06/08/09, <<http://www.co-pa2014.org.br/noticias/Noticia.aspx?noticia=870>>

4. "Mesmo sem orçamento, governo quer mais hidrovias" 12/01/10, Valor Econômico.

5. Baltar, Emerenciano e Pereira, "Subsídio na prestação de serviços de água e esgoto" <[http://www.abrh.org.br/novo/i\\_simp\\_rec\\_hidric\\_centro\\_oeste\\_bsb21.pdf](http://www.abrh.org.br/novo/i_simp_rec_hidric_centro_oeste_bsb21.pdf)>

6. "Sem ajuda oficial, carro elétrico é inviável" 13/04/10, Valor Econômico.

7. "Reinventar a Mobilidade" 12/08/09, Agenda Sustentável, <<http://www.agendasustentavel.com.br/artigo.aspx?id=2765>>

8. "Paes diz que bilhete único não terá subsídio" 28/04/10, O Globo.

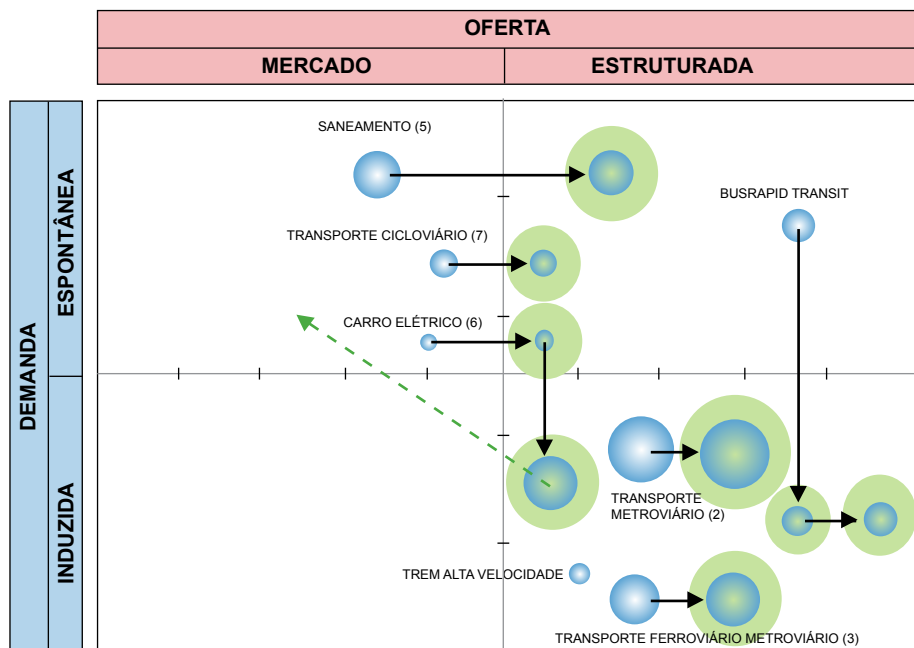
4. Ver *Valor*, 07/06/2010 p. B12.

Observa-se na **Figura 4** que, de modo geral, para existirem ou ganharem escala, essas atividades necessitam de uma oferta estruturada, pois não há solução “pura” de mercado, a exemplo de transporte de massa eficiente e de baixo impacto – ferroviário, metroviário, bondes, BRT. Esses sistemas, que facilitam a acessibilidade na rede de cidades, são críticos para a mobilidade intra-urbana. Se bem que inovações tais como o carro elétrico devam ser encaradas como um avanço, as cidades só serão efetivamente sustentáveis se irrigadas por sistemas eficientes de transporte de massa. Já no caso de saneamento básico, sua viabilidade econômica geralmente depende do nível de renda dos usuários (além do custo de investimento).

As fragilidades dos sistemas de transportes e saneamento e o baixo grau de adaptação das cidades ao seu entorno natural exigem o desenho de uma estratégia específica, de modo a torná-los sustentáveis. Deve-se considerar o alto grau de urbanização do país, seu impacto sobre a qualidade de vida e o fato de que a intervenção do setor público tanto no âmbito dos investimentos quanto da normatização das atividades urbanas parece essencial (Figura 5).

A **Figura 5** sugere a importância de políticas ativas para a sustentabilidade dos sistemas de transporte e saneamento, com especial ênfase no transporte de massa. As regiões metropolitanas necessitam de um planejamento integrado no plano da acessibilidade e mobilidade, assim como na questão do saneamento. Isso deve ser tratado por um órgão de planejamento metropolitano e com poderes de alocação de recursos, respeitando os processos de consulta à sociedade. Os investimentos voltados para a melhoria da qualidade de vida da população urbana são elevados e o interesse coletivo deve ser o critério dominante nas decisões de investimento no que diz respeito à alocação de recursos.

**Figura 5**  
Redes de cidades sustentáveis na transição para a economia verde





O Brasil e a economia verde: fundamentos e estratégia de transição

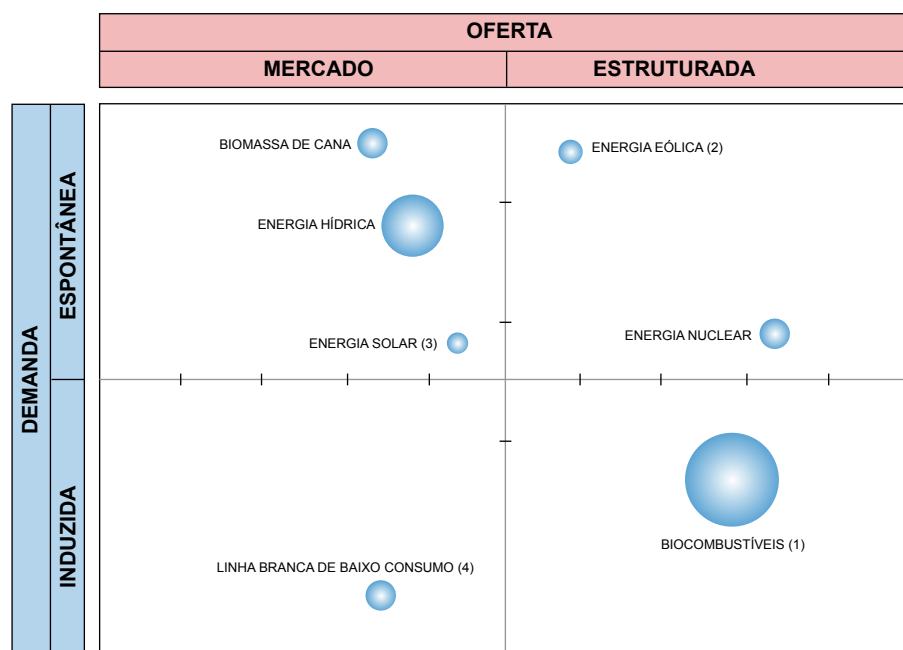
Cláudio R. Frischtak

## Energia

Essa categoria é composta por atividades direcionadas à produção e ao uso eficiente de energias renováveis. O Brasil tem uma situação relativamente peculiar no sentido de que o país já possui uma estrutura relativamente adaptada a uma economia de baixo carbono por deter significativa participação de energias renováveis. **A Figura 6** sugere, contudo, que a nova geração de soluções energéticas – solar, eólica, nuclear – e projetos de fronteira em hidreletricidade e utilização de biomassa ainda não ganharam escala (como já o fizeram os biocombustíveis) e para tanto vão necessitar de formas de apoio mais estruturadas.

A agenda de sustentabilidade em energia é densa, como ilustrado pela **Figura 7**. É necessário transitar para a fronteira da economia, eficiência e inovação em energia, estimulando a utilização em escala de novas fontes, consolidando os avanços significativos que vêm ocorrendo no plano doméstico e se articulando com os esforços globais para novas soluções. Dois conjuntos de ações se configuram como essenciais: primeiro, o apoio estruturado aos esforços de P&D tanto no âmbito público, das universidades e centros de pesquisa, como na esfera privada e empresarial. Segundo, é necessária a ampliação dos programas de eficiência energética, tanto nos processos produtivos, nos produtos e no seu uso racional e eficiente.

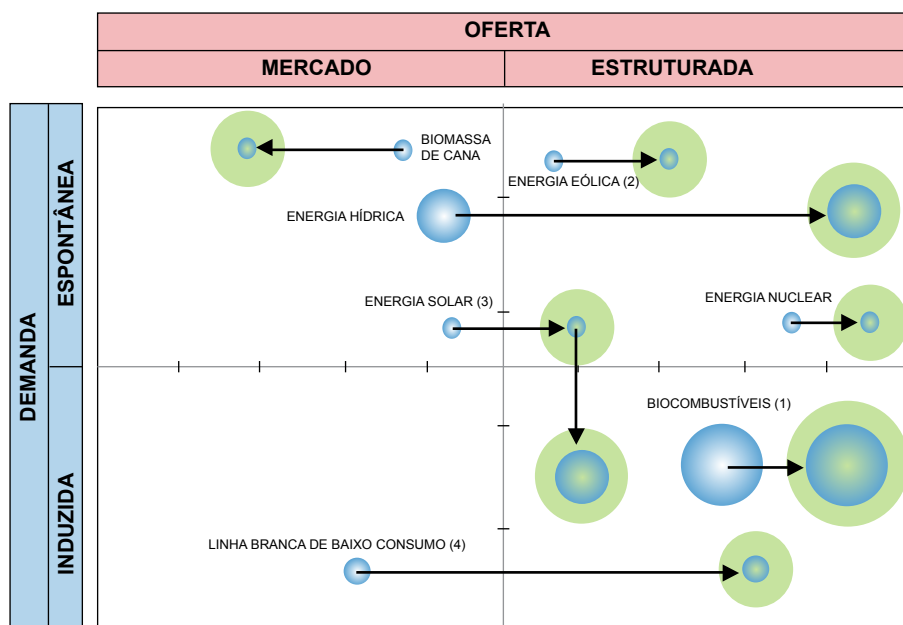
**Figura 6**  
Energia



Elaboração: Inter.B. Fontes:

1. "Governo culpa carro e moto por poluição," 26/03/10, Folha de São Paulo.
2. "Vento a preço de água," Jan/10, Revista Brasil Energia Ed. 350.
3. "Energia solar no Brasil," 24/03/10, Valor Econômico.
4. "IPI menor para linha branca vai respeitar critério ambiental" 29/10/09, Valor Econômico.

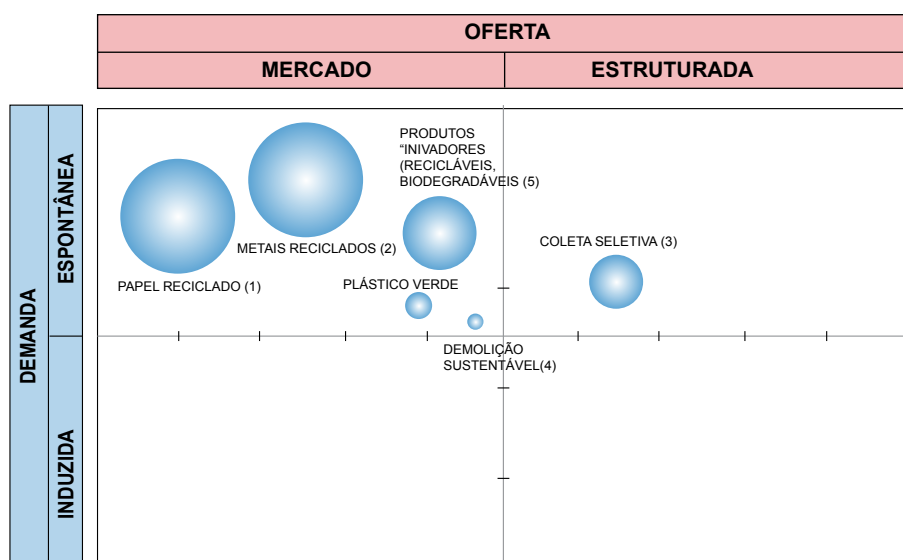
Figura 7  
Energia na transição para a economia verde



Resíduos

A Figura 8 ilustra as atividades relacionadas à geração e tratamento de resíduos: o descarte de produtos, o aproveitamento dos materiais recicláveis e a redução ou eliminação do que não é biodegradável em horizonte razoável. O espaço para ampliação das soluções de mercado será determinado por uma combinação de políticas públicas e maior conscientização da sociedade.

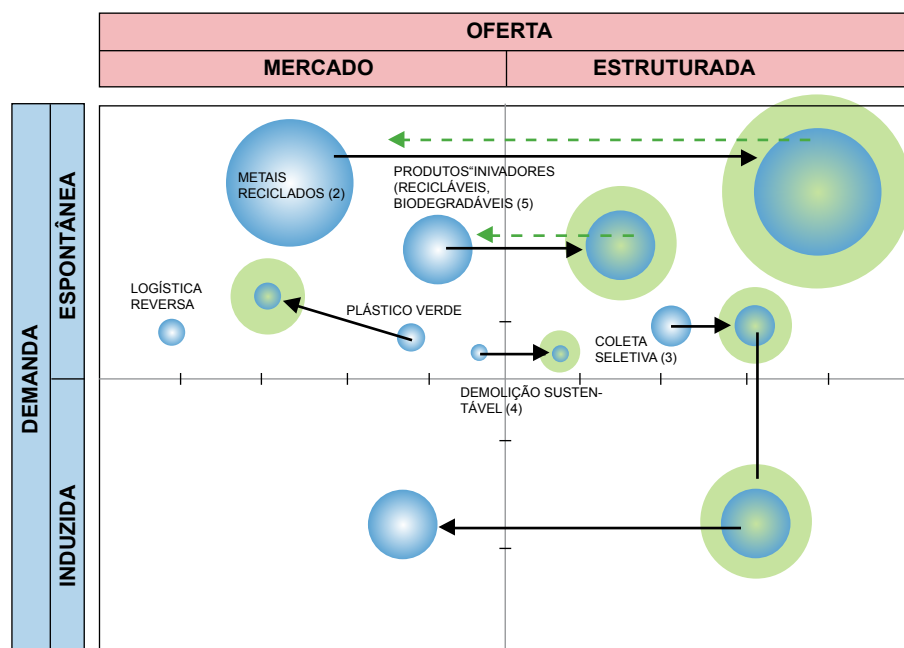
Figura 8  
Ciclo de vida



Elaboração: Inter.B. Fontes:

1. "Moda do papel reciclado dá novo nicho à indústria" 18/01/07, Valor Econômico.
2. "Redução de custos move mercado de reciclagem" 29/01/10, Valor Econômico.
- 3,5. "Mudança de hábito" 27/05/09, Valor Econômico.
4. "Sustentabilidade para a demolição da Help" 12/04/10, O Globo.
6. "A caneta que se dissolve" 27/04/10. O Globo.

**Figura 9**  
Ciclo de vida dos produtos na transição para a economia verde



Como se observa na **Figura 9**, há necessidade de uma nova política que se volte para a gestão dos resíduos, examinando de forma criteriosa a necessidade (ou não) de controlar ou regular a produção e uso de bens cuja pegada é sensível, seja pelas externalidades negativas ao longo do seu ciclo de vida, seja pelo seu caráter de baixa degradabilidade no descarte, porém que não apresentem economicidade na sua reciclagem. O papel da política de governo seria promover alternativas com base no redesenho dos produtos, novos materiais, e na promoção da reciclagem e redução do desperdício<sup>5</sup>.

Vale enfatizar que várias das medidas para incentivar a reciclagem no plano individual são relativamente simples, pois dependem de normas a serem obedecidas pelo produtor/distribuidor, sem dispêndio público. Ao mesmo tempo, muitas das intervenções de governo podem ser transitórias, de modo que após um período de ganhos de escala e redução de custos, as atividades de integração do ciclo de vida dos produtos tornem-se viáveis no mercado. Com a combinação de maior escassez e preços mais elevados de matérias-primas e os ganhos em escala propiciados num primeiro momento por políticas e normas emanadas do poder público, a coleta e reciclagem de elementos descartáveis por meio de operações de logística reversa seriam fruto de iniciativas de empresas. A própria coleta seletiva, após um período

5. Um avanço muito significativo deu-se com a instituição em 2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que regula a reciclagem, disciplina o manejo dos resíduos e inova com a logística reversa, a qual determina que todos os envolvidos na cadeia de comercialização dos produtos organizem-se e realizem o recolhimento de embalagens usadas e dos resíduos dos produtos.

O Brasil e a economia verde: fundamentos e estratégia de transição

Cláudio R. Frischtak

inicial, pode se tornar auto-sustentável, e eventualmente rentável o suficiente para dispensar subsídios governamentais.

Em síntese, a proteção dos ecossistemas, os sistemas de transporte e saneamento, a energia e os resíduos podem ser integrados em uma economia verde envolvendo de forma limitada as iniciativas de governo, que podem ter caráter temporário. A análise acima aponta que parte considerável do PIB Verde já se prefigura no quadrante I. Isso indica que há soluções de mercado, mas muitas são incipientes e outras nem mesmo existem. A expansão de muitas dessas atividades irá depender de políticas ativas, ainda que esse apoio possa ser apenas temporário.

## ESTRATÉGIA DE TRANSIÇÃO

A operacionalização da estratégia de transição para uma economia verde supõe estabelecer uma agenda de governo da economia verde. Essa agenda se desdobraria em:

**Primeiro**, a constituição de grupo de trabalho ou equivalente envolvendo não apenas governo, mas universidades e instituições de pesquisa, empresas e organizações da sociedade civil, com os seguintes objetivos:

- Identificar, de forma objetiva, critérios gerais de sustentabilidade que norteariam o apoio direto ou indireto do governo a projetos e atividades.
- Inversamente, definir o que seriam atividades predatórias do capital natural que deveriam ser contidas, tributadas ou desincentivadas.
- Introduzir na Contabilidade Nacional a dimensão de sustentabilidade no sentido sugerido pelo relatório Stiglitz, com foco na variação dos estoques de capital natural.
- Construir gradativamente indicadores que sirvam para precificar os serviços dos principais ecossistemas, reconhecendo que esse exercício é experimental e sujeito a tentativas e erros, e que certos serviços críticos não são possivelmente mensuráveis em termos econômicos.
- Inventariar as ações de governo (inclusive das empresas públicas) que afetam direta ou indiretamente a conservação do capital natural do país, hierarquizando seu impacto.

**Segundo**, e com base nos resultados do esforço empreendido, definir um marco de referência e um conjunto de normas que sirvam de base para uma reorientação das ações de governo. Vale sublinhar que ainda há no país um amplo conjunto de políticas e iniciativas que geram incentivos que promovem atividades predatórias ou sem mérito na perspectiva da economia verde.

Deve-se conduzir uma revisão detalhada dos programas de governo pré-inventariados, assim como dos incentivos tributários, financeiros e outros,

O Brasil e a economia verde: fundamentos e estratégia de transição

*Cláudio R. Frischtak*

tanto no plano setorial quanto regional, além dos planos de investimento das empresas estatais e examinar a viabilidade econômica (já na nova perspectiva) e jurídica de eliminar ao longo dos próximos anos todas as formas de suporte a projetos e atividades claramente não condizentes com a economia verde, por:

- Serem diretamente predatórias ao capital natural sem compensações suficientes pelos seus efeitos econômicos;
- Contribuírem para “sujar” a matriz energética (a exemplo de usinas de geração de energia com base em óleo diesel, óleo combustível ou carvão);
- Reduzirem a acessibilidade e mobilidade nos sistemas de cidades; e
- Ignorarem novos conceitos e normas arquitetônicas, métodos construtivos e uso de materiais visando economia de energia, aproveitamento da água da chuva, reciclagem, dentre outros.

**Terceiro**, deve-se avançar uma agenda positiva voltada à proteção e recomposição do capital natural nos principais ecossistemas. É imprescindível que o país proteja sua biodiversidade. Na questão específica da proteção às florestas tropicais, o Brasil deve reforçar sua liderança na capacidade de monitoramento, na contenção do desmatamento e na busca de alternativas dignas de geração de renda e emprego para os povos da floresta, comunidades tradicionais, assim como a população atraída por meio de programas de governo, dentre outros. No plano dos recursos hídricos, o país deve intensificar seus esforços no sentido de gerir adequadamente suas bacias e garantir o uso múltiplo, equilibrado e sustentável da água, cuja produção e conservação da qualidade necessitam envolver as populações ribeirinhas e produtores rurais, e cuja precificação é essencial para seu uso racional.

Essas são as diretrizes da estratégia de transição para a economia verde.

## CONCLUSÃO

A economia mundial iniciou há anos um processo de transição apoiado no uso predatório do capital natural e no esgotamento da capacidade dos ecossistemas, com efeitos deletérios sobre a sustentabilidade. Um novo paradigma está emergindo, em que crescimento e conservação são positivamente correlacionados e formam a base da economia verde.

O Brasil é uma potência ambiental pelos seus amplos recursos ecossistêmicos e de energia renovável. Com o apoio de políticas adequadas de governo, pode se tornar um dos países que mais rapidamente venham a se consolidar enquanto economia verde. Esse processo baseia-se em quatro vetores chaves do PIB Verde brasileiro: (i) a conservação e ampliação do capital natural, sob formas eficientes de exploração agropecuária, de uma nova economia da floresta, inclusive com o uso inteligente da biodiversidade; (ii) a transformação

## ECONOMIA VERDE

**Desafios e  
oportunidades**

O Brasil e a economia  
verde: fundamentos e  
estratégia de transição

*Cláudio R. Frischtak*

do sistema de cidades por meio de um planejamento integrado no plano metropolitano, tendo por referência a necessidade de um projeto transformador na acessibilidade e mobilidade urbanas, na ampliação do saneamento, além da implantação de um novo padrão arquitetônico e construtivo; (iii) o maior estímulo à geração e utilização de energias renováveis, necessariamente articuladas à intensificação dos esforços de eficiência energética; e (iv) a integração do ciclo de vida do produto no cálculo econômico de produtores e consumidores por meio de uma regulação adequada da nova legislação, e esforço inovador em *design* e uso de novos materiais.

# Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais

MARIA CECÍLIA JUNQUEIRA LUSTOSA<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

A discussão sobre os limites do crescimento devido à finitude dos recursos ambientais colocou o desafio de aliar preservação ambiental e o crescimento econômico. No âmbito deste debate, duas vertentes de análise podem ser identificadas: a primeira privilegia a tecnologia como sendo o principal vetor de mudanças, gerando processos produtivos mais ecologicamente corretos e, conseqüentemente, ampliando os limites do crescimento econômico. A outra vertente, contrária à primeira, coloca a impossibilidade de aliar a preservação ambiental e o crescimento econômico no sistema capitalista. A necessidade de novos mercados, impondo um padrão de consumo intensivo em matérias-primas e energia, faz com que cresçam cada vez mais a necessidade de recursos ambientais, ultrapassando os limites da disponibilidade destes recursos, mesmo com tecnologias mais limpas.

Independentemente deste debate, a evolução tecnológica na direção de processos produtivos mais eficientes do ponto de vista ambiental, utilizando menos materiais e lançando menos rejeitos no meio ambiente, é desejável do ponto de vista social, pois, se não resolve o problema ambiental, pelo menos busca amenizá-lo. Nesse sentido, o desenvolvimento de tecnologias mais limpas é extremamente necessário.

Entretanto, o estudo da mudança tecnológica envolve diversos aspectos e é um processo evolucionário, que apresenta características de não-linearidade, cumulatividade e de interdependência temporal (*path-dependence*). Além do mais, a mudança tecnológica na direção da sustentabilidade ambiental depende de outros fatores não econômicos, como desenvolvimento de capacidades específicas das empresas, infraestrutura e mudanças institucionais.

Este artigo aborda as questões relativas à inovação na transição para uma economia verde do ponto de vista da teoria evolucionária da mudança tecnológica e está dividido em quatro partes, além desta introdução. A primeira

---

1. Professora associada da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Alagoas (FEAC/UFAL). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Agronegócio e Inovação (GAIN/UFAL) e da Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist/UFRJ). Diretora da Regional Nordeste da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (EcoEco).

trata do surgimento das questões ambientais enquanto resultado do processo de produção econômica. A segunda aborda questões pertinentes da relação entre inovação e meio ambiente, focando nos fatores que influenciam na capacitação das empresas para se tornarem inovadoras. A terceira apresenta os resultados de pesquisas sobre o comportamento ambiental das empresas brasileiras, principalmente no que tange ao investimento ambiental.

## 1. QUESTÕES AMBIENTAIS E A PRODUÇÃO ECONÔMICA

A partir da Revolução Industrial do final do século 18, o desenvolvimento econômico e tecnológico baseado no uso intensivo de matérias-primas e energia aumentou a velocidade de utilização de recursos naturais. Dada a abundância desses recursos, a questão da sustentabilidade do sistema econômico – ou seja, a manutenção das condições para seu bom desenvolvimento, não esgotando os recursos de que necessita e deixando-os disponíveis em boa qualidade para uso futuro – não ficou no centro das preocupações dos economistas durante muitas décadas.

Mais de um século e meio depois do início do processo de industrialização e do surgimento dos sistemas de produção agropecuários, é que a questão da finitude dos recursos naturais, vista como ameaça ao crescimento das economias modernas, entra definitivamente na agenda de pesquisa dos economistas.

Além da utilização intensiva dos recursos naturais, os rejeitos dos processos produtivos lançados no meio ambiente resultaram no acúmulo de poluentes acima da sua capacidade de suporte, gerando a poluição. Esta passa de uma dimensão local – degradação dos corpos hídricos, dos solos e da qualidade do ar – para uma dimensão regional – chuvas ácidas – e global – mudanças climáticas e depleção da camada de ozônio.

A depleção dos recursos naturais e a poluição são problemas ambientais resultantes das ações antrópicas, que também levam à perda da biodiversidade, gerando desequilíbrios nos ecossistemas e fazendo com que percam parte de suas funções biológicas e sociais. Esse conjunto de problemas é denominado de “questão ambiental”. Seus efeitos negativos sobre o meio ambiente são resultados de decisões e ações passadas, sugerindo uma interdependência temporal (*path dependence*), revelando um processo de mudanças contínuas e evidenciando incertezas em relação ao conhecimento dos impactos ambientais resultantes do crescimento econômico.

A hipótese de que a capacidade de suporte do planeta estava chegando ao seu limite, seja pela quantidade de poluentes lançados no ambiente ou pela exaustão dos recursos naturais, data do final dos anos 1960. Travaram-se intensos debates nos meios político, acadêmico e social, incorporando o discurso do movimento ambientalista, que apontava para a incompatibilidade



entre preservação ambiental e o crescimento econômico baseado na utilização intensiva de recursos naturais e energia de fontes não-renováveis. Após mais de cinco décadas desse debate, percebe-se que não é o crescimento que chegou ao seu limite, mas os padrões tecnológicos e de consumo até então adotados pelos países industrializados.

O crescimento econômico baseado em padrões tecnológicos intensivos no uso de matérias-primas e energia, principalmente proveniente de hidrocarbonetos – grandes demandantes de recursos naturais –, pode esbarrar nos limites da finitude dos recursos ambientais, seja pela exaustão ou pela perda de qualidade. A mudança dos padrões tecnológicos atuais na direção de outros que degradem menos o meio ambiente é condição necessária para que o crescimento econômico possa ser contínuo. É nesse sentido que o crescimento econômico pode ser possível para todos os países, mas com tecnologias mais limpas<sup>2</sup> e eficientes no uso dos recursos naturais.

Percebe-se, portanto, que há uma diferença entre a mudança do atual padrão tecnológico, com a base energética calcada na queima de combustíveis fósseis, e o desenvolvimento de novas tecnologias mais limpas dentro desse mesmo padrão, a fim de minimizar os impactos ambientais das atividades econômicas.

A mudança do padrão tecnológico é extremamente complexa, pois ocorre no longo prazo, depende de muitas variáveis e, mesmo induzida por qualquer tipo de política, não se sabe *a priori* todas as consequências dela decorrentes, pois nem todas as externalidades negativas de uma tecnologia, desenhada e utilizada para fins específicos, podem ser previstas. Quando se trata de questões relativas ao meio ambiente, as externalidades atingem uma dimensão adicional, pois elas podem ter efeitos cumulativos e de depleção, que envolvem incertezas. À medida que a poluição acumulada aumenta (efeito cumulativo), podem ser constatados os efeitos perversos sobre os ecossistemas e a saúde humana, mas não se sabe exatamente até onde eles podem ser afetados.

Mas a tecnologia, por si só, mesmo utilizando intensivamente recursos naturais e devolvendo os rejeitos das atividades produtivas para o meio ambiente, não geraria impactos ambientais significativos se não fosse o efeito escala – chega-se no limite ambiental gerado pelo padrão de consumo.

O aumento contínuo da produção demanda maior quantidade de recursos naturais e joga mais rejeitos no meio ambiente. Esse aumento está associado ao padrão de consumo imposto pelo modo de produção capitalista, intensivo

2. Kemp e Soete (1992) colocam com propriedade que o termo “tecnologia limpa”, apesar de ser amplamente usado, não é linguisticamente o mais correto. Primeiro, porque nenhuma tecnologia é totalmente limpa e, segundo, porque se devem distinguir tecnologia limpa (*clean*) e tecnologias que despoluem o ambiente (*cleaning*). O termo correto seria “tecnologia mais limpa” (*cleaner*) ou “poupadora de recursos naturais” (*environment-saving*). Há ainda as tecnologias de controle, para monitorar os níveis de emissões e a degradação dos recursos naturais.

em matéria e energia, que é o padrão dos países centrais, que transfere-se, por meio da subordinação cultural, econômica, tecnológica e financeira, aos países da periferia<sup>3</sup>, seguindo a lógica de acumulação do sistema capitalista. Para sua expansão, são necessários novos mercados e, portanto, novas necessidades dos consumidores, que para serem atendidas precisam desenvolver indefinidamente a produção<sup>4</sup>. Assim, crescem a população e suas necessidades, elevando a escala da produção industrial e dos sistemas agropecuários, resultando no aumento tanto da demanda por recursos naturais quanto dos rejeitos dos processos produtivos.

Coloca-se, portanto, um *trade-off* entre crescimento econômico e preservação do meio ambiente. Por um lado, o crescimento econômico trouxe melhorias nas condições de vida da população, gerando maior quantidade de bens e serviços disponíveis para satisfação das necessidades, porém distribuídos de forma não equitativa. Por outro lado, esse mesmo crescimento trouxe problemas ambientais, que não ficam restritos às atividades industriais e agropecuárias, como a urbanização desordenada, agravando as condições ambientais, causando danos à saúde humana e à qualidade do meio ambiente.

Dada a complexidade da questão acima exposta, este artigo aborda um aspecto específico para subsidiar esta discussão mais ampla: a inovação ambiental como via de mudança do padrão tecnológico vigente na direção de uma economia verde. Dessa forma, coloca-se uma questão central: como induzir mudanças tecnológicas na direção de tecnologias mais limpas a fim de se obter sustentabilidade ambiental? Ou seja, que os recursos naturais sirvam para as gerações atual e futuras, e que os níveis de poluição sejam reduzidos, mesmo com o aumento da produção?

## 2. INOVAÇÃO E MEIO AMBIENTE

O setor industrial é um dos que mais provoca danos ao meio ambiente, seja por seus processos produtivos ou pela fabricação de produtos poluentes e/ou que tenham problemas de disposição final após sua utilização. Se, por um lado, as tecnologias adotadas levaram à degradação ambiental, por outro, elas possibilitaram maior eficiência no uso dos recursos naturais e a

3. O esquema centro-periferia é uma tese de Raúl Prebisch, na qual a América Latina fazia parte de um sistema de relações econômicas internacionais que funcionava como uma constelação, cujo centro era os países industrializados e a periferia era a passiva América Latina. Nesse contexto, o Brasil passou por um processo de "modernização", isto é, a adoção de padrões de consumo sofisticados dos países centrais por uma pequena parte da população, que concentrava a maior parte da renda oriunda das exportações de café (Furtado, 1974). Com o aprofundamento do processo de globalização nas últimas décadas, o padrão de consumo dos países centrais espalha-se por todas as economias capitalistas, gerando um enorme mercado de produtos intensivos em matéria e energia, que apresentam grande obsolescência tecnológica.

4. A organização da sociedade industrial desde o século 19 está baseada no "... modelo mecanoprodutivista do positivismo: progresso científico = progresso técnico = desenvolvimento econômico = progresso sociocultural" (Labeyrie, 2004, p. 125). Nesse contexto, não há lugar para discutir as desigualdades sociais e os desequilíbrios ecológicos causados pelo progresso científico e tecnológico, bases do crescimento econômico.

**Desafios e  
oportunidades**

Inovação e  
tecnologia para uma  
economia verde:  
questões fundamentais

Maria Cecília Junqueira  
Lustosa

substituição de insumos no processo produtivo. Um exemplo marcante foi o melhor aproveitamento energético dos derivados do petróleo e a sua substituição parcial por outras fontes energéticas após o primeiro choque do petróleo em 1973. Portanto, o desenvolvimento tecnológico na direção de um padrão de produção menos agressivo ao meio ambiente é visto como uma solução parcial do problema.

A mudança tecnológica na direção de tecnologias mais limpas passa pelo processo de inovação. Segundo Hall (1994), o processo de inovação corresponde a todas as atividades que geram mudanças tecnológicas e a interação dinâmica entre elas, que não precisam ser invenções primárias. Ao inovar, a empresa está buscando solução para um determinado problema, que é resolvido dentro de um paradigma tecnológico, isto é, dentro de determinados padrões de soluções amplamente aceitos baseados nos princípios das ciências naturais. Assim, uma vez estabelecido o paradigma tecnológico, as inovações tornam-se seletivas na capacidade de solucionar problemas, ao mesmo tempo em que encobrem outras soluções que estariam fora do paradigma tecnológico – caracterizando uma “cegueira” do paradigma tecnológico predominante. As tecnologias são eleitas no processo seletivo, que de acordo com as características predominantes do ambiente seletivo, escolhem determinadas tecnologias e não outras.

Entretanto, quando as dificuldades para achar soluções tornam-se crescentes, inclusive para os problemas ambientais, há um forte incentivo para a mudança de paradigma tecnológico. Mas, essa não é uma condição suficiente, visto que, para estabelecer um novo paradigma, é necessário que ocorram avanços no conhecimento básico, além de outros fatores institucionais e de mercado. Assim, o paradigma tecnológico dominante e o ambiente seletivo estabelecem o ritmo e a direção do progresso técnico, que pode até gerar uma mudança de paradigma, num processo lento e gradual.

Dentro do paradigma tecnológico vigente, é selecionada uma determinada tecnologia. Segundo B. Arthur (citado por López, 1996), a tecnologia não é eleita por ser a mais eficiente, mas se torna mais eficiente porque foi eleita. Isto é, as tecnologias tornam-se mais atrativas quanto mais são utilizadas. Assim, a tecnologia possui interdependência temporal (*path-dependence*), ou seja, ela será resultado de trajetórias previamente definidas. Isso gera um efeito de *lock-in*, fazendo com que as empresas fiquem presas à tecnologia mais difundida e ao paradigma tecnológico vigente. Esses eventos têm grandes efeitos sobre a capacidade da empresa em achar soluções para problemas específicos, ou seja, sobre sua capacidade de inovar, inclusive na direção de tecnologias ambientalmente saudáveis (TAS).

As TAS podem ser definidas como o conjunto de conhecimentos, técnicas, métodos, processo, experiências e equipamentos que utilizam os recursos naturais de forma sustentável e que permitem a disposição adequada dos re-

**Desafios e oportunidades**

Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais

*Maria Cecília Junqueira  
Lustosa*

jeitos industriais, de forma a não degradar o meio ambiente. Elas são obtidas por meio das inovações ambientais.

As mudanças tecnológicas na direção de tecnologias ambientais podem ocorrer na trajetória tecnológica – um motor à combustão mais potente e que gera menos emissões – ou no paradigma tecnológico – mudança das fontes de energia primária na direção de gerar menos impactos ambientais. No que tange à geração primária de energia, pode-se identificar o “paradigma dos hidrocarbonetos”, ou seja, baseado no petróleo e no gás natural.

Dessa forma, para que ocorram melhorias ambientais, as empresas devem adotar inovações. Entretanto, a inovação na empresa não é resultado de uma decisão baseada em fatores internos, mas de interações complexas entre ela e seus clientes e fornecedores, e de um contexto mais amplo, que inclui o ambiente institucional, cultural e social, a infraestrutura, aspectos macroeconômicos, o sistema de inovação. O foco da análise deve, portanto, sair da empresa e buscar uma abordagem sistêmica.

Essas considerações induzem a um aspecto importante para a economia verde – como direcionar a mudança tecnológica na direção de inovações ambientais – e levanta a seguinte questão: o que capacita as empresas a gerar e adotar inovações ambientais? Há uma série de fatores – econômicos, sociais, institucionais e científicos – que influenciam na capacitação das empresas para se tornarem inovadoras. Em linhas gerais, podem-se agrupá-los em fatores internos e externos às empresas. Dentre os fatores internos, podem-se destacar: as competências específicas para resolução de problemas, a capacidade de absorção da empresa e o acesso às inovações desenvolvidas por terceiros.

As competências específicas da empresa para resolução de problemas são acumuladas ao longo do tempo. Ou seja, são habilidades e conhecimentos que a empresa possui, adquiridos com o tempo, que determinam sua capacidade de absorver ou criar conhecimento. Essas habilidades e conhecimentos específicos dependem dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), do conhecimento individual dos funcionários, do tamanho e da natureza da empresa (pública, privada, transnacional etc.), do setor de atividade e do grau de especialização.

O segundo fator interno está diretamente relacionado com o primeiro. A capacidade de absorção, segundo Cohen e Levinthal (1990), é definida pelas habilidades de reconhecer o valor da nova informação, assimilá-la e aplicá-la para fins comerciais, sendo crucial para capacitar a empresa a inovar. Essa habilidade para avaliar e utilizar o conhecimento externo é função do nível de conhecimento anterior, ou seja, na medida em que o conhecimento externo e a empresa possuam padrões básicos e linguagem comuns, fica mais fácil utilizar a informação de forma produtiva.

**Desafios e oportunidades**

Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais

*Maria Cecília Junqueira  
Lustosa*

O acesso às inovações desenvolvidas por terceiros não é livre e, em geral, possui altos custos. Seja por falta de informação da empresa que quer adotar a inovação ambiental, por estratégia concorrencial do inovador em não difundir sua inovação, por proteção de patentes e segredo industrial ou pelos custos de manutenção da capacidade de absorção, as inovações não estão disponíveis como “produtos na prateleira de um supermercado”. Isso significa que há um custo de acesso e que ele pode ser alto. Logo, para muitas empresas torna-se difícil inovar, seja pelo alto custo de desenvolvimento interno ou de aquisição de tecnologias de terceiros.

Dentre os fatores externos estão: o paradigma tecnológico vigente, o Sistema Nacional de Inovação, o contexto macroeconômico, as medidas de caráter regulatório e o grau de competição do mercado no qual a empresa está inserida.

O paradigma tecnológico vigente, como explicado anteriormente, delimita a capacidade da empresa de inovar, pois define o padrão científico no qual as inovações devem ficar circunscritas. Nesse sentido, a mudança no paradigma tecnológico pode fazer com que a empresa se torne mais ou menos inovadora, a depender de suas competências específicas.

O Sistema Nacional de Inovações - SNI, o segundo fator externo, vai influenciar na capacidade das empresas gerarem e adotarem inovações, pois se constitui num sistema organizacional que visa desenvolver a ciência e tecnologia dentro dos limites da nação. É um arranjo institucional complexo que envolve os laboratórios de P&D das empresas, os institutos de pesquisa e universidades, as instituições de financiamento, as instituições educacionais e as instituições legais (patentes, leis de regulação da concorrência). O SNI deve ser considerado em suas três dimensões: as instituições; a interação entre elas, formando uma rede; e a capacidade de aprendizado. Assim, um SNI eficaz induz as empresas a serem inovadoras.

O contexto macroeconômico é um fator que interfere no processo de inovação da empresa, pois explicita o contexto econômico no qual ela está inserida. As empresas têm dificuldades para tomar decisões em condições de grande incerteza, geradas por um cenário de instabilidade macroeconômica. Nesse contexto, há certa paralisia para inovar. Reversamente, a estabilidade macroeconômica cria confiança nos agentes econômicos, que tenderão a consumir e investir mais.

As medidas de caráter regulatório são muito importantes para induzirem as inovações ambientais. Alguns setores necessitam de maiores regulamentações em função do tipo de atividade que desenvolvem. Por exemplo, as empresas cujas atividades causam impactos negativos no meio ambiente estão sujeitas ao cumprimento de regulamentações, que podem ser indutoras de inovações, a depender dos objetivos e instrumentos de política ambiental.

Inovação e  
tecnologia para uma  
economia verde:  
questões fundamentais

*Maria Cecília Junqueira  
Lustosa*

Finalmente, o grau de competição do mercado no qual a empresa está inserida é um dos fatores que mais influencia sua decisão de gerar e adotar inovações, inclusive as ambientais. Com pressão dos mercados, sobretudo os mais competitivos, a inovação passa a ser fator de diferenciação entre a empresa e seus concorrentes, criando assimetrias entre elas e podendo ser a única forma de sobrevivência num mercado que valoriza a não agressão ao meio ambiente.

Diante do exposto, as novas trajetórias e bifurcações de trajetórias tecnológicas devem ser induzidas para incorporarem melhorias ambientais, mesmo que não seja essa a finalidade primeira do desenvolvimento de determinada tecnologia. Ou seja, ao incorporar a questão ambiental nas inovações, podem-se obter melhorias ambientais e ganhos econômicos simultaneamente. A adoção de tecnologias menos poluentes não tem sido guiada pela proteção ambiental, mas pela busca de eficiência na utilização dos recursos (Fukasaku, 2000).

Apesar dos avanços das tecnologias ambientais no setor industrial – tecnologias mais limpas, intensificação do uso de materiais menos agressivos ao meio ambiente, melhorias de processos e sistemas de reutilização de materiais – os problemas ambientais ainda persistem. A condição para se obterem ganhos na direção de um padrão de produção mais ecologicamente correto implica a mudança na direção de um paradigma tecnológico que não esteja calcado na utilização intensiva de energia e matérias-primas, e a consequente adaptação de processos produtivos. Um novo paradigma tecnológico requer um longo prazo de maturação, com diversas transformações, inclusive de ordem conceitual.

Por exemplo, a definição de consumo necessita ser revista. Consumo é um termo distinto de utilização. O primeiro significa destruição da matéria original, ou melhor, transformação em outros elementos. Ou seja, quando queimamos carvão, houve consumo, pois ele foi transformado em gás carbônico e água. A utilização significa que não há transformação da matéria, mas a ela podem ser adicionados outros elementos. É o caso da água e dos metais, que permanecem água e metais mesmo depois de utilizados. Assim, eles podem ser reciclados e reutilizados em outras circunstâncias. Entretanto, essa distinção não é feita pela maioria das atividades econômicas, que geram poluição por não reciclarem materiais já utilizados, deixando consequentemente de transformar rejeitos do processo produtivo em riquezas.

### **3. INOVAÇÃO E MEIO AMBIENTE NAS EMPRESAS BRASILEIRAS**

A industrialização brasileira foi marcada por um relativo descaso com a questão ambiental, consequência "... do atraso no estabelecimento de normas ambientais e agências especializadas no controle da poluição; da estratégia

**Desafios e oportunidades**

Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais

*Maria Cecília Junqueira  
Lustosa*

de crescimento associada à industrialização por substituição de importações, privilegiando setores intensivos em emissão; e da tendência de especialização do setor exportador em atividades potencialmente poluentes” (Young e Lustosa, 2001).

Durante muitos anos, o setor industrial não atentou para os custos ambientais de seus processos produtivos e nem com os seus desperdícios, inclusive a poluição. Acreditava-se que produzir de maneira ecologicamente correta seria mais oneroso e prejudicaria o desempenho econômico-financeiro das empresas. Porém, a busca por alternativas que minimizem os impactos negativos da atividade produtiva sobre o meio ambiente tem se refletido em ganhos econômicos e melhoria da competitividade das empresas.

A questão ambiental ganhou espaço nas preocupações sociais das empresas a partir da década de 1990. Ao perceberem crescente interesse e preocupação da sociedade com o meio ambiente, as empresas buscaram inserir-se no contexto dos agentes participantes das mudanças em resposta aos anseios da sociedade, vistos a diminuição da capacidade financeira do Estado e o descrédito deste como ator de transformação capaz de solucionar problemas sociais relevantes.

Na medida em que a preservação do meio ambiente tornou-se um fator de diferenciação para as empresas, sendo uma oportunidade de negócios, surgiu a possibilidade de incluir preocupações ambientais em suas estratégias, por meio de práticas ecologicamente mais adequadas. Tais práticas se traduziram em adoção de TAS, implantação de sistema de gestão ambiental, racionalização do uso dos recursos naturais, entre outros.

Aproveitando para melhorar sua imagem e ter o reconhecimento da sociedade de ser um ator chave no processo de transformação, as empresas passaram a investir em programas ambientais de cunho social. Mesmo com pouco incentivo fiscal, as empresas envolveram-se nesses projetos na busca de uma imagem positiva, servindo como poderoso instrumento de *marketing*, diferenciando-se de seus concorrentes e ganhando espaço na mídia – de forma espontânea, inclusive. Esse é um primeiro indício de que o meio ambiente pode ser uma forma de melhorar a competitividade. Apesar das ações socioambientais implementadas pelas empresas, com resultados positivos para o meio ambiente e para a sociedade, os problemas ambientais “dentro de casa” – resultado dos impactos ambientais negativos de suas atividades centrais – ficaram bem aquém da visibilidade dos projetos ambientais voltados para a sociedade. As exceções são as empresas que sofreram alguma pressão para fazê-lo: exigência dos países que importam produtos brasileiros e das regulamentações ambientais, que forçam as empresas a diminuir os impactos sobre o meio ambiente de suas atividades.

A redução de custos também exerceu um papel importante na minimização dos impactos ambientais das empresas. Entretanto, o meio ambiente não foi

o foco principal – os programas de conservação de energia, de otimização de processos com objetivos de reduzir os custos com insumos, os processos de controle automatizados que reduzem desperdícios, a recirculação das águas, entre outros, tiveram um rebote positivo na utilização mais racional dos recursos naturais.

As evidências empíricas mostram que as inovações que geram impactos positivos tanto no meio ambiente quanto no desempenho econômico das empresas estão relacionadas com o seu porte. Seja por pessoal ocupado ou por faixa de receita líquida, são as maiores empresas as que consideraram o meio ambiente um fator de motivação para a empresa inovar (Lustosa, 2002; Podcameni, 2007). O tamanho da empresa tem influência positiva na probabilidade de realização de investimento ambiental, ou seja, quanto maior a empresa, maior é essa probabilidade (Ferraz e Seroa da Motta, 2001). As micro e pequenas empresas (MPE) atuaram menos na solução de questões ambientais, indicadas pelas variáveis de adoção de gestão ambiental, de melhoria da imagem, do aumento de vendas, do acesso a novos mercados e do investimento ambiental (CNI *et al.*, 2001).

Outros estudos confirmam que as exigências impostas pela legislação ainda são o principal fator determinante do investimento ambiental nas empresas. Segundo Almeida *et al.* (2004), a maioria das empresas ainda restringe sua responsabilidade ambiental ao cumprimento da legislação ambiental e em resposta às multas e sanções. Porém, as crescentes exigências do mercado e a competitividade entre as empresas fazem com que a adoção de princípios de gestão ambiental torne-se condição necessária à sobrevivência das empresas.

Ferraz e Seroa da Motta (2001), em estudo que analisa os determinantes do investimento ambiental na indústria paulista, constataram alguns fatores internos e externos às empresas, que são significantes para o investimento ambiental. Os fatores internos apontam que as plantas com maior número de trabalhadores, as empresas mais antigas e as que possuem participação do capital estrangeiro tendem a fazer mais investimentos ambientais, bem como aquelas que possuem maior proporção de exportações sobre vendas e que pertencem a setores considerados poluentes. Em relação aos fatores externos às empresas, somente os fatores associados à regulação ambiental formal, como o número de advertências do órgão ambiental, por exemplo, se mostraram significativos.

Tigre (1994), em pesquisa realizada junto aos produtores de equipamentos e serviços ambientais, mostra que 69% das empresas perceberam as regulamentações governamentais como extremamente influentes no crescimento do seu mercado e que 21% consideraram tais regulamentações influentes<sup>5</sup>.

5. Às outras opções de resposta, pouco influente e não influente, foram atribuídos percentuais de 7% e 3% respectivamente.



**Desafios e oportunidades**

Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais

*Maria Cecília Junqueira  
Lustosa*

A inovação nas MPE está relacionada a fatores como a organização e a necessidade de inovação do setor em que estão inseridas. Apesar de, na maioria das vezes, não possuírem capital suficiente, elas possuem outras vantagens que favorecem o investimento em inovações, como estruturas flexíveis, atividades diversificadas e adaptação rápida às mudanças no mercado. No entanto, as pequenas empresas têm menos acesso às informações tecnológicas do que as grandes. Além disso, a dificuldade em obter crédito torna as iniciativas de inovação bastante arriscadas.

Dentre outros fatores que inibem a inovação nas MPE, estão a baixa capacitação gerencial das pessoas que estão à frente do negócio e o horizonte de curto prazo no planejamento. Por possuírem uma pequena dimensão, os proprietários e/ou administradores se prendem na resolução de problemas diários e não dão a devida importância para estratégias de longo prazo e de inovação.

No que tange especificamente à questão da inovação ambiental, sua importância está no fato de a produção ecoeficiente ser um importante instrumento de competitividade, na medida em que reduz custos e melhora a qualidade dos produtos, possibilitando a abertura de novos mercados.

**CONCLUSÕES**

O processo de crescimento das economias capitalistas modernas, iniciado com a Revolução Industrial do século 19, gerou uma enorme produção de bens materiais. Paralelamente a esse aumento espetacular da escala de produção, surgiram também as “questões ambientais” – depleção dos recursos naturais e poluição. Entretanto, foi no final da década de 1960 que a degradação do planeta passa, paulatinamente, a entrar na agenda de discussão dos meios sociais, políticos e acadêmicos. O movimento ambientalista passa a assumir uma vertente social e política.

Nesse debate, a inovação e a tecnologia passam a ser variáveis importantes a serem estudadas, pois são elas que estabelecem o conjunto de conhecimentos, técnicas, métodos, processo, experiências e equipamentos que vão transformar as matérias-primas em bens de consumo.

Assim, o padrão tecnológico apresenta uma dupla face: ele foi, e ainda é, em grande medida, um dos fatores que leva ao agravamento das questões ambientais na proporção em que aumenta a escala de produção. Sua outra face surge como a solução de problemas ambientais, por meio de mudanças tecnológicas na direção de tecnologias ambientalmente saudáveis – que utilizam os recursos naturais de forma sustentável e que permitem a disposição adequada dos rejeitos da produção, de forma a não degradar o meio ambiente. Tais mudanças ocorrem por meio das inovações ambientais.

Uma vez que são as empresas os agentes produtores da economia, a capacidade de elas gerarem e adotarem inovações ambientais é determinante

para que se tenham processos produtivos e produtos menos agressivos ao meio ambiente e, conseqüentemente, melhorias ambientais – gerenciando adequadamente os recursos naturais e controlando a poluição.

Não obstante os benefícios que as inovações ambientais podem trazer, existem fatores de ordem tecnológica, política e mercadológica que limitam sua geração e difusão. Nos casos em que as empresas não mostram interesse em práticas menos agressivas ao meio ambiente, o Estado deve, por meio da gestão ambiental pública, utilizar os meios legais – a política ambiental e suas regulamentações – e incentivar as empresas a mudarem seu comportamento em relação aos impactos ambientais resultantes de suas atividades. A regulamentação ambiental tem um lado normativo e outro informativo – traduz as necessidades de proteção ambiental em requerimentos específicos, sinalizando para os poluidores e os fornecedores de tecnologias ambientais o que está sendo demandado. A geração e, principalmente, a difusão de inovações ambientais são fundamentais para harmonizar preservação ambiental com o crescimento da produção econômica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, J. R., Mell, C. S. e Cavalcanti, Y. (2004). *Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação*, 2ª ed. Rio de Janeiro: THEX.
- CNI, SEBRAE, BNDES (2001). *Relatório da competitividade da indústria brasileira*. Brasília: CNI/SEBRAE; Rio de Janeiro: BNDES.
- Cohen, W. e Levinthal, D. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Ferraz, C. e Seroa da Motta, R. (2001). *Regulação, mercado ou pressão social? Os determinantes do investimento ambiental na indústria*. Anais do XIX Encontro Nacional de Economia, Salvador - BA, ANPEC.
- Fukasaku, Y. (2000). Stimuler l'innovation environnementale. In OCDE, *Le développement durable*. Número especial, Paris: OCDE.
- Furtado, C. (1974). *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Hall, P. (1994). *Innovation, economics and evolution: theoretical perspectives on changing technology in economic systems*. Nova York: Harvester Wheatsheaf.
- Kemp, R. e Soete, L. (1992). The greening of technological progress: an evolutionary perspective. *Futures*, 24(5), 437-457.
- Labeyre, V. (2004). As conseqüências ecológicas das atividades tecno-industriais. In Morin, E., *A religião dos saberes: o desafio do século XXI*, 4a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- López, A. (1996). *Competitividad, innovacion y desarrollo sustentable: una discusión conceptual*. DT 22, Buenos Aires: CENIT.
- Lustosa, M. C. J. (2002). *Meio ambiente, inovação e competitividade na indústria brasileira: a cadeia produtiva do petróleo*. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: IE/UFRJ.
- Podcameni, M. G. (2007). *Meio ambiente, inovação e competitividade: uma análise da indústria de transformação brasileira com ênfase no setor de combustível*. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: IE/UFRJ.
- Preston, J. T. (1997). Technology innovation and environmental progress. In Chertow, M. R. e Esty, D. C., *Thinking ecologically – the next generation of environmental policy*. Londres: Yale Univ. Press.
- Tigre, P. B. (coord.) (1994). *Tecnologia e meio ambiente: oportunidades para a indústria*. Rio de Janeiro: UFRJ.
- Young, C. E. F. e Lustosa, M. C. J. (2001). Meio ambiente e competitividade na indústria brasileira. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 5, Edição Especial, 231-259. Rio de Janeiro: IE/UFRJ.

# Agricultura para uma economia verde

ADEMAR RIBEIRO ROMEIRO<sup>1</sup>

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O que é uma “economia verde”? O entendimento sobre o significado de uma economia verde dependerá da concepção de sustentabilidade ecológica subjacente. No relatório recente do PNUMA sobre economia verde, esta concepção é aquela implícita no conceito de desenvolvimento sustentável: é possível conciliar crescimento econômico com conservação ambiental através do aumento da eficiência ecológica<sup>2</sup>, da maior prudência nas decisões que envolvem impactos ambientais, da maior consciência dos consumidores na escolha de bens e serviços menos impactantes etc. O relatório deixa claro o quanto se pode fazer nesse sentido, levando ao “esverdeamento” da economia<sup>3</sup>.

Entretanto, no muito longo prazo, dentro de uma escala humana (milhares de anos<sup>4</sup>), a concepção de sustentabilidade ecológica a ser considerada é aquela que estabelece claramente que o crescimento econômico, expresso pelo aumento da produção material/energética *per capita*, não pode continuar indefinidamente pelo simples fato de que existem limites entrópicos para o aumento da eficiência ecológica: de acordo com a 2ª Lei da Termodinâmica, a Lei da Entropia, não é possível reduzir a zero as emissões de resíduos gerados pelas atividades humanas<sup>5</sup>. É preciso ter em conta a finitude do planeta Terra, o qual é um sistema fechado do ponto de vista das trocas de matéria com outros sistemas no espaço (com exceção da queda ocasional de meteoritos); do ponto de vista energético, o planeta está “calibrado” para apenas absorver energia solar e irradiar calor para o espaço sideral, não possuindo fontes endógenas ativas significativas de energia (as fontes geotérmicas são relativamente pouco importantes). O aumento sem limite da produção material/

1. Professor titular do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/UNICAMP), coordenador do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Meio Ambiente (NEPAM/UNICAMP) e diretor da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica.
2. Mais com a mesma quantidade de recursos e/ou mantendo o nível de produção com uma menor utilização de recursos, o que se traduz numa redução da emissão de resíduos por unidade de produto ou serviço.
3. As recomendações deste relatório em grande medida ecoam o que vem sendo dito há décadas pelo principal teórico do conceito de desenvolvimento sustentável, o professor Ignacy Sachs, da Universidade de Paris. Ver, por exemplo, Sachs (2006).
4. O mínimo que se deve considerar como escala humana de longo prazo é 10 mil anos, desde a invenção da agricultura no neolítico. Na média deve-se ter em perspectiva o período transcorrido desde o controle do fogo pela humanidade, algo entre 200 e 400 mil anos.
5. Alguns especialistas acreditam ser teoricamente possível aumentar em até 10 vezes a atual eficiência ecológica média. Por exemplo, as atuais emissões de carbono produzidas pela queima de carvão para a produção de aço poderiam ser reduzidas em até 90% com a introdução de novos processos. Para uma discussão detalhada ver os trabalhos do Factor Ten Institute: <http://www.factor10.de>

energética com base em fontes exógenas de energia e de materiais (que se encontram inertes na crosta terrestre) levaria a desequilíbrios termodinâmicos crescentes que acabariam produzindo processos adaptativos ecológicos catastróficos para a espécie humana<sup>6</sup>. Nesse sentido, o crescimento zero (da produção material/energética) será inevitável (“por bem ou por mal”), tal como o previra o Clube de Roma em 1972<sup>7</sup>.

Crescimento zero, é preciso que se diga, não implica necessariamente ausência de desenvolvimento humano. Certamente, o desenvolvimento humano depende do crescimento da produção material/energética de modo a se obter um nível de conforto material que se considere adequado. No entanto, a partir de certo nível de conforto material, o desenvolvimento humano depende muito mais de outros fatores, principalmente daqueles relacionados ao equilíbrio emocional dos indivíduos. Nesse sentido, um índice que melhor mediria o desenvolvimento em suas várias dimensões não seria o PIB, tal como tem sido correntemente calculado<sup>8</sup>.

No caso da agricultura, os limites à sua expansão são mais óbvios: a área agrícola disponível é visivelmente finita e, por mais espetaculares que tenham sido os ganhos de produtividade do solo, não se pode contar mais com aumentos expressivos; enfim, parece claro para todos que a produtividade agrícola não pode crescer indefinidamente. Enfim, Thomas Malthus estava absolutamente certo em sua intuição fundamental sobre os limites ambientais ao crescimento. Quem discorda da ideia de que a população mundial não possa crescer perpetuamente? Os economistas mais obtusos o admitem, embora continuem acreditando que o crescimento perpétuo do consumo material/energético o possa.

No entanto, não basta admitir que a expansão da produção agrícola tenha limites. É preciso considerar as condições em que essa produção é realizada; estas têm que permitir a sua continuidade por milênios! No começo do século 20 na Europa, sobretudo na França, um debate se produziu nos meios agrônômicos sobre as grandes vantagens da agricultura americana, de alta produtividade do trabalho, mas grandes impactos ambientais, comparada com a agricultura europeia, que conservava o ecossistema agrícola, mas era menos produtiva por unidade de trabalho. Muitos especialistas chegaram a argumentar a favor da agricultura americana, dizendo que não compensaria

6. É fonte exógena de energia toda fonte de energia que não a solar diretamente recebida diariamente pelo planeta, como os combustíveis fósseis e a energia nuclear; os materiais inertes na crosta terrestre (todo tipo de recurso mineral) na medida em que são extraídos e processados na ecosfera (camada da Terra onde se concentra a vida – de alguns metros abaixo no subsolo até algumas centenas de metros acima do solo) se tornam resíduos ativos na medida em que forçam os ecossistemas da ecosfera a absorvê-los.

7. O fato de as previsões iniciais terem fracassado em função de erros na modelagem e nos parâmetros assumidos não mudam em nada os fundamentos lógicos que levaram à sua elaboração.

8. Para uma análise do debate sobre indicadores que reflitam essas dimensões do desenvolvimento econômico ver Veiga (2010).

perder em ganhos de produtividade para conservar os solos uma vez que no futuro (por volta do final do século!) a agricultura não seria mais necessária para a produção de alimentos!

Os efeitos catastróficos da erosão nos EUA acabaram por levar a um grande movimento para a conservação de solos e para a adoção de outras práticas conservacionistas que garantiram um mínimo de sustentabilidade às práticas agrícolas ditas modernas<sup>9</sup>. No entanto, pode-se questionar esse mínimo de sustentabilidade das práticas atuais, como tem sido feito pelos movimentos em prol de práticas alternativas de agricultura, estas sim capazes de efetivamente garantir a capacidade produtiva agrícola no longuíssimo prazo.

## 2. A ESPECIFICIDADE ECOLÓGICA DO SETOR PRODUTIVO AGRÍCOLA

A atividade agrícola depende de espaço. É a principal responsável pela transformação irreversível de ecossistemas naturais. Apresenta também a peculiaridade de ter a quantidade e a qualidade de suas produções afetadas pelo grau em que as técnicas utilizadas impactam sua base natural. As práticas ditas modernas garantiram a quantidade, mas não a qualidade dos alimentos. Estes têm apresentado graus variados de contaminação por agroquímicos, bem como queda na qualidade nutricional: estrutura de aminoácidos e teor de vitaminas afetados pela fertilização desbalanceada e pela degradação da estrutura física dos solos.

Entretanto, mesmo a quantidade não está garantida se considerarmos o muito longo prazo. Os defensores das práticas atuais argumentam, de modo análogo aos defensores da agricultura americana no começo do século 20, que a adoção de práticas agroecológicas reduziria em muito a produtividade do trabalho agrícola, representando um custo não aceitável pela população. De fato, os chamados produtos orgânicos ou, mais genericamente, agroecológicos<sup>10</sup> são mais caros, sendo que sua comercialização visa ainda a nichos de mercado compostos de um público mais consciente e disposto a pagar mais caro por produtos de melhor qualidade<sup>11</sup>.

Pode-se argumentar, entretanto, que esses preços já poderiam ser menores se os Estados dedicassem às práticas agroecológicas esforços semelhantes ao que dedicam à agricultura convencional, em termos de pesquisa e extensão agrícolas, crédito, subsídios etc. Além disso, é preciso considerar que uma

9. A erosão eólica em particular nas grandes planícies semi-áridas produzia tempestades de poeira, "dust bowl", que chegavam até a Costa Leste!

10. Por produtos agroecológicos devem ser entendidos todos aqueles que foram produzidos segundo certas regras de cultivo baseadas no manejo inteligente das forças da natureza, minimizando introdução de insumos agroquímicos exógenos.

11. Para uma análise dos problemas de adoção de práticas agroecológicas no Brasil ver Assis e Romeiro (2004 e 2007).

correta contabilização ecológica mostraria que os preços mais elevados dos produtos agroecológicos embutem uma série de serviços ecossistêmicos<sup>12</sup> que beneficiam toda a sociedade.

O primeiro deles, já mencionado, é a qualidade dos alimentos. Alimentos mais saudáveis em termos nutritivos e isentos de contaminação química. Outro serviço importante é a produção de água de qualidade. Uma paisagem agrícola agroecológica resulta de um manejo de solo que potencializa a capacidade de infiltração de água, eliminando a erosão e contribuindo para a regularização do fluxo de água dos rios. Desse modo, a qualidade das águas não é afetada pelo carreamento de terra e agroquímicos, reduzindo o custo de tratamento de água nos centros urbanos (que não resolvem todo o problema) e contribuindo para a manutenção da fauna aquática.

Um terceiro serviço ecossistêmico é aquele da manutenção de uma biodiversidade florística e faunística na paisagem agrícola que é cada vez mais valorizada na maioria dos países. Para o ecoturismo ou turismo rural essa paisagem agroecológica é fundamental e cada vez mais os cidadãos de diversos países estão dispostos a pagar por esses serviços. A absorção e estocagem de carbono seria um quarto. Há outros, porém nem todos podem ser monetizáveis devido à falta de informações. Os que são monetizáveis deveriam ser contabilizados e levados em conta na formulação de políticas agrícolas de apoio às práticas agroecológicas.

Possivelmente a necessária contabilização da **dimensão econômica** (monetária) do valor da agricultura agroecológica seja suficiente para justificar políticas mais incisivas em seu apoio. De qualquer modo, é preciso não perder de vista suas dimensões propriamente ecológica e sociocultural, cujas métricas não são monetárias. A **dimensão sociocultural** tem sua métrica no papel que o espaço agrícola pode ter para a preservação da identidade cultural de muitos povos. No caso da **dimensão ecológica**, que interessa a todos, a métrica é a sustentabilidade de muito longo prazo definida por critérios (a) utilitário (necessidade para a sobrevivência humana) e (b) deontológico (aceitação do direito à sobrevivência de espécies não úteis).

A ciência agrícola já acumulou experiência suficiente para definir os parâmetros de sustentabilidade de longuíssimo prazo para as práticas agrícolas: um agroecossistema onde certa proporção de remanescentes de flora e fauna nativas contribua para a resiliência agroecossistêmica de longo prazo de práticas agropecuárias baseadas no manejo de processos naturais.

12. Para uma categorização dos serviços ecossistêmicos, ver o Relatório de Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, da sigla em inglês) de 2005.

## 2.1 Os princípios ecológicos das práticas agroecológicas

Pode-se dizer que as práticas agrícolas modernas evoluíram em resposta a estímulos econômicos provenientes das vantagens da monocultura em termos da organização e da produtividade do trabalho agrícola e da perspectiva de ganho com a especialização na produção do produto mais rentável<sup>13</sup>. Tecnicamente isso foi possível por meio da introdução de procedimentos químico-mecânicos que se revelaram eles próprios degradantes da base produtiva.

É preciso ter claro que a monocultura contraria uma regra básica na natureza, segundo a qual diversidade é sinônimo de estabilidade. Quanto mais simplificado for um determinado ecossistema, maior a necessidade de fontes exógenas de energia e matéria para manter o equilíbrio. A monocultura provoca um profundo desequilíbrio, tanto do ponto de vista da cobertura vegetal (infestações de pragas) como daquele das atividades física, química e biológica do solo.

Os fatores desestabilizadores ganham força e obrigam o agricultor a recorrer a técnicas intensivas em energia para manter as condições favoráveis ao desenvolvimento dos vegetais. Entretanto, essas soluções técnicas não buscam eliminar as causas do desequilíbrio, mas apenas contornar seus efeitos sobre os rendimentos. A eficácia inicial dessas técnicas e procedimentos tornou a grande maioria dos especialistas extremamente otimista.

A experiência mostrou, entretanto, que não havia razão para esse otimismo. Na França, por exemplo, devido à baixa geral da taxa de matéria orgânica, a estrutura física dos solos tornou-se cada vez mais suscetível à ação de fatores climáticos, bem como à passagem de máquinas e equipamentos pesados – cujo uso, por sua vez, se fez necessário para descompactar solos mais suscetíveis à compactação devido ao baixo teor de matéria orgânica!

Em outras palavras, a degradação da estrutura física do solo provoca uma contradição permanente no nível das intervenções que visam modificar favoravelmente as condições de abastecimento de água e nutrientes para as plantas: quanto mais o solo se degrada, menos se pode contar com fatores naturais (serviços ecossistêmicos) para se obter as condições necessárias para o cultivo, as quais têm que ser obtidas por meio de intervenções químico-mecânicas que também contribuem para a degradação. No entanto, é preciso ter claro que essas inovações não resolvem a contradição, na medida em que se destinam a contornar os efeitos da degradação do meio sobre a produtividade, sem tocar nas causas dos problemas.

É preciso enfrentá-los com a adoção de práticas agrícolas que manejem a natureza e não lutem contra ela! Um ecossistema agrícola implica forçosamente a simplificação do ecossistema original. Por essa razão é necessário que o

---

13. Ver Romeiro (1991, 1998) para uma análise histórica desse processo.

agricultor intervenha permanentemente para mantê-lo estável. Contudo, essa intervenção deve ser feita de acordo com as próprias leis da natureza.

A simplificação extrema pode ser evitada através da rotação de culturas. Essa prática é um notável meio de manutenção da estabilidade do ecossistema agrícola. Além de reduzir drasticamente o risco de infestação de pragas na cobertura vegetal, as rotações contribuem eficazmente para a manutenção de uma boa estrutura física do solo. A agroecologia busca precisamente isto: a partir da experiência milenar das agriculturas camponesas bem sucedidas, desenvolver cientificamente práticas agropecuárias que manejem a natureza de modo a obter serviços ecossistêmicos úteis à produção.

### 3. POLÍTICAS AGROAMBIENTAIS

Em decorrência do exposto nas seções anteriores, a pesquisa científica em agroecossistemas sustentáveis deve ser parte fundamental de uma política agroambiental para a agricultura. No Brasil já há mais de 20 anos se começou a pesquisa com práticas agrícolas menos impactantes<sup>14</sup>. Um dos mais notáveis resultados desse trabalho é a expansão do sistema de plantio direto<sup>15</sup>, que já ultrapassou a marca dos 10 milhões de hectares. Trata-se de um sistema de cultivo em que o agricultor cria as condições, garantindo o teor de matéria orgânica necessário e protegendo o solo do sol e da chuva, medidas necessárias para que as atividades da microvida do solo resultem uma estrutura física adequada ao plantio. Representa um reconhecimento de como o manejo inteligente das forças da própria natureza permite obter serviços ecossistêmicos de conservação de solo e manter uma produtividade elevada. Outro exemplo notável, mais antigo e de imenso sucesso é aquele do uso em larga escala da fixação de nitrogênio atmosférico através de inoculantes que potencializam esse processo natural que ocorre com plantas leguminosas como a soja. Ainda, o controle biológico de pragas na soja, com o uso de vírus que ataca seu principal inseto predador. São técnicas que usam processos naturais, serviços ecossistêmicos, mas que ainda são aplicadas principalmente em monoculturas.

Atualmente os órgãos de pesquisa no Brasil vêm ampliando o esforço de pesquisa em agroecossistemas sustentáveis. Por exemplo, a EMBRAPA já há alguns anos criou um centro de pesquisa em agrobiologia, além de manter outro centro de pesquisa em agricultura e meio ambiente<sup>16</sup>. São centros de

14. Para uma análise mais ampla das perspectivas de políticas agroambientais ver Romeiro (2007).

15. O plantio direto é um sistema de cultivo sem aração do solo. A semente é enterrada diretamente no solo que foi coberto com uma camada de restos de cultura picados (palhada), os quais o protegem e ao mesmo tempo fornecem a matéria orgânica necessária para alimentar a cadeia de organismos que vivem no solo. As condições adequadas para o desenvolvimento da planta a partir da semente resultam precisamente das atividades desses organismos; portanto, essas atividades se traduzem no serviço ecossistêmico de estruturação do solo para a implantação e desenvolvimento das culturas.

16. EMBRAPA Agrobiologia (CNPAB) e EMBRAPA Meio Ambiente (CNPMA).



referência, mas todos os demais centros de pesquisa da EMBRAPA também têm essa preocupação com a sustentabilidade das práticas agrícolas. Recentemente foi lançado um “pacote” tecnológico de integração pecuária-agricultura. São duas atividades que possuem fortes complementaridades ecológicas, de modo que sua integração aumenta a produção por hectare de modo sustentável. Trata-se de um passo importante para viabilizar a efetiva adoção de práticas agroecológicas.

Juntamente com a política científica e tecnológica é fundamental que as externalidades negativas das práticas convencionais sejam mensuradas e taxadas de algum modo. Simultaneamente, as externalidades positivas – serviços ecossistêmicos, geradas pelos agricultores, devem ser consideradas. Assim, o custo de adoção de determinadas práticas sustentáveis (custo de oportunidade) representa o valor de um serviço de conservação ambiental oferecido pelo agricultor. Com esse serviço de conservação ambiental o agricultor garante que a natureza (agroecossistema) produza serviços ecossistêmicos como os mencionados (alimentos saudáveis, quantidade e qualidade da água, biodiversidade). As certificações mais conhecidas de produtos alimentares, como da agricultura orgânica ou biodinâmica, começaram enfatizando o caráter saudável dos alimentos produzidos, mas hoje as certificações tendem a incluir também outros serviços ecossistêmicos, decorrentes da preservação e manejo de uma determinada paisagem agrícola, como a biodiversidade e a água em especial.

É preciso levar em conta também que muitos dos serviços ecossistêmicos produzidos com a adoção de práticas agroecológicas também beneficiam o próprio agricultor. Neste caso pode-se falar de tecnologias ganha-ganha (*win-win technologies*), que produzem externalidades ambientais positivas e ao mesmo tempo são rentáveis para os produtores. Esse é o caso dos alimentos saudáveis quando o mercado reconhece seu valor pagando o preço necessário para rentabilizar a produção. No caso da água, um solo protegido e com o teor adequado de matéria orgânica aumenta a resistência das culturas ao estresse hídrico, poupando, portanto, gastos com irrigação suplementar ou prejuízos com quebras de safras. Os gastos com controle de pragas também são menores, uma vez que há um maior equilíbrio ecossistêmico. A maior biodiversidade também aumenta a produtividade ao garantir uma melhor polinização das culturas.

Há, portanto, que se fazer um balanço para se chegar ao custo de oportunidade real da adoção de práticas agroecológicas e, desse modo, ter uma referência justa para o pagamento por serviços ambientais que a sociedade como um todo deveria fazer aos agricultores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Assis, R. L. e Romeiro, A. R. (2004). Análise do processo de conversão de sistemas de produção de café convencional para orgânico: um estudo de caso. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, 21(1), 143-168. Brasília: EMBRAPA.
- Assis, R.L. e Romeiro, A.R. (2007). O processo de conversão de sistemas de produção convencionais para orgânicos. *Revista Brasileira de Administração Pública*, 41, 863-885.
- Romeiro, A.R. (1991). O modelo euro-americano de modernização agrícola. *Nova Economia*, 2(21), 175-197. Belo Horizonte: UFMG.
- Romeiro, A.R. (1998). Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura. São Paulo: FAPESP/ANNABLUME, 277 p.
- Romeiro, A. R. (2007). Perspectivas para políticas agroambientais. In Ramos, P. (org.) *Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas*, 1 ed., v. 1, 283-317. Brasília: NEAD Estudos.
- Sachs, I. (2006). *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Editora Garamond.
- Veiga, J. E. (2010). Indicadores de sustentabilidade. *Estudos Avançados*, n. 68, Jan-Abr.

# Economia verde e um novo ciclo de desenvolvimento rural<sup>1</sup>

ARILSON FAVARETO<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

A economia verde pode favorecer os mais pobres, especialmente na área rural? A resposta a esta pergunta é afirmativa. A “*Green Economy Initiative*” (GEI)<sup>3</sup>, lançada em 2008 pelo PNUMA, e a posterior “*Green Economy Coalition*” (GEC)<sup>4</sup>, frente de treze organizações internacionais de consumidores, trabalhadores, empresários, ambientalistas e pesquisadores, definem economia verde como aquela que, além de se tornar justa e resiliente, também conseguiria melhorar a qualidade de vida de todos dentro dos limites ecológicos deste planeta. Portanto, a questão fundamental não é saber se tal intento pode favorecer os mais pobres, mas, sobretudo, evidenciar como isso pode acontecer e que iniciativas o materializariam.

No caso das regiões rurais, são dois os pontos de partida para analisar tal questão. Sabe-se, por um lado, que há uma tendência declinante da participação da agricultura na formação da renda das famílias. Isto é, cada vez mais os rendimentos das famílias rurais provêm de outras atividades não-agrícolas, como empregos urbanos em pequenas localidades próximas, de outras atividades realizadas no âmbito dos próprios estabelecimentos agropecuários, como a prestação de serviços ou a manufatura de parte dos produtos, ou ainda das transferências de renda via programas sociais. Por outro lado, é conhecido o peso do atual padrão de produção agropecuária na emissão de gases estufa, como mostram todos os relatórios disponíveis sobre este tema. Além disso, embora gere muita riqueza e um alto volume de produção, este padrão baseado na expansão da agricultura intensiva promove um descarte de trabalho – por conta da introdução da mecanização e de insumos industrializados – e por aí apresenta pequeno efeito sobre a formação da renda dos mais pobres. E, finalmente, trata-se de um padrão que pressiona severamente o meio ambiente pela intensidade do uso de recursos naturais.

1. Este artigo foi elaborado a pedido da Conservação Internacional (CI-Brasil) e baseia-se em argumentos e trechos originalmente publicados em outros trabalhos do autor.

2. Sociólogo, professor da Universidade Federal do ABC e pesquisador do Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (Cebap). Email: arilson.favareto@ufabc.edu.br.

3. <http://www.unep.org/greeneconomy/>

4. <http://www.greeneconomycoalition.org/>

Mas este é apenas um dos lados da moeda e reflete a extensão, até os dias atuais, de um paradigma de desenvolvimento rural que teve origem no pós-guerra do século passado. Gradativamente, vem emergindo aquilo que a literatura chama de uma **nova ruralidade**, cujos contornos são significativamente diferentes e nos quais residem as grandes oportunidades para inaugurar um novo ciclo de desenvolvimento, num sentido compatível com os princípios preconizados pela economia verde.

O objetivo deste artigo é evidenciar os contornos dessa ruralidade emergente, cujo traço distintivo é a transição de um paradigma agrário e agrícola para um paradigma organizado em torno do enraizamento ambiental do desenvolvimento rural. E, junto disso, sinalizar alguns temas importantes para que o Brasil acelere a transição em direção a esse novo padrão. Para tanto, são três as seções que se seguem a esta breve introdução. Na primeira delas, são apresentados os contornos da chamada nova ruralidade. Na segunda, é apresentado um breve quadro sobre a heterogeneidade atual das regiões rurais brasileiras e suas diferentes formas de inserção econômica e de uso dos recursos naturais. Na terceira, são indicados alguns temas sensíveis para a transição rumo a uma economia verde.

## 1. O ENRAIZAMENTO AMBIENTAL DA NOVA RURALIDADE

De acordo com a teoria social (Abramovay, 2003), três são as dimensões definidoras fundamentais da ruralidade: a proximidade com a natureza, a ligação com as cidades e as relações interpessoais derivadas da baixa densidade populacional e do tamanho reduzido de suas populações. O que muda na nova etapa do desenvolvimento rural, que emerge com a chamada nova ruralidade, são o conteúdo social e a qualidade da articulação entre essas instâncias.

No que diz respeito à **proximidade com a natureza**, os recursos naturais, antes voltados para a produção de bens primários, são agora crescentemente objeto de novas formas de uso social, com destaque para a conservação da biodiversidade, o aproveitamento do potencial paisagístico disto derivado e a busca de fontes renováveis de energia. A natureza é vista, cada vez mais, como fundamental por sua capacidade insubstituível de prover os serviços ambientais necessários à existência humana: o fechamento do ciclo de determinados elementos químicos que seriam nocivos à saúde, a regulação climática, a formação de bacias hidrográficas, entre outros. Quanto à **relação com as cidades**, os espaços rurais têm deixado de ser meros exportadores de bens primários para dar lugar a uma maior diversificação e integração intersetorial de suas economias, com isso arrefecendo, e em alguns casos mesmo invertendo, o sentido dos fluxos demográficos que vigorava no momento anterior. As **relações interpessoais**, por fim, deixam de apoiar-se numa relativa homogeneidade e isolamento, características tradicionalmente associadas ao

rural. Elas passam a estruturar-se a partir de uma crescente individualização e heterogeneização. Trata-se de um movimento compatível com a maior mobilidade física, com o desenvolvimento das tecnologias de informação e de comunicação, com o novo perfil populacional e com a crescente integração entre mercados que antes eram mais claramente dicotomizados no rural e no urbano – mercados de bens e serviços, mas também o mercado de trabalho e o mercado de bens simbólicos (Favareto, 2007). Essa mudança qualitativa pode ser melhor compreendida mediante rápida exposição, tendo por base exemplos da experiência internacional.

Um dos principais livros sobre o desenvolvimento rural no mundo contemporâneo é justamente consagrado à análise da realidade dos EUA – *Rural development in the United States*, de Galston e Baehler (1995). Nele, os autores destacam como, ao longo da história norte-americana, foram mudando as vantagens comparativas das áreas rurais. Numa primeira longa etapa da formação do território norte-americano, a grande vantagem comparativa estava situada na disponibilidade de produtos primários: madeira, carvão, minerais e produtos agrícolas. A busca por esses recursos orientou a ocupação do espaço e foi, por bom tempo, a principal fonte de trabalho e riqueza.

Obviamente, com o passar do tempo a importância dessa produção foi decrescendo relativamente às demais atividades econômicas, tanto em termos de pessoal ocupado como de riqueza gerada. As inovações tecnológicas e a consolidação de cidades desencadearam uma diversificação da base produtiva, com o desenvolvimento crescente de atividades de transformação e serviços. Nessa etapa, os espaços rurais passam a ter como fatores de atração de indústrias e investimentos seus terrenos e mão-de-obra mais baratos, além de aspectos como menor fiscalização e sindicalização. A principal vantagem passa a ser a localização, já que o aproveitamento desses fatores menos onerosos nas áreas rurais só eram viáveis em razão de certa distância dos centros mais dinâmicos, compensando custos de transporte. Mas, da mesma maneira que o avanço tecnológico permite uma diminuição de custos de produção e a introdução de técnicas poupadoras de mão-de-obra na agricultura, na atividade manufatureira acontece o mesmo. Com isso, o dinamismo passa a se concentrar no setor terciário. Nas duas últimas décadas do século passado, os condados que mais ofereceram serviços ligados ao aproveitamento de amenidades rurais – paisagens naturais ou cultivadas, ar puro, água limpa, atrativos culturais – foram aqueles que apresentaram maior crescimento. Constituem exceção os lugares que contaram com tipos muito especiais de investimentos como cassinos, prisões ou centrais de distribuição dos correios. Mas trata-se de um tipo de investimento que, por motivos óbvios, não pode ser a base de uma estratégia a ser preconizada para as áreas rurais.

No caso da Itália, apresentado em Veiga (2006), é evidente o contraste entre áreas rurais que dependem essencialmente das rendas obtidas através da

exportação de bens primários, eventualmente industrializados, e outras onde a economia está assentada nos deslocamentos de rendas geradas e obtidas nas cidades. Essa divisão encontra certa correspondência em características naturais, como o relevo, sendo planícies e planaltos característicos no primeiro caso e proximidade de colinas e montanhas no segundo. Essa divisão parece ter sido influenciada diretamente pela evolução de todo um leque de fenômenos relacionados ao turismo, por sua vez estreitamente determinado pelo aumento do tempo livre e da renda e, por consequência, também do aumento das atividades de lazer de crescentes estratos e camadas sociais. Além da conservação do patrimônio natural, que está na raiz deste tipo de fenômeno, e da exploração econômica das decorrentes amenidades, cuja maior expressão é a atividade turística, o mesmo estudo mostra também que há um terceiro vetor de valorização da ruralidade: a exploração de novas fontes de energia.

Claro que a agricultura de *commodities* continua tendo um peso enorme na conformação dos espaços rurais e, igualmente, que atividades terciárias sempre existiram nesse meio. O que destacam Galston & Baehler (1995) e Veiga (2006) é a ênfase crescente nesse segundo conjunto, tanto em termos de pessoas ocupadas, como de riqueza gerada, mas, principalmente, naquilo que ele traz de novo para as instituições voltadas ao desenvolvimento rural: **a importância crescente da natureza e dos valores não diretamente monetizáveis.**

Neste quadro de mudança de vantagens comparativas, uma constatação incontornável é a de que nem todas as localidades rurais têm as mesmas condições de experimentar um processo de desenvolvimento baseado na exploração de suas amenidades. A baixa densidade populacional, característica básica desses espaços, é um complicador para a diversificação econômica. O perfil demográfico e as características do tecido social, marcadamente das áreas rurais estagnadas ou daquelas que perdem população, são outros: há uma fragilidade dos laços sociais externos, carência de oportunidades locais, baixa expectativa quanto às possibilidades de mobilidade social e de ampliação das interações. Distância de centros urbanos também pode se converter em desvantagem pelo aumento nos custos de informação e transporte.

Por isso, junto à ênfase nos atributos específicos desses territórios, a literatura disponível chama igualmente atenção para a forma de inserção dessas localidades no espaço extra-local (Jacobs, 1984; Veltz, 2003), ou, como preferem alguns autores, para a relação das regiões rurais com as cidades ou com outras partes do mundo. Nessa visão, é a economia da cidade que molda a economia das regiões rurais. E isso acontece pela exportação de produtos primários, pela atração de atividades de transformação, ou pela captação da renda de setores urbanos, como aposentados ou profissionais liberais, estes em busca de segunda residência, ou via atividades turísticas. O fato é que, quanto mais estreitas forem essas relações, mais chance de prosperidade elas têm.

Sobre as áreas que estão fora dessa proximidade, não há fatalismo. É possível criar uma articulação entre regiões rurais e uma rede de cidades, ou a constituição de uma rede de cidades numa região rural. Isso pode ser feito através de investimentos em comunicação e transporte, diminuindo distâncias, através de uma espécie de divisão territorial do trabalho entre pequenas localidades, tentando suprir necessidades que teriam que ser satisfeitas em centros urbanos. Ou, ainda, através da geração dos próprios pólos de crescimento, com a formação de cidades que venham a suprir essas necessidades. Em qualquer uma dessas possibilidades, a palavra chave é diversificação. É isso que garante o suprimento da população local, que cria as condições para a introdução de inovações e a adaptação desses territórios às pressões e contingências advindas das mudanças econômicas mais gerais.

### Implicações para o desenvolvimento

Essas mudanças, que já estavam em curso desde o último quarto do século 20 nos países do capitalismo avançado, foram percebidas pelos organismos multilaterais e órgãos de governo e transformadas em reorientações para o desenho de políticas. O desgaste da política agrícola de viés exclusivamente setorial começa a surgir em meados dos anos 80 e abre espaço para uma série de reformas e debates sobre *O futuro do mundo rural*, não por acaso título do Comunicado da Comissão Europeia ao Parlamento, em 1988. Um marco inegável nesta mudança de visão foi a criação do *Programa Leader – Ligações Entre Ações de Desenvolvimento das Economias Rurais*, em 1991, e ainda hoje a principal referência de programas territoriais de desenvolvimento rural. Mas as melhores sínteses da percepção dos organismos de planejamento sobre tais mudanças foram expressas em dois momentos, no meio da década de 90: a conhecida *Declaração de Cork*, que teve origem na conferência *A Europa rural – perspectivas de futuro e o workshop Post-industrial rural development: the role of natural resources and the environment*. Nesses eventos surgiu o consenso básico sobre a ruralidade avançada, sintetizado no quadro 1 a seguir.

Com isso, teve início uma transição progressiva no desenho e no lugar institucional das políticas de desenvolvimento rural. Elas começam a passar de uma visão basicamente setorial para aquilo que se convencionou chamar por abordagem territorial do desenvolvimento rural. Trata-se de uma abordagem que pretende superar a separação rígida entre rural e urbano e se apoiar justamente nas complementaridades entre esses dois espaços (Veiga, 2000; Abramovay, 2003; Favareto, 2007). Como decorrência, a ênfase nas políticas agrícolas passa a dar lugar a uma crescente aproximação com as políticas de desenvolvimento regional.

**Quadro 1****Consenso básico, de meados dos anos 1990, sobre a ruralidade avançada**

1. As zonas rurais, que englobam os locais de residência de um quarto da população europeia e de mais de um quinto da norte-americana, e mais de 80% dos dois territórios, caracterizam-se por tecidos culturais, econômicos e sociais singulares, um extraordinário mosaico de atividades e uma grande variedade de paisagens (florestas e terras agrícolas, sítios naturais incólumes, aldeias e pequenas cidades, centros regionais, pequenas indústrias etc.).

2. As zonas rurais, bem como os seus habitantes, formam uma autêntica riqueza para suas regiões e países e podem ser bem competitivas.

3. A maior parte dos espaços rurais europeus e norte-americanos é constituída por terras agrícolas e florestas que influenciam fortemente o caráter das paisagens.

4. Dado que a agricultura certamente permanecerá como importantíssima interface entre sociedade e ambiente, os agricultores deverão cada vez mais desempenhar funções de gestores de muitos dos recursos naturais dos territórios rurais.

5. Mas a agricultura e as florestas deixaram de desempenhar papel predominante nas economias nacionais. Com o declínio de seus pesos econômicos relativos, o desenvolvimento rural mais do que nunca deve envolver todos os setores sócioeconômicos das zonas rurais.

6. Como os cidadãos europeus e norte-americanos dão cada vez mais importância à qualidade de vida em geral e, em particular, a questões relativas à saúde, segurança, desenvolvimento pessoal e lazer, as regiões rurais ocuparão posições privilegiadas para satisfazer tais interesses, oferecendo amplas possibilidades de um autêntico desenvolvimento, moderno e de qualidade.

7. As políticas agrícolas deverão adaptar-se às novas realidades e desafios colocados tanto pelos desejos e preferências dos consumidores quanto pela evolução do comércio internacional; principalmente uma adaptação que impulse a transição de um regime de sustentação de preços para um regime de apoios diretos.

8. Os subsídios estabelecidos pelas respectivas políticas agrícolas serão crescentemente contestados. E já é ampla a aceitação de que apoios financeiros públicos devam ser cada vez mais condicionados a uma adequada gestão dos recursos naturais e à manutenção e reforço da biodiversidade e das paisagens culturais.

9. As reformas das políticas agrícolas da primeira metade da década de 1990 conservaram inconsistências, duplicações e alta complexidade jurídica, apesar de inegáveis avanços em termos de transparência e eficácia.

10. Torna-se absolutamente necessário promover a capacidade local de desenvolvimento sustentável nas zonas rurais e, nomeadamente, iniciativas privadas e comunitárias bem integradas a mercados globais.



## 2. E NO BRASIL?

A principal tendência de médio e longo prazo que se manifesta hoje nas regiões rurais brasileiras pode ser sintetizada em duas afirmações: aqui, como em todos os países do capitalismo avançado, a agricultura tem uma tendência declinante tanto na formação das rendas das famílias de agricultores como na ocupação de postos de trabalho; e as regiões rurais, por uma série de razões, não experimentam mais um movimento generalizado de êxodo, mas uma heterogeneização do seu perfil demográfico, com elevação da escolarização e maior diferenciação social. A decorrência dessa tendência é, também por aqui, uma mudança nas vantagens comparativas das regiões rurais, com o declínio do potencial dinamizador e inclusivo das atividades mais tradicionais, ligadas ao fortalecimento do setor agropecuário, e uma ascensão do potencial de novas atividades relacionadas à exploração da biodiversidade, do potencial paisagístico dela derivado e da nova estrutura de formação das rendas nessas regiões. É um potencial que, no entanto, não vem se realizando como esperado ou sugerido na literatura sobre a nova ruralidade. Diferentemente disso, as tendências e os potenciais da nova etapa do desenvolvimento rural manifestam-se de maneira multiforme.

Infelizmente, por conta da limitação inerente à forma de organização dos dados estatísticos brasileiros, não há boas leituras disponíveis sobre essas dinâmicas em escala microrregional. De maneira esquemática, podem-se categorizar em quatro os tipos de regiões rurais hoje existentes no Brasil. Em cada um desses tipos, experimenta-se um estilo de desenvolvimento específico, com o qual a geração de inovações voltadas a um padrão mais sustentável precisaria necessariamente dialogar.

O primeiro tipo abrange regiões rurais onde um determinado padrão de urbanização associado a características morfológicas do território, como o meio ambiente e a estratificação social, favoreceu a que ali se criasse uma forma de uso social dos recursos naturais na qual a busca pela conservação encontra correspondentes em formas de dinamização da vida social. Ali, a diversificada economia local conta com alto grau de integração econômica e de coesão territorial. Paisagem, cultura e economia se entrelaçam de maneira a fazerem com que se consiga associar a dinamização econômica com bons indicadores sociais e com desempenho positivo em indicadores ambientais. Algo semelhante ocorre em regiões como o Vale do Itajaí, em Santa Catarina. São regiões que combinam uma **ruralidade assentada em fatores ambientais com uma estrutura social mais diversificada e descentralizada**. Nessas áreas, os investimentos em inovação deveriam favorecer a disseminação das atividades econômicas, hoje embrionárias, de aproveitamento dos recursos naturais locais por meio de atividades como o turismo ou o manejo desses recursos.

No segundo tipo, entretanto – embora as características morfológicas do território, no que diz respeito ao meio ambiente, favoreçam a conservação –, as características da estratificação social não contribuem para que ali sejam criadas as instituições capazes de diminuir as fraturas entre grupos sociais por conta de sua posição social. A conservação encontra-se em conflito com as possibilidades de dinamização da vida local. O padrão de urbanização é ainda incipiente ou se deu numa direção na qual não houve valorização do rural. Esse é o caso típico de certas áreas da Amazônia, onde a presença da floresta convive com o avanço da agricultura de negócios. As estruturas sociais locais não apresentam vigor nem padrão de interação suficientes para fazerem frente ao movimento de expansão das atividades primárias, resultando em perda de biodiversidade e depleção de recursos naturais, como terra e água. Há um alto grau de conflito entre instituições, e as populações locais são fortemente afetadas por ele. São regiões que combinam uma **ruralidade assentada em fatores ambientais com estruturas sociais mais especializadas e concentradas**. Nessas áreas, os investimentos em inovação deveriam favorecer o maior ganho de escala das atividades econômicas que já se apoiam em novas formas de uso dos recursos naturais e a criação de arranjos produtivos locais capazes de aumentar a participação dos pequenos e médios empreendimentos, mediante, por exemplo, a criação de arranjos voltados ao processamento de produtos florestais em modalidades sustentáveis de manejo.

No terceiro tipo, as características morfológicas do território em termos ambientais e sociais engendram uma relação de exploração com o rural, sob restritas possibilidades de conservação e maior risco de esgarçamento dos tecidos sociais, apesar da possível dinamização econômica com o setor primário e de transformação. As regiões que experimentam dinamismo acentuado e dependente da atividade agrícola se encaixam nesse tipo. Nestas, a riqueza gerada estabelece uma relação entre o município-pólo do território e os demais, na qual todos os recursos são concentrados, não resultando em expansão da riqueza para o conjunto dos grupos sociais. As possibilidades de conservação ambiental são restritas ao mínimo exigido por lei, como no caso de preservação de remanescentes, matas ciliares e vegetação de topo de morro. A biodiversidade local é fortemente comprometida ou ameaçada pelo vigor da exploração agrícola comercial. Nos casos das regiões mais dinâmicas, como algumas áreas do interior do estado de São Paulo, o padrão de urbanização oferece infraestrutura e serviços até razoáveis, mas concentrados. Em outras, menos dinâmicas, a especialização setorial e o enrijecimento das estruturas sociais levam a um padrão no qual impera a precariedade, caso das regiões cacauceiras na Bahia ou na Zona da Mata pernambucana. São regiões que combinam uma **ruralidade setorial e estruturas sociais mais especializadas e concentradas**. Nessas regiões, os investimentos em inovação deveriam favorecer a diversificação econômica e a constituição de arranjos favoráveis aos pequenos e médios empreendimentos, sempre com incentivos especiais

para a adoção de práticas menos intensivas em recursos naturais e menos poluentes.

O quarto tipo é formado por situações nas quais, embora as características morfológicas do território já não sejam tão promissoras no que diz respeito aos recursos naturais, as estruturas sociais poderiam favorecer um processo de mudança e de criação de novas instituições. No entanto, as formas de dominação econômica impedem ou bloqueiam essa inovação. Há fissuras entre o setorial e o ambiental, e entre os grupos sociais. Um exemplo desse tipo de território é o oeste catarinense. Uma concentração de grandes empresas agroindustriais convive com uma estrutura social baseada num expressivo segmento de agricultores familiares. A região apresenta uma dinâmica econômica razoável, mas indicadores sociais e de desigualdade não são bons. As possibilidades de reprodução dos grupos sociais locais ainda dependem muito dos vínculos extralocais, favorecendo a perda de recursos humanos valiosos. Com isso, bloqueia-se a possibilidade, aberta pela configuração social local, de maiores interações e de criação de novas instituições capazes de mudar o rumo do desenvolvimento territorial. São regiões que combinam uma **ruralidade setorial e estruturas sociais mais diversificadas e desconcentradas**. Aqui os investimentos em inovação deveriam favorecer, sobretudo, a diversificação das atividades econômicas e um novo padrão de uso dos recursos naturais.

Como se vê, para cada tipo de dinâmica de desenvolvimento em curso, um determinado aporte em atividades de promoção de inovações deveria ser constituído. Contudo, esse aporte não é o único elemento que pode ser mobilizado para influenciar essas dinâmicas, invertendo-as quando negativas ou fortalecendo-as quando positivas. Há vários projetos e investimentos em curso, que poderiam ser mais bem aproveitados pelas regiões interioranas do Brasil. Apesar dos baixos investimentos brasileiros em pesquisa e desenvolvimento – o país hoje apresenta patamares próximos aos de países como Espanha e Itália, mas proporcionalmente mais distantes de países como Coreia do Sul, Alemanha, Japão ou Estados Unidos –, vários programas e projetos hoje em execução no âmbito do Governo Federal poderiam favorecer a emergência das atividades econômicas sugeridas. Apenas a título de exemplo, o Governo Federal tem feito importantes investimentos em turismo por meio do Programa de Desenvolvimento do Turismo, que poderiam ser acessados por essas regiões interioranas dotadas de atrativos ambientais ou culturais. Da mesma forma, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior tem apoiado a descentralização industrial, incentivos dos quais as regiões interioranas poderiam se beneficiar, desde que introduzindo também critérios ambientais. O mesmo vale para os investimentos em biotecnologia.

Ora, a existência dessas oportunidades não garante seu aproveitamento. Nem há, nelas, a destinação de recursos que poderiam favorecer a introdução de inovações ou o apoio a empreendimentos das regiões rurais voltadas a

aproveitá-las. O que se quer destacar, mais uma vez, é como essas oportunidades compõem um ambiente que poderia ser extremamente favorável à geração de um novo ciclo de desenvolvimento nas regiões rurais brasileiras. O fundamental é, reconhecendo a heterogeneidade das regiões rurais brasileiras, adotar como vetor o fortalecimento de uma “**economia da nova ruralidade**”, seja incentivando a adoção de novas práticas de produção agropecuária, como a produção orgânica ou novas tecnologias menos intensivas e mais conservacionistas, seja por meio da atividade turística ou da atração de novas populações interessadas em manter a disponibilidade de amenidades ambientais, seja ainda aproveitando o enorme potencial produtivo da biodiversidade e da biomassa, mediante a produção de biocombustíveis, por exemplo, ou por intermédio da exploração industrial de produtos químicos, fármacos ou cosméticos.

### 3. IDEIAS PARA UMA AGENDA

É claro que várias dessas novas atividades podem ser potencializadas e, ainda assim, aumentar a pressão sobre o meio ambiente. A produção brasileira de etanol é um exemplo: há um aproveitamento da biomassa, mas, concomitantemente, as técnicas de produção e o peso da monocultura pressionam negativamente a biodiversidade e os recursos naturais necessários, como a terra ou a água. Não se trata, portanto, somente de promover novas atividades nas regiões rurais, mas, especialmente, de como fazê-lo. Da mesma forma, isso não necessariamente leva a uma inclusão dos mais pobres. De novo, pode-se recorrer a um exemplo dos biocombustíveis, desta vez com o biodiesel: apesar do desenho inovador, introduzindo um Selo Social para as empresas que compram matérias-primas de agricultores familiares, ao menos nos seus primeiros anos de existência, o programa não logrou incluir produtores das regiões mais pobres e viu os incentivos serem capturados pelos segmentos mais consolidados da agricultura familiar, o que se expressa no predomínio da soja – fornecida por agricultores do Centro-Oeste e do Sul – como matéria-prima principal, em vez da mamona ou do dendê – fornecidos por agricultores e produtores familiares pobres do Norte e do Nordeste, como se imaginava inicialmente. Por isso, não é trivial o tema da transição para um novo modelo ou um novo paradigma.

É fundamental reconhecer que as instituições formais e informais – incentivos, padrões culturais, programas e políticas – apresentam um viés onde a inércia do velho paradigma sempre se faz presente. Vários poderiam ser os itens a compor uma agenda compatível com os contornos de uma “economia da nova ruralidade”, por sua vez coerente com a ideia de uma economia verde. Aqui são citados apenas três deles.

O primeiro é a introdução de uma vigorosa **política de inovação voltada ao aproveitamento da biomassa e da biodiversidade e à promoção de**

**novos sistemas de produção menos intensivos em recursos naturais e menos poluentes.** O Brasil tem enorme potencial neste terreno e conta com instituições de pesquisa com décadas de tradição e de excelência internacional. Contudo, apesar desse potencial, pouco tem sido feito comparativamente à produção de ciência, tecnologia e inovação voltadas aos parâmetros da velha ruralidade ou do padrão produtivista e altamente intensivo em recursos naturais. Sem isto, essas novas atividades continuarão sendo nichos de mercado e não a base para um novo ciclo – caso atual dos produtos da biodiversidade – ou se constituirão de maneira ambígua, substituindo recursos não renováveis por renováveis, mas a um custo ambiental significativo – caso dos biocombustíveis.

O segundo é a adoção de um **sistema de incentivos voltado à expansão das atividades econômicas baseadas em novas formas de uso social dos recursos naturais.** Os ganhos de escala das velhas atividades e os custos de transação envolvidos na adoção de novas formas de uso dos recursos naturais precisam ser compensados por uma política de incentivos que estimule os agentes sociais a adotarem novas tecnologias e explorar novos mercados, nos quais os ganhos de curto prazo decorrentes do uso intensivo e da depleção de recursos naturais dão lugar a atividades que privilegiam os ganhos de longo prazo expressos na conservação ambiental e na manutenção da biodiversidade e da prestação de serviços ambientais.

O terceiro item de uma agenda, mas não menos importante do que os dois anteriores, é a formação de **coalizões de atores e de interesses** coerentes com essas novas atividades e modalidades de uso dos recursos naturais. Os atores da velha ruralidade são conhecidos – as empresas do setor agroalimentar e as organizações de agricultores ricos e pobres. A eles será preciso agregar outros segmentos, portadores de outros interesses e, sobretudo, das habilidades sociais necessárias a fortalecer os caminhos pelos quais pode estar se dando esta transição de paradigmas. Para isso, é preciso criar novos espaços de articulação e de influência na moldagem das políticas.

Como se vê, não são tarefas simples. Mas são tarefas e desafios cujo enfrentamento é necessário para a transição para uma economia verde onde a conservação ambiental se possa somar à melhoria do padrão de vida de boa parte da sociedade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abramovay, R. (2003). *O futuro das regiões rurais*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS.
- Favareto, A. (2007). *Paradigmas do desenvolvimento rural em questão*. São Paulo: Fapesp/Edusp.
- Galston, W. A., Baehler, K. J. (1995). *Rural development in the United States: connecting theory, practice and possibilities*. Washington D.C.: Island Press.

Economia verde e  
um novo ciclo de  
desenvolvimento rural

*Arilson Favareto*

Jacobs, J. (1984). *Cities and the wealth of nations*. London: Penguin Books.

Veiga, J. E. (2000). *A face rural do desenvolvimento – natureza, território e agricultura*. Porto Alegre: Ed. UFRGS.

Veiga, J. E. (2004). *Destinos da ruralidade no processo de globalização*. *Estudos Avançados*, 51, maio-agosto, 51-67.

Veiga, J. E. (2006). Nascimento de outra ruralidade. *Estudos Avançados*, 20(57).

Veltz, P. (2003). *Des lieux et des liens*. Paris: Ed. de L'aube.

# O desmatamento da floresta amazônica: causas e soluções

BASTIAAN PHILIP REYDON<sup>1</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

O debate sobre o problema do desmatamento da floresta amazônica, que tem se expresso, entre outros, no debate sobre as mudanças no Código Florestal, tem se caracterizado por sua superficialidade e pelo seu caráter ideológico. Inicialmente, há a necessidade de se identificar o processo de forma clara, após isto buscar as suas causas, e, finalmente, pensar nas soluções no curto, médio e longo prazos.

É inegável que as fortes políticas de comando e controle<sup>2</sup> e incentivo econômico<sup>3</sup> implementadas nos últimos anos tiveram um papel crucial na redução do desmatamento. Como essas dependem da intervenção direta do Estado, dificilmente podem ser mantidas no longo prazo, principalmente porque os principais indutores produtivos do desmatamento – desde a pecuária passando pela produção de grãos chegando à produção de energia – persistirão e soluções perenes devem ser encontradas.

Este trabalho tem como objetivo central mostrar que a solução definitiva desse problema passa necessariamente pela solução dos problemas fundiários do país, que consiste principalmente no Estado brasileiro assumir em conjunto com a nação a efetiva governança sobre a propriedade da terra.

Inicialmente, o presente artigo apresenta uma breve descrição das principais causas do desmatamento identificadas na literatura sobre o tema. Em seguida, mostra-se que dois problemas que aparecem marginalmente na literatura

- 
1. Professor livre docente do Núcleo de Economia Agrícola e Ambiental do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (NEA/IE/Unicamp), assessor de Sustentabilidade da Agência de Inovação - Unicamp e consultor do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (Banco Mundial) e da FAO. Endereço eletrônico: basrey@eco.unicamp.br.
  2. As principais Políticas de Comando e Controle, intervenções diretas do Estado que modificam o comportamento dos desmatadores, foram: a) as operações Curupira (2005) e Arco de Fogo (2008), que combateram a extração ilegal de madeira; b) decreto 6321/07, que restringe a concessão de crédito pelos bancos e obriga os proprietários dos municípios que mais desmatam a se cadastrarem; c) a criação de Unidades de Conservação, somando mais 20 milhões de hectares aos mais de 80 milhões já existentes, totalizando 273 UCs; d) homologação de 87 Terras Indígenas em aproximadamente 18 milhões de hectares; e e) restrição aos produtos agropecuários advindos de propriedades nos municípios com maior incidência de desmatamento.
  3. As políticas de incentivo econômico, que usam mecanismos econômicos (preços ou outros) para incentivarem ou inibir os agentes econômicos a diminuir o desmatamento, foram as seguintes: a) operação Arco Verde (2008); e b) Linha especial de crédito no âmbito do FNO, FNE e FCO para a recuperação de áreas degradadas, reflorestamento, manejo e regularização ambiental na Amazônia Legal.

O desmatamento da  
floresta amazônica:  
causas e soluções

Bastiaan Reydon

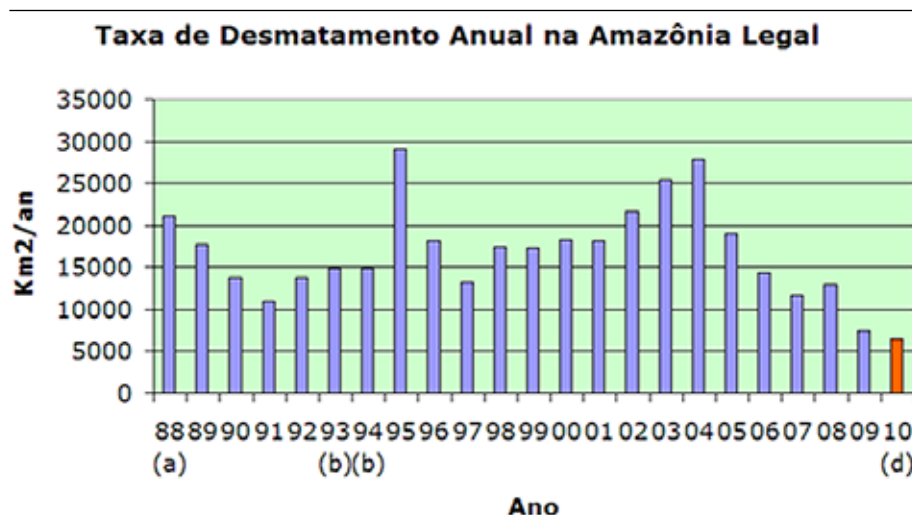
são, de forma combinada, os principais determinantes do desmatamento da floresta: a especulação com terras através do próprio desmatamento da terra e a ausência de governança fundiária. O quarto item analisa historicamente a formação do quadro institucional que leva à ausência de regulação no mercado de terras. Finalmente, na última seção, além de se argumentar pela necessidade de uma efetiva governança na propriedade da terra, mostram-se os principais mecanismos de implantação e os benefícios que gerará.

## 2. O DESMATAMENTO E SUAS PRINCIPAIS CAUSAS

Segundo a FAO (2010), “o Brasil perdeu uma média de 2,6 milhões de hectares de florestas por ano nos últimos 10 anos, comparado com uma perda anual de 2,9 milhões de hectares anuais na década de 90; na Indonésia as perdas foram de 500 mil hectares no período de 2000-2010 e de 1,9 milhão de hectares no período de 1990-2000.”

O gráfico 1, que consiste no levantamento do desmatamento da Amazônia, com base em imagens de satélite, evidencia que o desmatamento nos últimos anos girou em torno de 6,4 e 7,4 milhões de hectares, o que representa uma melhora substantiva, mas ainda é um desmatamento muito elevado para um bioma com as características do amazônico. Bioma este que tem na floresta em pé sua maior riqueza, dada sua elevada biodiversidade, sua importância para a regulação do clima no planeta, sua produção de água doce e solos pobres para atividades agropastoris.

Gráfico 1. Desmatamento na Amazônia Legal



Fonte: PRODES (2011)

A pergunta que permanece é: como inviabilizar um aumento nas taxas de desmatamento e, mais, como reduzi-las significativamente? O desmatamento da floresta amazônica é um processo complexo com múltiplos determinantes



e objeto de diferentes estudos teóricos e empíricos<sup>4</sup>. Margulis (2000:9) afirma que:

“Não acreditamos que exista uma força principal que impulse ou que explique sozinha os desmatamentos na Amazônia. As causas são várias e decorrem de uma combinação sofisticada de diversas variáveis e fatores”.

Os principais grupos de variáveis que induzem ao desmatamento, presentes em Margulis (2000) e na maior parte da literatura são:

a) ganhos associados ao uso da terra na Amazônia – determinados por preços agrícolas, aumento dos preços da terra, variação nos preços dos insumos, aumento nos preços da madeira e a diminuição dos salários rurais;

b) políticas públicas e crédito – a disponibilidade de recursos creditícios baratos (FINAM, FNO) e de políticas de incentivo fiscais (SUDAM);

c) acessibilidade – a construção de rodovias e/ou outras obras que facilitem o acesso a áreas de fronteira;

d) macroeconomia – ciclos de crescimento do PIB, crescimento da população.

Na medida em que esses quatro agrupamentos de variáveis têm interferido diretamente no desmatamento da Amazônia, pode-se dizer que, após as intervenções dos últimos anos e a crise de 2008/9, todos estariam tendo impactos positivos no desmatamento, mas nem por isso o desmatamento aumentou. Por outro lado, mesmo nos períodos nos quais essas variáveis não apresentavam crescimento, o desmatamento crescia. Isso indica que há outros fatores mais profundos cuja importância relativa não tem sido destacada.

### 3. O DESMATAMENTO E A ESPECULAÇÃO COM TERRAS

No nosso entender, o desmatamento da Amazônia é fruto da continuidade da tradicional forma de expansão da fronteira agrícola brasileira, que, em geral, costuma ocorrer através das seguintes etapas: a ocupação de terras virgens (privadas ou públicas), a extração de sua madeira de lei, a instalação da pecuária<sup>5</sup> e, por fim, o desenvolvimento de uma agropecuária mais moderna. Essas atividades econômicas exercem o papel de gerar renda e legitimar a ocupação dos novos proprietários no curto prazo, quase sem necessidade de recursos<sup>6</sup>. No longo prazo, as terras ou permanecem com pecuária mais intensiva, ou, se existir demanda, serão convertidas para grãos ou outra atividade econômica.

4. Para uma revisão exaustiva, ver Soares Filho *et al.* (2005).

5. Reydon e Romeiro (2000) mostram que o principal motor da pecuarização é, por um lado, a existência de muita terra devoluta passível de ser apropriada, associada à possibilidade de, a baixos custos, instalar a pecuária tornando o desmatamento uma estratégia de valorização do capital imbatível.

6. Com frequência, são estes mesmos ocupantes que se utilizam de mão de obra escrava.

**Desafios e oportunidades**

O desmatamento da floresta amazônica: causas e soluções

*Bastiaan Reydon*

Mas o que importa é que existe a expectativa de que haverá demanda pela terra<sup>7</sup>, para ser utilizada em algum momento do futuro, fazendo com que seus preços se elevem significativamente. E quanto mais próxima fisicamente a terra se encontra de regiões que permitam a utilização produtiva, maior será o seu preço. A valorização dessas terras ocorrerá à medida que as expectativas vão se elevando.

Nos vários estudos de Margulis (2000 e 2003) e na literatura já citada, a questão da especulação com a terra aparece, mas normalmente está associada ao crescimento do preço da terra. Contudo, o crescimento do preço da terra não significa necessariamente que está em andamento um processo de especulação. Nesse sentido, efetivamente o preço da terra na região Norte, grosso modo, acompanha os movimentos do preço da terra do restante do país, não gerando grandes ganhos especulativos.

A especulação com a terra que, conforme este artigo propõe, é o principal motor do desmatamento da floresta amazônica, dá-se de uma forma muito mais microeconômica e associada à própria ocupação da terra, e pode ser muito mais claramente percebida através de pesquisas de campo. O que ocorre, na realidade, é que qualquer pessoa que adquire ou ocupa a terra com floresta tem a clara percepção que sua terra, isto é, seu investimento, se valoriza com o processo de desmatar. Na tabela 1<sup>8</sup> observa-se inicialmente que os preços da terra com mata nos diferentes estados variam entre R\$ 108 no Acre a R\$ 546 no Mato Grosso. Observa-se aí também como os estados menos desmatados têm os preços mais baixos da terra, enquanto os estados do Mato Grosso, Pará e Rondônia têm os preços mais elevados.

Mas a conclusão mais importante que se tira da tabela é que em todos os estados o desmatamento sempre valoriza a propriedade significativamente, sendo que, na média desses estados, o desmatamento mais que quadruplica o valor da terra. Isso ocorre porque o preço da terra ainda é fundamentalmente fruto das expectativas dos ganhos produtivos decorrentes da agropecuária associados a ela, sendo que nas terras desmatadas seu uso pode ocorrer imediatamente e sem custos de desmatar.

No caso mais extremo, que é o do Acre, o desmatamento multiplica esse valor por mais de 14 vezes, enquanto no estado do Amazonas multiplica o valor da terra por quase 10 vezes. Poucos investimentos têm retornos tão elevados quanto esses.

7. Esta é decorrente do aumento de preços da arroba do boi gordo, da soja ou mesmo do anúncio de que o país será o maior produtor de álcool do mundo. No período recente esses fatores convergiram, fazendo com que a demanda por terras crescesse mais ainda e seus preços também, pressionando ainda mais o desmatamento.

8. A metodologia da empresa de agronegócios Agra FNP coleta preços médios em regiões homogêneas dos estados citados, usando uma terminologia não homogênea. Para as matas agregamos as chamadas matas, matas de fácil acesso e de difícil acesso. Para as pastagens utilizamos as pastagens formadas (fácil e difícil acessos), pastagens formadas de alto suporte e pastagens formadas de baixo suporte.

O desmatamento da  
floresta amazônica:  
causas e soluções

Bastiaan Reydon

Há que se levar em conta que esses proprietários, além do ganho patrimonial com o desmatamento, têm os ganhos oriundos da venda da madeira (em Cotriguaçu-MT estima-se um retorno líquido de R\$ 2.400/ha) e do seu uso econômico posterior (se ocorrer com pecuária, gerará uma receita líquida adicional de mais de R\$ 120 por hectare/ano<sup>9</sup>. Portanto, o maior catalisador do desmatamento é a combinação dos ganhos da valorização da terra, na sua conversão de floresta em terra produtiva, associados aos ganhos da madeira e da pecuária estabelecida posteriormente.

**Tabela 1**

**Preços médios de terras de matas e de pastagens**

Estados da Amazônia - em R\$/ha correntes de 2008

<i>Estados</i>	<i>Mata R\$/ha</i>	<i>Pastagem R\$/ha</i>	<i>Variação %</i>
Acre	108,00	1571,80	1455,4
Amapá	141,00	800,00	567,4
Amazonas	132,43	1243,91	939,3
Pará	457,73	1509,40	329,8
Rondônia	358,50	1762,50	491,6
Mato Grosso	546,13	2083,69	381,5
<b>Média NORTE</b>	<b>416,53</b>	<b>1832,39</b>	<b>439,9</b>

Fonte: AgraFND (2009)

Esse processo de aquisição e desmatamento, que já é muito rentável em áreas privadas, torna-se muito mais lucrativo nas terras devolutas, que, segundo estimativas<sup>10</sup>, representam 42% do total da área da Amazônia, onde ocorre a maior parte dos desmatamentos. Isto é, no apossamento das terras devolutas, os ganhos oriundos da madeira, da pecuária e da valorização da terra se multiplicam, pois a terra em si não precisou ser adquirida, apenas usurpada do patrimônio público<sup>11</sup>.

#### 4. O APOSSAMENTO DE TERRAS NA AMAZÔNIA E A INSEGURANÇA DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE

Essa prática do apossamento pode ser atestada na ausência de cadastro e de efetiva regulação da propriedade da terra no Brasil e, particularmente,

9. Vide Margulis (2003).

10. Estimativa de Shiki (2007) indica que 42% das terras da Amazônia são devolutas.

11. Talvez algumas despesas com capangas, armas, advogados e os custos lícitos e ilícitos de regularizar a área.

## Desafios e oportunidades

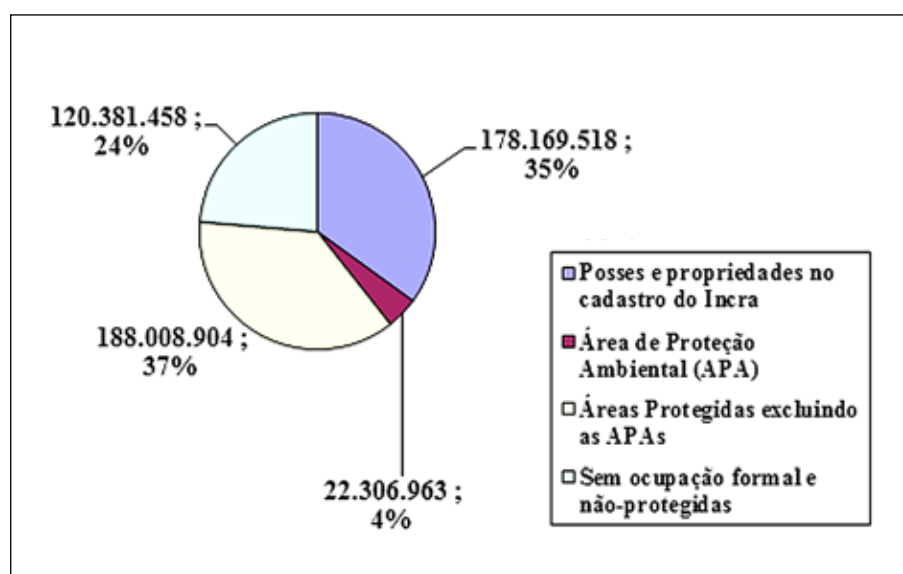
O desmatamento da floresta amazônica: causas e soluções

*Bastiaan Reydon*

na Amazônia. Os dados cadastrais existentes, baseados nas declarações dos proprietários de terras que se cadastraram no INCRA, mostram que, em 2003, 35% dos 509 milhões de hectares de terra na Amazônia Legal estavam ocupados sob o direito de posse privado, seja como propriedade registrada ou como posse. Por outro lado, o recente processo de criação de reservas, quer federais, quer estaduais de diferentes tipos fez com que hoje 42% da Amazônia Legal esteja sob algum tipo de proteção; aproximadamente metade dessa área era Terras Indígenas e a outra metade, Unidades de Conservação de vários tipos. Os 24% restantes não estavam em nenhuma dessas categorias e, portanto, são tecnicamente consideradas terras públicas sem alocação (Figura 1).

Mas a situação é mais complexa e incerta do que esses números indicam. Muitas das áreas protegidas estão fisicamente ocupadas por usuários privados, cujas reivindicações de ocupação podem ou não ter validade de acordo com a legislação complexa apresentada na próxima seção. A grande área descrita como privada pelo sistema cadastral também está em dúvida. Dos 178 milhões de hectares declarados como propriedades privadas, 100 milhões de hectares podem estar baseados em documentação fraudulenta. Outros 42 milhões de hectares dessa área são classificados a partir de declarações cadastrais como posse, que podem ou não ser passíveis de regularização fundiária, novamente, dependendo das suas circunstâncias de tamanho, história e localização<sup>12</sup>. Dessa forma, 30% da área pode ser legalmente incerta e/ou contestada.

**Figura 1**  
**Situação fundiária na Amazônia Legal considerando dados do Sistema Nacional de Cadastro Rural (2003) e áreas protegidas (2006).**



Fonte: Barreto (2008).

12. Há todos os tipos de tamanhos de posseiros no cadastro do INCRA. Tanto os pequenos com menos de 200 ha quanto os com mais de 1.000 ha somam.

O desmatamento da  
floresta amazônica:  
causas e soluções

*Bastiaan Reydon*

O Estado brasileiro é tão ciente de sua incapacidade de regular o uso da terra, principalmente por não ter um cadastro, que foi obrigado a tomar as seguintes ações concretas para diminuir o desmatamento da Amazônia e aumentar a governança fundiária, mas sempre de forma emergencial, sem enfrentar o problema na sua origem:

a) Estabeleceu a Lei 11.952/09 regularizando as posses de até 400 ha a custo zero e vendendo as posses de entre 401 e 1.500 ha (os posseiros têm que comprovar que vivem no lote desde 2004).

b) O governo implementou o Programa Terra Legal, que estabelece os critérios para a regularização fundiária das áreas rurais situadas em terras da União, no âmbito da Amazônia Legal.

c) Criação de inúmeras áreas protegidas (APAs) na forma de UCs (baseada na lei 9.985 de julho de 2000) para proteção na beira das principais estradas em construção na região amazônica para evitar o apossamento e desmatamento.

A evidência mais clara da incapacidade que o Estado brasileiro vem tendo de efetivamente ter governança no mercado de terras é a própria edição da Portaria 558/99, aplicável para todo território brasileiro e não somente à Amazônia Legal. Nela, o INCRA impôs a todos os proprietários de imóveis com mais de 10.000 ha a necessidade de apresentar a sua documentação comprobatória. Dos 3.065 proprietários convocados, apenas 1.438 (46,9 %) compareceram, fazendo com que o cadastro de 1.627 imóveis fosse cancelado, perfazendo 46 milhões de hectares<sup>13</sup>. Além disso, 53% da área destes imóveis se localizam nos estados do Norte do Brasil, em grande parte na floresta amazônica. Apenas no estado do Amazonas, segundo Lima (2002), foram cancelados em 14 comarcas o equivalente a 48,5 milhões de hectares de propriedades registradas junto aos respectivos cartórios de registro de imóveis no início dos anos 2000. Também há estudos acadêmicos como o de Araújo *et al.* (2008) que evidenciam, a partir de dados municipais, que os direitos de propriedade pouco seguros, como os da Amazônia, têm impacto positivo no desmatamento.

## 5. QUADRO INSTITUCIONAL DA REGULAÇÃO FUNDIÁRIA: POR QUE NÃO EXISTE CADASTRO E A GOVERNANÇA FUNDIÁRIA

Esta seção analisa historicamente a formação do quadro institucional brasileiro, a qual leva à ausência de regulação no mercado de terras. Demonstra-se que muitas das características que provocam essa ausência são heranças de uma inépcia histórica do Estado brasileiro com relação à governança fundiária.

13. Vide Sabato (2001) para maiores detalhes.

## Desafios e oportunidades

O desmatamento da floresta amazônica: causas e soluções

*Bastiaan Reydon*

Até a Lei de Terras brasileira (1850), as regras de ocupação do solo urbano e rural eram definidas a partir do poder do rei, da Igreja e do poder político e físico dos ocupantes. A Lei de Terras deve ser entendida num contexto mais geral de estabelecimento de leis que colocavam restrições ao acesso à terra em todo o mundo colonial<sup>14</sup>. Em função dos interesses dos proprietários do país, a Lei de Terras manteve a possibilidade de regularização das posses, fruto da ocupação de terras devolutas, o que novamente inviabilizou a criação do cadastro. Isto é, sempre houve a possibilidade de serem regularizadas as posses oriundas de ocupações de terras devolutas. Além do usucapião (que estabelece que após alguns anos o posseiro pode regularizar sua propriedade), os próprios estados (principalmente após a República) em alguns momentos históricos concederam propriedades com ou sem títulos. Esse é o mecanismo básico que fez e faz com que nunca fosse estabelecido um cadastro efetivo, que inclusive permitiria definir as áreas devolutas, passíveis de utilização por outros tipos de políticas fundiárias.

Até a Lei de Terras, o registro das propriedades era feito basicamente junto aos Registros Paroquiais de Terra, sob responsabilidade do vigário local. Esse registro foi utilizado por muito tempo após a promulgação da Lei de Terras. Em 1864, uma nova obrigação institucional acaba por estabelecer uma tradição que perdura até os dias de hoje e que acaba gerando uma maior indefinição e incapacidade de se regular efetivamente o mercado de terras: a necessidade de se registrar as propriedades nos cartórios, independentemente de sua comprovação. De alguma forma, o registro no cartório dá ares de legal ao imóvel sem que haja qualquer mecanismo que garanta isso<sup>15</sup>.

A Proclamação da República em 1889, ao passar aos estados os direitos sobre as terras devolutas, geraram a possibilidade para que os seus mandatários as repassassem através de concessão de títulos não registrados. Isso ocorreu com mais intensidade em alguns estados do que em outros, mas, independentemente disso, criou mais uma ambiguidade na concessão de títulos, que dificultou a regulação estatal do mercado de terras<sup>16</sup>.

A institucionalização do Registro Público de Terras, em 1900, é, possivelmente, o principal passo para o sistema hoje vigente de registro de imóveis

14. Como na América Latina, Austrália e nos Estados Unidos.

15. As irregularidades mais comuns são a concessão de títulos a propriedades inexistentes ou devolutas e a superposição de várias áreas, ou seja, vários proprietários têm títulos sobre a mesma terra. Quando isso ocorre, diz-se que a terra possui 'andares': para cada proprietário com título irregular para aquela área acrescenta-se mais um andar. O Governo Federal está dando um passo decisivo na regulação do mercado de terras rurais e urbanas ao implementar, com dificuldades, a Lei 10.267/2001, na qual os cartórios são obrigados, quando houver qualquer mudança na propriedade, a repassá-la ao INCRA numa planta com os seus limites em forma cartográfica (latitude e longitude).

16. Apesar disso, há a tentativa fracassada de regulação da propriedade através do Registro Torrens (1891) na qual os posseiros e proprietários poderiam obter o título definitivo através de petição não contestada. E, por outro lado, a possibilidade de legalização das posses em 1895 e em 1922 (referentes às posses entre 1895 e 1921) acaba por criar as condições para que as posses perdurem e se enfraqueça a regulação do mercado de terras como expresso na Lei de Terras de 1850.

em cartórios. Nessa regra, todos precisam demarcar e registrar seus imóveis, quer rurais, quer urbanos, mas sem qualquer fiscalização e sem que haja um cadastro. O Estado também precisaria demarcar e registrar as suas terras (devolutas), o que é impraticável, pois estas são definidas por exclusão. Ele próprio age, portanto, ilegalmente. Essa obrigatoriedade acaba por potencializar as possibilidades de fraudes nos registros nos cartórios públicos.

A promulgação do Código Civil de 1916 gerou a incapacidade de se regular os mercados de terras no Brasil, tanto por reafirmar o cartório como a instituição de registro, como por possibilitar que as terras públicas fossem objeto de usucapião. Nas palavras de Osório Silva (1996:324), “com isso completava-se o quadro para a transformação do Estado num proprietário como os outros. E assim ficava sustentada a doutrina da prescritibilidade das terras devolutas. Ou, em outras palavras, a possibilidade do usucapião das terras devolutas”.

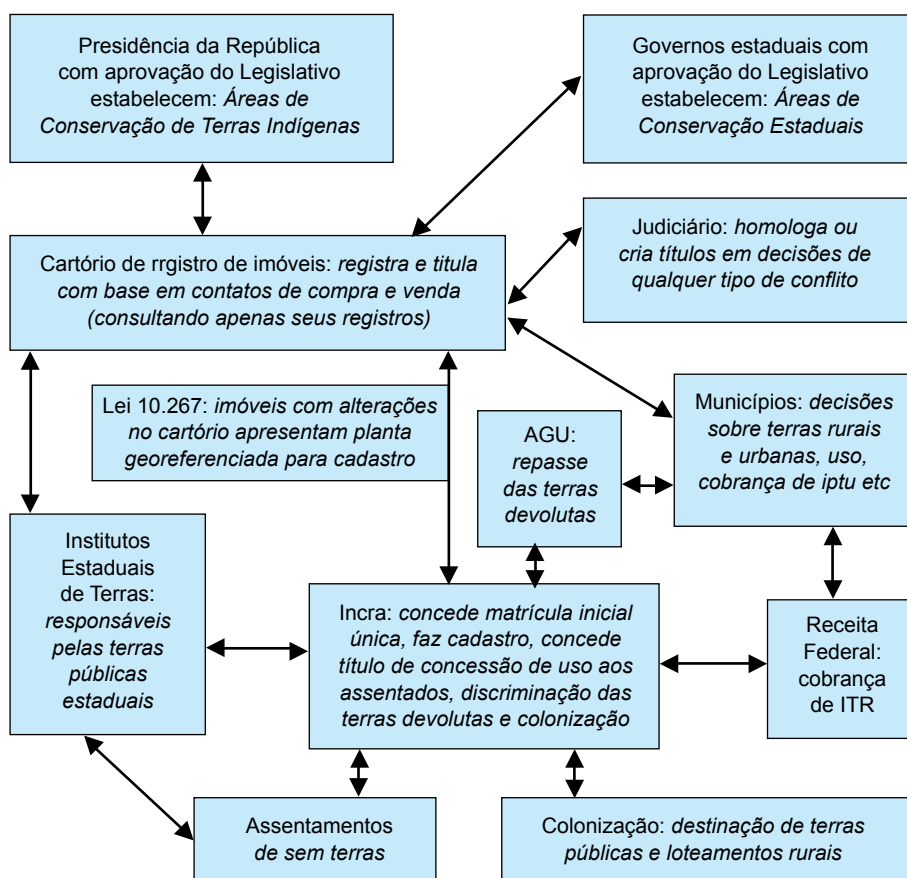
Portanto, o Código Civil, por motivos não necessariamente atrelados aos interesses dos proprietários de terras, acabou por estabelecer os grandes marcos da institucionalidade do acesso à terra no Brasil, ao definir que o registro em cartórios de imóveis era necessário (às vezes também suficiente) para comprovar sua titularidade.

A grande inovação institucional na esfera da política e administração fundiária brasileira é o Estatuto da Terra de 1964, cujas regras e conceitos continuam válidos até o presente. Portanto, para orientar a implantação da política agrária e agrícola, o Estatuto de 1964 criou o Cadastro de Imóveis Rurais<sup>17</sup>. Todos os imóveis privados ou públicos deveriam ser registrados, inclusive as posses. Os proprietários deveriam providenciar informação sobre a situação da documentação e uso da terra (usada para estimar a produtividade) a fim de facilitar a reforma agrária. O INCRA, criado em 1970, tornou-se responsável pela gerência do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), o qual mantinha o Cadastro de Imóveis Rurais. Uma vez que o imóvel era registrado, o INCRA emitia o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR) exigido para qualquer tipo de transação de terra. Posseiros registrados pelo INCRA também receberam o CCIR e deveriam pagar o Imposto sobre o Imóvel Rural, embora os valores desse imposto tenham sempre sido mantidos a níveis baixos. O Estatuto da Terra mais uma vez manteve a legitimação de posse, permitindo assim a titulação de terras públicas ocupadas informalmente.

17. Como o cadastro de 1967 e os recadastramentos posteriores foram para fins fiscais (ITR) baseados em declarações dos proprietários de terras e não fiscalizados, este é pouco confiável como mostrou o estudo de Sabato (2001), com base nas informações decorrentes do Decreto 558/98. Outras tentativas recentes de integrar os cadastros dos diferentes órgãos públicos para melhorar a qualidade das informações têm fracassado pelas ausências de vontade política e de um órgão que assumia o papel de executor da governança fundiária no país.

## Esquema1

## Situação da Administração Fundiária no Brasil



Fonte: Legislação em vigor e Reydon (2006).

O esquema 1 procura sintetizar através de uma visão esquemática as inter-relações entre os órgãos do sistema de administração fundiária do Brasil. Percebe-se que não há vínculos entre o INCRA e os municípios, fazendo com que haja muitos problemas fundiários na ligação entre terras rurais e urbanas. Além disso, não existe uma instituição que centralize o cadastro e faça uma ligação com os órgãos do Judiciário que são responsáveis pela titulação dos imóveis. Não aparece no quadro, mas grande parte dos problemas fundiários no Brasil, tanto rurais quanto urbanos, quando não resolvidos na esfera administrativa, acabam na justiça e esta, por ter muitos processos em todos os seus tribunais, acaba por levar anos para julgá-los, fazendo com que quase sempre os casos relativos à terra, quer rural quer urbana, sejam julgados como fatos consumados.

Portanto, o grande problema do desmatamento da Amazônia se associa à ausência de governança fundiária no país, que decorre do processo histórico de construção de quadro institucional e legal inadequados para esse fim. Apenas com a construção de uma instituição que tenha como meta a governança fundiária e o ajustamento do quadro legal brasileiro para esse fim haverá a diminuição do desmatamento e o adequado uso do solo no país.



## 6. A NECESSIDADE DE GOVERNANÇA<sup>18</sup> DA TERRA COMO CONDIÇÃO NECESSÁRIA PARA A REDUÇÃO DO DESMATAMENTO

A agricultura brasileira apresenta um desempenho exemplar, com crescimento de produção de alimentos, oferta de energia e divisas e maior inserção internacional, entre outros. Mas a segurança associada à propriedade da terra continua sendo um grande problema, particularmente na Amazônia. A sua solução requer uma adequada e participativa governança fundiária, conforme, entre outros, FAO (2007) e Deininger *et al.* (2010).

Os benefícios a serem obtidos de um adequado sistema de gestão territorial dependem da clara identificação dos imóveis que são registrados e um mecanismo simples e efetivo para a obtenção e atualização de suas informações. Esse processo necessita se iniciar sem que se fique dependente das informações dos títulos ou outras formas de documentos formais, que podem ser utilizados sempre que houver conflitos sobre a propriedade. Há que se iniciar com um processo de titulação que concilie informações das propriedades a partir das imagens de satélites<sup>19</sup> com um levantamento das propriedades junto aos proprietários e posseiros legítimos (posse mansa). A efetiva participação dos proprietários e posseiros consiste, segundo estudo de Gessa (2008), num efetivo conhecimento e, assim, “empoderamento” dos proprietários de terras, principalmente os pequenos<sup>20</sup>.

Apenas com a efetiva governança sobre a terra, particularmente com a criação de um cadastro moderno e auto alimentado, será possível:

- a) Garantir os direitos das propriedades privadas para os diferentes fins: negócios, arrendamento, garantias em obtenção de crédito, para a concessão de pagamentos por serviços ambientais entre outros;
- b) Identificar as terras públicas e garantir o seu adequado uso para: criação de reservas, assentamentos ou colonização;
- c) Estabelecer com mais segurança as demais políticas fundiárias: reforma agrária, crédito fundiário, tributação sobre a terra;
- d) Regular os processos de compras de terras para: limitar o acesso a estrangeiros, a proprietários com muitas terras ou a outros proprietários;

18. FAO (2008:9) trabalha com uma definição adequada de governança fundiária: “*Governance is the system of values, policies, and institutions by which a society manages its economic, political and social affairs through its interactions within and among the state, civil society and private sector. Land governance concerns the rules, processes and organizations through which decisions are made about access to land and its use, the manner in which the decisions are implemented, and the way that competing interest in land are managed.*”

19. As inovações tecnológicas de captação de informações através de satélite, segundo Deininger *et al.* (2010), permitem avanços que podem revolucionar o sistema de registro de imóveis existente.

20. Baseado em estudo de Gessa (2008), que propõe o mapeamento participativo como um importante instrumento para assegurar direitos de propriedade e criar “empoderamento” das populações menos privilegiadas em regiões com direitos de propriedade inseguros.

O desmatamento da floresta amazônica: causas e soluções

Bastiaan Reydon

e) Zonear o uso da terra – estabelecer e regular colocando limites, através de zoneamento, a produção agrícola e pecuária em regiões específicas. Estabelecer áreas protegidas e de proibição do desmatamento;

f) Regular os processos de conversão de terras agrícolas em urbanas e assim ter um cadastro para cobrança dos tributos sobre a propriedade (IPTU e ITR).

A governança fundiária não resolve o problema do desmatamento da Amazônia, mas é condição necessária para enfrentar o problema. Pelo lado das terras devolutas, o cadastro, ao permitir a identificação e o apossamento por parte do Estado dessas terras, dificultará em muito seu apossamento privado inapropriado e o desmatamento. Também possibilitará a utilização dessas terras devolutas na execução da política fundiária brasileira, através de colonizações organizadas, reforma agrária e outros.

Nas terras privadas, a efetiva governança participativa permitirá, a partir do conhecimento da realidade, da discussão de prioridades para seu uso e de uma fiscalização adequada, o planejamento e a regulação do uso do solo, através de zoneamentos e outros instrumentos coercitivos. A governança efetiva também impedirá o desmatamento e certamente limitará a especulação com as terras, que é a principal causa do desmatamento.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRAFNP (2010). *Relatório de análise do mercado de terras*. São Paulo.
- Araujo, C. *et al.* (2008). Property rights and deforestation in the Brazilian Amazon. CERDI. *Etude et Documents*, E2008.20. Disponível em: <<http://academic.research.microsoft.com/Publication/14157363/property-rights-and-deforestation-in-the-brazilian-amazon>>. Acesso em 18/05/11.
- Barreto, P (2008). *Quem é dono da Amazônia?* Belém: IMAZON. Disponível em: <<http://www.ibcperu.org/doc/isis/10458.pdf>>. Acesso em 18/05/11.
- Deininger, K. (2003). *Land policies for growth and poverty reduction*. Washington: World Bank e Oxford University Press.
- Deininger, K. *et al.* (2010). The land governance framework: methodology and early lessons from country pilots. In *Innovations in land rights recognition, administration and governance*. Washington: World Bank, GLTN, FIG e FAO.
- FAO (2007). Buena gobernanza en la tenencia y la administración de tierras. *Estudios sobre Tenencia de La Tierra*, no. 9. Roma: FAO.
- FAO (2008). Towards good land governance. *FAO Land Tenure Policy Series*, Draft version 0.1. Rome/Nairobi.
- FAO (2010). *Global forest resources assessment report*. Roma: FAO.
- Gessa, S. D. (2008). *Participatory mapping as a tool for empowerment*. Roma: International land coalition.
- Lima (2002). *Relatório das correções extraordinárias nos registros de terras rurais no estado do Amazonas*. Governo do Estado do Amazonas. Secretaria da Cultura do Estado do Amazonas, 440 p.
- Margulis, S. (2000). *Quem são os agentes dos desmatamentos na Amazônia e por que eles desmatam*. Paper conceitual. Brasília: Banco Mundial. Disponível em: <<http://www.amazonia.org.br/arquivos/13213.pdf>>.

O desmatamento da  
floresta amazônica:  
causas e soluções

Bastiaan Reydon

- Margulis, S. (2003). *Causas do desmatamento da Amazônia brasileira*. Brasília: Banco Mundial, 100 p.
- PRODES (2011). *Taxas de desmatamento da Amazônia Legal*, Projeto PRODES. Ministério da Ciência e Tecnologia. IBAMA. Ministério do Meio Ambiente. INPE. Disponível em: <[http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes\\_1988\\_2010.htm](http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2010.htm)>. Acesso em 18/05/11.
- Reydon, B. P. (2007). A regulação institucional da propriedade da terra no Brasil: uma necessidade urgente. In Ramos, P. (org.) *Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas*. Brasília: MDA.
- Reydon, B. P. e Cornelio, F. N. M. (2006). Mercados de terras no Brasil: estrutura e dinâmica. *Nead Debate*, n.7. Brasília: MDA/NEAD, 444 p.
- Reydon, B. P. e Plata, L. O. (2000). Intervenção estatal no mercado de terras: a experiência recente no Brasil. *Estudos NEAD*, n.3. Campinas: NEAD, 172p.
- Reydon, B. P. e Romeiro, A. R. (2000). Desenvolvimento da agricultura familiar e reabilitação das terras alteradas na Amazônia. In *Reforma Agrária e Desenvolvimento Sustentável*. Brasília/DF, v. 1, p. 311-317.
- Sabbato, A. (2001). *Perfil dos proprietários/detentores de grandes imóveis rurais que não atenderam à notificação da Portaria 558/99*. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br>>. Acesso em 03 Ago. 2003]
- Shiki, S. (2007, March 16). *Payment for ecosystem services: from local to global*. [PowerPoint slides] Proambiente, Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.uvm.edu/giee/pes/en/people/>>. Acesso em 29 set. 2007.
- Silva, Lígia O. (1996). *Terras devolutas e latifúndio: efeitos da lei de 1850*. Campinas: Editora da Unicamp, 373p.
- Silva, Lígia O. (1997). As leis agrárias e o latifúndio improdutivo. *São Paulo em Perspectiva*, 11(2), 15-25.
- Soares-Filho, Silveira B. et al. (2005). Cenários de desmatamento para a Amazônia. *Estudos Avançados*, 19(54), 137-152. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142005000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000200008&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 0103-4014. Doi: 10.1590/S0103-40142005000200008>.

# A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios

CARLOS TEODORO J. HUGUENEY IRIGARAY<sup>1</sup>

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No contexto das mudanças climáticas, a transição para uma economia com baixo carbono constitui-se em imperativo que exigirá uma mudança de paradigma, com ampla repercussão na cultura, na economia e no direito, re-dimensionando o ideário da sustentabilidade e da justiça ambiental.

Nessa transição, considerando as consequências da globalização e o caráter transfronteiriço da poluição, existem tarefas que exigirão um enfrentamento pela comunidade internacional, sem prejuízo das ações locais, destacando-se, nesse aspecto, as medidas para conter a emissão de gases do efeito estufa e a adaptação aos efeitos do aquecimento global.

Contudo, mesmo nessas ações que envolvem a cooperação internacional, resta aos países um amplo rol de tarefas visando propiciar internamente a transição para uma economia verde.

O Brasil ostenta internacionalmente uma posição privilegiada nesse contexto, com uma matriz energética relativamente limpa, além de uma megadiversidade e outros atributos naturais que asseguram ao país uma posição de relevo na conservação da biodiversidade.

Contudo, a riqueza natural não é suficiente para assegurar um desenvolvimento em bases sustentáveis ou tampouco propiciar o esverdeamento da economia. No caso brasileiro, a expansão da fronteira agrícola e a falta de políticas públicas consistentes para orientar a exploração econômica dos recursos naturais contribuíram para forjar um modelo de exploração predatória que tem causado ao país grandes prejuízos econômicos e ambientais.

Como resposta a esse quadro, inúmeras leis foram editadas, com significativos avanços em termos de proteção ambiental, embora persistam grandes desafios para a transição rumo a uma economia que possa ser definida como verde.

---

1. Professor de direito ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) (PhD), procurador do Estado de Mato Grosso, presidente do instituto O Direito por um Planeta Verde.

A transição para uma  
economia verde no  
direito brasileiro:  
perspectivas e desafios

Carlos Teodoro J.  
Huguenev Irigaray

Certamente que o direito pode dar uma contribuição relevante nesse processo, conforme será analisado neste ensaio. Um primeiro desafio consiste em delimitar os instrumentos e mecanismos que podem contribuir para a concretização de um desenvolvimento em bases sustentáveis, o que implica a revisão dos subsídios implícitos às atividades poluentes, conforme abordado no primeiro capítulo.

No segundo capítulo deste ensaio são também apontados os principais desafios desse processo, concluindo com a contribuição do direito brasileiro à transição para uma economia verde.

O contexto é amplamente favorável às mudanças necessárias, tanto em termos de conscientização da sociedade, como dos imperativos ditados pela crise ecológica da atualidade. Resta-nos enfrentar esses desafios e construir um novo paradigma no qual o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado não seja mera proclamação, mas uma realidade pautada na solidariedade intra e intergeracional.

## 1. ECONOMIA VERDE E A SUSTENTABILIDADE POSSÍVEL

Desde a conceituação de desenvolvimento sustentável<sup>2</sup>, dada pela Comissão Brundtland, desenvolveu-se vasta produção intelectual, visando objetivar o conceito e estabelecer parâmetros para quantificá-lo. O maior obstáculo nessa tarefa reside na falta de indicadores para medir o desenvolvimento sustentável, já que, em princípio, nenhum dos três objetivos do desenvolvimento sustentável (econômico, ambiental e social) se mede atualmente com parâmetros compatíveis (Dourojeanni, 2000).

Não é sem propósito que Morin e Kern (1995) assinalam que a própria noção de desenvolvimento mostra-se gravemente subdesenvolvida. Assim ocorre com a sustentabilidade: ou ela se traduz em decisões econômicas e ações políticas, fixando limites reais à utilização dos recursos naturais e emissão de poluentes ou, do contrário, o desenvolvimento sustentável não terá sido senão um mito irrealizado que transmitiremos às gerações futuras, juntamente com um gigantesco passivo ambiental, legado de uma civilização predatória.

Por isso mesmo, é de suma importância o aprofundamento dos debates acerca do modelo econômico que escolhemos e das ações locais e globais que podem contribuir para assegurar o crescimento dos setores limpos, com sustentabilidade.

Nesse sentido, pondera Dourojeanni (2000) que cabe aos atores e participantes do processo de gestão precisar para cada país, ou região, o significado

2. Segundo Brundtland *et al.* (1988), o desenvolvimento sustentável é aquele "que satisfaça as necessidades da geração presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações para satisfazer suas próprias necessidades".

## Desafios e oportunidades

A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios

Carlos Teodoro J. Hugueney Irigaray

da sustentabilidade, admitindo tratar-se de termo ambíguo que se aplica à produção, à ecologia, à economia, ao meio ambiente, à sociedade e ao desenvolvimento. Na medida em que perpassa áreas distintas e distanciadas, o conceito de sustentabilidade exerce uma função integradora e revolucionária, implicando a ruptura de padrões, crenças e técnicas secularmente consolidadas e inserindo-se num contexto de mudança de padrões nas relações do homem com o mundo natural.

Nessa acepção, a sustentabilidade pode exercer uma ação transformadora, tanto na esfera econômica, incentivando investimento em capital limpo, como na esfera político-administrativa, através da descentralização e democratização dos centros decisórios.

De todo modo, em que pese a imprecisão do conceito de desenvolvimento sustentável, este pode ser considerado viável e possível, na medida em que fixa diretrizes capazes de informar as políticas públicas nesse momento de transição de uma sociedade industrial para uma sociedade de risco<sup>3</sup>, oferecendo critérios orientadores da intervenção pública no domínio do ambiente e sobretudo na economia, ao fomentar o aumento do capital natural.

Para tanto, é imprescindível que se opere, na área econômica e jurídica, uma profunda revisão dos incentivos implicitamente concedidos às atividades poluentes<sup>4</sup>, já que frequentemente os efeitos externos dessas atividades econômicas não são considerados no sistema de preço, gerando o que na ciência econômica são identificadas como externalidades.

Essas externalidades somente serão reduzidas, se os custos ambientais forem assumidos pelos agentes produtores e consumidores, através da intervenção estatal, por meio de instrumentos econômicos ou de comando-e-controle, o que implica a superação de uma tradição dos estudos econômicos que enxergam o meio ambiente como inesgotável.

Além disso, não se podem ignorar as pesquisas que alertam quanto ao volume dos recursos naturais consumido atualmente, considerado acima da capacidade de reposição do planeta<sup>5</sup>; ou seja, a humanidade está consumindo recursos de forma insustentável. Esse aspecto não está sendo adequadamente

3. Na acepção de Ulrich Beck (1992), a configuração da sociedade contemporânea, como uma sociedade de risco, tem como pressuposto a constatação de um quadro de riscos catastróficos, marcados pela invisibilidade (ameaça nuclear, aquecimento global etc.) e pela incapacidade do Estado em dar respostas eficazes para tais problemas e garantir a segurança dos cidadãos (irresponsabilidade organizada, estado de segurança e explosividade social).

4. O World Watch Institute estima que o equivalente a 3% da economia mundial (ou o equivalente ao PIB da Itália) é gasto em subsídios a atividades que destroem o meio ambiente (Januzzi, G. De M. A política energética e o meio ambiente *apud* Romeiro. *et al.*, 1999, p.156). Esse índice refere-se aos subsídios explícitos; o custo socioambiental das atividades poluentes, que são suportados pela população (e não pelos poluidores) é incalculável.

5. Uma investigação conduzida por uma equipe internacional de cientistas, sob a coordenação de Mathis Wackernagel, intitulada "Levantando o consumo ambiental excessivo da economia humana", alerta para a incapacidade do planeta em absorver o carbono lançado na atmosfera. Segundo Wackernagel, a expansão econômica estimula a demanda de recursos e supera a capacidade do planeta em restaurar bens e serviços: "*Já não estamos vivendo dos juros da natureza, mas do capital da natureza. Economias sustentáveis não são possíveis se vivermos acima dos meios que a natureza proporciona*" (Polakovic, 2002).

A transição para uma  
economia verde no  
direito brasileiro:  
perspectivas e desafios

*Carlos Teodoro J.  
Huguenev Irigaray*

considerado na formulação das políticas públicas; nenhuma consideração de ordem econômica tem sido dada ao exaurimento desses recursos, tratados como se fossem inexauríveis. Via de consequência, as políticas econômicas são geralmente concebidas e implementadas tendo em vista um horizonte temporal extremamente limitado – políticas de curto prazo e, nesse contexto, se não se verifica um crescimento dos setores limpos, a sustentabilidade resta comprometida.

Por isso mesmo, a transição para uma economia verde exige mudanças substanciais em termos de políticas públicas, visando reorientar os mecanismos de mercado de forma a compatibilizar crescimento econômico com sustentabilidade. Nesse sentido, sob a perspectiva jurídica, as medidas necessárias envolvem estruturação de um sistema que possa efetivamente orientar as políticas públicas, combinando o emprego de instrumentos econômicos e mecanismos de comando-e-controle, que, necessariamente, devem estar informados por alguns princípios éticos entre os quais destacamos a justiça ambiental e a equidade intra e intergeracional.

No capítulo seguinte serão enfocados os desafios a essa transição, considerando o contexto nacional e os megaproblemas que repercutem negativamente no ambiente em nosso país.

## **2. DESAFIOS À TRANSIÇÃO PARA UMA ECONOMIA VERDE NO BRASIL**

Conforme assinalado, na transição para uma economia verde, existem desafios que são de ordem global e de ordem nacional, como decorrência da espacialidade singular característica do direito ambiental (Martin Mateo, 1977) onde os problemas ambientais desconhecem fronteiras, bem como do processo de globalização que mantém as economias interdependentes. Além disso, existem situações em que problemas globais repercutem na esfera nacional, agravando as deficiências internas e atuando de forma sinérgica para ampliar as condições de risco e acentuar o caráter multifatorial da poluição.

Nesta abordagem serão assinalados três fatores que se relacionam diretamente com o modelo de desenvolvimento implementado em nosso país e se constituem em desafios na transição para uma economia verde: a pobreza, o desmatamento e a expansão da agropecuária conduzida de forma insustentável.

### **2.1 Enfrentando a pobreza**

Em pleno século 21 a pobreza segue sendo um dos mais relevantes problemas socioambientais que afeta a humanidade e continua sendo endêmica nos países em desenvolvimento, com cerca de 1,2 bilhões de pessoas vivendo

## ECONOMIA VERDE

## Desafios e oportunidades

A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios

Carlos Teodoro J.  
Huguenev Irigaray

com menos de US\$ 1 por dia em 1999, de acordo com a Nota de Informação da Conferência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento.<sup>6</sup>

O Brasil encontra-se em posição privilegiada entre os países em desenvolvimento, mas os índices de pobreza subsistem elevados e há uma significativa desigualdade de renda, que precisa ser superada como forma de reduzir a pressão sobre os recursos naturais, a falta de saneamento e assegurar uma melhoria na qualidade de vida.

De acordo com pesquisa conduzida pelo IPEA<sup>7</sup>, o quadro nacional apresenta expressiva melhora na redução das desigualdades sociais, mas o problema ainda é grave. O estudo aponta que, de 1995 até 2008, 13 milhões de pessoas saíram da miséria no país, o que possibilitou reduzir à metade o número de pessoas nessas condições, considerando nesse caso o número de famílias com rendimento por pessoa de até 1/4 do salário mínimo mensal. Contudo, o país ainda contabiliza cerca de 7,5 milhões de brasileiros com renda domiciliar *per capita* inferior a US\$ 1 PPC por dia.

Esse percentual é muito maior quando se considera a proporção de brasileiros em pobreza absoluta, que segundo o IPEA é de 28,8%. Nesse percentual se inserem os membros de famílias com rendimento médio por pessoa de até meio salário mínimo mensal (cerca de US\$ 5 por dia).

Cabe salientar que o relatório da ONU “Nosso futuro comum” já assinalara que a poluição não decorre apenas do desenvolvimento, mas resulta também da pobreza que impõe a favelização, a falta de saneamento, a ocupação de áreas de risco e a falta de educação, entre outras consequências.

Os desafios a serem enfrentados para a redução da pobreza no país, de acordo com a pesquisa conduzida pelo IPEA<sup>8</sup>, resultam, sobretudo, da falta de acesso aos alimentos, decorrente do baixo poder aquisitivo de milhões de brasileiros, problema que é agravado por uma série de outros fatores, como condições inadequadas de saneamento básico, baixos níveis de educação e serviços de saúde deficientes.

Na área do saneamento os indicadores do Brasil urbano (80,5% de moradores urbanos atendidos por saneamento adequado) são inferiores aos das áreas urbanas de países como a Jamaica (82%), segundo dados das Nações Unidas<sup>9</sup>. Apesar dos avanços na última década, o relatório acrescenta que “a falta de uma solução adequada para o esgoto doméstico ainda atinge cerca de 31 milhões de moradores nas cidades”.

Já no Brasil rural não só a situação é pior como a melhoria tem sido mais lenta. Em 2008, 76,9% da população não tinha acesso adequado a esgoto;

6. UNCTAD (2004).

7. Presidência da República (2007).

8. *Idem*.

9. UNCTAD (2004).



A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios

*Carlos Teodoro J. Hugueney Irigaray*

isso significa que a proporção de 23,1% dos moradores rurais atendidos por saneamento adequado é inferior à da zona rural do Afeganistão (25%), também de acordo com dados da ONU.

Outro aspecto igualmente relevante, no que se refere à pobreza e falta de saneamento, é o fato de que menos de 50% do esgoto sanitário produzido no Brasil é coletado e apenas 1/3 desse total é efetivamente tratado. Como consequência, segundo o Ministério da Saúde, 65% das internações hospitalares decorrem da inadequação desses serviços, contabilizando-se anualmente cerca de 50 mil mortes de crianças no Brasil (Irigaray e Rios, 2005).

Como consequência, “a falta de soluções adequadas para a coleta e o baixo índice de tratamento dos esgotos domésticos são os principais responsáveis pela poluição dos recursos hídricos no Brasil, problema que se faz sentir de forma mais aguda em municípios densamente povoados de regiões metropolitanas e cidades de grande e médio porte”, afirma o relatório do IPEA.

Ora, não é difícil estabelecer a relação entre a pobreza e o desenvolvimento insustentável. É notório que a proporção da população sem acesso a água potável e esgotamento sanitário, ou em moradias precárias tem relação direta com a qualidade de vida e a saúde da população e, portanto, com a sustentabilidade ambiental.

Nesse sentido, o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos destaca no documento “The state of the world’s cities 2006/2007”<sup>10</sup> que há uma correlação positiva entre as condições de moradia e indicadores de desenvolvimento humano. O referido relatório observa que a existência de uma ou mais inadequações habitacionais ameaça a saúde, a educação e as oportunidades de emprego dos moradores de assentamentos precários: eles passam mais fome, têm poucas chances de conseguir um emprego bem remunerado no setor formal, têm menor nível educacional, são mais vulneráveis a doenças e morrem mais cedo do que o resto da população urbana. Conforme enfatiza o documento, “o lugar de moradia importa”.

Por isso mesmo, superar esse quadro de injustiça socioambiental constitui-se em prioridade para a transição rumo a uma economia verde, em que o crescimento econômico se dê em bases sustentáveis.

## **2.2 O avanço do desmatamento**

De acordo com o relatório do IPCC, a diminuição da cobertura florestal, em consequência dos desmatamentos e conversões para usos alternativos do solo, bem como a degradação associada ao corte seletivo de espécies, queimadas e outras práticas que ocasionam a perda de estoques remanescentes

10. UNCHS (2006).

## ECONOMIA VERDE

## Desafios e oportunidades

A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios

Carlos Teodoro J.  
Huguoney Irigaray

de carbono, são responsáveis por cerca de 18% do total estimado dos gases do efeito estufa em todo o mundo.<sup>11</sup>

Desse modo, conter o desmatamento e as queimadas passa a ser uma necessidade global de mudança para uma economia de baixo carbono.

Especialmente em nosso país esse desafio também é prioritário, sobretudo em função das elevadas taxas de desmatamento especialmente na região amazônica, onde mais de 70% do desmatamento resulta de formação de pastagens.

Ao analisar o risco de expansão dos biocombustíveis na Amazônia assinalamos:

“Da área de floresta existente no território brasileiro, 20% já foram desmatados, o que corresponde a 67 milhões de hectares. Apesar das ações governamentais direcionadas para reverter o avanço da fronteira agrícola sobre a floresta, as taxas de desmatamento mantêm-se elevadas. Segundo o INPE, no período de 2007/2008 a área desmatada equivaleu a 11.968 km<sup>2</sup> e, embora se constate uma gradativa redução desse percentual, ele pode estar associado à conjuntura do mercado, e não há nenhuma segurança de que o desmatamento será contido com o aquecimento da economia, mesmo porque a ausência do aparelho de Estado na Amazônia é um dos fatores que agrava o quadro atual, caracterizado pela grilagem de terras, desmatamento ilegal, violência e trabalho escravo” (Irigaray, 2010).

Esse quadro de degradação da floresta amazônica segue impulsionado principalmente pela pecuária extensiva e pela atividade madeireira. Estudos realizados pelo Imazon revelam que a variação dos índices de desmatamento na Amazônia Legal oscila de acordo com as cotações do boi e da soja, ou seja, quanto maior o valor dos produtos, maiores são as taxas de desmatamento. Ainda de acordo com esse estudo, cerca de 3/4 do desmatamento ocorrido nos últimos anos cedeu lugar a pastos que ocupam cerca de 75% a 81% do total desmatado entre 1990 e 2005 (Barreto *et al.*, 2008).

A falta de uma política agrícola que dialogue com a gestão ambiental evidencia a fragilidade das políticas públicas para a região e mantém latente o risco de que as taxas de desmatamento voltem a subir, conforme também observa Paulo Moutinho (2009):

“Alguns estudos recentes demonstram que o desmatamento amazônico, apesar da recente redução nas suas taxas, poderá aumentar nas décadas que estão por vir (Soares *et al.*, 2006). Estima-se que mais da metade da Amazônia brasileira estará desmatada ou degradada em decorrência da exploração de madeira e do fogo, caso o padrão de ocupação siga a trajetória das últimas duas décadas.”

11. IPCC (2007).

**Desafios e oportunidades**

A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios

*Carlos Teodoro J. Huguency Irigaray*

Cabe observar que o avanço do desmatamento na Amazônia implica aumento significativo nos índices de emissão de carbono pelo Brasil, agravado pelo fato de que, via de regra, o desmatamento ocorre ilegalmente e frequentemente é seguido de queimada.

Por isso mesmo, a contenção do desmatamento passa a ser uma prioridade, o que coloca nosso país em uma posição de evidência, conforme salienta André Lima (2009):

“A Constituição Federal Brasileira de 1988 fez, em 2008, 20 anos de vigência. Nesse período, de 1988 a 2008, despachamos para o espaço 348 mil km<sup>2</sup> de floresta tropical, apenas na Amazônia. Em apenas duas décadas, em menos de uma geração. Isso corresponde, utilizando-se dados conservadores do Governo Federal, a algo em torno de 12,3 bilhões de toneladas de gás carbônico na atmosfera. Tudo o que o Brasil emitiu de carbono florestal amazônico, em 21 anos de vigência da nossa constituição cidadã, corresponde a quase duas vezes todo o esforço de redução de emissões acordado pelos países do Anexo I do Protocolo de Quioto para o primeiro período de compromisso (2008-2012).”

Cabe salientar que, apesar do esforço do Governo Federal para conter o desmatamento na Amazônia, e da expressiva queda verificada nos últimos anos, em 2010 foram desmatados 7 mil km<sup>2</sup> de floresta. No Cerrado (a savana brasileira) esse controle mostra-se ainda mais débil e os índices de conversão têm aumentado significativamente nas últimas décadas, fazendo com que seja hoje em dia o bioma brasileiro mais ameaçado de destruição.

Estima-se que o Cerrado já perdeu aproximadamente 49% de sua vegetação nativa e cerca de 14,2 mil km<sup>2</sup> são desmatados por ano, em especial para a formação de pastagens, segundo dados do IBAMA.

Acresça-se que o desmatamento é apenas a ponta de um iceberg que precisa ser enfrentado na transição para uma economia verde, já que, associado a esse problema, persistem práticas culturais como as queimadas que degradam o solo, ou o uso abusivo de pesticidas que contaminam o solo e os corpos hídricos, além de outros impactos ambientais associados à expansão da agropecuária, o que será analisado no item seguinte.

**2.3 A expansão da agropecuária**

O Brasil tem se destacado internacionalmente como o celeiro do mundo, ocupando posição proeminente na produção de grãos, carne, frango e outros produtos agrícolas. Tanto a agricultura quanto a pecuária são responsáveis pelo superávit primário obtido pelo país em sua balança comercial.

Embora se reconheça a vocação agropecuária do país e a possibilidade da expansão do agronegócio em bases sustentáveis, ainda existe no Brasil

## ECONOMIA VERDE

## Desafios e oportunidades

A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios

Carlos Teodoro J.  
Huguenev Irigaray

uma larga distância entre as práticas do setor e o objetivo de uma agricultura e pecuária que possam ser consideradas “verdes”.

Superar essa distância entre o real e o ideal implica reconhecer que nesse superávit festejado pelo governo não estão sendo contabilizados os subsídios que essas atividades recebem (implícita e explicitamente) e nem os déficits no cumprimento da legislação ambiental que causam impactos significativos sobre o meio ambiente.

A pecuária é, conforme assinalado, responsável por mais de 70% do desmatamento ocorrido na Amazônia. De acordo com o governo brasileiro (IBGE), de 1990 até 2008 o rebanho da região passou de 21,1 milhões para 71,4 milhões de cabeças. Esse crescimento é impulsionado por diversos fatores: baixo preço ou uso gratuito da terra (geralmente terra pública ocupada ilegalmente), crédito subsidiado e mão de obra barata ou em condições análogas à escravidão.

As áreas desmatadas na Amazônia abrigam, geralmente, extensas fazendas de gado nas quais se pratica uma pecuária extensiva de baixa produtividade que avança sobre áreas protegidas (Reserva Legal e APPs), causando uma severa degradação, sobretudo quando analisada sob a óptica biológica, pois, conforme pesquisa elaborada pelo Imazon, em parceria com o Banco Mundial, a Amazônia possui algumas peculiaridades, tais como: solos pobres, chuvas em excesso em cerca de 80% da região, atributos suficientes para tornar, do ponto de vista puramente econômico, qualquer empreendimento agropecuário tradicional inviável<sup>12</sup>.

No que se refere à agricultura, os problemas não são menores. A expansão do agronegócio tem ocorrido via de regra com desrespeito à legislação florestal através da implantação de monoculturas intensivas, altamente dependentes de agrotóxicos e fertilizantes.

Cabe observar que a opção pela monocultura tem-se constituído como uma estratégia do agronegócio para reduzir custos e aumentar a produção, o que hoje responde por um terço do PIB e 42% das exportações no Brasil. Todavia, como assinalam as jornalistas Safatle e Pardini: “A pujança do *agribusiness* é só uma parte da história. Falta contabilizar os prejuízos socioambientais”<sup>13</sup>. Segundo Guilherme Delgado, economista do IPEA, citado na matéria, “o agronegócio brasileiro mistura a modernidade técnica com o atraso das relações sociais”. Alertam que ainda existem no país 3,6 milhões de famílias rurais em situação de extrema pobreza, vivendo com menos de um dólar *per capita* ao dia. Esse contingente está sendo alijado, uma vez que a agricultura de grande escala gera pouco emprego e causa um êxodo rural que os centros urbanos não são capazes de absorver com dignidade. Ou seja, além do passivo ambiental,

12. Relatório “Manejo florestal sustentável, mudanças econômicas no uso do solo e implicações para políticas públicas na Amazônia”, *Folha de S. Paulo*, 22 de outubro de 2000.

13. Safatle e Pardini (2004).

A transição para uma  
economia verde no  
direito brasileiro:  
perspectivas e desafios

*Carlos Teodoro J.  
Huguenev Irigaray*

já que a monocultura via de regra não respeita a Reserva Legal, existem outras repercussões de ordem social que devem ser consideradas.

Segundo Feltran-Barbieri e Kassai (2008): “o passivo ambiental tangível gerado pela inexistência das Reservas Legais pode ser superior a R\$ 112 milhões nas regiões amostradas, podendo atingir os R\$ 16 bilhões se extrapolados para todo o domínio do Cerrado, quase 0,5% do PIB brasileiro de 2006. Esse passivo não contabiliza as perdas intangíveis de biodiversidade e demais serviços ambientais, mas apenas as externalidades sofridas pela população geradas no *agribusiness*”.

Acresça-se que, além do gigantesco passivo ambiental gerado pela atividade, trata-se de negócio muito exposto à competição internacional e com o flanco aberto para a criação de barreiras não-tarifárias, em decorrência do descumprimento da legislação ambiental e do emprego de trabalho escravo.

### **3. A CONTRIBUIÇÃO DO DIREITO BRASILEIRO PARA UMA ECONOMIA VERDE: PERSPECTIVAS**

Dentre os países megadiversos, o Brasil ocupa posição de destaque, com mais de 13,2% do número total de espécies do planeta, excepcional disponibilidade hídrica e a maior reserva florestal do planeta, dentre outros atributos naturais.

Não se podem ignorar as ameaças que pairam sobre essa diversidade de biomas e ecossistemas, em decorrência, sobretudo, da expansão da fronteira agrícola feita em confronto com a legislação ambiental existente, o que causa prejuízos econômicos pela perda de recursos naturais explorados de forma predatória e prejuízos ecológicos com a erosão da biodiversidade.

Contudo, desde a Constituição Federal de 1988, desenvolveu-se amplo marco regulatório capaz de compatibilizar o crescimento econômico com a sustentabilidade, sendo certo que o Brasil detém as condições para exercer um forte protagonismo nessa transição rumo a uma economia verde, caracterizada sobretudo pela baixa emissão de carbono.

Na Constituição Federal estão assegurados alguns princípios que devem orientar não apenas a atuação do poder público, como também do setor empresarial e da sociedade civil, destacando-se o reconhecimento do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, associado ao dever do poder público e da coletividade de defender e preservar esse direito. Esse dever se complementa com o reconhecimento da defesa do meio ambiente como princípio que deve informar a ordem econômica, e com a definição de um rol de tarefas constitucionalmente atribuídas ao poder público para assegurar a efetividade do direito reconhecido no art. 225 de nossa Carta Magna.

**Desafios e oportunidades**

A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios

*Carlos Teodoro J. Hugueney Irigaray*

Dentre as principais normas que fornecem as bases para o desenvolvimento sustentável, em nosso país, figuram o Código Florestal (Lei nº 4.771/65), a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81), a Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/85), a Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97), a Lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/00), a Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (12.305/10) e a Lei de Política Nacional de Mudanças Climáticas (Lei 12.187/09).

Especialmente nesta última, estão definidos alguns princípios, objetivos e diretrizes para a transição rumo a uma economia verde, na qual o desenvolvimento possa se concretizar em bases sustentáveis com justiça socioambiental. Nesse sentido, assinala a referida lei: “os objetivos da Política Nacional de Mudanças Climáticas deverão estar em consonância com o desenvolvimento sustentável a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais” (parágrafo único do art. 4º).

Nessa tarefa, o grande desafio continua sendo o de aumentar o nível de implementação dessas normas, sobretudo do Código Florestal, que se mostra hábil a conter o avanço da fronteira agrícola sobre ecossistemas frágeis, mas que enfrenta grande resistência no meio ruralista. Nesse sentido, é preocupante o esforço da bancada ruralista no Congresso Nacional para adaptar o Código Florestal aos anseios de expansão do agronegócio nos remanescentes de floresta e Cerrado ainda existentes, eliminando a proteção jurídica dos ativos florestais existentes, na contramão do esforço governamental para reduzir as emissões provocadas pelos desmatamentos.

Igualmente preocupante é a posição dúbia do governo brasileiro que, de um lado, apresenta ambicioso plano para reduzir as emissões de carbono e, de outro lado, não parece determinado a exercer uma política ambiental eficaz, mantendo um orçamento pífio para os órgãos ambientais enquanto aposta em obras altamente impactantes como as da usina de Belo Monte, ou o asfaltamento das BRs 163 (Cuiabá/Santarém) e 319 (Manaus/Porto Velho), dentre outras.

Essa contradição se exterioriza na desestruturação dos órgãos ambientais e na falta de vontade política para implementar uma gestão eficiente do meio ambiente, fazendo com que a impunidade, nos casos de infrações ambientais, continue sendo a regra: as multas aplicadas pelos órgãos ambientais não são pagas e poucos poluidores são responsabilizados civil e criminalmente pelos danos que causam, característico da “irresponsabilidade organizada” descrita por Ulrich Beck.

Além da superação desses fatores limitantes, novos mecanismos devem se agregar ao esforço de contenção do desmatamento e valorização da produção sustentável. Por isso mesmo, o emprego de instrumentos como o REDD, o pagamento por serviços ambientais e a cobrança pelo uso da água constituem

A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios

*Carlos Teodoro J. Hugueney Irigaray*

experiências que apontam para a necessidade de estruturação jurídica de um sistema de gestão ambiental que combine o emprego de instrumentos econômicos com a previsão de sanções e procedimentos eficazes para a reparação e compensação de danos causados ao meio ambiente.

Cabe registrar que, embora as ações implementadas para conter as mudanças climáticas terem se concentrado na redução das emissões associadas à queima de combustíveis fósseis, o desmatamento e a degradação das florestas estão atualmente no centro do debate porque constituem causas significativas do aquecimento global, na medida em que respondem, em conjunto, por 17,4% das emissões globais de gases do efeito estufa (mais de um terço de emissões dos países em desenvolvimento) e, também, porque a redução dessas emissões pode ser obtida a um custo menor que as demais fontes de emissões (Irigaray, 2010).

Desse modo, nosso país detém um patrimônio natural inigualável e uma base jurídica capaz de propiciar a transição para uma economia verde. Porém, esses valores devem se concretizar em termos de consciência social, amparados por uma atuação política que possa configurar um Estado de Direito Ambiental.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transição para uma economia verde pressupõe justiça ambiental e melhoria das condições de vida da população. Desse modo, é prioritário que as políticas públicas enfrentem a pobreza e promovam um crescimento inclusivo e propiciem a todos e todas uma participação mais ativa no processo de crescimento econômico e do compartilhamento dos seus benefícios, mediante a redução da desigualdade e a inclusão social, o que não é uma tarefa difícil no Brasil, onde a fome e a desnutrição não se devem à escassez de produção de alimentos, já que a agricultura nacional produz mais do que o suficiente para suprir as necessidades da população brasileira.

Da mesma forma, estão postas as condições para a adequação das atividades econômicas aos novos padrões de sustentabilidade delineados pela legislação brasileira, considerando a vocação agropecuária e o notável desenvolvimento agroindustrial do país nos últimos anos.

Contudo, o avanço legislativo ainda repercute timidamente no campo. Há um déficit significativo na implementação dessas leis que possuem caráter meramente simbólico, já que seguem desrespeitadas sem maiores consequências, além de enfrentarem a resistência de setores que apostam no aumento da produtividade de forma insustentável, ou seja, sem considerar o custo ambiental.

Esse embate entre a manutenção de uma legislação rigorosa e sua flexibilização tem como pano de fundo o grande debate global acerca das conse-

A transição para uma  
economia verde no  
direito brasileiro:  
perspectivas e desafios

*Carlos Teodoro J.  
Huguenev Irigaray*

quências das mudanças climáticas e das medidas de mitigação e adaptação necessárias.

Nesse contexto o Brasil, que assumiu compromissos internacionais de redução em suas emissões, sobretudo aquelas decorrentes dos desmatamentos ilegais e queimadas, corre risco de assistir a uma escalada no avanço do desmatamento, se ceder às pressões para flexibilizar sua lei florestal.

Reverter esse quadro pressupõe, portanto, não apenas medidas de comando-e-controle e ajustes do gerenciamento ambiental no setor florestal, mas também medidas econômicas que possibilitem o realinhamento de incentivos econômicos em favor da conservação dos ativos florestais e a estruturação de uma economia de base florestal com o fomento de meios de subsistência alternativos atraentes para a população que depende desses recursos (Irigaray, 2010).

Dentre os instrumentos econômicos, o pagamento pelos serviços ecológicos prestados pela floresta desempenha um papel relevante na construção de alternativas para conter o desmatamento e a degradação desses ecossistemas. Nesse sentido, a implementação de uma política de REDD no Brasil revela-se uma alternativa consistente, dada a magnitude das emissões do desmatamento e o baixo custo de redução dessas emissões, desempenhando um papel muito importante na estratégia global de redução de emissões de gases do efeito estufa (Myers, 2009).

Infelizmente, a exigência da utilização sustentável dos recursos naturais, em nosso país, embora constitucionalmente assegurada, ainda não logrou encontrar na política ambiental mecanismos consistentes que permitam sua real implementação. Isso ocorre porque a exigência de um gerenciamento que considere a capacidade de suporte dos ecossistemas e não comprometa a disponibilidade dos mesmos para as gerações futuras trata-se de meta que somente se concretiza se articulada com outras políticas públicas, especialmente econômicas, orientadas para a mesma finalidade.

Além disso, nenhum país consegue produzir e melhorar sua qualidade ambiental sem que o poder público consiga coibir práticas insustentáveis e incentivar as boas condutas ambientais e o uso sustentável dos recursos naturais. Para isso nosso país precisa superar esse quadro de vulnerabilidade institucional e fortalecer a implementação do marco regulatório existente, integrando principalmente as políticas agropecuárias com a proteção do meio ambiente, como condição para assegurar a transição para uma economia verde.



A transição para uma  
economia verde no  
direito brasileiro:  
perspectivas e desafios

Carlos Teodoro J.  
Huguency Irigaray

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barreto, P. et al. (2008). *A pecuária e o desmatamento na Amazônia na era das mudanças climáticas*. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia.
- Beck, Ulrich. (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Ediciones Piados Ibérica.
- Brundtland, G. H. et al. (1988). *Nosso futuro comum*. Relatório de 1987 da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Dourojeanni, A. (2000). *Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable*. Série Manual - Vol. 10. CEPAL/ECLAC. Santiago: Nações Unidas.
- Feltran-Barbiberi, R. e Kassai, J. R. (2008). *Passivo ambiental das reservas legais inexistentes no cerrado*. Trabalho apresentado no IX Simpósio Nacional Cerrado - Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Brasília: EMBRAPA.
- IPCC (2007). *Quarto relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática*.
- Irigaray, C. T. J. H. (2004). O emprego de instrumentos econômicos na gestão ambiental. In Figueiredo, G. P. *Direito Ambiental em Debate*, Vol. 2. Rio de Janeiro: Esplanada.
- Irigaray, C. T. J. H. (2010a). A expansão dos biocombustíveis na Amazônia: riscos e desafios. In Helene Sivini Ferreira e José Rubens Morato Leite (org.). *Biocombustíveis - fonte de energia sustentável?: considerações jurídicas, técnicas e éticas*. São Paulo: Saraiva.
- Irigaray, C. T. J. H. (2010b). Pagamento por serviços ecológicos e o emprego do REDD na Amazônia. In Paula Lavratti, V. P. et al. (org.). *Direito e Mudanças Climáticas: 3. Serviços Ecológicos*. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde.
- Irigaray, C. T. J. H. e Rios, Aurélio V. (org.) (2005). *O Direito e o desenvolvimento sustentável*. Brasília: IEB.
- Irigaray, C. T. J. H., Vieira, G. F e Silva, L. R. (2009). Regularização fundiária na Amazônia: a lei e os limites. *Revista de Estudos Socio-Jurídico-Ambientais Amazônia Legal*, 5. Cuiabá: EditUFMT.
- Lima, A. (2009). *Desafios jurídicos para a governança sobre as emissões de CO2 por desmatamento e a titularidade do carbono florestal*. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=artigos>>. Acesso em: 05.12.2009.
- Martin Mateo, R. (1977). *Derecho ambiental*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
- Morin, E. e Kern, A. B. (1995). *Terra-Pátria*. Porto Alegre: Sulina.
- Moutinho, P. (2009). *Desmatamento na Amazônia: desafios para reduzir as emissões de gases de efeito estufa do Brasil*. p. 2-3. Disponível em: <<http://www.ipam.org.br/biblioteca>>. Acesso em 05.12.2009.
- Myers, E. (2009). Mudança climática e setor florestal: cartilha de REDD. In Florestas: o setor florestal nos mercados voluntários de carbono, segunda edição. *Revista Ecosystem Marketplace*. The Katoomb Group's.
- Polakovic, F. (2002, Junho 06). O homem consome e a Terra não consegue repor. *O Estado de São Paulo*, Geral/Ambiente, p. A15.
- Presidência da República (2007). *Objetivos de desenvolvimento do milênio: relatório nacional de acompanhamento / coordenação: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos; supervisão: Grupo Técnico para o acompanhamento dos ODM*. Brasília: IPEA, MP, SPI.
- Romeiro, A. R. et al. (org.) (1999). *Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais*. Campinas: UNICAMP-IE.
- Safatle, A. e Pardini, F. (2004, Setembro 01). Grãos na balança. *Carta Capital*, nº 306.
- UNCTAD (2004). *Assegurando ganhos de desenvolvimento a partir do sistema comercial internacional e das negociações de comércio*. Nota de Informação, TD/397. Disponível em: <[http://www.unctad.org/pt/docs/td397\\_pt.pdf](http://www.unctad.org/pt/docs/td397_pt.pdf)>
- UNCHS (2006). *The state of the world's cities 2006/2007: the millennium development goals and urban sustainability, 30 years of shaping the Habitat agenda*. Sterling: Earthscan. Overview; 1.1-1.2.

# Mecanismos de mercado para uma economia verde

PETER H. MAY<sup>1</sup>

## ARGUMENTOS EM PROL DE UMA ECONOMIA VERDE

Para alcançar uma “economia verde” é necessário assegurar a redução da utilização de materiais e energia no processo produtivo de modo a permitir que a sociedade prospere sem necessariamente crescer (Daly, 1996, Jackson, 2009 e Victor, 2008). Por outro lado, atores sociais destituídos das benesses do capitalismo moderno – devido à má distribuição de riquezas – podem alcançar patamares de consumo mais elevados sem, no entanto, esgotar o capital natural. Assim sendo, as metas, aparentemente contraditórias, de decrescimento no Norte e “esverdeamento” do crescimento (com equidade) no Sul representam a base para um diálogo propositivo em torno de um futuro sustentável e, além disso, configuram a plataforma para debate na Rio+20.

O assunto analisado nesta breve contribuição discute a seguinte questão: até que ponto pode-se recorrer aos chamados “mecanismos de mercado” para assegurar a necessária transformação na utilização dos recursos naturais? Mais especificamente, como promover uma modificação guiada pelas fontes renováveis e pelo despejo de resíduos, de modo a convertê-los em insumos e não em desperdício?

Esta análise pode parecer contraditória, pois propõe um caminho diametralmente inverso ao que historicamente move os agentes econômicos, visando a maximizar seus retornos. Somado a isso, há um reconhecimento de que o mercado tem impulsionado, paulatinamente, os atores econômicos ao crescimento – fundamentado no rápido esgotamento dos recursos naturais e na geração de poluição – e ao alargamento do abismo entre ricos e pobres intra e entre os países. Este trabalho alinha-se à perspectiva contemporânea que reconhece limites nos mecanismos de mercado, abrindo, com isso, um lugar ao discurso estruturado na economia do meio ambiente.

Apresentaremos, neste capítulo, uma introdução a alguns dos principais argumentos da economia do meio ambiente, tanto aqueles voltados à regulação

1. Professor Associado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ), coordenador do Mestrado Profissionalizante em Práticas de Desenvolvimento Sustentável (PPGPDS/UFRRJ), coordenador da linha de pesquisa em Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais e pesquisador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas para Estratégias de Desenvolvimento (INCT-PPED), *past president* da International Society for Ecological Economics (ISEE), conselheiro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (ECOECO) e colaborador da Amigos da Terra-Amazônia Brasileira.

de bens públicos, quanto aqueles que propõem solucionar os efeitos nefastos da economia moderna. Tais argumentos questionam a superioridade relativa dos mecanismos de mercado, adotados em muitos países como o mecanismo mais eficiente para assegurar a provisão dos serviços ambientais. Nesse sentido, discorreremos sobre o pagamento a serviços ambientais (PSA) e sua aplicação, de maneira complementar aos mecanismos de comando e controle voltados ao esforço de se reduzir e reverter as emissões de carbono, sobretudo as oriundas do desmatamento nos países tropicais (REDD+).

## INSTITUIÇÕES PARA GESTÃO AMBIENTAL

De quais instituições a sociedade dispõe para sinalizar e apoiar a transição rumo a uma economia verde? Deve-se reconhecer, antes de qualquer coisa, que o mercado é apenas uma, entre várias instituições constituídas pelas sociedades humanas para administrar as relações de troca e produção (North, 1990). O mercado, em muitos casos, pode não ser a instituição mais adequada para sinalizar uma mudança na trajetória tecnológica, mesmo que essa trajetória esteja alicerçada pelo alto desperdício e pelo uso de insumos exauríveis, devido ao fato de o mercado não contemplar os bens públicos (Vatn, 2010). Desse modo, em que condições seria aceitável apropriar-se da eficiência alocativa do mercado para imprimir uma finalidade “verde” aos processos econômicos?

Um primeiro passo sugere a seleção de políticas mais adequadas, o que, conseqüentemente, envolve a diferenciação entre os instrumentos disponíveis, que vão desde a regulação – com base em padrões físicos – até critérios fundamentados apenas na ação de indivíduos, que atuam em seu próprio interesse e respondem às leis de oferta e demanda. Entre ambos, há uma série de opções com maior ou menor grau de dependência em relação às forças do mercado, cujas respectivas conveniência e eficácia, atinentes à regulação das atividades econômicas, no contexto de restrições ambientais, têm sido objeto de inúmeros estudos (ver a respeito Seroa da Motta, Ruitenbeek *et al.*, 1996).

Os critérios para a escolha do mecanismo apropriado diferem quando se trata da perspectiva da economia ecológica. Nessa perspectiva, podemos classificar os instrumentos para gestão de recursos naturais de acordo com duas variáveis principais: (1) a importância (insubstituibilidade) relativa do recurso em questão, e (2) a sua resiliência (capacidade de recuperar-se do estresse, ou da degradação). Essas duas variáveis revelam, sem lançar mão de artifícios de valoração pelo mercado, os condicionantes biofísicos da intervenção humana. Situações em que a biota tem pouca capacidade para suportar perturbações e que – concomitantemente – constitui-se de espécies endêmicas (ou culturas ameaçadas), configuram perfeitos candidatos para aplicação das regras de “santuário”, isto é, nas quais deve-se proibir o acesso e uso de tais recursos.

Como a extinção é irrevogável, não há meios para substituir espécies ou povos, cuja sobrevivência depende da manutenção de ecossistemas intactos.

No outro lado dos extremos, os recursos naturais resilientes (cujas perdas associadas à sua exaustão/modificação são menos relevantes), ditam algum sentido relativo ao aproveitamento da eficiência alocativa do mercado, visto que ela fornece recursos, através de prêmios, ou mesmo reforçando comportamentos mais limpos. Isso permite a criação de mercados que negociem cotas extras de *permissão para emitir poluentes*, por exemplo. E no meio disso tudo, observam-se as restrições intermediárias, quais sejam: quotas de pesca ou tamanho de malha de rede permitido (King, 1994). A localização específica das fronteiras entre as diferentes modalidades de intervenção não são mensuráveis, sendo necessárias adaptações do manejo em resposta às diferentes características evolutivas dos ecossistemas em análise.

Infelizmente, existem dificuldades para a elaboração de políticas eficazes devido à incerteza e à ignorância sobre a resiliência de ecossistemas e os “*tipping points*” ou limiares associados às mudanças nesses sistemas. Numa primeira avaliação, parece ser prudente errar por precaução, uma vez que as consequências involuntárias ou imprevisíveis de atividades humanas podem causar perdas irreversíveis, provocando danos ao próprio bem-estar humano (Ring e Schroter-Schlak, 2011). Nesse sentido, uma resposta relativa à formulação de políticas mais adequadas para combater a perda de biodiversidade deve abranger instrumentos que possam proteger um “padrão mínimo aconselhável” – ‘*safe minimum standard*’ – (Ciriacy-Wantrup, 1952) de conservação de biodiversidade, independentemente da eficiência potencial dos instrumentos econômicos disponíveis, os quais, em suma, baseiam-se em benefício/custo. A regulação direta (Comando e Controle – C&C), estabelecendo áreas protegidas, zonas de exclusão de pesca ou de proibição de uso de certos produtos ou substâncias (p.e., OGMs) que possam impactar a biodiversidade são componentes chave nesses contextos.

Num estágio intermediário, a incerteza e a ignorância sobre os limites podem indicar a criação de esquemas de permissão apoiados no princípio de “*cap and trade*” (estabelecer o teto para a produção ou utilização de determinado recurso ou da emissão de poluentes que essa produção acarreta e depois comercializar o excedente ou a falta em relação ao teto). Esses impõem um limite agregado sobre a exploração de espécies ou habitats, deixando a alocação dentro daquele limite do mercado e, assim, combinam eficiência na alocação do esforço de conservação com a segurança do limite. O surgimento do mercado de carbono segue esse caminho. Se não houvesse uma limitação fixada por regulação, não haveria incentivo para buscar formas para reduzir os custos através de um mercado estruturado em permissões de emissão.

O surgimento de mercados para serviços ambientais deve sua inspiração teórica ao trabalho seminal de Ronald Coase, de 1960, que estabeleceu que

um ponto “ótimo” de degradação ambiental seja identificado sob a regência da lei através de interação dos agentes interessados em negociar permissões de uso dos recursos ambientais. Nesse mundo construído hipoteticamente, a responsabilidade jurídica de cada agente em uma negociação é definida e obedecida obrigatoriamente. Um ponto de equilíbrio seria alcançado através da negociação livre entre os agentes. Aqueles que se sentissem prejudicados numa negociação seriam compensados por um valor maior do que o mínimo que eles aceitariam para abrir mão do padrão desejado. A solução seria simétrica se a parte prejudicada pela degradação ambiental fosse responsabilizada, tendo de pagar algo ao causador do dano para este desistir.

No entanto, para que se atinja o ótimo econômico, o teorema de Coase propõe que o custo das transações<sup>2</sup> para se chegar a uma solução negociada teria de ser nulo. Assim sendo, haverá negociação se os benefícios excederem os custos de se chegar a uma solução negociada, caso contrário, não existirá solução, o que também implicaria, segundo Coase, uma solução de equilíbrio, uma vez que uma solução de menor custo é alcançada. Nesse sentido, argumenta-se que, se não há negociação, é porque a situação do *status quo* é melhor do que a de se incorrer nos custos de procurar uma solução. Analogamente, a existência das externalidades seria considerada como um ponto ótimo e, desse modo, o poder público não precisaria intervir.

É evidente que o problema, nesse tipo de solução, consiste na premissa de que as informações são assimétricas entre os atores envolvidos na negociação; em suma, os poluidores normalmente são poucos, sabem o quanto produzem de emissões e o quanto estão dispostos a investir na sua mitigação. Os afetados são muitos, desorganizados, sem informações sobre a fonte ou as características dos danos que sofrem e sem recursos facilmente mobilizados para levar os poluidores à justiça ou mesmo à mesa de barganha. Falta nisso não só “o poder para exercer o saber” (Lewontin, 1992), mas também falta entre os agentes o saber para exercer o poder.

## PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Embora a maioria dos ensaios acerca dos mecanismos de mercado concentre-se nos problemas relativos à poluição, há um grande movimento em prol da utilização desse tipo de instrumento como meio para estimular a participação de proprietários rurais num esforço coletivo para a conservação da biodiversidade, das águas e dos estoques de carbono nas florestas. Assim sendo, em vez de responsabilizados pelas emissões que causam ao desmatar e levados ao banco dos réus, são tratados como provedores de serviços am-

2. Nota-se que os custos de transação dependem, segundo Williamson (1979, 1985), da frequência das transações, do grau de especificidade da transação e do nível de incerteza que a transação envolve.

bientais em potencial. Essa interação estimula a participação de proprietários rurais, seja sugerindo que desistam de utilizar as florestas para fins produtivos, seja estimulando-os a incorporar melhores práticas de uso do solo, diminuindo, conseqüentemente, a emissão. Essa grande barganha coaseana é chamada Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

Um dos principais pensadores sobre o assunto (Wunder, 2005) classifica os PSAs como qualquer transação que envolve pelo menos um comprador, um vendedor e um serviço ambiental contingente no pagamento entre as partes. Desse modo, haverá condições para uma negociação caso o custo de prover o serviço somado aos custos de transação em realizar o negócio forem menores do que o benefício socioambiental obtido conjuntamente pelos compradores (sejam locais ou globais). O problema nessa situação é que os benefícios dos serviços ambientais são obtidos por muitos – alguns podendo pegar carona nos esforços dos outros, instigando, assim, pouco incentivo em contribuir. Por isso, quando as informações são assimétricas, os custos de transação tendem a ser novamente altos. Ou seja, existem abundantes falhas no mercado para negociações desse teor.

Além disso, há problemas de insegurança nos contratos: no mercado de carbono, por exemplo, o agente comprador é o único responsável pelo cumprimento do que fora estabelecido com o vendedor dos créditos de carbono com reduções nas emissões. Nesse caso, é vantajoso para o vendedor de créditos desmatar e depois dizer “que pena, a queimada na roça vizinha fugiu do controle”. Passa a ser problema do comprador buscar uma fonte alternativa de carbono, ou securitizar para cumprir com suas obrigações de redução. É por isso que, no único mercado regulado de carbono que atinge os países em desenvolvimento – aquele motivado pelo Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL) – encontram-se principalmente projetos que implicam redução de emissões na fonte, tipicamente em empreendimentos que envolvem mudança de fonte de energia ou alteração de processos industriais e não projetos envolvendo florestas ou mudanças no uso do solo. É o problema do risco moral.

Há três saídas para o problema do risco moral nos contratos do PSA. O primeiro é da internalização: o próprio comprador do benefício ambiental promove a provisão dos serviços ambientais como parte do seu próprio negócio. Empresas multinacionais podem reduzir emissões numa região de baixa eficiência e creditar os ganhos internamente em outra filial.

Em muitos casos, utiliza-se outra solução, que é cada vez mais adotada, de PSA. Nela, o Estado assume as responsabilidades, seja garantindo ou pagando em última instância os benefícios ambientais (Veiga e May, 2010). Os principais programas nacionais de PSA na América Latina (Costa Rica e México, por exemplo) adotam esse procedimento, visto que os atores econômicos não contam com o quadro institucional necessário para intermediar as negociações entre demandantes e provedores de serviços. No caso do Brasil, a

remuneração de serviços ambientais, por proprietários particulares, é proibida, dada inexistência desta figura na legislação, o que acaba exigindo a inclusão de empresas, cooperativas ou associações no processo, com seus respectivos custos de transação e, assim, diluindo a receita do provedor.

O último caso refere-se à ação voluntária por parte de atores do setor privado. Nesses casos, basta uma validação, por uma terceira parte, certificando o cumprimento com o objeto do contrato nos termos da redução de emissões e outros aspectos, como a inserção do projeto nos processos do desenvolvimento local e regional, conservação de biodiversidade e da água. A certificação independente é uma forma de regulação “sem Estado”, em que há a intermediação da relação entre produtores e consumidores, estabelecendo regras que comprovem – através de um grau adequado de confiança – que os processos produtivos obedecem a critérios de sustentabilidade (Kaechele, May *et al.*, 2011). A proliferação de padrões de certificação independentes, sobretudo os oriundos das articulações promovidas por ONGs, configuram a real importância dessa validação por terceiros, visto que se faz urgente a criação de um mecanismo capaz de superar um dos principais obstáculos da atração de recursos voltados aos mercados de serviços ambientais. A partir de 2009, 96% do volume de CO<sub>2</sub> comercializado em projetos florestais já eram objeto de certificação independente (Hamilton, Chokkalingam *et al.*, 2009).

### “BETTER REDD THAN DEAD?”

O tema redução do desmatamento como alvo das negociações impôs-se no âmbito da regulação global na construção de uma agenda pós-Quito, devido à falta de opções capazes de atingir as metas previstas.

O Brasil – que não é muito atrativo aos investimentos destinados às reduções de emissões de outros setores, visto que estes já se encontram relativamente “verdes” – é um dos maiores emissores de gases do efeito estufa devido ao persistente desmatamento. Apesar de ter-se recusado, por anos a fio, a entrar em negociações com os países do Norte para definir questões relacionadas à ocupação das suas fronteiras, o Brasil, indiscutivelmente, decidiu não entrar como pária nas negociações do novo acordo do clima e, portanto, se comprometeu em Copenhague, em 2009, a fazer cortes radicais no desmatamento ao longo dos próximos anos, reduzindo em 80% a taxa de desmatamento na Amazônia e 50% no Cerrado em comparação com uma linha de base dos 10 anos anteriores. Esse acordo foi facilitado porque, desde um pico em 2005, a taxa de desmatamento vem diminuindo, havendo chegado em 2010 a um patamar quase 70% abaixo do pico. Mas ainda permanece uma área considerável de desmatamento anual a ser combatido. Boa parte dos novos desmatamentos decorre da expansão do pasto para gado de corte em municípios que possuem baixa capacidade de governança ambiental.

Nas Conferências das Partes (COP) e, particularmente, desde a COP12, ocorrida em Nairobi (2006), o tema “desmatamento”, que sempre fora adiado devido a questões de soberania nacional, passou a receber cada vez mais atenção. Na COP15 em Copenhague (2009), decidiu-se disponibilizar consideráveis recursos ao desmatamento evitado através de transferências voluntárias entre países do Norte e do Sul. O alvo dos recursos são as ações elaboradas por países que buscaram promover a Redução de Emissões oriundas do Desmatamento e da Degradação de Florestas (REDD). Outras ações complementares visando a enriquecer e restaurar as funções ecossistêmicas de florestas tropicais foram também contempladas (REDD+).

A redução do desmatamento ocorrido a partir de 2005 elevou o Brasil a uma posição de destaque nas negociações do clima. Segundo o governo, a redução foi resultado de um grande esforço de fiscalizar infratores e retirar o boi pirata<sup>3</sup> de áreas protegidas. Em compensação, o governo da Noruega prometeu doar um total de US\$ 1 bilhão ao longo de 10 anos ao Brasil, depositados no Fundo Amazônia, criado pelo BNDES especificamente para executar ações a fundo perdido que reforçam a fiscalização municipal e a regularização fundiária, estimulando assim usos mais sustentáveis dos recursos naturais.

Entretanto, de acordo com análises de entidades ambientalistas, a redução do desmatamento observado pode também ter sido reflexo do declínio dos preços das *commodities* agropecuárias e da repercussão da crise no mercado financeiro a partir de 2008. Segundo alguns desses analistas, seria mais interessante estabelecer instrumentos que compensassem aqueles que iriam desmatar, usando o instrumental de PSA, do que focar todos os recursos em regulação. Permanece a questão: para agir em prol das metas de redução do desmatamento deve-se privilegiar mecanismos de mercado ou de C&C? Se for do mercado, quanto se precisa pagar? Qual o custo para a sociedade, para os atores econômicos afetados e para comunidades dependentes nos recursos florestais para seu sustento? Quem se beneficia?

Nesse desafio, o Brasil está amparado na legislação do uso do solo existente, fortemente calçada em C&C. O Código Florestal, em sucessivas re-edições de Medidas Provisórias desde 1998, permite alteração de vegetação nativa com fins produtivos em apenas 20% das propriedades na Amazônia e 65% no Cerrado. O restante tem que ficar como Reserva Legal. O problema é que poucos obedecem ao Código, que ainda assim vem sendo alvo de um esforço pela bancada ruralista do Congresso para diluí-lo (PL 00740/2011 do substitutivo da Lei 4.771, relatado pelo deputado Aldo Rebelo). Por outro lado, programas estaduais visando ao fortalecimento dos requisitos do Código Florestal foram implantados nos últimos anos com base no licenciamento ambiental (mais recentemente, no cadastramento ambiental) do uso do solo rural com algum

3. Trata-se da presença de gado em propriedades ilegais (em geral, públicas).



êxito. Licenciamento – que indica os contornos de cada propriedade e a localização das reservas e Áreas de Preservação Permanente (APP) –, quando combinado com monitoramento de mudanças no uso do solo por satélite e verificação no campo, permite aferir se o Código vem sendo observado na prática. Esse aparato instrumental faz com que o Brasil seja, de longe, um dos poucos países que possuem capacidade de monitoramento e verificação do desmatamento, podendo assim ter acesso aos recursos prometidos pelos países do Norte a título de REDD.

Uma vantagem do Código ainda não aproveitada em muitos estados é de servir como teto (*cap*), pois estabelece a máxima área que cada propriedade pode modificar, permitindo o funcionamento de mecanismos de mercado que possam compensar aqueles que observam a lei. Segundo a posição dos produtores rurais, eles precisariam de algum incentivo para restaurar as áreas indevidamente desflorestadas e demandariam recursos para cobrir o custo de oportunidade da retirada das áreas de produção, além de alguma compensação pelos benefícios propiciados aos outros membros da sociedade pela restauração das funções ecossistêmicas. Outros argumentam que os produtores rurais já receberam incentivos vultosos para desmatar e que agora precisam observar a Lei como mínimo aceitável, sendo que somente aqueles que já observam o Código Florestal devem ser compensados pelo PSA.

Apesar das discussões e múltiplos exercícios para estimar quanto seria o custo da redução do desmatamento, persiste a questão de como melhor estruturar instituições para regular a provisão de bens públicos. Uma revisão da experiência com instrumentos econômicos e de C&C aplicados à conservação da biodiversidade (Ring e Schroter-Schlak, 2011) sugere que o melhor caminho em termos de eficácia-custo é uma combinação (*mix*) de instrumentos com a base fundamentada na regulação. Nesse sentido, o fortalecimento do Código Florestal (e não o seu enfraquecimento) deve servir como base a partir da qual inovações institucionais possam florescer no Brasil.

Concluimos que instrumentos de mercado, tais como aqueles associados ao PSA e ao REDD+, devem assumir um papel importante na transição para uma economia verde. Tal papel deverá ser mediado por uma regulação definidora dos critérios de acesso e controle sobre os recursos naturais, refletindo-se em limites biofísicos amparados nas ciências e em ampla e prévia consulta às populações que dependem de tais recursos para seu sustento. A partir de parâmetros assim estabelecidos, é possível, em circunstâncias específicas, aproveitar a eficiência alocativa do mercado para servir de alicerce às demais instituições da sociedade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ciriacy-Wantrup, S. V. (1952). *Resource conservation: economics and policies*. Berkeley, California: University of California Press.
- Coase, R. H. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3 (outubro, 1960), 1-44.
- Daly, H. E. (1996). *Beyond growth: the economics of sustainable development*. Boston: Beacon Press.
- Hamilton, K., U. Chokkalingam et al. (2009). *State of the forest carbon markets; taking root and branching out*. Washington, D.C.: Forest Trends.
- Jackson, T. (2009). *Prosperity without growth: economics for a finite planet*. Londres; Sterling, VA: Earthscan.
- Kaechele, K., May, P. H. et al. (2011). Forest certification: a voluntary instrument for environmental governance. In Shleuter, I. R., *Instrument mixes for biodiversity policies*. Leipzig: Policymix Project.
- King, D. M. (1994). Can we justify sustainability? New challenges facing ecological economics. In Jansson, M. H., Folke, C. e Costanza, R., *Investing in natural capital; the ecological economics approach to sustainability*. Washington: Island Press.
- Lewontin, R. C. (1992). *Biology as ideology: the doctrine of DNA*. Nova York: Harper-Perennial.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge; Nova York: Cambridge University Press.
- Ring, I. e C. Schroter-Schlak (2011). *Instrument mixes for biodiversity policies* (draft). Leipzig: Helmholtz Institute.
- Serôa da Motta, R. e Ruitenbeek, J. et al. (1996). *Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental da América Latina e Caribe: lições e recomendações*. Rio de Janeiro: IPEA.
- Vatn, A. (2010). An institutional analysis of payments for environmental services. *Ecological Economics*, 69(6), 1245-1252.
- Veiga, F. C. N. e May, P. H. (2010). Mercados para serviços ambientais. In May, P. H., *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Victor, P. A. (2008). *Managing without growth: slower by design, not disaster*. Cheltenham; Northampton: Edward Elgar.
- Williamson, O. (1985). *The economic institutions of capitalism*. Nova York: The Free Press.
- Williamson, O. (1979). Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, 22(2), 233-61.
- Wunder, S. (2005). Payments for environmental services: some nuts and bolts. In *CIFOR Occasional Paper*. CIFOR. 42.

# Valoração e precificação dos recursos ambientais para uma economia verde<sup>1</sup>

RONALDO SEROA DA MOTTA<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

O conceito de economia verde significa que o crescimento econômico pode estar baseado em investimentos em capital natural e, portanto, a estrutura da economia muda na direção dos setores/tecnologias “verdes” ou “limpos” que vão substituindo os setores/tecnologias “sujos” ou “marrons”. O relatório “Rumo a uma economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza”, produzido pelo PNUMA (UNEP, 2011) procura, então, demonstrar que essa transformação pode ser alcançada sem perdas de renda e emprego e, ainda, com a redução da pobreza.

Essa tarefa de apreciação do capital natural impõe a necessidade de respondermos a, pelo menos, duas perguntas, a saber:

- (i) Quanto vale um recurso ambiental? e
- (ii) Que instrumento devemos usar para capturar esse valor?

Outro recente relatório “*The economics of ecosystems and biodiversity*” (TEEB, 2011), por exemplo, oferece algumas estimativas dos custos dos ecossistemas e da biodiversidade em escala global e exemplos de como capturar esses valores através de instrumentos econômicos. Como diz o relatório, estimar os valores associados aos bens e serviços ambientais e suas formas de captura no mercado é uma tarefa controversa e complexa, mas mesmo assim os números resultantes acabam por indicar oportunidades de geração de renda e emprego através do reconhecimento dos valores econômicos dos recursos naturais.

Ou seja, para financiar os investimentos em capital natural, temos que conhecer a sua contribuição econômica e social e saber precificá-los de acordo com sua contribuição para o bem-estar da sociedade.

Na seção seguinte são discutidos conceitos e técnicas, e também limitações, da valoração dos bens e serviços ambientais. Na terceira seção analisamos as formas de precificação desses bens e serviços para a construção de uma economia verde. A última seção conclui com algumas considerações finais.

1. IPEA, Rio de Janeiro, abril de 2011.

2. Técnico de Planejamento e Pesquisa do IPEA e membro dos 3º e 5º Relatórios do IPCC.

Valoração e precificação  
dos recursos ambientais  
para uma economia  
verde

Ronaldo Seroa da Motta

## VALORANDO BENS E SERVIÇOS AMBIENTAIS<sup>3</sup>

Se podemos identificar a necessidade da qualidade ambiental para garantir a maximização do bem-estar, por que as políticas de crescimento econômico não a incorporam desde a sua gênese? Ou melhor, por que o próprio sistema econômico naturalmente não otimiza os usos dos recursos naturais?

De acordo com o que a teoria econômica concenciona, o uso de recursos naturais quase sempre gera economias externas negativas no sistema econômico. Essas externalidades não são totalmente captadas no sistema de preços, porque a segurança dos direitos de propriedade ou uso desses recursos resultam em altos custos de transação devido à dificuldade técnica ou cultural de fixar direitos exclusivos e rivais. Sendo assim, não é possível estabelecer relações de troca entre esses direitos que garantam o uso ótimo dos recursos.

Em suma, essas dificuldades técnica e institucional em definir direitos de propriedade entre contemporâneos e gerações presentes e passadas impedem a existência de um mercado que sinalize o valor do recurso ou, quando esse existe, essas imperfeições resultam em preços ou custos de uso que não refletem o valor econômico (ou social) do recurso e, portanto, seu uso introduz ineficiência no sistema econômico. Isto é, o uso dos recursos ambientais gera custos externos negativos intra e intertemporais.

O valor econômico ou o custo de oportunidade dos recursos ambientais normalmente não é observado no mercado por intermédio do sistema de preços. No entanto, como os demais bens e serviços presentes no mercado, seu valor econômico deriva de seus atributos, com a peculiaridade de que esses atributos podem ou não estar associados a um uso.

O valor econômico dos recursos ambientais (VERA) pode ser decomposto em valor de uso (VU) e valor de não uso (VNU) e se expressa da seguinte forma:

$$\text{VERA} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO}) + \text{VE}$$

onde:

*Valor de Uso Direto (VUD):* valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental pelo fato de que dele se utilizam diretamente, por exemplo, na forma de extração, de visitação ou outra atividade de produção ou consumo direto. Por exemplo, extrativismo, turismo, recreação e atividades de pesquisa científica<sup>4</sup>;

*Valor de Uso Indireto (VUI):* valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental quando o benefício do seu uso deriva de funções ecossistêmicas,

3. Para uma apresentação mais detalhada desse tema ver, por exemplo, Hanley, Shogren e White (2007), Seroa da Motta (1998a e 2006), UNEP (2000a), Kolstad (2000), Freeman (1993) e Pearce e Turner (1990).

4. Benefícios *in-situ*.

Valoração e precificação  
dos recursos ambientais  
para uma economia  
verde

Ronaldo Seroa da Motta

como, por exemplo, a contenção de erosão, controle climático e proteção de mananciais<sup>5</sup>;

*Valor de Opção (VO)*: valor que o indivíduo atribui à conservação de recursos, que podem estar ameaçados, para usos direto e indireto no futuro próximo. Por exemplo, o benefício advindo de terapias genéticas com base em propriedades de genes ainda não descobertos de plantas em florestas tropicais.

*Valor de Não-Uso, Passivo ou Valor de Existência (VE)*: valor que está dissociado do uso (embora represente consumo ambiental) e deriva de uma posição moral, cultural, ética ou altruística em relação aos direitos de existência de outras espécies que não a humana ou de outras riquezas naturais, mesmo que essas não representem uso atual ou futuro para ninguém. Um exemplo claro deste valor é a grande mobilização da opinião pública para salvamento dos ursos panda ou das baleias mesmo em regiões em que a maioria das pessoas nunca poderá estar ou fazer qualquer uso de sua existência.

Há também outra forma de classificar o valor econômico do recurso ambiental pela sua capacidade de gerar fluxos de serviços ecossistêmicos, tal como se estabeleceu no “*Millenium ecosystem assessment report*” (MEA, 2005), que categoriza ou tipifica os serviços ambientais em serviços de provisão, regulação, suporte e culturais da seguinte forma:

*Serviços de provisão*: que geram consumo material direto como, por exemplo, alimentos, água, fármacos e energia.

*Serviços de regulação*: que regulam as funções ecossistêmicas como, por exemplo, sequestro de carbono, decomposição dos resíduos sólidos, purificação da água e do ar e controle de pestes.

*Serviços de suporte*: que dão suporte às funções ecossistêmicas como, por exemplo, formação de solo, fotossíntese e dispersão de nutrientes e sementes.

*Serviços culturais*: que geram consumo não material nas formas cultural, intelectual, recreacional, espiritual e científica.

O quadro a seguir exemplifica e relaciona essas taxonomias.

5. Benefícios *ex-situ*.

Valoração e precificação  
dos recursos ambientais  
para uma economia  
verde

Ronaldo Seroa da Motta

### Taxonomia geral do valor econômico do recurso ambiental

<i>Valor econômico do recurso ambiental</i>				
	<i>Valor de Uso</i>			<i>Valor de Não-Uso</i>
	<b>Valor de Uso Direto</b>	<b>Valor de Uso Indireto</b>	<b>Valor de Opção</b>	<b>Valor de Existência</b>
<i>Valor</i>	Bens e serviços ambientais apropriados diretamente da exploração do recurso e consumidos hoje	Bens e serviços ambientais que são gerados de funções ecossistêmicas e apropriados e consumidos indiretamente hoje	Bens e serviços ambientais de usos diretos e indiretos a serem apropriados e consumidos no futuro	Valor não associado ao uso atual ou futuro e que reflete questões morais, culturais, éticas ou altruísticas
<i>Serviços relacionados</i>	Serviço de provisão e regulação	Serviços de regulação, suporte e culturais	Serviços de provisão, regulação, suporte e culturais ainda não descobertos	Serviços culturais

Há, ainda, na literatura, certa controvérsia com relação ao valor de existência representar o desejo do indivíduo de manter certos recursos ambientais para que seus herdeiros (gerações futuras) possam usufruir de seus usos diretos e indiretos (*bequest value* ou valor de legado). Essa é uma questão conceitual que de certa forma é irrelevante na medida em que, para a valoração ambiental, o desafio consiste em admitir que os indivíduos atribuem valor a recursos, mesmo que dele não façam qualquer uso.

Os usos e não-usos dos recursos ambientais encerram valores, os quais precisam ser mensurados para se tomarem decisões informadas quanto aos usos e não-usos diversos e até mesmo quando são conflitantes, ou seja, quando um tipo de uso ou de não-uso exclui, necessariamente, outro tipo de uso ou não-uso. Por exemplo, o uso de uma praia para diluição de esgoto exclui (ou pelo menos limita) seu uso para recreação.

Verificados esses usos e não-usos e os seus respectivos serviços ambientais, pode-se então proceder à sua valoração, cuja metodologia será apresentada a seguir.

Os métodos de valoração econômica do meio ambiente são parte do arcabouço teórico da microeconomia do bem-estar e são necessários na avaliação dos custos e benefícios sociais quando as decisões de investimentos públicos afetam o consumo da população e, portanto, seu nível de bem-estar.

O leitor poderá agora avaliar, com mais clareza, o grau de dificuldade para encontrar preços de mercado (adequados ou não) que reflitam os valores atribuídos aos recursos ambientais. Essa dificuldade é maior à medida que passamos dos valores de uso para os valores de não-uso. Nos valores de uso, os usos indiretos e de opção apresentam, por sua vez, maior dificuldade que os usos diretos.

Conforme procuramos demonstrar até agora, a tarefa de valorar economicamente um recurso ambiental consiste em determinar quanto melhor ou pior estará o bem-estar das pessoas devido a mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, seja na apropriação por uso ou não.

Dessa forma, os métodos de valoração ambiental corresponderão a este objetivo à medida que forem capazes de captar essas distintas parcelas de valor econômico do recurso ambiental. Todavia, conforme será discutido a seguir, cada método apresentará limitações nesta cobertura de valores, a qual estará quase sempre associada ao grau de sofisticação (metodológica e de base de dados) exigido, às hipóteses sobre comportamento do indivíduo consumidor e aos efeitos do consumo ambiental em outros setores da economia.

Tendo em vista que tal balanço será quase sempre pragmático e decidido de forma restrita, cabe ao analista que valora explicitar, com exatidão, os limites dos valores estimados e o grau de validade de suas mensurações para o fim desejado. Conforme será discutido a seguir, a adoção de cada método dependerá do objetivo da valoração, das hipóteses assumidas, da disponibilidade de dados e do conhecimento da dinâmica ecológica do objeto que está sendo valorado.

Os métodos de valoração aqui analisados são assim classificados: métodos da função de produção e métodos da função de demanda.

*Métodos da função de produção:* métodos da produtividade marginal e de mercados de bens substitutos (reposição, gastos defensivos ou custos evitados e custos de controle).

Se o recurso ambiental é um insumo ou um substituto de um bem ou serviço privado, esses métodos utilizam-se de preços de mercado deste bem ou serviço privado para estimar o valor econômico do recurso ambiental. Assim, os benefícios ou custos ambientais das variações de disponibilidade desses recursos ambientais para a sociedade podem ser estimados.

Com base nos preços desses recursos privados, geralmente admitindo que não se alteram frente a essas variações, estimam-se indiretamente os valores econômicos (preços-sombra) dos recursos ambientais cuja variação de disponibilidade está sendo analisada. O benefício (ou custo) da variação da disponibilidade do recurso ambiental é dado pelo produto da quantidade variada do recurso vezes o seu valor econômico estimado. Por exemplo, a perda de nutrientes do solo causada por desmatamento pode afetar a pro-

atividade agrícola. Ou a redução do nível de sedimentação numa bacia, por conta de um projeto de revegetação, pode aumentar a vida útil de uma usina hidrelétrica e sua produtividade.

*Métodos da função de demanda:* métodos de mercado de bens complementares (preços hedônicos e do custo de viagem) e método da valoração contingente.

Esses métodos assumem que a variação da disponibilidade do recurso ambiental altera a disposição a pagar ou aceitar dos agentes econômicos em relação àquele recurso ou seu bem privado complementar. Assim, esses métodos estimam diretamente os valores econômicos (preços-sombra) com base em funções de demanda para esses recursos derivadas de (i) mercados de bens ou serviços privados complementares ao recurso ambiental ou (ii) mercados hipotéticos construídos especificamente para o recurso ambiental em análise.

Utilizando-se de funções de demanda, esses métodos permitem captar as medidas de disposição a pagar (ou aceitar) dos indivíduos relativas às variações de disponibilidade do recurso ambiental. Com base nessas medidas, estimam-se as variações do nível de bem-estar pelo excesso de satisfação que o consumidor obtém quando paga um preço (ou nada paga) pelo recurso abaixo do que estaria disposto a pagar. O excedente do consumidor é, então, medido pela área abaixo da curva de demanda e acima da linha de preço. Assim, haverá variações do excedente do consumidor frente às variações de disponibilidade do recurso ambiental. Assim, o benefício (ou custo) da variação de disponibilidade do recurso ambiental será dado pela variação do excedente do consumidor medida pela função de demanda estimada para esse recurso. Por exemplo, os custos de viagem que as pessoas incorrem para visitar um parque nacional podem determinar uma aproximação da disposição a pagar destes em relação aos benefícios recreacionais do parque.

Essas medidas de disposição a pagar podem também ser identificadas em uma pesquisa que questiona, junto a uma amostra da população, valores de pagamento de um imposto para investimentos ambientais na proteção da biodiversidade. Identificando essas medidas de disposição a pagar, podemos construir as respectivas funções de demanda.

Note que esses dois métodos gerais podem, de acordo com suas hipóteses, estimar valores ambientais derivados de funções de produção ou de demanda com base na realidade econômica atual. Na medida em que esses valores (custos ou benefícios) possam ocorrer ao longo de um período, então, será necessário identificar esses valores no tempo. Ou seja, identificar valores resultantes não somente das condições atuais, mas também das condições futuras. A prospecção das condições futuras poderá ser feita com cenários alternativos para minimizar o seu alto grau de incerteza. De qualquer forma,



Valoração e precificação  
dos recursos ambientais  
para uma economia  
verde

Ronaldo Seroa da Motta

os valores futuros terão que ser descontados no tempo, isto é, calculados seus valores presentes e, para tanto, há que se utilizar uma taxa de desconto social. Essa taxa difere daquela observada no mercado devido às imperfeições no mercado de capitais e sua determinação não é trivial, embora possa afetar significativamente os resultados de uma análise de custo-benefício.

No contexto ambiental a complexidade é ainda maior. Por exemplo, devido a sua possibilidade de esgotamento, o valor dos recursos ambientais tende a crescer no tempo, se admitimos que seu uso aumenta com o crescimento econômico. Como estimar essa escassez futura e traduzi-la em valor monetário é uma questão complexa, que exige um certo exercício de futurologia. Assim sendo, alguns especialistas sugerem o uso de taxas de desconto menores para os projetos onde se verificam benefícios ou custos ambientais significativos ou adicionar os investimentos necessários para eliminar o risco ambiental. Considera-se assim que os custos e benefícios ambientais serão adequadamente valorados e que cenários com valores distintos para a taxa de desconto devem ser utilizados para avaliar sua indeterminação.

Essa complexidade também irá se refletir quando se montar um Sistema Nacional de Contas Ambientais para medir a renda nacional (PIB) deduzida de quanto a economia “consumiu” (depreciação) ou “investiu” (apreciação) em capital natural.<sup>6</sup> Em níveis desagregados, as Contas Ambientais se aproximam de uma análise de custo-benefício, onde o PIB reflete uma medida do benefício e o consumo de capital natural representa o custo. Logo, os conceitos e técnicas de valoração serão os mesmos que aqui foram discutidos<sup>7</sup>.

Em suma, a escolha de um ou outro método de valoração econômica do meio ambiente depende do objetivo da valoração, das hipóteses consideradas, da disponibilidade de dados e do conhecimento científico a respeito da dinâmica ecológica do objeto em questão.

## PRECIFICANDO OS BENS E SERVIÇOS AMBIENTAIS<sup>8</sup>

Embora a internalização das externalidades ambientais aumente a eficiência do sistema, estes ganhos são percebidos diferentemente pelos agentes econômicos e são dispersos no tempo. Ou seja, afetam a distribuição intra e intertemporal da renda. Então como podemos internalizar esse valor no sistema de preços para que os seus usuários percebam esse valor?

A teoria econômica propõe que, para corrigir essa falha de mercado (“tragédia dos comuns”), sejam esses direitos de uso definidos de tal forma que a

6. Seria uma medida do produto interno líquido (PIL) de uma economia que representa o PIB menos o consumo de capital.

7. Ver, por exemplo, Seroa da Motta (1995 e 1998b) para uma discussão detalhada de como aplicar técnicas de valoração em Contas Ambientais e algumas estimativas de consumo de capital no Brasil.

8. Para uma discussão mais ampla ver, por exemplo, Hanley, Shogren e White (2007), Seroa da Motta (2006), UNEP (2000b), Kolstad (2000) e Pearce e Turner (1990).

troca deles via mercado estabeleça um preço de equilíbrio que represente o custo social desses recursos.

Essa possibilidade pode acontecer na forma de uma cobrança pelo uso do recurso natural ou com a criação de mercados. Ou seja, instrumentos econômicos que sinalizem preços que reflitam o custo de oportunidade social do recurso e que, portanto, internalizem o preço correto do recurso no sistema econômico.

Note que o ganho de eficiência de um instrumento econômico está associado a heterogeneidade de custos de controle ou uso entre os agentes econômicos. Essa diferenciação de custo flexibiliza as decisões individuais quando essas são tomadas comparando-se o valor de cobrança ou do direito de emissão ou uso com os custos de controle ou uso. Isso leva a que os usuários com menor custo façam mais controle a custos menores que a cobrança ou realizem receitas vendendo direitos.

Todavia, esses ganhos de eficiência podem não ser anulados por altos custos de transação (de informação ou implementação), seja na cobrança ou na criação de mercados. Quando isso ocorre, a introdução de instrumentos econômicos deve ser evitada.

## COBRANÇA

Teoricamente existe um imposto pigouviano equivalente ao dano ambiental marginal que permitiria alcançar o ótimo econômico da degradação. Tal nomenclatura deve-se ao economista Arthur Cecil Pigou, que o formulou pela primeira vez na década de 20 no século passado.

Esse imposto adota o critério do nível ótimo econômico de uso do recurso quando externalidades negativas, como, por exemplo, os danos ambientais, são internalizadas no preço do recurso tanto nos processos produtivos como nos de consumo. Uma vez que este novo preço da externalidade é determinado e imposto a cada usuário, agregado ao seu preço de mercado, cada nível de uso individual se altera e também o nível de uso agregado.

Os novos níveis, desse modo, refletiriam uma otimização social desse uso, porque agora os benefícios do uso são contrabalançados por todos os custos associados a ele, ou seja, cada usuário paga exatamente o dano gerado pelo seu uso. A determinação desse imposto não existe na prática tendo em vista as dificuldades de mensuração precisa dos danos ambientais, conforme discutimos na seção anterior.

Logo o nível ótimo de uso é determinado no processo político dos agentes sociais afetados e daí se derivam os pagamentos pelo uso do recurso natural. Nesses casos, o preço econômico pode ser definido em dois tipos: preço de indução e preço de financiamento; cada um com um critério distinto que

gera valores também distintos, mas ambos estão orientados para reduzir as externalidades negativas.

*Preço de indução:* o novo preço do recurso é determinado para atingir um certo nível agregado de uso considerado tecnicamente adequado (e não uma receita agregada). É determinado de tal forma que o somatório da alteração individual induzida de uso resulte no novo nível agregado desejado. Assim, sua determinação tem que ser baseada em simulações para identificar como os indivíduos iriam alterar seu comportamento de uso do recurso frente aos preços. O preço de indução estaria associado ao “princípio do poluidor/usuário pagador”<sup>9</sup>.

Por exemplo, seria o caso de uma cobrança pela água para induzir uma redução agregada do seu uso de X% ou uma taxa que incentive um aumento de certificação em Y%.

A determinação de um preço de indução se baseia nas funções de demanda ou de custo de cada usuário, logo diferenciando os preços de forma a induzir os usuários no agregado a juntos atingirem um nível de uso desejado. Dessa forma, a regra geral para essa diferenciação de preços seria um preço maior para os usuários mais sensíveis a preços (maior elasticidade-preço). Isso porque esses usuários seriam aqueles a reduzir mais o uso por cada unidade monetária a mais no preço.

*Preço de financiamento:* adota o critério de nível ótimo de financiamento no qual o preço é determinado para obter um nível de receita desejado. Assim, o preço de financiamento está associado a um nível de orçamento predeterminado e não a um nível desejado de uso do recurso. Sua aplicação está associada ao “princípio do protetor recebedor”, como, por exemplo, cobrança pelo uso do recurso para gerar uma receita necessária para um determinado investimento numa unidade de conservação ou despesa para pagamentos por serviços ambientais.<sup>10</sup>

Ao contrário do preço de indução, a regra geral para diferenciação de preços seria um preço menor para os usuários mais sensíveis a preços (maior elasticidade-preço). Isso porque esses usuários seriam aqueles a reduzir mais o uso por cada unidade monetária adicional no preço e, por conseguinte, reduzindo a receita.

Em suma, com o preço de financiamento se procura atingir uma meta de receita agregada e o preço de indução, ao invés de objetivar uma receita total, procura alterar o nível de uso individual. Qualquer que seja a sua forma, o instrumento econômico representa sempre um preço econômico das externalidades negativas.

9. Na sua concepção *ex-ante* o usuário percebe o pagamento do dano antes do ato de uso. A sua formulação *ex-post* está mais associada à reparação de danos via meios judiciais após seu uso ter gerado o dano.

10. Na literatura econômica este preço adotaria a “regra de Ramsey”, assim denominada em associação ao seu primeiro proponente.

## CRIAÇÃO DE MERCADOS

A outra possibilidade de precificação é a criação de um mercado de direitos transacionáveis de uso ou poluição.

Nesses mercados são distribuídos ou vendidos direitos de uso ou poluição que no agregado não ultrapassem os níveis de uso ou de poluição desejados. Uma vez realizada essa alocação inicial, níveis de uso ou de poluição acima das cotas individuais teriam que ser obtidos por transações desses direitos entre os usuários/poluidores. Por exemplo, o usuário/poluidor que tenha um custo alto de controle terá um incentivo para comprar cotas daqueles com custos menores.

Note que é a ausência de (ou dificuldade de assinalar) direitos completos de propriedade dos recursos ambientais que torna seu uso menos eficiente. Caso a especificação dos direitos completos fosse possível, uma negociação entre os usuários poderia ocorrer de forma que os usos de maior retorno (mais eficientes) fossem priorizados, ou seja, as trocas de direitos no mercado induziriam a que os usuários de maior benefício de uso (ou menor custo) fossem aqueles que pagassem mais por esses direitos. Os termos da negociação seriam com base nos custos e benefícios percebidos pelas partes.

Para que um mercado de direitos, entretanto, se realize será necessário que os direitos de propriedade sejam bem definidos e que haja um grande número de participantes comprando e vendendo com diferentes custos e benefícios. Por outro lado, um mercado, assim institucionalizado, diversificado e atomizado requer um apoio institucional e legal mais sofisticado. Assim, há que se atentar para estes três principais condicionantes:

a) alocação inicial: a alocação inicial desses direitos poderá ser realizada de forma (i) neutra na proporção do nível atual de uso ou poluição<sup>11</sup>; (ii) com critérios distributivos onde há maior alocação para certos segmentos da sociedade; e, em ambos os casos, essa alocação tanto pode ser gratuita ou através de leilões que permitam a geração de receitas. No caso de leilão cada usuário/poluidor pagaria pelas cotas de acordo com o valor dessas para sua atividade. No caso da distribuição gratuita, haverá uma questão distributiva a ser enfrentada, dado que esses direitos seriam na verdade fonte de custos e benefícios dos seus titulares.

b) informação imperfeita: o poder público e os usuários/poluidores não estariam perfeitamente informados sobre o nível de uso ou poluição do recurso e os seus custos. Assim, os custos de transação desses direitos seriam altamente elevados e o nível de transações seria mais baixo e, portanto, menos eficiente. Embora tal imperfeição possa ser amenizada valendo-se de mercados futuros, a administração de tal sistema é complexa para ser implementada de forma

11. "Grandfather system".

abrangente em regiões de grande extensão e com uma alta diversidade de usuários/poluidores; e

c) poder de mercado: os usuários ou poluidores com poder de mercado<sup>12</sup> tenderiam a manipular a compra de direitos para a criação de barreiras à entrada para concorrentes (ou competição regional) ou ainda para realizar arbitragens de preço visando a lucros anormais. Tais imperfeições podem ser amenizadas com limites de uso ou emissão por usuário ou restrição de transferências, embora sua administração seria também complexa ao exigir uma gama extensa de informações dos principais usuários.

Em suma, a precificação do recurso ambiental gera um dividendo imediato para a sociedade ao aumentar a eficiência ambiental. Mas há também um ganho de eficiência adicional, um segundo dividendo, com a possibilidade de melhorar a eficiência econômica da tributação com a substituição de receitas de tributos distorcivos sobre o consumo e capital pelas receitas resultantes dos tributos ambientais ou aquela proveniente das receitas de direitos de uso.

Dessa forma, uma reforma tributária na qual uma tributação ambiental é introduzida e suas receitas são utilizadas para financiar reduções nos outros tributos gera o chamado dividendo duplo. Nesse caso, essa reciclagem fiscal permitiria um tributo ambiental de receita neutra que reduz a degradação ambiental e melhora a eficiência da economia ao reduzir a carga tributária distorciva.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma avaliação ecológica deve anteceder a qualquer iniciativa de aplicação de critérios econômicos, pois ela é crucial para determinar como os serviços ambientais estão correlacionados com os níveis de estoque de capital natural. Dessa forma, o uso do critério econômico exige explicitação dos impactos ecológicos (físico-químicos e biológicos) que norteiam sua aplicação.

Uma limitação adicional ao uso do critério econômico está associada à determinação do desconto no tempo dos custos e benefícios, uma vez que a forma e o valor dessa taxa de desconto dependem de hipóteses sobre o crescimento futuro do consumo e alterações futuras nas preferências dos indivíduos. Esse exercício de capturar valores associados a gerações futuras carrega um grau de incerteza e, portanto, não podem ser deterministicamente estimados. Assim, há que se considerar, então, uma análise de sensibilidade dos resultados a distintas taxas de desconto.

Há também que se identificar a sensibilidade de diversos modelos estatísticos distintos quando das estimativas de impactos ecológicos bem como na sua mensuração econômica.

12. Oligopolistas ou oligopsônicos.

Valoração e precificação  
dos recursos ambientais  
para uma economia  
verde

Ronaldo Seroa da Motta

Por fim, cabe ressaltar que a magnitude do impacto ambiental num específico setor pode ser significativa de forma a afetar outros setores na sua cadeia produtiva. Isto é, se há evidências que efeitos intersetoriais são significativos, há que se considerar essas relações setoriais na economia, que são captadas com modelos de equilíbrio geral<sup>13</sup>. Nem sempre, os impactos têm essa extensão<sup>14</sup>, mas é bom ressaltar que esses modelos de equilíbrio geral geralmente requerem uma alta sofisticação estatística e de base de dados.

A valoração e precificação dos recursos ambientais não identificam somente custos e benefícios totais, mas também, se não principalmente, como esses são distribuídos no interior da sociedade (i.e., quem está arcando com os custos e quem está recebendo os benefícios).

Esse processo de valoração e precificação, assim, é muito importante, porque orienta os tomadores de decisão a encontrar também formas de conciliar outras alternativas que harmonizem essa distribuição de ganhos e perdas e, a partir daí, construir consensos e estimular participação, apoio e compromisso entre os diversos reguladores econômicos na construção das bases de uma economia verde.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Freeman, A.M. (1993). *The measurement of environmental and resource values*. Washington: Resources for the Future.
- Hanley, N., Shogren, J. F. e White, B. (2007). *Environmental economics in theory and practice*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2a. ed.
- Kolstad, C. D. (2000). *Environmental economics*. Oxford: Oxford University Press.
- MEA (2005). *Millennium ecosystem assessment, general synthesis report*. Washington: Island Press.
- Pearce, D. W. e Turner, K. R. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Nova York: Harvester Wheatsheaf.
- Seroa da Motta, R. (coord.) (1995). *Contabilidade Ambiental: Teoria, Metodologia e Estudos de Casos no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA.
- Seroa da Motta, R. (1998a). *Manual para valoração econômica de recursos ambientais*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Seroa da Motta, R. (1998b). Sustainability principles and depreciation estimates of natural capital in Brazil. In Faucheux, S; O'Connor, M. e van Straaten, J (eds.), *Sustainable Development: Concepts, Rationalities and Strategies*. Amsterdam: Kluwer Academic Publishers.
- Seroa da Motta, R. (2006). *Economia ambiental*. Rio de Janeiro: FGV Editora.
- TEEB (2011). *The economics of ecosystems and biodiversity: mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*.
- UNEP (2011). *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication - a synthesis for policy makers*. Disponível em: <[www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy)>.
- UNEP (2000a). *Environmental valuation - a worldwide compendium of case studies*. UNEP.
- UNEP (2000b). *Economic instruments for environmental management - A worldwide compendium of case studies*. UNEP.

13. Uma versão mais simplificada desse modelo é uma matriz insumo-produto onde as elasticidades de substituição são nulas. Já num modelo de equilíbrio geral se abandona essa hipótese com estimativas específicas de elasticidades para cada atividade, embora as funções de produção e consumo adotem os coeficientes técnicos de uma matriz.

14. Como geralmente acontece, por exemplo, nos impactos de mudança do clima, onde as análises quase sempre usam tais modelos.

# O papel das instituições financeiras na transição para uma economia verde

MÁRIO SÉRGIO VASCONCELOS<sup>1</sup>

O debate começou a ganhar corpo na década de 1970 e se intensificou na virada do século: deve haver um limite para o crescimento, já que a economia faz parte de um sistema, o planeta Terra, cujo equilíbrio tem de ser respeitado na exploração de seus recursos. O rompimento desse equilíbrio não interessa a ninguém no longo prazo. Por isso, a grande fronteira da sustentabilidade talvez seja responder como levar essa realidade em conta nos modelos de negócios das empresas.

E mais: os bons resultados de uma empresa não garantem a perenidade do negócio por si só. Mais do que a última linha do balanço, cada vez mais os investidores e sociedade querem saber o que foi necessário fazer para se atingir tais resultados. Em outras palavras, a sustentabilidade é parte integrante da gestão e não um mero adendo.

Para as instituições financeiras, a preocupação com o desenvolvimento sustentável vem desde a década de 1980. Contudo, foi na década de 1990 que o tema ganhou maior repercussão, culminando com o lançamento dos Princípios do Equador, comentados adiante. De lá para cá, uma série de compromissos voluntários, auto-regulações e regulações estão incentivando os bancos a assumir um papel sustentável e inserirem conceitos de sustentabilidade em sua gestão.

Nesta última década, as instituições financeiras brasileiras têm adotado uma série de práticas visando à incorporação de elementos sustentáveis em suas atividades, tendo transformado o Brasil em um caso único entre os países emergentes, mantendo programas e projetos de melhoria ambiental relacionados a suas operações, promoção da educação ambiental nas comunidades e crescente participação de funcionários especializados em riscos e oportunidades ambientais. Muitas delas ponderam aspectos socioambientais na concessão de crédito, promovem treinamentos sobre temas socioambientais relacionados à gestão do negócio para auditorias internas e para os gerentes de relacionamento de diferentes segmentos, como atacado, gestão de ativos e compliance. A capacitação de gerentes e analistas para disseminar a política

1. Diretor de Relações Institucionais da Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN).

O papel das instituições  
financeiras na transição  
para uma economia  
verde

Mário Sérgio Vasconcelos

de risco socioambiental e promover a avaliação de riscos socioambientais em toda a área de crédito é outra prática comum. Seu objetivo consiste em instruir as equipes para identificar riscos em grupos econômicos e setores considerados críticos, como ligado ao petróleo, químico, petroquímico, de celulose e siderúrgico.

Os bancos no Brasil estiveram atentos às questões da responsabilidade socioambiental ao longo da década e aderiram maciçamente a pactos internacionais e nacionais. Essa adesão está ligada ao posicionamento institucional das empresas, ao reconhecimento da importância desses pactos, à postura ética, à reputação e à imagem. Alguns exemplos desses compromissos, assumidos gradualmente e em escala variada pelos diversos bancos no Brasil, são:

- **Princípios do Equador:** foram lançados em 2002 pelos dez dos maiores bancos de financiamentos de projetos do mundo. Estabelecem critérios mínimos para a concessão de crédito em projetos que exijam investimentos acima de R\$ 10 milhões, assegurando que os projetos financiados sejam desenvolvidos de forma socialmente e ambientalmente responsável;

- **Pacto Global:** foi lançado oficialmente pelas Nações Unidas em 2000. Encoraja empresas a adotar políticas de responsabilidade social corporativa e sustentabilidade, orientando as organizações a redefinir suas estratégias e ações por meio de dez princípios nas áreas de direitos humanos, trabalho, meio ambiente e combate à corrupção;

- **United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI):** trata-se de uma parceria entre o PNUMA e o setor financeiro global, firmada desde 1997, cuja missão é identificar e promover as melhores práticas relacionadas à sustentabilidade. Todos os membros assinam uma declaração por meio da qual se comprometem a integrar, cada vez mais, o desenvolvimento sustentável às suas operações;

- **Objetivos do Milênio (ODM):** os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) estabelecem compromissos aprovados entre líderes de 191 países-membros das Nações Unidas em 2000. São oito os Objetivos do Milênio: erradicar a extrema pobreza e a fome, atingir o ensino básico universal, promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres, reduzir a mortalidade infantil, melhorar a saúde materna, combater o HIV/Aids, a malária e outras doenças, garantir a sustentabilidade ambiental e estabelecer uma Parceria Mundial para o Desenvolvimento. O esforço coletivo deve garantir, até 2015, o cumprimento desses objetivos;

- **Princípios para Investimento Responsável (PRI):** uma das realizações do Unep FI, em conjunto com o Pacto Global, foi a criação, em 2006, da declaração Princípios para Investimento Responsável (PRI, na sigla em inglês). Com essa iniciativa, o objetivo é que os investidores de todo o mundo incorporem, voluntariamente, aspectos ambientais, sociais e de governança corporativa no



O papel das instituições  
financeiras na transição  
para uma economia  
verde

Mário Sérgio Vasconcelos

momento em que efetuarem suas aplicações. Até abril de 2011, mais de 850 instituições de investimentos tornaram-se signatárias;

- **Pacto Empresarial pela Integridade e contra a Corrupção:** lançado em 2006 durante a Conferência Internacional Ethos, o pacto contém um conjunto de sugestões, diretrizes e procedimentos para serem adotados pelas empresas e entidades no seu relacionamento com o poder público;

- **Pacto Nacional pela Erradicação do Trabalho Escravo no Brasil:** criado em maio de 2005, é coordenado e monitorado pelo Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, pelo Instituto Observatório Social, pela ONG Repórter Brasil e pela Organização Internacional do Trabalho. Sua missão é implementar ferramentas para que o setor empresarial e a sociedade brasileira não comercializem produtos de fornecedores que utilizem trabalho escravo;

- **Carbon Disclosure Project (CDP):** é um requerimento coletivo formulado por um grupo de 534 investidores institucionais responsáveis pela administração de um patrimônio estimado em US\$ 64 trilhões. O projeto foi idealizado para que empresas e investidores em todo o mundo tenham acesso a informações sobre o impacto provocado pelas emissões de gases do efeito estufa e pelas mudanças climáticas nos resultados das companhias. O CDP é coordenado por uma entidade sem fins lucrativos financiada pelo Carbon Trust, do governo britânico, e por um grupo de fundações liderado pela Rockefeller Foundation.

### Protocolo Verde

Um passo mais concreto no compromisso dos bancos com as finanças sustentáveis foi dado em abril de 2009, com a assinatura de um protocolo de intenções entre a FEBRABAN e o Ministério do Meio Ambiente, conhecido como Protocolo Verde. Ele é fruto do esforço comum para adotar políticas socioambientais que sejam precursoras, multiplicadoras, demonstrativas ou exemplares de práticas bancárias e que estejam em harmonia com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável.

Para construir e implementar uma agenda comum de sustentabilidade no setor, alinhada aos princípios e às diretrizes do Protocolo Verde, a FEBRABAN, com o apoio da Fundação Getúlio Vargas (FGV), deu início, em 2009, à construção de uma matriz de indicadores de sustentabilidade para as instituições financeiras. Além de criar índices próprios, o projeto irá se inspirar em outras referências existentes e reconhecidas no mercado, como o suplemento setorial para instituições financeiras da Global Reporting Initiative (GRI), os indicadores Ethos/FEBRABAN e o questionário de avaliação do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&FBovespa.

## ECONOMIA VERDE

**Desafios e oportunidades**

O papel das instituições financeiras na transição para uma economia verde

*Mário Sérgio Vasconcelos*

Além da participação dos bancos associados, esse processo de construção coletiva conta com a colaboração de representantes de organizações da sociedade civil.

O objetivo é oferecer uma ferramenta de gestão que trace um diagnóstico do desempenho individual e setorial, avaliando a contribuição dos bancos para a geração de riquezas com o olhar da sustentabilidade. Pretende-se ainda que a matriz sirva de instrumento de comunicação e de prestação de contas à sociedade, incluindo o desenvolvimento de novos produtos e serviços que contribuam para a transição rápida a uma economia verde e mais inclusiva. Individualmente, os bancos devem confirmar seu comprometimento com as diretrizes do Protocolo Verde. Em 2009, tornaram-se signatários do documento o Banco do Estado do Rio Grande do Sul, o BIC Banco, o Banco Sofisa, o Banco Votorantim, o Bancoob, o BNP Paribas Brasil, o Bannrisul, o Bradesco, o Cacique, o Citi, o HSBC, o Itaú Unibanco, o Safra e o Santander Brasil.

Vários bancos também oferecem produtos com foco em programas de financiamento, fundos de aplicação e cartões de afinidade com anuidades destinadas a ONGs que se dediquem à questão ambiental. São emblemáticos os fundos de ações de empresas que compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bovespa e os programas de financiamento para conservação do meio ambiente e recuperação ambiental, com o objetivo de regularizar e recuperar áreas de Reserva Legal e de Áreas de Preservação Permanente degradadas.

O desempenho desses fundos “verdes” sinaliza a eficácia e a competência das empresas que adotam práticas sustentáveis. Em 2010, um ano fraco para a bolsa, os fundos registrados como sustentáveis e de governança na Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais-Anbima (representante de 340 instituições que atuam nos mercados financeiro e de capitais) apresentaram uma valorização de suas cotas da ordem de 7,96%, para 1,04% de valorização do Índice da Bolsa de Valores.

Na área de crédito e financiamento, foram criadas novas linhas ambientais para o financiamento de reflorestamento, o desenvolvimento de sistemas agroflorestais e o investimento em energias renováveis. Os bancos também oferecem linhas de crédito para a aquisição de máquinas e equipamentos com taxa de juros reduzida às empresas que queiram desenvolver processos produtivos mais limpos. Para a redução do impacto ambiental, há ainda programas voltados para despoluição de bacias hidrográficas, compensações ambientais, implantação e manutenção de Unidades de Conservação e uso de biodiesel e produção orgânica.

O papel das instituições  
financeiras na transição  
para uma economia  
verde

Mário Sérgio Vasconcelos

Para avaliar e classificar os riscos socioambientais nas linhas de negócios, a ferramenta mais utilizada pelos bancos é o questionário socioambiental, que inclui checagem de informações relacionadas a compliance, exigência de licenças ambientais e visitas *in loco*. Há bancos que aprofundam essas avaliações por meio de análise dos potenciais riscos socioambientais do cliente, setor ou projeto com a gestão da prática por equipe especializada, que realiza a pesquisa de informações públicas, com consultoria e auditoria independentes e, quando necessário, com assessoria técnica para o financiamento de melhorias socioambientais.

Já para assegurar que o cliente esteja de fato cumprindo as exigências socioambientais previstas em contrato, os bancos realizam auditorias ambientais, visitas técnicas, avaliações das propriedades, monitoramento das carteiras de crédito e reavaliação dos projetos. Apesar de todas essas práticas, o processo de auditoria para políticas e riscos socioambientais é ainda um desafio do setor. A maioria dos bancos não possui verificação com foco em sustentabilidade, mas tem a intenção de estruturá-la nos próximos anos. O objetivo é prevenir riscos e incentivar a adoção de melhores práticas entre os clientes.

Alguns, no entanto, já desenvolvem esse processo para algumas linhas de projetos, com base nos Princípios do Equador. O destaque é a aplicação periódica da política de risco socioambiental para o crédito pessoa jurídica, com supervisão técnica do comitê de auditoria interno e aplicação de testes de efetividade. Os resultados dessas avaliações são reportados aos principais executivos, como os membros do conselho de administração e do comitê de sustentabilidade.

A capacitação e o engajamento dos profissionais em políticas socioambientais é outro desafio para a incorporação e a avaliação de critérios de sustentabilidade, tornando-se meta estratégica das áreas de negócio dos bancos. Entre as principais iniciativas existentes estão treinamentos conceituais e de análise de risco socioambiental para as gerências de relacionamento, para as auditorias internas e para os analistas. No entanto, a maioria dos bancos tem como meta ampliar a oferta de capacitações para uma parcela maior do público interno.

Vale destacar que todo esse movimento não é bom mocismo, porque o risco, a gestão do risco, é o cerne do negócio financeiro. E o risco ambiental tem impacto efetivo e crescente sobre os quatro grandes riscos enfrentados pelas instituições bancárias – o risco de mercado, o risco legal, operacional e, o mais importante, que é o risco de reputação. A reputação é, talvez, o maior ativo de empresas que atuam numa atividade – a intermediação financeira – em que a confiança e a credibilidade são a diferença entre a vida e a morte. Basta lembrar que crédito vem do latim *credere*, acreditar, confiar. Na última crise, correram o mundo as imagens de clientes acampados nas portas do banco Northern Rock, da Grã-Bretanha, lembrando as fotos esmaecidas das antigas

O papel das instituições  
financeiras na transição  
para uma economia  
verde

Mário Sérgio Vasconcelos

corridas bancárias tão comuns no século 19 e início do século 20. Aliás, não por acaso uma pesquisa da consultoria Accenture com altos executivos de todo o mundo revelou que 72% dos entrevistados destacaram a importância de compromissos visíveis e autênticos com a sustentabilidade como necessidade urgente, a fim de reconquistar a confiança e reconstruir a reputação, abaladas pela crise financeira internacional.

Um exemplo, entretanto, ilustra o tamanho do papel das instituições financeiras como indutoras de boas práticas nos setores em que investem e aqueles que financiam: a mídia, cada vez mais, co-responsabiliza bancos por projetos que financiam, como o de Belo Monte. O mundo inteiro está olhando para o Brasil e se questionando: como estão sendo tratadas as comunidades locais e indígenas? Como estão sendo considerados os impactos ambientais? E fica a seguinte pergunta: como as empresas que fazem parte do consórcio estão tomando as devidas providências? E por fim: como os bancos estão se posicionando frente a tudo isso?

Só por esse exemplo podemos aquilatar a responsabilidade imensa e como sua postura proativa é que será determinante. Principalmente quando muitos mercados estão sendo colocados em xeque, hoje em dia. O modelo energético é um exemplo, e já observamos como universidades, institutos de pesquisas e empresas estão trabalhando para encontrar novas tecnologias. A inclusão da base da pirâmide também é um desafio e grandes e pequenas organizações já estão se posicionando e oferecendo soluções inovadoras. Entre os inúmeros novos negócios que estão surgindo, com certeza temos embriões de grandes negócios que em 10 anos serão muito rentáveis. Os bancos devem ser os propulsores dessas ondas, entender quais são essas tendências, fomentar, investir e financiar esse tipo de negócio, induzindo o processo de transição para uma nova economia.

As lideranças das instituições financeiras têm que estar prontas para fazer essa guinada. Hoje *Bloomberg e Reuters*, por exemplo, estão criando mecanismos que ajudarão os analistas a considerar as variáveis ambientais, sociais e de governança. Mas é preciso ir além. É necessário que cada banco conheça o impacto de sua carteira de clientes e tenha um plano estratégico para fazer essa transição. Estar próximo de universidades ou de incubadoras, por exemplo, ajudará a identificar as tendências.

Tudo isto para dizer que não cabe mais aos bancos um papel passivo e de monitoramento e, sim, um papel ativo, identificando empreendedores, tecnologias e novos modelos de negócios. Somente assim vamos ter um saldo positivo para todas as partes.

# Mensuração nas políticas de transição rumo à economia verde<sup>1</sup>

RONALDO SEROA DA MOTTA<sup>2</sup>  
CAROLINA BURLE SCHMIDT DUBEUX<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

O relatório “Rumo a uma economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza”, produzido pelo UNEP (2011), procura demonstrar que o desenvolvimento sustentável pode ser alcançado sem perdas de renda e emprego e, muito menos, com aumento da pobreza. O relatório modela, assim, os efeitos macroeconômicos (renda, emprego e consumo) de uma economia verde.

Os resultados dos modelos de crescimento adotados no relatório estimam que em médio prazo (a partir de seis anos) investimentos em capital natural, na magnitude de 2% do PIB mundial entre 2011-2050, gerariam um crescimento de setores limpos que mais que compensariam as perdas de renda e emprego dos setores marrons que se contraem. E que esses investimentos também reduziram o nível de pobreza daqueles que dependem diretamente de serviços ambientais. O conceito economia verde não é assim substitutivo ao de desenvolvimento sustentável e, sim, instrumental.

Financiar esses investimentos de forma sustentada exigirá regulação com corte de subsídios perversos e precificação dos bens e serviços ambientais, além de um sistema de indicadores ambientais.

Na seção seguinte discutimos como a teoria da sustentabilidade incorpora os princípios da economia verde. Por último, delineamos brevemente as estratégias básicas para a construção de uma economia verde no Brasil.

## SUSTENTABILIDADE E ECONOMIA VERDE<sup>4</sup>

O conceito de desenvolvimento sustentável surge formalmente no relatório Brundtland (Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987)<sup>5</sup>.

1. Rio de Janeiro, abril de 2011.

2. Técnico de Planejamento e Pesquisa do IPEA e membro dos 3º e 5º Relatórios do IPCC.

3. Pesquisadora do Centro de Estudos Integrados sobre Meio Ambiente e Mudança Climática - Centro Clima/COPPE/UFRJ e membro do 5º Relatório do IPCC.

4. Esta seção foi baseada em Seroa da Motta (2011).

5. A ideia de compatibilizar crescimento econômico e natureza já era um tema recorrente antes da publicação do relatório Brundtland, mas foi este que teve mais sucesso na sua formalização.

Mensuração nas  
políticas de transição  
rumo à economia verde

Ronaldo Seroa da Motta  
Carolina Burle Schmidt Dubeux

Esse documento introduziu definitivamente a ideia de que o desenvolvimento econômico deve se realizar sem comprometer o desenvolvimento econômico das gerações futuras.

De forma bastante simplificada, a novidade dessa abordagem do desenvolvimento sustentável reside na inserção da dimensão ambiental nos modelos de crescimento econômico.

A sustentabilidade do crescimento econômico sempre foi a questão central dos modelos de desenvolvimento. Entretanto, os modelos de desenvolvimento adotados pelos países nos últimos cinquenta anos da era do planejamento e da intervenção governamental excepcionalmente referiam-se às questões ambientais como uma restrição. A base natural das economias em planejamento era considerada como infinita, isto é, como um fator de capital sem restrições de escassez.

Não obstante essa base natural estar intrinsecamente associada às vantagens comparativas ensejadas pelas economias na sua inserção internacional e altamente associada às atividades de subsistência das camadas mais pobres da população, geralmente majoritárias nos países em desenvolvimento, na literatura sobre desenvolvimento econômico poucas são as referências às questões ambientais.

Apesar da finitude desses recursos colocar um impedimento na trajetória de desenvolvimento adotada e gerar problemas sociais significativos, a percepção de escassez não existia na concepção desses modelos.<sup>6</sup>

O conceito de desenvolvimento sustentável, embora possa ter inúmeras descrições e sua utilização nos meios de comunicação geralmente ocorrer em contextos vagos, é possível ser discutido objetivamente da mesma forma que se discute a sustentabilidade do crescimento econômico quando se considera a importância de manterem-se não-declinantes os valores dos ativos de uma economia. Isto é, a sustentabilidade de uma economia ocorre na medida em que o seu estoque de capital, que define o fluxo de bens e serviços futuros, seja mantido pelo menos constante.

A questão atual da sustentabilidade apenas introduz a necessidade de tratar-se o capital natural diferenciadamente do capital material. Uma diferenciação com semelhante corte teórico e metodológico ao daquela que introduziu a teoria do capital humano e tecnológico nesses mesmos modelos.

Os modelos de crescimento econômico desenvolvidos na década de 70, que analisavam a otimização intertemporal do uso dos recursos naturais na produção<sup>7</sup>, dependiam de hipóteses sobre a essencialidade dos recursos e seus impactos no nível de crescimento da economia.

6. Ver, por exemplo, Dasgupta e Maller (1996) para uma análise sobre esta lacuna na literatura.

7. Ver Hartwick (1977), Solow (1978) e Dasgupta e Heal (1979).

Mensuração nas  
políticas de transição  
rumo à economia verde

Ronaldo Seroa da Motta  
Carolina Burle Schmidt Dubeux

De acordo com Perrings *et al.* (1995), a essencialidade dos recursos ambientais pode ser analisada pelo grau de complementaridade e de substituição entre o capital natural e o capital material dentro das possibilidades de produção e consumo de uma economia. Isto é, a elasticidade de substituição entre esses dois tipos de capital é que define o grau de essencialidade. Quanto maior a elasticidade de substituição, menos essencial será o recurso.

Nos modelos tradicionais, assume-se que essa elasticidade de substituição é maior ou igual a um. Ou seja, o nível do estoque de capital natural poderá ser reduzido desde que a economia consiga realizar os investimentos compensatórios em capital material.

Essa seria a conhecida regra de Solow-Hartwick, na qual a sustentabilidade de uma economia, entendida como a capacidade da economia em manter certo nível de consumo, seria determinada pela capacidade de evitar que a renda gerada na exploração do recurso natural não-renovável seja totalmente transformada em consumo presente. Para tal, bastaria reinvestir parte dessa renda gerada com a exploração de recursos naturais na formação de capital, seja material ou natural, equivalente ao consumo de capital natural<sup>8</sup>.

O importante para a maximização do bem-estar, de acordo com esses modelos, é manter o estoque total de capital “constante” ao longo do tempo.<sup>9</sup>

Assim, as questões ambientais não eram consideradas como relevantes ou restritivas ao crescimento. O que importa é a capacidade política de imobilizar parte dos ingressos resultantes da exploração desses recursos naturais.

Entretanto, a capacidade de geração de serviços dos ecossistemas depende da manutenção de certos componentes ecossistêmicos, tais como população e cadeia alimentar, dentro de limites específicos. Uma vez vencidos esses limites, o sistema poderá entrar em colapso e sua produtividade torna-se nula. A definição desses limites identifica os limites do crescimento e, portanto, determina a trajetória de sustentabilidade de uma economia.

Assim, é prudente identificar quais os níveis mínimos de segurança ou a capacidade de suporte dos recursos naturais que estão sendo apropriados na geração de renda.

Dessa forma, podemos definir o capital natural crítico como aquele em que o nível de consumo já excede sua capacidade de suporte e, portanto, sua produtividade tende a zero. Nesses casos, a elasticidade de substituição é menor que um e as possibilidades de substituição entre capital natural e material tendem a se reduzir quando o produto cresce.

8. Isto é, os custos ambientais seriam inferiores aos benefícios ou a geração de renda resultante poderia compensar ou recuperar as perdas ambientais e ainda adicionar valor agregado à economia.

9. Além de outras hipóteses restritivas, tais como: valoração de capital no tempo e constância da taxa de desconto no tempo.

Mensuração nas  
políticas de transição  
rumo à economia verde

*Ronaldo Seroa da Motta  
Carolina Burle Schmidt Dubeux*

Nesses casos críticos, um nível de estoque de capital natural declinante representa uma trajetória de não-sustentabilidade e perdas de bem-estar devem ser consideradas. Logo o consumo desse capital tem que ser negativo, isto é, deve ser apreciado e não depreciado.

O capital natural não-crítico seria, então, aquele no qual o nível de estoque ainda não atingiu sua capacidade de suporte. Entretanto, isso não significa que esse capital não apresente um nível mínimo de segurança abaixo do qual ele se torna crítico.

Entretanto, o consumo desse capital pode ser compensado por investimentos em capital material sem perdas de bem-estar. Seja em investimentos de recuperação de rios, áreas contaminadas ou, no controle desses impactos, como no caso das mudanças climáticas, com esforços em mitigação e adaptação.

A hipótese de sustentabilidade muito fraca, “crescimento econômico sem restrições ambientais”, assume que as possibilidades de substituição são inesgotáveis, desde que o estoque total da economia não decline. No outro extremo, a hipótese de sustentabilidade forte, de “crescimento zero”, assume que não há mais possibilidades de substituição, pois todas as formas de capital natural são críticas e não se admite qualquer consumo de capital natural.

Intermediariamente estaria a hipótese de sustentabilidade fraca, que distingue as formas críticas e não-críticas de capital natural e determina tratamentos diferenciados de acordo com o nível crítico de estoque identificado. Nessa abordagem, se admite também o progresso técnico como agente de sustentabilidade quando esse reduz a intensidade ambiental do consumo.

Enfim, a sustentabilidade seria possível com maior eficiência ambiental resultante de (i) mudanças nos processos de produção e no desenho do produto; (ii) mudanças na estrutura de produção e consumo; e (iii) redução no nível de produção e consumo.

Nesse espectro, a economia verde seria caracterizada por um aumento contínuo no estoque de capital natural, isto é, uma apreciação e não uma depreciação. Com isso seria possível níveis de intensidade mais baixos de materiais e poluição por unidade de renda, que, por sua vez, induziriam ao “desligamento”/“descasamento”, ou à separação, da atividade econômica dos impactos ambientais.

Essa proposição representa que políticas econômicas direcionadas ao capital natural podem acelerar esse desligamento sem redução nos níveis de consumo e produção. De certa forma, esta possibilidade se contrapõe àquela que admite que o desligamento aconteça espontaneamente dentro do processo de crescimento econômico quando a economia atinge um nível limiar de renda (curva ambiental de Kuznets – EKC, na sigla em inglês)<sup>10</sup>.

10. Ver uma revisão crítica da EKC em Galeotti, Manera e Lanza (2009).



Mensuração nas  
políticas de transição  
rumo à economia verde

Ronaldo Seroa da Motta  
Carolina Burle Schmidt Dubeux

Logo, o desafio na construção da economia verde é o de criar capacidade institucional para a integração das políticas ambientais às políticas econômicas e um sistema de indicadores ambientais que seja capaz de mensurar e monitorar os benefícios dos investimentos em capital natural.

## ESTRATÉGIAS DE GOVERNANÇA DE UMA ECONOMIA VERDE

Nas seções anteriores, vimos que, de acordo com os pressupostos teóricos econômicos, a apreciação do capital natural não reduz necessariamente a eficiência da economia brasileira. Ou melhor, o custo ambiental gerado na exploração ineficiente dos recursos ambientais reduz as possibilidades de crescimento<sup>11</sup>.

Desafiando o juízo convencional, o custo ambiental não está associado à pobreza, mas, ao contrário, a pobreza é parte do custo ambiental. É comum observar na literatura referências constantes à pressão populacional sobre o meio ambiente<sup>12</sup> e que a pobreza exacerbaria a pressão sobre a base natural dessas economias e ampliaria a crise ambiental. Evidências dessa relação positiva entre pobreza e degradação têm sido contestadas na literatura que mede a relação entre renda e degradação à luz da hipótese da curva ambiental de Kuznets (ver, por exemplo, Heerink, Mulatu e Bulte, 2001) e a de Justiça Ambiental (ver Acselrad, Herculano e Pádua, 2004 e Shepard e Cobin-Mark, 2009).

Por exemplo, o baixo consumo, em particular energético, da população de baixa renda gera um nível muito baixo de gases do efeito estufa. Relatórios do IPCC<sup>13</sup>, por outro lado, confirmam que a falta de capacidade de renda dessa população resultará numa baixa capacidade de adaptação e eles serão aqueles que mais sofrerão com os impactos das mudanças climáticas.

Já Seroa da Motta (2004) mede a contribuição por nível de renda na poluição hídrica e atmosférica no Brasil e evidencia que a alta concentração da pressão de degradação a partir do padrão de consumo das pessoas mais ricas acrescenta outro aspecto regressivo para a distribuição desigual da renda no Brasil.

Isto é, a pressão total da degradação se deve principalmente ao padrão de consumo das classes de renda mais alta, e o relaxamento no controle ambiental cria indiretamente um subsídio para o consumo dos ricos a expensas dos pobres.

11. Tanto como o congestionamento e a baixa qualidade dos serviços de infraestrutura, os custos ambientais ineficientes da nossa economia também podem ser incluídos como parte do chamado "Custo Brasil".

12. Essa hipótese se inicia no trabalho seminal de Ehrlich (1968), que introduz o conceito de risco ambiental devido à pressão populacional, no que ficou conhecido como a tese "neomalthusiana".

13. Ver, por exemplo, IPCC (2007).

Assim, a distribuição dos custos e benefícios do controle ambiental deve ser equitativa. E, por último, procuramos demonstrar como a valoração e a precificação dos bens e serviços ambientais podem contribuir para a construção de uma economia verde.

Enfim, a questão ambiental pode deixar de ser um problema e tornar-se uma solução. Para tal, será preciso conciliar essas faces de realidade acima descritas e desenhar as opções de gestão que harmonizem as políticas econômicas e ambientais. A seguir, elaboramos algumas destas opções, a saber: sistematizando os indicadores ambientais, ampliando os instrumentos econômicos e removendo os incentivos perversos.

### SISTEMATIZANDO OS INDICADORES AMBIENTAIS

As magnitudes econômica e ecológica das questões ambientais são distintas e as suas importâncias relativas têm que ser esboçadas. É, portanto, necessário um exercício de priorização dos objetos das ações de política para a construção de uma economia verde. Todavia, tal esforço requer uma iniciativa, que deve estar presente no interior do sistema de planejamento, como a de estabelecer concretamente o objetivo de gerar indicadores físico-químicos que avaliem o padrão de uso dos recursos ambientais associados a indicadores econômicos e sociais que avaliem sua inserção na economia real.<sup>14</sup>

Conforme o relatório da Comissão Stiglitz-Sen-Fitoussi, que fez uma ampla análise da mensuração do desempenho econômico e do progresso social, as decisões dos tomadores de decisão dependem daquilo que é medido, de quão boas são as medidas e de quão bem as medidas são entendidas<sup>15</sup>.

As condições essenciais para realizar essas iniciativas são: a) a criação de um sistema estatístico ambiental que inclua indicadores ambientais; e b) o estabelecimento de relações destes com os tradicionais indicadores econômicos e sociais.

Os indicadores ambientais podem refletir a pressão das atividades econômicas (produção e consumo) sobre o meio ambiente (como, por exemplo, emissões de gases do efeito estufa, consumo de energia renovável e taxa de desmatamento) ou o estado do meio ambiente (como, por exemplo, concentração de poluentes na atmosfera e nos recursos hídricos e níveis de extinção de espécies)<sup>16</sup>. Esses indicadores permitem, assim, uma avaliação específica de um recurso ambiental.

14. Ver Seroa da Motta (1996) para uma avaliação de um esforço de geração de indicadores ambientais no Brasil.

15. Stiglitz, Sen, Fitoussi (2009), p. 9.

16. Ver OECD (1993) onde primeiro se apresentou uma proposta de indicadores nessas categorias.

Uma avaliação mais geral do desempenho ambiental de uma região ou bioma tem que se valer de índices ambientais compostos que agreguem e sintetizem indicadores ambientais de pressão e estado, como, por exemplo, o “*Environmental Sustainability Index*” (ESI) e o “*Environmental Performance Index*” (EPI), além de índices compostos que meçam a “pegada ambiental” (por exemplo, “*Ecological Footprint Index*”)<sup>17</sup>.

Por fim, há os indicadores que correlacionam indicadores ambientais com indicadores econômicos que medem produção e consumo e que partem de um sistema de contas nacionais. Um sistema de contas ambientais (SCA) tem sido proposto para inserir a variável ambiental no atual sistema de contas nacionais (SCN). O desempenho das atividades econômicas é refletido no SCN com medidas de agregados macroeconômicos como, por exemplo, o produto interno bruto (PIB), os investimentos e a depreciação de capital. Quanto maior o estoque de capital de uma economia, maior será sua capacidade de gerar renda. O PIB é a renda gerada na economia. Os investimentos representam o quanto a economia “criou” de capital na geração deste PIB e, portanto, é parte do PIB. A depreciação representa o quanto a economia “consumiu” de capital para gerar o PIB e, portanto, não está incluída no PIB. O produto interno líquido (PIL) de uma economia é, assim, o PIB menos o consumo de capital.

Essas medidas do SCN são estimadas com base nas informações coletadas junto às unidades produtivas por meio de pesquisa de questionários (p.ex., censos). Conforme já discutido, o uso de capital natural gera custos que os agentes econômicos não internalizam nas suas atividades. Portanto, o SCN não foi concebido inicialmente para captar os custos ambientais associados à depreciação do capital natural. Esforços têm sido feitos, pelo Escritório Estatístico das Nações Unidas (ver SEEA, 2003), para uniformizar uma metodologia que permita que a estimação desse consumo de capital natural seja integrada ao SCN na forma de um sistema de contas ambientais.

Observe que a estimação do consumo de capital natural gera um indicador de quanto a sociedade está abrindo mão de seus ativos naturais para gerar renda, i.e., trocando sustentabilidade por consumo presente. Esse indicador pode oferecer uma boa orientação para os esforços de investimentos ambientais necessários para manter um nível sustentável de capital natural. Por exemplo, o Banco Mundial (World Bank, 2006) tem estimado o indicador de poupança genuína ou poupança líquida ajustada (*net adjusted savings*) para medir quanto da renda nacional é devida ao consumo de capital natural. A determinação do nível adequado de sustentabilidade tem sido, entretanto, um dos principais problemas da valoração do consumo de capital natural.

17. Ver Stiglitz, Sen e Fitoussi (2009) para uma discussão detalhada desses índices, em particular para os de pegadas que para os autores não consideram as trocas comerciais entre países nem contabilizam a substituição de capital natural por capital material, ou seja, ganhos de produtividade ambiental ao longo do tempo.

Mensuração nas  
políticas de transição  
rumo à economia verde

Ronaldo Seroa da Motta  
Carolina Burle Schmidt Dubeux

Por exemplo, Seroa da Motta (1998) estimou que 2,40% do PIB brasileiro em 2005 poderia ser considerado consumo de capital natural no critério de fraca sustentabilidade, mas esse percentual poderia alcançar 29% no caso de um cenário de sustentabilidade forte.

Um Sistema de Contas Ambientais não se resume, por exemplo, à medida de PIB verde. A integração com todos os indicadores econômicos das Contas Nacionais oferece inúmeras opções de medidas de desempenho ambiental. As mais simples seriam intensidade de consumo ambiental (emissões de poluente, energia etc.) por unidade de renda e consumo (renda nacional, rendas das famílias, consumo do governo, importações e exportações) até as que estão relacionadas com a formação de capital que mediriam as apreciações e depreciações do estoque de capital natural<sup>18</sup>.

Os estudos até então realizados<sup>19</sup> indicam também que a utilidade do SCA para a gestão ambiental está fortemente associada ao grau de desagregação dos indicadores em termos setoriais, locais e temporais. Dessa forma, cabe ao planejamento de uma economia verde definir um Plano de Indicadores Ambientais que se inicie imediatamente com um conjunto mínimo e viável de indicadores ambientais que podem ser, por exemplo, consolidados desde já dos registros administrativos dos órgãos ambientais (organizados para monitoramento e fiscalização, como, por exemplo, inventários de emissões ou de fauna e flora) e das já existentes pesquisas contínuas que investigam aspectos ambientais (saneamento, resíduos sólidos, desmatamento etc.).

Em suma, sem o conhecimento da base natural e como essa se transforma em relação às atividades econômicas, todo e qualquer esforço na direção de uma economia verde não poderá ser orientado e verificado.

## AMPLIANDO OS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

A mudança estrutural da economia na direção de setores verdes vai requerer a precificação correta dos bens e serviços ambientais de forma a refletir seu verdadeiro custo de oportunidade. Essa correção de preço pode ser feita através de instrumentos econômicos de cobrança (pagamentos ou tributos) pelo uso do recurso ambiental ou pela criação de mercados de direitos de uso.

Além do aspecto de geração de eficiência, esses instrumentos podem gerar receitas fiscais ou administrativas adicionais para: a) financiar a capacitação institucional dos órgãos ambientais; b) realizar pagamento ou compensações ambientais; e c) quando desenhados de forma progressiva, viabilizar políticas compensatórias para aliviar os impactos ambientais sobre os pobres<sup>20</sup>.

18. Nesse caso que se mensura o consumo de capital natural, há questões conceituais e metodológicas mais complexas ou controversas para a monetização do valor do recurso natural e seus serviços. Ver SEEA (2003) e o capítulo sobre valoração dessa publicação.

19. Ver uma resenha recente em Stigliz, Sen e Fitoussi (2009).

20. Ver, por exemplo, Seroa da Motta (2006).

Mensuração nas políticas de transição rumo à economia verde

*Ronaldo Seroa da Motta  
Carolina Burle Schmidt Dubeux*

Para tal, a primeira condicionante é a consolidação e codificação da legislação ambiental e a criação do espaço legal para a adoção de instrumentos. A segunda é o reconhecimento do espaço fiscal desses instrumentos no sistema tributário brasileiro.

Todavia, a ampliação do uso dos mesmos deve ser cautelosa devido às suas dificuldades técnicas e administrativas. Flexibilidade, compatibilização institucional, gradualismo e participação dos agentes afetados devem ser critérios a serem respeitados na introdução destes.

Antes de qualquer tentativa de desenvolver um instrumento econômico, os reguladores devem primeiro analisar os objetivos das políticas e o estado atual dos usos do recurso natural. Esse é um passo óbvio, apesar de ser frequentemente desprezado, especialmente quando os reguladores estão ansiosos por transferir uma “boa” experiência de um determinado instrumento aplicado em outro país. Os reguladores devem primeiro explicitar a política ambiental e seus objetivos em cuja direção se considere o uso de instrumento econômico. Note-se que um instrumento é um meio e, assim, não pode substituir os objetivos das políticas. Em suma, um instrumento destina-se a servir a uma política, e não o inverso.

## REMOVENDO OS INCENTIVOS PERVERSOS

O maior desafio no planejamento de uma economia verde será nos ajustes a serem realizados nos instrumentos econômicos que são atualmente utilizados ou em desenvolvimento pelas políticas econômicas, sociais e setoriais. Logo a inserção da questão ambiental nessas políticas é crucial para eliminar incentivos perversos ao uso dos recursos ambientais que se contrapõem e/ou anulam os esforços de precificação e preservação dos recursos ambientais. Entre essas políticas destacamos:

- a) as orientadas para recursos naturais e infraestrutura, como as de energia, abastecimento de água, malha viária e outras;
- b) as tipicamente setoriais, como, por exemplo, expansão agropecuária e industrial;
- c) as de cunho macroeconômico voltadas para estímulos às exportações, geração de emprego e investimentos;
- d) as de conteúdo estrutural como a reforma agrária e as privatizações; e
- e) as de objetivo distributivo que estimulam as pequenas empresas, o assentamento urbano e outras.

A remoção de incentivos perversos à construção de uma economia verde somente será viável com um trabalho conjunto do sistema de regulação ambiental e com o de regulação setorial que viabilize compromissos de diagnós-

Mensuração nas  
políticas de transição  
rumo à economia verde

Ronaldo Seroa da Motta  
Carolina Burle Schmidt Dubeux

tico, avaliação e encaminhamento das ações de redefinição dessas políticas setoriais.

Certamente, a incerteza sobre vários impactos ambientais vis-à-vis os benefícios desejados poderá, em certos casos, indeterminar as decisões. Todavia, um esforço comum e participativo contribui para indicar essas áreas de incertezas, avaliar seus custos e eliminar percepções distorcidas. Somente com isso será possível um ajustamento menos custoso e mais eficiente dessas políticas. Em suma, nesses casos de indeterminação e incerteza, a postura recomendada seria a identificação dos perdedores e beneficiados, e das suas perdas e ganhos, resultantes dos impactos ambientais e das possíveis ações mitigadoras e compensatórias.

Em conclusão, as opções que aqui foram brevemente delineadas confirmam a hipótese de que a regulação ambiental não deve ser compreendida como um problema e que, além de uma solução, pode representar uma fonte de benefícios econômicos e sociais para o Brasil do século 21 com uma economia verde que gere crescimento com preservação e alívio à pobreza.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acselrad, H; Herculano, S. e Pádua, J. A. (eds.) (2004). *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.
- Arrow, K. *et al.* (1996). Economic growth, carrying capacity, and the environment. *Environment and Development Economics*, 1, 104-110.
- Dasgupta, P. e Heal, G. (1979). *Economic theory and exhaustible resources*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dasgupta, P., Maller, K. G. (1996). Environmental economics in poor countries: the current state and a programme for improvement. *Environment and Development Economics*, 1, 3-7.
- Ehrlich, P. R. (1968). *The Population Boom*. Nova York: Ballantine.
- Galeotti, M., Manera, M. e Lanza A. (2009). On the robustness of robustness checks of the Environmental Kuznets Curve. *Environmental and Resource Economics*, 42(4), 551-574.
- Hartwick, J. (1977). Intergenerational equity and the investing of rents of exhaustible resources. *American Economic Review*, 66, 972-974.
- Heerink, N., Mulatu, A. e Bulte, E. (2001). Income inequality and the environment: aggregation bias in environmental Kuznets curves. *Ecological Economics*, 38, 359-367.
- IPCC (2007). *Fourth assessment report: climate change 2007 (AR4)*. Cambridge: Cambridge University Press, United Kingdom and New York.
- OECD (1993). *OECD core set of indicators for environmental performance reviews. A synthesis report by the Group on the State of the Environment*. OECD, Paris. 35 p.
- Perrings, C. A. *et al.* (1995). Biodiversity conservation and economic development: the policy problem. In Perrings *et al.* (eds.), *Biodiversity conservation*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- SEEA (2003). *Handbook of national accounting: integrated environmental and economic accounting*. Nova York: ONU.
- Seroa da Motta, R. (coord.) (1995). *Contabilidade ambiental: teoria, metodologia e estudos de casos no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA.
- Seroa da Motta, R. (1996). *Indicadores ambientais no Brasil: aspectos ecológicos, de eficiência e distributivos*. Texto para Discussão 403. Rio de Janeiro: IPEA.

## ECONOMIA VERDE

Desafios e  
oportunidades

Mensuração nas  
políticas de transição  
rumo à economia verde

Ronaldo Seroa da Motta  
Carolina Burle Schmidt Dubeux

- Seroa da Motta, R. (1998). Sustainability principles and depreciation estimates of natural capital in Brazil. In Faucheux, S, O'Connor, M. e van Straaten, J (eds.), *Sustainable development: concepts, rationalities and strategies*. Amsterdam: Kluwer Academic Publishers.
- Seroa da Motta, R. (2004). Padrão de consumo e degradação ambiental no Brasil. *Ciência Hoje*, 35(211), 35-38.
- Seroa da Motta, R. (2006). *Economia ambiental*. Rio de Janeiro: FGV Editora.
- Seroa da Motta, R. (2011). A sustentabilidade do desenvolvimento. In Netto, D. et al. (eds.), *O Brasil e a ciência econômica no século XXI – Volume II*. São Paulo: Saraiva (no prelo).
- Shepard, P. M., Corbin-Mark, C. (2009). Climate justice. *Environmental Justice*, 2(4), 163-166.
- Stiglitz, J; Sen, A. e Fitoussi, J. (2009). *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. Paris.
- Solow, R. M. (1978). Intergenerational equity and exhaustible resources. *Review of Economic Studies*, 41, 29-45.
- Turner, R. K. (1992). *Speculations on weak and strong sustainability*. Cserge, Working Paper GEC, 92-26.
- UNEP (2011). *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication - a synthesis for policy makers*. Disponível em: <[www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy)>.
- World Bank (2006). *Where is the wealth of nations? measuring capital in the 21st Century*. Washington: World Bank.
- WCED (1987). *Our common future*. United Nations, The World Commission on Environment and Development (The Brundtland Report).