

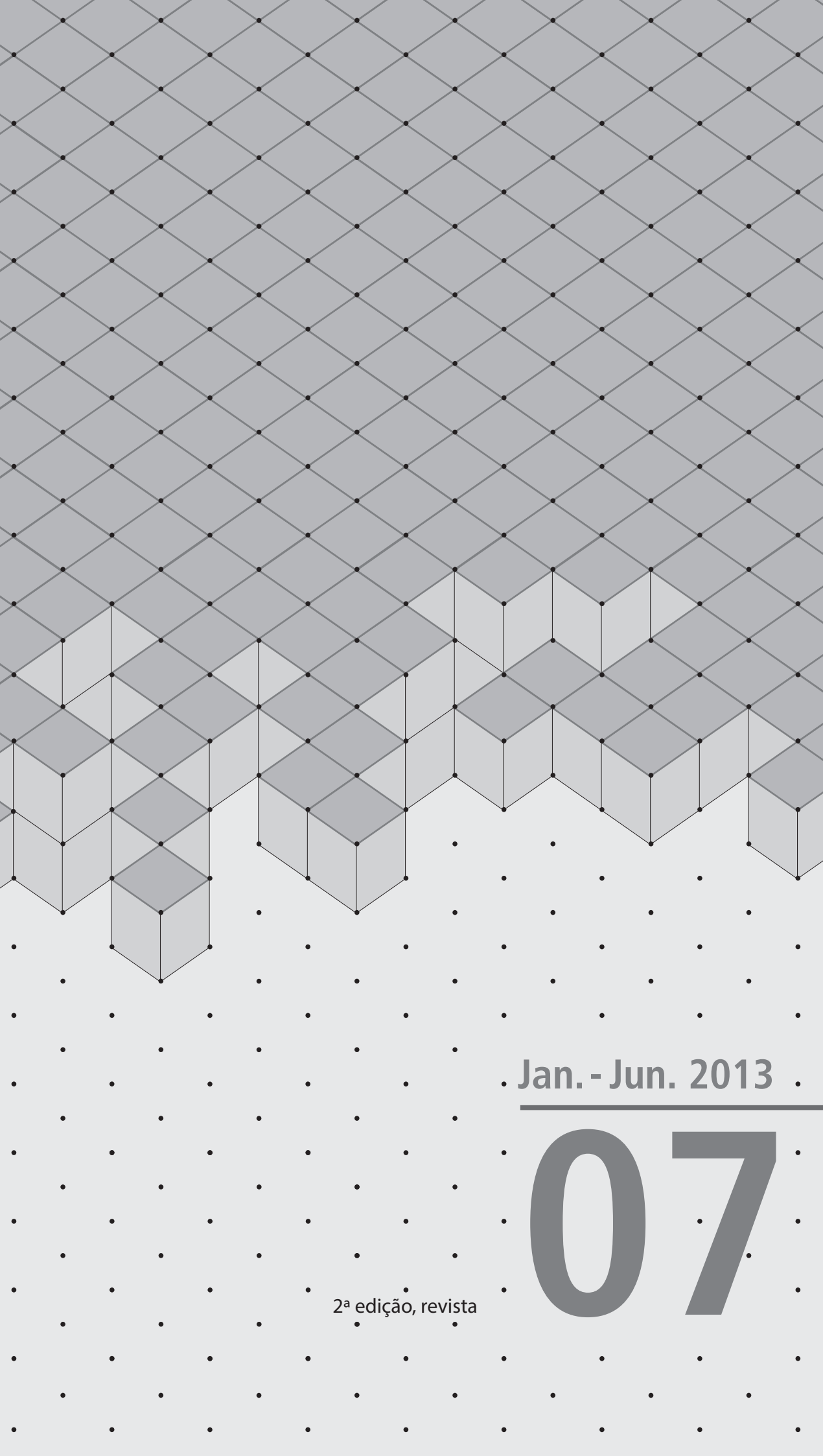


2ª edição, revista

Jan. - Jun. 2013

07

REGIONAL, URBANO E AMBIENTAL
BOLETIM



. Jan. - Jun. 2013 .

07

2ª edição, revista

BOLETIM REGIONAL, URBANO E AMBIENTAL

Governo Federal

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

Ministro Marcelo Côrtes Neri

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente, Substituto

Sergei Suarez Dillon Soares

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Luiz Cezar Loureiro de Azeredo

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Daniel Ricardo de Castro Cerqueira

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Cláudio Hamilton Matos dos Santos

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Rogério Boueri Miranda

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Sergei Suarez Dillon Soares

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Renato Coelho Baumann das Neves

Chefe de Gabinete

Bernardo Abreu de Medeiros

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Boletim Regional, Urbano e Ambiental

CORPO EDITORIAL

Editor Responsável

Carlos Wagner de Albuquerque Oliveira

Membros

Albino Rodrigues Alvarez

Bernardo Alves Furtado

Bruno de Oliveira Cruz

Carlos Henrique Carvalho

Cleandro Henrique Krause

Guilherme Mendes Resende

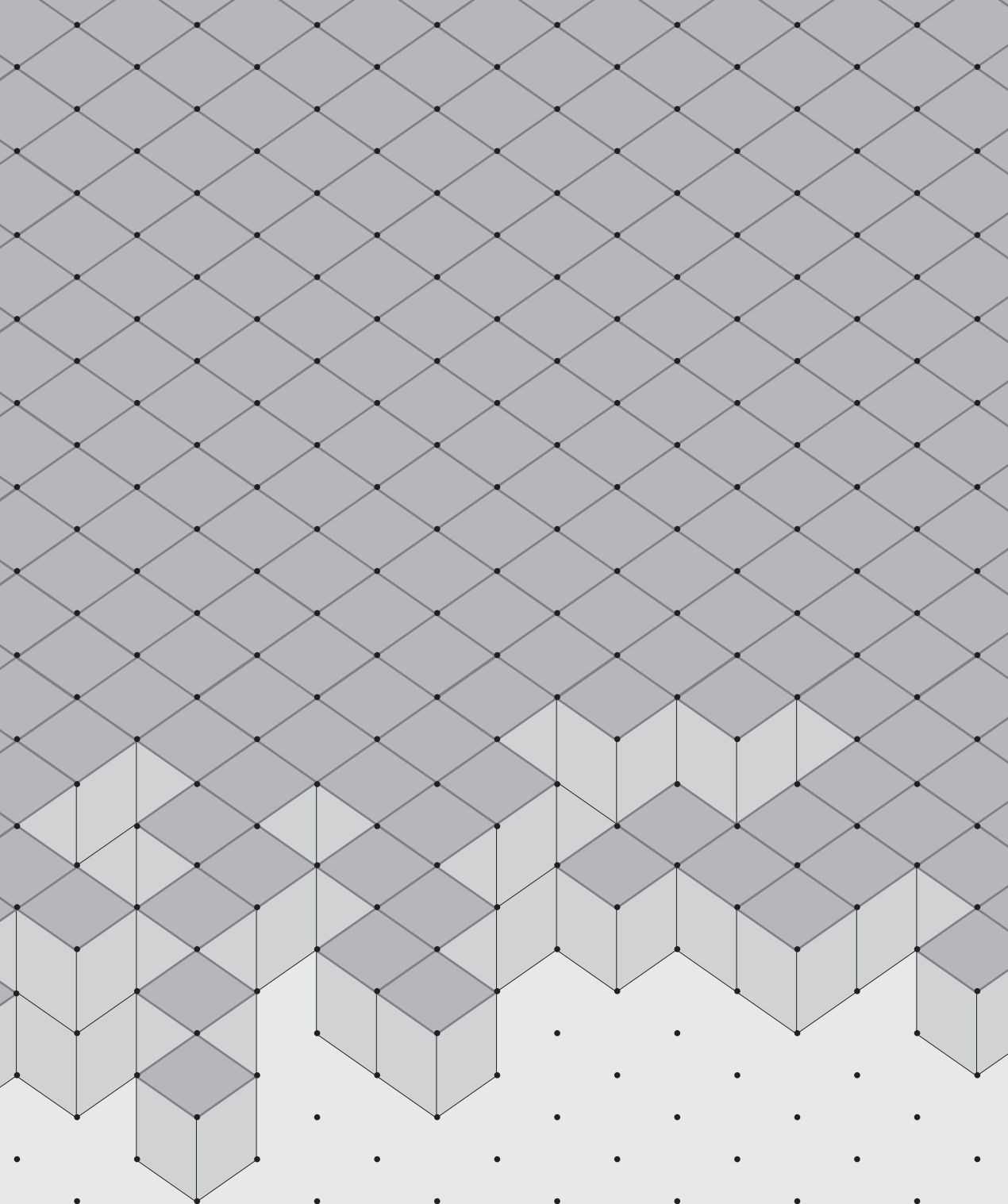
Júlio César Roma

Leonardo Monteiro Monasterio

Margarida Hatem Pinto Coelho

Maria da Piedade Moraes

Nilo Luiz Saccaro Junior



Jan. - Jun. 2013

07

ipea

Brasília, 2014

2ª edição, revista

BOLETIM REGIONAL, URBANO E AMBIENTAL

Boletim regional, urbano e ambiental / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais. – n. 1 (dez. 2008) – Brasília : Ipea. Dirur, 2008 –

Semestral.
ISSN 2177-1847

1. Planejamento Regional. 2. Política Regional. 3. Política Urbana. 4. Planejamento Urbano. 5. Urbanismo. 6. Política Ambiental. 7. Brasil. 8. Periódicos. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais.

CDD 307.7605

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

NOTA DO ORGANIZADOR	7
O MECANISMO DE ROTULAGEM AMBIENTAL: PERSPECTIVAS DE APLICAÇÃO NO BRASIL	11
Adriana Maria Magalhães de Moura	
AS COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS E SUA EVOLUÇÃO NO BRASIL	23
Adriana Maria Magalhães de Moura	
O USO DOS RECURSOS GENÉTICOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL BRASILEIRO	35
Nilo Luiz Saccaro Junior	
RECURSOS PESQUEIROS DO BRASIL: SITUAÇÃO DOS ESTOQUES, DA GESTÃO, E SUGESTÕES PARA O FUTURO	45
João Paulo Viana	
O DESMATAMENTO AMAZÔNICO E O CICLO ECONÔMICO NO BRASIL.....	61
Rodrigo Mendes Pereira Geraldo Sandoval Góes	
A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS GRANDES EVENTOS ESPORTIVOS: O DESAFIO DA INCLUSÃO SOCIAL DOS CATADORES	69
Dumara Regina de Lima José Aroudo Mota	

NOTA DO ORGANIZADOR

Quando se fala de desenvolvimento econômico, pensa-se no aumento da produção. Em face das necessidades humanas, que se tornam cada vez maiores, busca-se – pelo menos conceitualmente – ações que levem ao uso racional e eficiente dos recursos disponíveis e limitados. As sociedades democráticas estenderam o conceito de desenvolvimento para além do crescimento econômico e incorporaram preocupações com a distribuição do produto – e da renda –, com a criação de oportunidades aos indivíduos, e com as futuras gerações.

A Constituição Federal de 1988 (CF/88), quando trata da atividade econômica, no Artigo 170, enumera alguns princípios que envolvem desde a soberania nacional, passando pela propriedade privada e sua função social, até o tratamento favorecido para empresas de pequeno porte com sede no Brasil.

A política industrial brasileira, representada no Plano Brasil Maior, cuja máxima é *Inovar para competir. Competir para crescer*, tem como destaque o setor produtivo esquadrinhando a inovação e a competitividade com foco em novos mercados. Por seu turno, a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), seguindo os preceitos da CF/88, apresenta duas finalidades principais: a redução das desigualdades regionais brasileiras e a intensificação dos potenciais de desenvolvimento das regiões brasileiras. Com uma proposta um pouco mais complexa que a política industrial, pois, além da necessidade do envolvimento desta, na PNDR, existe ainda a preocupação com a distribuição regional de renda. O Plano Brasil Sem Miséria, por sua vez, tem como objetivo elevar a renda e as condições de bem-estar das famílias brasileiras. O foco deste plano não é mais a distribuição regional ou funcional, mas a repartição pessoal de renda. Seu alvo prioritário são as famílias extremamente pobres excluídas tanto social quanto economicamente.

Problemas ambientais, como o aquecimento global, o desmatamento e a extinção de espécies, a redução de recursos hídricos para a produção e o consumo humano, a poluição, o lixo etc., também estão na ordem das preocupações hodiernas.

Mas e as futuras gerações? Esse conjunto de políticas seria suficiente para, pelo menos, reproduzir o bem-estar das atuais famílias brasileiras às futuras gerações? A Constituição brasileira busca resguardar as futuras gerações por meio de um capítulo específico. No capítulo VI, Artigo 225, fica estabelecido que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Mais que um crescimento econômico equilibrado e com uma justa distribuição de renda – independentemente do que isto signifique –, o mundo começa a olhar para um horizonte de tempo que se estende para além de duas ou três gerações.

Esta edição do *Boletim Regional, Urbano e Ambiental* apresenta um conjunto de ensaios, cujo propósito é trazer um pouco de reflexão sobre questões econômicas relacionadas ao meio ambiente.

No artigo assinado por Adriana Magalhães Moura, pesquisadora da Coordenação de Estudos Ambientais do Ipea, há uma preocupação com o impacto ambiental dos bens de consumo disponíveis no mercado. O ensaio apresenta o mecanismo de rotulagem ambiental com uma forma de redução de externalidades negativas do consumo. Por meio da rotulagem de produtos, pode-se desenvolver e difundir informações que levem os consumidores ao uso de produtos de menor impacto na natureza. O pressuposto adotado no texto é que produtos de menor impacto ambiental são mais caros e, por isso, tendem a ser preteridos pelos consumidores. Com a rotulagem, informando o impacto do consumo de tais produtos sobre o ambiente, pode-se criar nicho de mercado e mais consciência nos consumidores. Isto aumenta a escala de produção para tais produtos e, conseqüentemente, diminui os custos. A chamada rotulagem ambiental concorre para a redução de assimetria de informação e evita o que a literatura convencionou chamar de *seleção adversa*.

A mesma pesquisadora continua expondo suas preocupações com as futuras gerações por meio de um segundo artigo intitulado *As compras públicas sustentáveis e sua evolução no Brasil*. A importância desta discussão se dá pelo fato de os gastos do governo brasileiro – em seus três níveis – representar atualmente algo em torno de 10% do produto interno bruto (PIB). Esta capacidade de gasto gera um conjunto de externalidades tanto positivas como negativas, envolve ganhos de escala e é capaz de orientar outros investimentos, tanto na produção de bens de consumo e de capital quanto em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Da mesma forma que a rotulagem ambiental traz consigo uma ferramenta que possibilita induzir o consumo de bens com menor impacto ambiental e cria condições – escala e custos menores – para a competitividade de empresas voltadas para tais bens, as compras públicas sustentáveis podem induzir o cumprimento de metas ambientais sem ter, necessariamente, que dispor de recursos adicionais em seu orçamento. Ou seja, permitir que o mercado, pelo mecanismo de preços, se ajuste a determinados padrões ambientais.

Contudo, a autora deixa claro que a implementação de mecanismos, por seu alto grau de complexidade, não é tarefa fácil: há questões legais que impedem que os governos restrinjam suas compras com orientação sustentável; os resultados das compras governamentais sobre o meio ambiente não é de fácil mensuração; o mecanismo pode distorcer preços relativos e conduzir a economia a uma situação ineficiente. Enfim, é possível que, com a implementação de um sistema de compras públicas sustentáveis, sejam criadas ou reforçadas falhas de mercado e a economia seja induzida a um equilíbrio fora do ponto ótimo.

Os dois ensaios citados tratam do consumo, tanto das famílias quanto do governo, e dos mecanismos que podem ser desenhados para atenuar seus impactos ambientais. O texto *O uso dos recursos genéticos para o desenvolvimento sustentável brasileiro*, produzido por Nilo Luiz Saccaro Junior, trata do mesmo problema, mas sob uma perspectiva diferente. O que se busca discutir nesse artigo é a capacidade de crescimento do país a partir da exploração de sua biodiversidade, ou seja, o potencial de recursos genéticos brasileiro. Segundo o autor, o Brasil já tem preparo suficiente para a bioprospecção – transformação dos recursos genéticos em produtos e valor –, mas precisa concretizar esta possibilidade, necessitando aprimorar a regulamentação interna e estimular a utilização dos recursos genéticos. Há que se considerar também a integração entre as políticas de desenvolvimento industrial (plano Brasil Maior) e de desenvolvimento regional (PNDR) com as políticas nacionais de biotecnologia e biodiversidade.

Seguindo nessa mesma linha, o texto assinado por João Paulo Viana, cujo título é *Os recursos pesqueiros do Brasil: situação dos estoques e da gestão, e sugestões para o futuro*, chama atenção de política brasileira de promoção e fortalecimento da atividade pesqueira.

A baixa quantidade de nutrientes encontrados do mar territorial brasileiro redundava em um reduzido estoque de recursos pesqueiros e na baixa produtividade da atividade, quando comparado com o que é encontrado nas águas continentais. Um levantamento feito no período 1995-2005 pelo Programa Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE) concluiu que a exploração para fins econômicos dos recursos pesqueiros não era passível de expansão. Porém, as políticas de conservação e de uso sustentável desenvolvidas pelo governo brasileiro tanto em águas marinhas quanto fluviais foram importantes para a conservação da biodiversidade e a manutenção dos ecossistemas aquáticos, contribuindo para a sustentabilidade da atividade pesqueira. Entretanto, um problema de assimetria de informações (a possibilidade de risco moral) é dado pela própria Constituição Federal, ao definir os recursos pesqueiros como propriedade do Estado e, ao mesmo tempo, permitir ao usuário a apropriação destes recursos, sem um imposto *pigouviano*, gerando dificuldades para a conservação dos recursos pesqueiros. O mecanismo para eliminar tal externalidade seria alterar a condição de propriedade destes recursos, por meio de concessão de territórios de pescas ou de estoques pesqueiros para os usuários. Estes pagariam ao Estado pelo direito ao recurso.

O ensaio assinado por Rodrigo Pereira e Geraldo Góes proporciona um conjunto de aspectos empíricos do desmatamento da floresta Amazônica. Eles partem do pressuposto de que há correlação entre o ciclo econômico e o desmatamento da floresta. Adotando um modelo de equilíbrio geral estocástico dinâmico que incorpora o desmatamento, o texto mostra que o desmatamento é um processo com flutuação cíclica, levemente pró-cíclico, mas com baixas correlações com as principais variáveis macroeconômicas; a exceção fica com a exportação, considerada positivamente correlacionada com o desmatamento. Os resultados apresentados demonstram que o desmatamento, ao entrar na função de produção da economia, também causa perda de bem-estar ao agente representativo. Os autores sugerem um caminho de pesquisa a ser seguido: melhor calibragem do modelo, com valores de parâmetros compatíveis com a economia brasileira, e simulações com choques tecnológicos e choques específicos do uso de produtos da floresta na produção de bens.

Por fim, o ensaio assinado por Dumara Regina de Lima e José Aroudo Mota, intitulado *A gestão integrada de resíduos sólidos urbanos nos grandes eventos esportivos: o desafio da inclusão social dos catadores*, discorre sobre a oportunidade que o Brasil terá, nos eventos da Copa do Mundo de 2014 e nos Jogos Olímpicos de 2016, para o desenvolvimento e a aplicação de modelos de gestão integrada de resíduos sólidos em grandes eventos. O trabalho mostra que as ações de reconhecimento, valorização e integração dos trabalhadores que coletam latas de alumínio para a sobrevivência, associadas à criação de infraestrutura que garanta a limpeza urbana, a coleta seletiva e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, podem também trazer a inclusão social, a educação ambiental e o fortalecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Com isso, o comitê editorial deseja aos leitores de uma forma geral e, em especial, aos formuladores de políticas públicas, uma boa leitura e que os textos aqui apresentados sirvam de inspiração e motivação para a construção de um país melhor, tanto para esta geração de brasileiros quanto para as que virão.

Carlos Wagner de A. Oliveira
Organizador

O MECANISMO DE ROTULAGEM AMBIENTAL: PERSPECTIVAS DE APLICAÇÃO NO BRASIL

Adriana Maria Magalhães de Moura*

1 O MECANISMO DE ROTULAGEM AMBIENTAL

O mecanismo de rotulagem ambiental baseia-se em informações disponibilizadas nos rótulos de embalagens para que os consumidores possam optar por adquirir produtos de menor impacto ambiental em relação aos produtos concorrentes disponíveis no mercado. Outras expressões também são utilizadas para designar informações sobre características ambientais impressas no rótulo de produtos, como: selo verde ou ecológico, declaração ambiental, rótulo ecológico, eco-rótulo, eco-selo e etiqueta ecológica.

Frequentemente, rotulagem e certificação também são termos usados como sinônimos; contudo, a rotulagem ambiental (*eco-labelling*) geralmente relaciona-se às características do produto e destina-se aos consumidores finais, enquanto a certificação ambiental (*eco-certification*) está mais relacionada às empresas e aos métodos e processos de produção utilizados, sendo direcionada, principalmente, para as indústrias utilizadoras de recursos, objetivando atestar um ou mais atributos do processo de produção. Existem, também, programas de certificação que emitem um selo ou rótulo nos produtos oriundos da matéria-prima certificada. Neste caso, o programa atinge tanto as indústrias quanto os consumidores finais.

A rotulagem ambiental é, ao mesmo tempo, um instrumento econômico e de comunicação, visto que busca difundir informações que alterem positivamente padrões de produção e consumo, aumentando a consciência dos consumidores e produtores para a necessidade de usar os recursos naturais de forma mais responsável. Do ponto de vista econômico, é um instrumento orientado pela demanda que apela à responsabilidade ambiental dos consumidores em suas escolhas e busca criar um nicho de mercado para produtos funcionalmente idênticos aos *tradicionais*, mas que possuem um atributo adicional, requerido por um segmento particular do mercado – serem *verdes* ou *ambientalmente amigáveis*.

O mecanismo da rotulagem ambiental é baseado em dois pressupostos: *i*) assume-se que um determinado bem pode ser produzido de formas variadas e que estas formas diferem em termos de impacto ambiental; e *ii*) supõe-se que métodos de produção mais limpos são geralmente mais caros ou requerem a redução em atributos apreciados pelos consumidores.

* Técnica de Planejamento e Pesquisa da Coordenação de Estudos em Sustentabilidade Ambiental do Ipea.

Neste sentido, ao implementar um programa de rotulagem ambiental, a empresa considera que um segmento do mercado de consumo apoiará os custos mais altos de produção requeridos para atingir os padrões ambientais. Contudo, com o aumento da oferta de produtos com melhores padrões ambientais, os custos e, conseqüentemente, os preços finais, tendem a cair. No curto prazo, a rotulagem ambiental pode contribuir para a redução das vendas de produtos poluentes em favor daqueles considerados menos prejudiciais ao ambiente. No longo prazo, a rotulagem pode estimular os produtores em direção a inovações tecnológicas consideradas mais limpas (Bleda e Valente, 2009).

A rotulagem como instrumento se baseia em um tripé formado por três atores principais: *i)* os órgãos públicos de meio ambiente, que estabelecem padrões e normas ambientais a serem alcançados para a proteção do meio ambiente; *ii)* as indústrias e produtores, que são estimulados a melhorar seus sistemas de gestão ambiental e introduzir inovações tecnológicas favoráveis ao meio ambiente; e *iii)* os consumidores, que, com escolhas mais conscientes e responsáveis, podem induzir mudanças ambientalmente favoráveis por meio de seu poder de compra.

Os programas de rotulagem devem auxiliar os consumidores a fazerem escolhas com melhores informações sobre o impacto ambiental dos produtos adquiridos. A Agenda 21 recomenda que a metodologia de rotulagem considere o completo ciclo de vida¹ do produto e transmita esta informação por meio de claros indicadores que facilitem a tomada de decisão do consumidor. Geralmente, os programas de rotulagem são voluntários. As exceções, referentes a rótulos definidos como obrigatórios por parte das autoridades governamentais, são mais comuns nos casos de produtos perigosos, de declaração de conteúdo e sobre uso e descarte.

2 EVOLUÇÃO DA ROTULAGEM AMBIENTAL NO MUNDO

Os primeiros rótulos obrigatórios para produtos surgiram nos anos 1940, visando, principalmente, a medidas de precaução à saúde humana, ou seja, os produtos considerados perigosos, como os pesticidas e agrotóxicos.

No fim dos anos 1970, foi lançado o primeiro rótulo ou selo ambiental, instituído pela Agência Ambiental Alemã, o “Anjo Azul” (*Blau Engel*), atestando produtos oriundos da reciclagem e aqueles com baixa toxicidade. No fim dos anos 1980, o governo canadense criou o Environmental Choice, que posteriormente foi privatizado, sendo gerido pela Terra Choice Environmental Systems Inc. A partir de 1988, os países nórdicos – Noruega, Suécia, Finlândia, Dinamarca e Islândia – criaram o Selo Nordic Swan. Os Estados Unidos têm, desde 1989, o Green Seal, e o Japão instituiu, no mesmo ano, o Eco-Mark. Em 1992, a União Europeia lançou o Ecolabel. Atualmente, pelo menos trinta países possuem programas próprios de rotulagem ambiental. O Brasil possui, desde 1993, o Selo Qualidade Ambiental da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)² – representante da Organization for International Standardization (ISO)³ no país.

1. A análise de ciclo de vida (ACV), também chamada de “berço ao túmulo”, considera uma ampla gama de fatores relacionados ao produto, tais como: extração de recursos (recursos renováveis ou não), método de produção (energia renovável ou não), uso (emissões no ar, água ou solo), distribuição e descarte final.

2. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é uma entidade privada, sem fins lucrativos, fundada em 1940 e reconhecida pelo governo como fórum nacional de normalização técnica voluntária. É credenciada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) para a certificação de sistemas de qualidade, sistemas de gestão ambiental e diversos produtos e serviços.

3. A Organization for International Standardization (ISO) foi fundada em 1947, com sede em Genebra, na Suíça. Aprova normas internacionais em quase todos os campos técnicos e atua em 158 países.

Mais de vinte países se uniram para formar uma rede global de rotulagem ambiental, associando-se por meio da Global Ecolabelling Network (GEN), associação sem fins lucrativos criada em 1994 com a finalidade de estimular os países a prestarem assistência mútua – cooperação e intercâmbio de informações –, aprimorar e desenvolver programas de rotulagem ambiental em todo o mundo. A GEN visa construir a confiança entre os países-membros para possibilitar o reconhecimento mútuo da certificação de programas desenvolvidos em nível nacional. No reconhecimento mútuo (equivalência/harmonização) busca-se a identificação e o acordo entre critérios principais comuns, o que torna o processo de certificação mais simples e barato entre os países, evitando barreiras na exportação. Ressalta-se que não existe um selo verde mundial, reconhecido em todos os países (Ladvocat, 2010).

3 A BUSCA DA PADRONIZAÇÃO NOS RÓTULOS AMBIENTAIS

Diante da proliferação de selos ambientais sem padrões comuns regulatórios, buscou-se organizar um sistema confiável de orientações para a normatização ambiental em nível internacional, o que vem sendo realizado pela ISO. Esta organização estabeleceu a chamada série ISO 14000, cujos certificados atestam a responsabilidade ambiental no desenvolvimento de atividades e produtos de uma instituição. Para a obtenção e manutenção de certificados da série ISO 14000, a instituição tem que se submeter a auditorias periódicas, realizadas por uma empresa certificadora, credenciada e reconhecida pelos organismos nacionais e internacionais.

Os rótulos ambientais podem se referir a diferentes etapas do processo produtivo de forma simultânea (ciclo de vida do produto) ou a apenas uma delas, como origem do produto (extração da matéria-prima), uso de tecnologias limpas e descarte final. O rótulo pode, ainda, especificar os limites de conteúdo de uma substância considerada nociva ao consumo humano – por exemplo, indicar os limites toleráveis de certos poluentes – ou se referir ao desempenho no consumo final do produto, como no caso do consumo de energia de um determinado equipamento. Atualmente, se estuda, também, o impacto dos produtos nas mudanças climáticas, e são feitas análises considerando-se apenas aspectos associados às emissões de gases de efeito estufa – a chamada “pegada de carbono”.

Buscando estabelecer uma classificação dos diferentes tipos de rótulos ambientais, a ISO os dividiu em três categorias, como demonstrado no quadro 1.

QUADRO 1

Tipos de selos ou rótulos ambientais segundo a classificação da ISO

Tipos	Características	Norma
Tipo I	Concedidos e monitorados por uma terceira parte independente (programas de terceira parte), como órgãos governamentais ou instituições internacionalmente reconhecidas – são geralmente mais bem aceitos por parte do consumidor, devido à sua maior isenção e confiabilidade.	ISO 14024
Tipo II	São autodeclarações ou reivindicações espontâneas, feitas pelos próprios fornecedores ou fabricantes, sem avaliações de terceiros e sem a utilização de critérios preestabelecidos.	ISO 14021
Tipo III	São também verificados por terceiros e consideram a avaliação de todo o ciclo de vida do produto – análise de ciclo de vida (ACV), também chamada de análise “berço ao túmulo”. Não têm padronização a alcançar, contudo, são os mais sofisticados e complexos quanto à sua implantação, pois exigem extensos bancos de dados para avaliar o produto em todas as suas etapas, fornecendo a dimensão exata dos impactos que provocam.	ISO 14025

Fonte: ABNT, 2002; ABNT, 2009.
Elaboração da autora.

É importante observar que, do ponto de vista da iniciativa, os selos podem:

- ser conduzidos por governos – como o selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Selo Procel) no Brasil;
- funcionar de forma independente, mas podendo aceitar assistência técnica governamental – como o Ecolabel da União Europeia; ou
- ser estabelecidos pelo próprio setor industrial ou produtivo, por meio das chamadas autodeclarações ambientais.

Além das tipologias apresentadas pela ISO, de acordo com Barboza (2001), os rótulos também podem ser classificados em positivos, negativos ou neutros, conforme a seguir.

- 1) Os rótulos *positivos*, geralmente voluntários, são aqueles que atestam que o produto alcançou um ou mais atributos ambientalmente preferíveis. Por exemplo, os selos de aprovação atestando que o produto atende aos critérios de determinado programa, ou os selos referentes a um único atributo, como biodegradáveis, orgânicos ou oriundos de material reciclado.
- 2) Os rótulos *negativos*, ou de advertência, são de uso obrigatório por questões de saúde e segurança e servem de alerta para os ingredientes prejudiciais ou perigosos contidos no produto. Por exemplo, os referentes a pesticidas e agrotóxicos e aqueles colocados obrigatoriamente nas carteiras de cigarro no Brasil, alertando sobre os riscos do tabagismo, por determinação do Ministério da Saúde (MS).
- 3) Os rótulos *neutros* informam, resumidamente, características ambientais sobre um produto para orientar o consumidor. Por exemplo, o Selo Procel de Conservação de Energia, que permite ao consumidor escolher um produto de menor consumo energético, comparando-o aos demais da mesma categoria.

4 A ROTULAGEM AMBIENTAL NO BRASIL

Em 1993, o Brasil estabeleceu seu primeiro programa de rotulagem ambiental, desenvolvido com base nas experiências de programas mundiais, pela ABNT. Em 1999, a ABNT criou o Comitê Brasileiro de Gestão Ambiental (CB-38), que participa na discussão e no desenvolvimento das normas ISO 14000, em nível internacional, e na tradução e publicação das normas brasileiras correspondentes.

O programa desenvolvido pela ABNT – Qualidade Ambiental – tem como características ser voluntário, de terceira parte – ou seja, acompanhado por auditorias externas; positivo; e concedente do selo de aprovação, baseado em critérios múltiplos. Este programa é acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) e leva em consideração duas diretrizes básicas: *i)* ser desenvolvido de forma adequada à realidade brasileira; e *ii)* ser compatível com modelos internacionais, com o objetivo de auxiliar os exportadores brasileiros na superação de eventuais barreiras técnicas.

Ainda que os programas sigam estruturas diferentes em cada país, a essência da atividade permanece inalterada, qual seja, contribuir para a confiabilidade no comércio interno ou externo, por meio de instituições internacionalmente reconhecidas (ABNT, 2009; Guéron, 2003). A ABNT lançou o próprio selo em 2008.

Após um período de interrupção, o programa Qualidade Ambiental da ABNT vem sendo reativado. Este programa avança de acordo com a demanda da sociedade para estabelecimento de critérios de rotulagem ambiental para uma determinada categoria de produtos. Para obter a certificação, o fabricante deve seguir os critérios exigidos, que variam de acordo

com o produto ou serviço, e pagar pelo processo de certificação, o custo que varia de R\$ 15 mil a R\$ 150 mil.

A ABNT vem focando, principalmente, nos setores mais demandados pelo mercado exportador, como papel, cosméticos, tintas, meios de hospedagem, calçados, têxteis, monitores, lâmpadas e detergentes. Já existem critérios⁴ desenvolvidos para 235 produtos e três serviços. Uma vez que um fornecedor solicita a concessão do rótulo, a ABNT executa as atividades de avaliação da compatibilidade dos produtos aos critérios estabelecidos. Em seguida, um comitê técnico avalia se o rótulo deve ou não ser atribuído ao produto (ABNT, 2009).

Além do programa estabelecido pela ABNT com base na ISO, houve na última década um crescimento significativo de selos verdes no Brasil estabelecidos por outras certificadoras independentes. Vêm sendo largamente utilizados pelo mercado brasileiro, por exemplo, selos referentes à agricultura orgânica – estima-se que existam mais de vinte selos deste tipo no mercado brasileiro. Os dois principais são o da Associação de Agricultura Orgânica (AAO) e o do Instituto Biodinâmico – IBD (Faverin, 2009; Wells, 2006).

Em muitos casos, as empresas brasileiras têm procurado diretamente a certificação internacional para suprir a falta de alternativas brasileiras. Por exemplo, no caso das construções sustentáveis, estima-se que entre 15% e 50% dos recursos naturais extraídos têm como destino a indústria da construção, que é responsável por 50% a 70% da produção de resíduos sólidos urbanos e por 44% da energia elétrica consumida. O The Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), sistema norte-americano de certificação de construções sustentáveis, vem sendo utilizado no Brasil, gerenciado no país pelo Green Building Council Brasil (GBC Brasil),⁵ o qual avalia as edificações conforme os requisitos definidos (práticas obrigatórias) e créditos, recomendações que, quando atendidas, garantem pontos à edificação. O nível da certificação é definido conforme a quantidade de pontos adquiridos. O programa estabelece normas referentes, por exemplo, à redução do uso de água, ao consumo de energia, à prevenção da poluição na construção, à acessibilidade, ao incentivo ao aquecedor solar, à medição individualizada de água e luz, entre outros. Atualmente, mais de seiscentas edificações requereram a certificação no país, em diversas categorias.

4.1 Iniciativas governamentais

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) lançou, em 2002, as bases para o trabalho do Programa Brasileiro de Rotulagem Ambiental, com o objetivo de contribuir para o aumento da demanda por produtos com menor impacto ambiental (Brasil, 2002). Este programa também pretendia coordenar e articular as iniciativas brasileiras de rotulagem ambiental por meio de um comitê gestor criado com esta finalidade. Contudo, esta última iniciativa não apresentou muitos avanços nos últimos anos. A partir de 2009, o MMA busca, por meio da implementação do Plano de Ação para a Produção e Consumo Sustentável (PPCS), retomar a questão, dando maior incentivo à prática da rotulagem no país por meio da educação para o consumo sustentável e do incentivo ao varejo sustentável (Brasil, 2011).

O Ministério da Indústria e Comércio Exterior (MDIC) está desenvolvendo, desde 2006, um projeto de cooperação com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a União Europeia, visando estimular no Brasil a obtenção do selo

4. Ressalta-se que os critérios devem ser revisados periodicamente, em função de diversos fatores, como novas tecnologias, novos produtos nas categorias, novas informações ambientais e alterações do mercado.

5. Disponível em: <<http://www.gbcbrazil.org.br/>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

verde europeu Ecolabel, buscando aumentar a competitividade de produtos de exportação brasileiros para a comunidade europeia. Este projeto pretende, também, desenvolver roteiros para o reconhecimento mútuo de programas nacionais de rotulagem ambiental, além de estimular a sustentabilidade ambiental dos processos produtivos e promover a demanda de produtos certificados no país. O setor escolhido como prioritário para ser trabalhado foi o de papel e celulose, devido às exportações significativas para a União Europeia e à relevância do setor para o Brasil (Juliani, 2010). Contudo, ressalta-se que o Brasil, ao apoiar a implementação de programas de rotulagem ambiental baseados nos países desenvolvidos, deve buscar, neste processo, garantir que as peculiaridades e características ambientais locais sejam consideradas e que os parâmetros e requisitos exigidos sejam adaptados à realidade brasileira.

Um exemplo de selo que promove um comportamento favorável ao meio ambiente e que conta com o apoio governamental no Brasil é o Selo Procel de Conservação de Energia. Foi lançado também o subprograma Procel Edifica, um programa de etiquetagem voltado para a promoção de condições para o uso eficiente da eletricidade nas edificações, reduzindo os desperdícios de energia e materiais e os impactos sobre o meio ambiente.

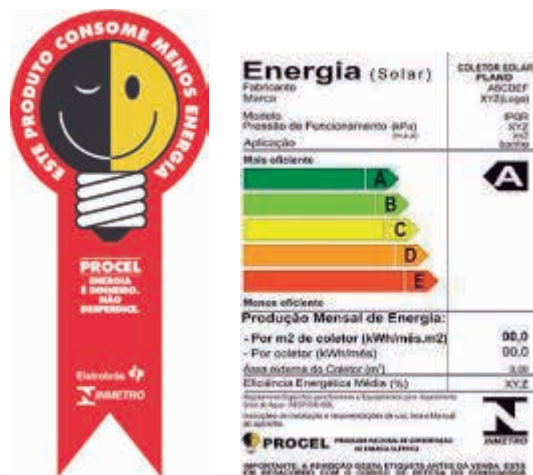
BOX 1

Selo Procel

O Selo Procel de Conservação de Energia, instituído em 1993, é um produto do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica, coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), com sua secretaria-executiva mantida pela Eletrobras. O processo conta com a parceria do INMETRO na avaliação dos produtos.

O Selo Procel pode ser considerado bem-sucedido por abranger uma variedade de produtos do mesmo gênero. Assim, o consumidor tem condições de comparar e decidir, fazendo uma análise entre o custo do produto e seu custo em consumo energético.

Este selo busca orientar o consumidor no ato da compra, indicando os produtos que apresentam os melhores níveis de eficiência energética em cada categoria, proporcionando assim economia em sua conta de energia elétrica. A adesão das empresas é voluntária, mas tem sido crescente, visto que o consumidor brasileiro já busca habitualmente esta informação nos produtos, especialmente em itens de maior consumo. Atualmente existem 32 categorias de produtos, como refrigeradores, lâmpadas, aparelhos de ar-condicionado e sistemas de aquecimento solar. Estima-se que o selo ajudou o Brasil a economizar 6,636 bilhões de kWh em 2011. Considera-se que este selo vem contribuindo também para o desenvolvimento tecnológico de produtos mais eficientes, tanto do ponto de vista tecnológico como ambiental.



Selo Procel e Etiqueta Nacional de Conservação de Energia

Fonte: Eletrobras (2012).

Obs.: imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial)

4.2 A certificação florestal no Brasil

Um setor particularmente importante para o país é o da *certificação florestal*. Com uma área florestal de cerca de 544 milhões de ha, o Brasil é um dos países mais importantes no mundo em termos de floresta tropical. Além disso, é o maior consumidor de madeira tropical no mundo. Contudo, a contribuição das exportações brasileiras para o total das exportações de produtos madeireiros no mundo fica em torno de 3%. Considera-se que um dos motivos da baixa participação do mercado madeireiro brasileiro no mercado internacional é a barreira imposta pela certificação florestal, visto que esta vem sendo exigida por muitos países importadores e buscada por diversas empresas brasileiras, a fim de não perderem a competitividade nos mercados emergentes (Spathelf *et al.*, 2004).

A certificação florestal⁶ é um processo voluntário, no qual a organização busca, por meio de avaliação por terceiros, garantir que seu produto tem origem em florestas manejadas adequadamente quanto aos aspectos ambiental, social e econômico. Existem dois tipos de certificação: a de manejo florestal propriamente dita e a da chamada cadeia de custódia, que se aplica aos produtores que processam a matéria-prima. O processo de certificação, em geral, requer um monitoramento periódico e uma renovação a cada cinco anos. Os custos consistem nos gastos para a auditoria e para a adequação aos padrões do sistema da organização de certificação. Estima-se que a área total de florestas no mundo é de 3.952 milhões de ha, sendo que apenas 8% (294 milhões de ha) encontra-se certificada (Brasil, 2009).

Existem, atualmente, duas grandes certificadoras florestais reconhecidas internacionalmente e atuantes no Brasil: a Forest Stewardship Council (FSC), que no Brasil se tornou o Conselho Brasileiro de Manejo Florestal,⁷ fundado em 1993, hoje sediado no México; e o Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC), fundado em 1998 e representado no Brasil pelo Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor).

O PEFC é atualmente o selo florestal mais aceito e com a maior área certificada no mundo, funcionando como um conjunto de sistemas de certificação de diferentes países. Este programa não estabelece um procedimento único para certificação, mas busca fornecer uma estrutura para o desenvolvimento do reconhecimento mútuo de esquemas nacionais e subnacionais de certificação florestal locais, de acordo com requisitos comuns, internacionalmente aceitos, de manejo sustentável de florestas. Além de certificar o manejo da floresta, o sistema PEFC possui a chamada certificação da cadeia de custódia, que garante a identidade do produto florestal em toda a etapa do processamento.

O PEFC geralmente atua nos países com apoio governamental. O Brasil participa do PEFC por meio do sistema Cerflor, apoiado pelo INMETRO. O Cerflor filiou-se ao PEFC em 2002 e obteve o reconhecimento internacional em 2005.⁸ Até 2012, havia, no Brasil, 34 certificações de cadeia de custódia para produtos de origem florestal e dezesseis certificações de manejo florestal pelo Cerflor, que totalizavam 1,463 milhão de ha de florestas (Brasil, 2009).⁹

6. Cumpre distinguir a madeira certificada da chamada madeira legal. A última atende aos critérios estabelecidos por lei quanto à produção e ao transporte. Já a madeira certificada vai além destes requisitos, atestando que esta tem sua origem em um manejo controlado e sustentável.

7. O Conselho Brasileiro de Manejo Florestal é uma ONG independente e sem fins lucrativos, reconhecida como uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) e que faz parte do Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas (CNEA).

8. O Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor) se baseia nos seguintes princípios: *i)* cumprimento à legislação; *ii)* racionalidade no uso dos recursos florestais a curto, médio e longo prazos; *iii)* zelo pela diversidade biológica; *iv)* respeito às águas, ao solo e ao ar; e *v)* desenvolvimento ambiental, econômico e social das regiões em que se insere a atividade florestal.

9. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/certificacao-florestal>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

O FSC possui uma área menor certificada em nível internacional, mas está disseminado em um número maior de países. As florestas podem ser naturais ou plantadas, públicas ou privadas. O FSC é não governamental, conta com o apoio de organizações não governamentais (ONGs) internacionais – por exemplo, World Wildlife Fund (WWF) e Greenpeace – e possui em seu conselho deliberativo no Brasil algumas ONGs brasileiras e empresas de papel e celulose. Atualmente, o Brasil possui 7,249 milhões de ha certificados na modalidade de manejo florestal da FSC, o que envolve 95 operações de manejo, entre áreas de florestas nativas e plantadas. O país ocupa o quinto lugar no *ranking* total do sistema FSC.¹⁰

Uma questão-chave que se levanta é se a certificação representa um instrumento efetivo para diminuir a pressão e os efeitos negativos da exploração ilegal de madeira em florestas naturais. Observa-se no Brasil, como em outras partes do mundo, a dificuldade de se inserir pequenos proprietários no processo de certificação (Spathelf *et al.*, 2004). Além disso, em muitos casos, as florestas nativas vêm sendo substituídas pelas chamadas “florestas plantadas” certificadas. Neste sentido, o Movimento Mundial pela Proteção das Florestas Tropicais (MMTP) realizou uma crítica contundente aos procedimentos do FSC, por considerar que este vem promovendo a plantação de grandes monoculturas de espécies exóticas por empresas industriais – principalmente de eucalipto –, as quais não podem ser consideradas “florestas”, no mesmo sentido de uma floresta nativa, com sua biodiversidade intrínseca (MMTP, 2003). De fato, observa-se no Brasil, como em outras partes do mundo, a dificuldade de se inserir pequenos proprietários e o manejo comunitário em florestas nativas no processo de certificação florestal.

5 CONCLUSÕES

A rotulagem ambiental constitui-se em um importante instrumento de implementação de políticas de desenvolvimento sustentável que permite alterar de forma voluntária métodos de produção e de consumo. Ela permite aos consumidores – sejam eles cidadãos comuns, governo ou empresas – o poder de influenciar, com suas escolhas, o comportamento ambiental do setor produtivo.

A implantação de programas de rotulagem, embora em rápida evolução, é uma experiência relativamente recente. São escassos os estudos que avaliem os efeitos ambientais dos programas de rotulagem no Brasil e no mundo, visto que ainda são raras as estimativas disponíveis sobre a eficácia dos programas – associando-os a melhorias de qualidade ambiental. É difícil isolar e medir os benefícios dos rótulos, comparativamente aos efeitos provocados por demais medidas ambientais – a eficácia pode ser avaliada apenas indiretamente pela mudança no comportamento do consumidor, ao demandar produtos ambientalmente corretos.

Quando bem utilizada, a rotulagem tem grande potencial para orientar os consumidores na aquisição de produtos menos impactantes ao meio, como os recicláveis, os orgânicos, os mais econômicos no uso de energia e aqueles que utilizam refis ou menor quantidade de matéria-prima.

Como não existe no país legislação que regule a rotulagem e a certificação ambiental, para evitar problemas em sua utilização, estas ferramentas precisam ser fiscalizadas. Como aponta Wells (2006), isto é necessário não apenas em programas de autorrotulagem (tipo II),

10. Disponível em: <<http://br.fsc.org/fatos-e-nmeros.188.htm>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

mas também nas declarações de terceira parte (tipo I), visando “checar aqueles que checam”. O autor lembra que no Brasil, o Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON), com o Código de Defesa do Consumidor, tem um papel importante na proteção contra declarações enganosas, assim como Conselho Nacional de Autorregulamentação Publicitária (Conar).

Além disso, a criação de uma infraestrutura no Brasil para o desenvolvimento de programas de rotulagem e certificação próprios e a busca do reconhecimento mútuo entre os programas brasileiros e internacionais – equivalência dos diferentes rótulos ambientais – têm sido apontados como mecanismos fundamentais para evitar potenciais efeitos negativos de programas de rotulagem, principalmente no que se refere às exportações (Guéron, 2003).

Como foi dito, a rotulagem baseia-se em um tripé composto por três atores principais: órgãos governamentais, setor produtivo e consumidores. Nesta conclusão apresenta-se uma análise sintética relativa ao papel destes atores no desenvolvimento da rotulagem no Brasil.

Quanto às *indústrias e ao setor produtivo*, percebe-se que o principal “chamariz” para as empresas brasileiras se engajarem em programas de rotulagem tem sido, sem dúvida, o comércio internacional, devido à competitividade e a crescente exigência do consumidor estrangeiro. Em relação aos principais produtos brasileiros exportados – como madeira e seus subprodutos (papel e celulose), têxteis, produtos de couro e calçados –, já existem requisitos ambientais nos programas de selo verde em países desenvolvidos que podem se constituir em *barreiras técnicas* aos produtos considerados fora dos padrões estabelecidos. Dessa forma, prevê-se que a busca de adequação aos padrões ambientais sobre processos e métodos de produção torne-se uma importante preocupação para as empresas nacionais.

As empresas brasileiras vêm buscando se adaptar a essa realidade, investindo em maior eficiência ambiental e procurando se informar sobre procedimentos como gestão ambiental, rotulagem e análise de ciclo de vida dos produtos. A rotulagem ambiental pode trazer para as empresas inúmeros benefícios, como a redução de desperdícios, o aumento da receita, a visibilidade e diferenciação no mercado e o aumento das possibilidades de exportação. Na medida em que a crise econômica representa um momento de dificuldades e risco para a sobrevivência de algumas empresas, o mesmo cenário pode estimular o crescimento e aprendizado para outras que a enxergam como uma oportunidade para a inovação e a conquista de nichos de mercado diferenciados, como um fator estratégico de competitividade.

Contudo, o processo de certificação junto a credenciadores independentes ainda é caro e custoso para o setor produtivo, sobretudo para a adesão de pequenas e médias empresas. Ressalte-se que o custo maior não está no processo de certificação aos programas de rotulagem ou mesmo na manutenção do selo (pagamento da taxa anual), mas no ajuste do processo produtivo para se adequar aos critérios requeridos, como a instalação de novos equipamentos e o cumprimento de todos os aspectos da legislação ambiental, trabalhista ou fundiária, como no caso da produção florestal (Wells, 2006).

No que se refere aos *consumidores*, no Brasil eles talvez se constituam no elo mais frágil na cadeia necessária para a implantação efetiva de um processo de rotulagem. Primeiramente, pelo grau de conscientização, visto que a maioria dos consumidores comuns não dispõe do esclarecimento necessário para fazer escolhas favoráveis ao meio ambiente em suas aquisições. A valoração de produtos que não agredem o meio ambiente também está vinculada a valores culturais e éticos, os quais se desenvolvem gradualmente.

Um requisito para o uso de rótulos ambientais é o conhecimento da sua existência, ou seja, a divulgação deste – a rotulagem tem que ser conhecida pelos consumidores para ser eficaz. Os consumidores só irão alterar suas escolhas, se dispendo, na maioria das vezes, a pagar mais caro, se conhecerem o selo e confiarem que ele indica uma vantagem ambiental ao produto. Por exemplo, para que selos como o Blue Angel, que hoje possuem uma alta credibilidade entre os alemães, passassem a ser amplamente aceitos, os potenciais compradores foram expostos a muitas campanhas educativas, apoiadas pelo governo, que explicavam as vantagens comparativas dos produtos que recebiam o selo (Wells, 2006).

Ou seja, para que o cenário brasileiro de rotulagem passe da fase experimental para uma implantação abrangente da prática da rotulagem, é necessário investir em campanhas voltadas para melhor compreensão do público consumidor, que permitam ao cidadão fazer escolhas conscientes diante dos inúmeros aspectos ambientais a serem considerados na aquisição de um produto, que podem incluir questões complexas, como o caso dos transgênicos. Sem esta maior compreensão, dificilmente produtos com rótulos ambientais se consolidarão como um aspecto preponderante para a decisão de compra da maioria dos consumidores brasileiros. A partir do momento em que a população passe a ser mais exigente quanto ao consumo de produtos não impactantes ao meio ambiente, fazendo-se valer dos direitos do consumidor, os produtos brasileiros tenderão a se adaptar a esta exigência.

O *governo* possui um grande potencial de induzir processos produtivos mais sustentáveis. Entre as estratégias para utilizar a rotulagem ambiental como instrumento de políticas públicas estão as compras públicas sustentáveis, já que por meio destas os governos criam oportunidades para inovação e a crescente melhoria das tecnologias e estimulam a aplicação generalizada de práticas de produção e consumo sustentáveis em negócios públicos e privados. Neste caso, o rótulo ecológico pode ser usado para demonstrar que determinado produto ou serviço está de acordo com os critérios estabelecidos pelas licitações de compras públicas.

O apoio institucional do governo às iniciativas de rotulagem também pode contribuir para a visibilidade e legitimidade de programas considerados idôneos. Além disto, o setor público pode atuar na implementação de um sistema de regulação que permita a identificação não apenas dos produtos mais favoráveis, mas também dos mais prejudiciais ao meio ambiente – caso determinados padrões estabelecidos pelo governo não sejam atendidos, o produto receberia uma etiqueta negativa, podendo, gradualmente, ser excluído do mercado (Gunne, ULF e Biel, 2004). Wells (2006) também defende que a melhor forma de comunicar o benefício de um produto para o meio ambiente seria não uma declaração simples, mas relatórios ou fichas ambientais com vários dados, possibilitando ao comprador comparar os usos de energia e materiais entre produtos – semelhante ao processo utilizado pelo governo no Selo Procel.

Em síntese, a rotulagem ambiental pode se constituir em importante instrumento na implementação de políticas públicas de meio ambiente. Para tanto, é indispensável que sejam aperfeiçoados os mecanismos de articulação entre os diversos órgãos governamentais envolvidos – no Brasil, pode-se destacar o Ministério do Meio Ambiente, o Ministério da Indústria e Comércio, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e o INMETRO – e o setor empresarial brasileiro, visando identificar as tendências internacionais, os desafios e as oportunidades para que as empresas brasileiras avancem rumo a processos produtivos mais sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14020**: rótulos e declarações ambientais: princípios gerais. Rio de Janeiro, 2002.
- _____. **Programa ABNT de Rotulagem Ambiental**. Brasília, 4 dez. 2009. (Workshop Internacional sobre Rotulagem Ambiental).
- BARBOZA, Elza Maria Ferraz. **Rótulos ambientais e análise do ciclo de vida**. Brasília: IBICT, nov. 2001.
- BLEDA, Mercedes; VALENTE, Marco. Graded eco-labels: a demand-oriented approach to reduce pollution. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 76, p. 512-524, 2009.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Rotulagem ambiental**. Documento base para o Programa Brasileiro de Rotulagem Ambiental. Brasília: MMA, 2002.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor)**. Certificação Florestal no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade. Brasília, 4 dez. 2009. (Workshop Internacional sobre Rotulagem Ambiental).
- _____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS)**. Brasília: MMA, 2011.
- ELETOBRAS – CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS S.A. **Relatório de resultados do Procel 2012**: ano base 2011. Rio de Janeiro, 2012.
- FAVERIN, Victor. Rotulagem ambiental certifica menor impacto e conscientiza consumidores. **Revista meio ambiente industrial**, 25 dez. 2009.
- GUÉRON, Ana Luísa. **Rotulagem e certificação ambiental**: uma base para subsidiar a análise da certificação florestal no Brasil. 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- GUNNE, Grankvist; ULF, Dhalstrand; BIEL, Anders. The impact of environmental labeling on consumer preference: negative vs. positive labels. **Journal of Consumer Policy**, p. 213-230, 2004.
- JULIANI, A. **Papel do governo no fortalecimento da rotulagem ambiental**. Curso de capacitação sobre rotulagem ambiental. Brasília: MDIC, 11 mar. 2010.
- LADVOCAT, Guy. **Programa de Qualidade Ambiental da ABNT (Colibri)**: Curso de Capacitação sobre Rotulagem Ambiental. Brasília: MDIC, 11 mar. 2010.
- MMTP – MOVIMENTO MUNDIAL PELA PROTEÇÃO DAS FLORESTAS TROPICAIS. **Certificando o não certificável**: certificação pelo FSC de plantações de árvores na Tailândia e no Brasil. 2003. Disponível em: <www.wrm.org.uy>.
- SPATHELF, P. *et al.* Certificação florestal no Brasil: uma ferramenta eficaz para a conservação das florestas naturais? **Revista floresta**, Curitiba, v. 34, n. 3, p. 373-379, set.-dez. 2004.
- WELLS, Christopher. Rotulagem ambiental. In: VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (Orgs.). **Modelos e ferramentas de gestão ambiental**: desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: Editora do SENAC, 2006.

AS COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS E SUA EVOLUÇÃO NO BRASIL

Adriana Maria Magalhães de Moura*

1 INTRODUÇÃO: O PODER DE COMPRA DOS GOVERNOS E SEU IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As compras públicas representam uma fatia substancial da economia. Estima-se que o consumo governamental de bens e serviços esteja em torno de 8% a 25% do produto interno bruto (PIB) de um país. No Brasil, estima-se que as compras públicas, nos diversos níveis de governo, movimentem cerca de 10% do PIB (Biderman *et al.*, 2008).

Dado o volume de recursos envolvidos, o setor público, como consumidor de grande porte, encontra-se em posição privilegiada para criar economias de escala, que alavancam as margens de lucros dos produtores e reduzem seus riscos. Assim, ao aumentar a demanda por determinados produtos, o governo sinaliza favoravelmente aos produtores com um mercado permanente e estável para ofertar seus bens.

As compras públicas também podem estimular a competição e a inovação das indústrias na direção desejada, já que, quando diversas instituições combinam seu poder de compra, elas podem promover a inovação tecnológica para produzir os bens nos padrões desejáveis.

Devido a esse notável poder de compra, e segundo a estratégia de liderar pelo exemplo, os governos em todo o mundo vêm utilizando as compras públicas como ferramentas para promover políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Desta forma, eles exercem um importante papel indutor não apenas ao criar regulações, impostos e incentivos, mas também ao serem os consumidores mais ativos do mercado.

Em linhas gerais, compras públicas sustentáveis (CPS) são aquelas que incorporam critérios de sustentabilidade nos processos licitatórios; ou seja, são consistentes com os princípios abarcados pelo desenvolvimento sustentável – um conceito complexo que busca promover uma sociedade mais justa e equitativa para as gerações atuais e futuras –, desenvolvendo-se nos limites (ou na capacidade de suporte) do meio ambiente. A despeito da variedade de termos utilizados,¹ a essência das CPS é que as autoridades públicas deveriam se

* Técnica de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.
1. Adotar-se-á aqui a nomenclatura de compras públicas sustentáveis (CPS), que vem sendo utilizada pelo governo brasileiro, para descrever as aquisições orientadas por critérios de sustentabilidade – também conhecidas como licitações públicas sustentáveis ou licitações positivas. As compras que envolvem apenas critérios ambientais são consideradas uma subcategoria das licitações sustentáveis, sendo chamadas de compras verdes, compras ambientalmente amigáveis ou ecoaquisições.

responsabilizar, em suas próprias práticas de aquisições, por identificar e dar preferência aos produtos e serviços mais favoráveis para uma sociedade sustentável (Ipea, 2011).

O processo ganhou impulso após uma série de acordos e recomendações internacionais, tais como a Agenda 21, um dos documentos resultantes da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) a Rio-92, que promoveu o conceito ao enfatizar que o desenvolvimento sustentável só poderia ser alcançado se as nações reduzissem significativamente ou eliminassem padrões insustentáveis de produção e consumo, considerados como as principais causas da degradação ambiental no planeta (CNUMAD, 2000).

Em geral, o incentivo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo parte de um conjunto formal de leis e outros instrumentos normativos que regulamentam o processo. A regulamentação tanto pode se referir ao processo produtivo sustentável como à responsabilidade pós-consumo, que busca minimizar a geração de resíduos e reintegrar os materiais utilizados ao ciclo produtivo por meio da reciclagem e da logística reversa. Esta regulamentação é um importante pré-requisito, pois confere legitimidade às estratégias de CPS desenvolvidas pelo setor público.

Outros instrumentos possíveis para incentivar as CPS são a criação ou supressão de tributos específicos, o oferecimento de subsídios e o estabelecimento de um portfólio de produtos a serem incluídos prioritariamente nas licitações públicas. Tem sido importante, também, o desenvolvimento de ferramentas de apoio, tais como manuais de orientação e bancos de dados com exemplos de editais e produtos sustentáveis.

A etapa de identificação de critérios ambientais e sociais como um dos passos cruciais nas CPS, sendo complexo, por envolver o conhecimento e a avaliação dos impactos ambientais dos produtos e a necessidade de identificar critérios que possam ser atendidos em função da disponibilidade no mercado, sem restringir o processo competitivo.

Os critérios de sustentabilidade também podem ser estabelecidos de acordo com rótulos/selos ambientais e certificações já disponíveis no mercado. Não se pode exigir que os fornecedores possuam determinado selo ou rótulo ambiental *a priori*, pois isto colocaria uma barreira no princípio da isonomia entre os competidores, não havendo respaldo legal para este procedimento. Mas se pode estabelecer, por exemplo, que todos os produtos ofertados no certame cumpram as normas estabelecidas em determinado rótulo. Os produtos que não tenham o rótulo podem apresentar qualquer outro meio de prova adequado, por exemplo, uma especificação técnica do fabricante, que demonstre que o produto cumpre com os critérios.

2 VANTAGENS DAS COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS

Uma das vantagens mais imediatas apontadas para a adoção de CPS é que, com abordagens voluntárias como estas, o Estado pode estabelecer políticas e atingir metas ambientais e sociais sem precisar alocar recursos adicionais em seu orçamento, deixando o mercado livre para buscar a melhor forma de atender à demanda para que estes objetivos sejam atingidos; ou seja, o governo não tem que absorver novos custos para que a sociedade cumpra padrões ambientais e diretrizes sociais por meio de medidas administrativas e instrumentos de comando e controle, pois as forças de mercado trabalham neste sentido (Brasil e Lilei, 2011).

Como ferramentas voluntárias de adesão por parte do setor produtivo, as CPS podem ajudar os governos a atingirem, por exemplo, metas relacionadas às mudanças climáticas, à gestão de resíduos sólidos e à gestão de recursos hídricos. Podem ser adotados

produtos que reduzam o impacto nas florestas por meio da compra de madeira certificada, da redução da geração de resíduos e, também, do desperdício no uso da água, entre outras medidas possíveis.

Os produtos, os serviços e as obras de menor impacto ambiental também podem reduzir os gastos futuros do governo com políticas de reparação de danos ambientais na sociedade (custos evitados). Tais aquisições tendem a desonerar, ainda, as despesas orçamentárias de manutenção dos bens, considerando que os produtos sustentáveis são geralmente mais duráveis e consomem menos energia.

Dessa forma, a liderança dos governos ao demonstrar um comportamento mais sustentável para a sociedade pode catalisar esse processo nos demais setores e incentivar o surgimento de novos mercados e empregos “verdes”, área que tende a ganhar mais espaço no cenário internacional nos próximos anos.

As CPS podem ser utilizadas, também, para reduzir a poluição em outros países, principalmente quando a iniciativa parte daqueles com maior volume de comércio internacional. Isto não acontece com o uso de ferramentas econômicas, como as taxações, que são decididas em nível nacional e tipicamente limitadas às firmas localizadas nas fronteiras dos países que as adotam (Bränlund *et al.*, 2009).

O potencial de alavancar melhorias no âmbito social é outro aspecto das CPS que vem sendo destacado. Por exemplo, garantindo condições de trabalho adequadas aos operários que trabalham em obras públicas ou promovendo novas oportunidades de trabalho para grupos marginalizados.

3 OBSTÁCULOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS CPS

Embora já se percebam as vantagens e os resultados das experiências de CPS, que crescem em todo o mundo, deve-se reconhecer que ainda existem alguns obstáculos práticos para sua implementação, tais como a percepção de maiores custos, as restrições à competitividade e as ofertas insuficientes nos processos licitatórios, a falta de conhecimento por parte dos licitantes sobre o meio ambiente, bem como sobre a elaboração de critérios de sustentabilidade, e outros obstáculos resultantes da cultura organizacional.

3.1 Custos

Quanto aos custos, embora, de fato, alguns produtos sustentáveis possam ser mais caros no início, quando incluem compensações no preço pelas novas tecnologias e materiais empregados, ou pelo *design* diferenciado, frequentemente não se observa diferença significativa quanto ao custo. Quando ocorre um crescimento da demanda, estes produtos são produzidos em maior quantidade e economias de escala são alcançadas; logo, este custo tende a cair. Nas CPS, a oferta economicamente mais vantajosa deve considerar o somatório dos custos econômicos e ambientais causados pelo produto em todo o seu ciclo de vida. Ao se considerar os custos externos evitados (externalidades negativas) impostos à sociedade pelos produtos não sustentáveis em termos de poluição, saúde pública e desperdício dos recursos naturais, entre outros, o custo real dos produtos sustentáveis se torna ainda menor (Biderman *et al.*, 2008).

O desafio, portanto, está em estabelecer uma análise econômica nos processos licitatórios referente ao custo total dos produtos, incluindo o custo de suas externalidades, visando explicitar os custos reais para os compradores. Além disso, esclarecer os gestores

públicos que uma licitação sustentável não implica optar por um produto ou serviço mais caro, mas buscar alternativas que significarão menor impacto e mais economia no médio e longo prazos (Perera, 2007).

3.2 Restrições à competitividade e oferta insuficiente

Alguns atores econômicos podem ver os critérios de sustentabilidade como uma barreira de entrada nos processos licitatórios, restringindo sua oportunidade de participação. Por conseguinte, como as CPS se baseiam em normas inovadoras, pode ser difícil encontrar os provedores em condições de ofertar os bens ou serviços na quantidade e qualidade desejadas. Desta forma, os compradores necessitam tanto se informar sobre o que está disponível no mercado – para que a competição não seja frustrada com uma oferta insuficiente –, como sinalizar ao mercado o que pretende adquirir futuramente –, para que o mesmo se planeje e possa dar respostas, aumentando a oferta dos produtos que atendem aos critérios – ou, ainda, lançar novos produtos com os atributos desejáveis. Esta é uma etapa importante no processo, de modo que as especificações técnicas estabelecidas para os produtos não venham a anular a competitividade ou discriminar os ofertantes.

3.3 A falta de conhecimento sobre o meio ambiente e a forma de elaborar critérios ambientais

A maior parte dos compradores públicos não é de especialistas ambientais e tem dificuldades em identificar o que seria um serviço “ambiental e socialmente preferível”. Assim, um importante pré-requisito é que os gestores responsáveis compreendam os conceitos e desenvolvam as competências necessárias para a tarefa. Em pesquisa realizada pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP) em 2009, 51% dos compradores públicos entrevistados entenderam que a falta de capacidade técnica sobre temas ambientais e de desenvolvimento sustentável é um grande obstáculo para a incorporação de critérios ambientais nas compras (Brasil e Iclei, 2010).

3.4 Falta de ferramentas práticas e informação

Às CPS, principalmente, se pretende incorporar uma análise do ciclo de vida dos produtos (ACV); contudo, são necessários estudos específicos prévios e bancos de dados para as principais categorias de produtos (famílias de compras) a serem adquiridos pela administração pública. A existência de rotulagem e de certificações ambientais confiáveis pode facilitar a tarefa, já que estes estabelecem um conjunto de critérios ambientais e/ou sociais a serem cumpridos pelos produtos, além de um sistema de monitoramento (auditoria) para avaliar periodicamente os produtos que recebem os selos.

3.5 Obstáculos da cultura organizacional

Brammer e Walker (2007) referem-se à necessária mudança de comportamento e hábito para a implantação de CPS, o que pode representar uma verdadeira quebra de paradigmas em algumas instituições. Daí a importância do compromisso, partindo dos mais altos níveis da hierarquia da organização, até a incorporação de questões de sustentabilidade na agenda da instituição, de modo a enfrentar as resistências às mudanças na cultura organizacional e, então, possibilitar a assimilação de novos valores. Neste sentido, torna-se importante institucionalizar as políticas e as estratégias para as CPS, de modo que transcendam às pessoas ou a uma gestão de governo.

4 A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA

4.1 Marco legal brasileiro

No Brasil, o Artigo 170 da Constituição Federal de 1988 (CF/88) já fornece os fundamentos para as compras públicas sustentáveis quando estabelece que a ordem econômica deve observar, entre os seus princípios, a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental de produtos e serviços, e de seus processos de elaboração e prestação. No mesmo artigo, a CF/88 coloca o princípio da livre concorrência, demonstrando a preocupação do Estado em harmonizar estes princípios na busca do desenvolvimento sustentável.

A CF/88 também determina que as contratações do governo devem ocorrer mediante licitação pública, assegurando igualdade de condições para todos os licitantes, o que foi regulamentado pela Lei nº 8.666/1993. Por fim, ressalta-se na CF/88 o próprio Artigo 225, no Capítulo do Meio Ambiente, que instituiu o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, e impôs ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Existe, ainda, um extenso rol de dispositivos infraconstitucionais que devem ser observados nas compras governamentais, destacando-se os relacionados no quadro 1 – em ordem cronológica, e não de importância. Assim, as licitações públicas devem ocorrer considerando todos esses preceitos expressos em leis e normas específicas, de modo que em uma compra ou uma contratação de serviço, necessariamente, se busque selecionar, entre as opções ofertadas, a mais sustentável.

QUADRO 1

Marco legal e normativo das CPS

Leis e outros normativos	Descrição
Lei nº 6.938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente	Estabelece os princípios da regulamentação ambiental e define, entre seus objetivos, que é preciso compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Estabelece diretrizes gerais para todos os entes públicos (poderes Executivo, Judiciário e Legislativo) e para a sociedade, servindo de fundamento legal genérico para a atuação da administração na adoção de critérios de sustentabilidade nas compras públicas.
Lei nº 7.347/1985 – Lei da Ação Civil Pública	Ao tutelar os direitos difusos e coletivos, regulamentou as ações e a responsabilidade por dano causado ao meio ambiente ao consumidor, entre outros direitos.
Lei nº 8.666/1993 – Lei Geral de Licitações e Contratos Administrativos	Define licitação como um procedimento administrativo de observância obrigatória pelas entidades governamentais, no qual o ente público, visando selecionar a proposta mais vantajosa para contratos de seu interesse, abre a todos os interessados, em igualdade de condições (isonomia), a possibilidade de apresentar propostas. A lei coloca a licitação como um instrumento não só para a concretização dos fins imediatos da administração pública, mas também como um meio para a realização de valores fundamentais da sociedade.
Lei Federal nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais	Estabelece a possibilidade de aplicação de sanção restritiva de direitos, como a proibição de contratar com a administração pública, para os infratores ambientais (sanção pouco aplicada na prática). Além disso, dispõe sobre sanções penais e administrativas para atividades diretamente ligadas ao consumo de recursos naturais, como a extração de produtos de origem vegetal ou mineral sem a prévia licença ambiental. As CPS podem ser consideradas um instrumento de fiscalização quando passam a exigir que fornecedores apresentem o comprovante da origem da madeira, por exemplo, como determina a Instrução Normativa (IN) nº 1/2010 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do MP.
Lei nº 9.660/1998	Dispõe sobre a substituição gradual da frota oficial de veículos da administração pública, visando incentivar o uso de veículos movidos a combustíveis renováveis.
Decreto nº 2.783/1998	Vedou a aquisição de produtos ou equipamentos que contenham ou façam uso de substâncias que destruam a camada de ozônio (SDO) pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.
Lei Federal nº 10.295/2001	Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia.
Decreto nº 4.131/2002	Dispõe sobre medidas emergenciais de redução do consumo de energia elétrica no âmbito da administração pública federal, determinando que, na aquisição de materiais e equipamentos ou contratação de obras e serviços, devem ser adotados requisitos inerentes à eficiência energética.
Portaria Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 61/2008	Estabelece práticas de sustentabilidade ambiental a serem observadas pelo MMA e por suas entidades vinculadas quando das compras públicas sustentáveis.

(Continua)

(Continuação)

Leis e outros normativos	Descrição
Portaria MMA nº 43/2009	Dispõe sobre a vedação ao MMA e a seus órgãos vinculados de utilização de qualquer tipo de asbesto/amianto e dá outras providências.
Lei nº 12.187/2009 – Política Nacional sobre Mudança do Clima	Estabelece como uma das diretrizes para a consecução dos objetivos da política o estímulo e o apoio à manutenção e à promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo e, para tanto, coloca como uma das medidas para a eficácia da política o estabelecimento de critérios de preferência nas licitações e concorrências públicas para as propostas que propiciem maior economia de energia, água e outros recursos naturais e redução da emissão de gases de efeito estufa e de resíduos (Artigo 5º).
Portaria SLTI/MP nº 2/2010	Dispõe sobre as especificações padrão de bens de tecnologias da informação. Em atendimento à IN nº 1/2010 da SLTI/ MP, determina que a administração pública federal direta, autárquica e fundacional deve contemplar preferencialmente as especificações de bens com configurações aderentes aos computadores sustentáveis, também chamados TI Verde, utilizando, assim, materiais que reduzam o impacto ambiental.
Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos	Estabelece prioridade nas aquisições e contratações governamentais para: i) produtos reciclados e recicláveis; e ii) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis (Artigo 7º).
Instrução Normativa SLTI/MP nº 1 de 19 de janeiro de 2010	Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade na aquisição de bens e na contratação de serviços ou obras no âmbito da administração pública federal.
Lei nº 12.349/2010 – altera a Lei nº 8.666/1993	Esta lei busca compatibilizar as alterações da legislação para abarcar o conceito de compras públicas sustentáveis, alterando o Artigo 3º da Lei nº 8.666/1993, que passa a vigorar com a seguinte redação: "A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável (grifo nosso) e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos" (Artigo 3º). Com esta alteração na Lei nº 8.666/1993, a prática das CPS fica legitimada nas licitações públicas, o que deve reduzir significativamente o risco de judicialização (contestação) dos processos licitatórios.
Lei Federal nº 12.462/2011	Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC)
Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012	Regulamenta o Artigo 3º da Lei nº 8.666/1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública (CISAP).
Instrução Normativa SLTI/MP nº 10, de 12 de novembro de 2012	Estabelece regras para a elaboração dos planos de gestão de logística sustentável de que trata o Artigo 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências.

Elaboração da autora.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) também vem editando diversas resoluções sobre critérios ambientais que devem ser observados nas licitações públicas, conforme apresentado no box 1.

BOX 1

Resoluções do Conama a serem observadas nas CPS

- Resolução Conama nº 20/1994: dispõe sobre a instituição do selo ruído, de uso obrigatório para aparelhos eletrodomésticos que geram ruído em seu funcionamento.
- Resolução Conama nº 267/2000: dispõe sobre a proibição da utilização de substâncias que destroem a camada de ozônio.
- Resolução Conama nº 307/2002: estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução Conama nº 416/2009: dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
- Resolução Conama nº 401/2008: estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

Elaboração da autora.

Cabe ressaltar, ainda, que as CPS devem considerar o contexto dos compromissos assumidos nos acordos e tratados internacionais afetos ao tema, já que, por determinação constitucional, os tratados internacionais aprovados pelo Congresso Nacional e promulgados pelo Executivo, por meio de decreto, são incorporados ao ordenamento jurídico brasileiro como uma norma interna;² ou seja, tem força de lei ordinária.

Percebe-se que com as inovações no marco legal brasileiro as licitações públicas sustentáveis alcançam um importante respaldo, o que tende a pôr fim a eventuais processos judiciais entre os licitantes que poderiam colocar obstáculos à prática. Ressalte-se que o Tribunal de Contas da União (TCU), ao se pronunciar sobre a questão, decidiu que a administração pública deve inserir os critérios ambientais nas compras públicas, desde que o processo ocorra de forma paulatina, de modo a preparar os ofertantes.

Dessa forma, os avanços obtidos no marco legal relativos às CPS desenham um cenário favorável para enfrentar um dos desafios na prática de compras sustentáveis: o de superar eventuais processos judiciais que pudessem questionar a adoção de critérios adicionais (além da qualidade e do preço) na aquisição de bens e serviços. Este é um passo importante, visto que uma possível judicialização das licitações públicas poderia tornar os processos lentos e onerosos, assim como desestimular os gestores públicos a adotarem critérios ambientais em suas compras (Couto e Couto, 2011).

4.2 Iniciativas governamentais

O governo federal vem implantando as CPS na administração pública federal por meio de uma estratégia baseada, principalmente, na Instrução Normativa (IN) nº 1/2010, a qual dispõe sobre os critérios de sustentabilidade na aquisição de bens e contratação de serviços ou obras no âmbito da administração pública federal, e por meio do Decreto nº 7.746/2012, que estabelece critérios, práticas e diretrizes gerais para as contratações sustentáveis realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e pelas empresas estatais dependentes. Este decreto institui, ainda, a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública (CISAP), com a finalidade de propor a implementação de critérios, práticas e ações de logística sustentável.

Para apoiar a implementação das CPS, foi criado o portal eletrônico de contratações públicas sustentáveis do governo federal, estruturado pelo MP, que orienta as licitações públicas sustentáveis.³ O portal busca reunir as diversas iniciativas planejadas pelo governo federal para difundir as CPS, tais como as licitações sustentáveis realizadas e a promoção de licitações compartilhadas entre os órgãos da administração pública, de modo a obter melhores preços e vantagens de escala nas compras.

Atualmente, o Catálogo de Materiais (CATMAT)⁴ do sistema de compras do governo federal já possui previamente cadastrados mais de setecentos itens feitos com materiais considerados sustentáveis – entre os quais papéis, equipamentos de informática, materiais de limpeza, aparelhos de ar condicionado e materiais de escritório. Desta forma, o gestor poderá optar por adquirir os materiais previamente cadastrados, quando definir critérios de CPS para estes itens em seus editais.

2. De acordo com o Supremo Tribunal Federal (STF), os tratados internacionais incorporam-se ao ordenamento jurídico brasileiro com força de lei ordinária federal. Já os tratados e as convenções internacionais sobre direitos humanos, por força da Emenda Constitucional nº 45/2004, desde que aprovados em cada casa do Congresso Nacional em dois turnos, com três quintos dos votos dos respectivos membros, equivalem às emendas constitucionais; ou seja, adquirem *status* de norma constitucional.

3. Disponível em: <<http://cps sustentaveis.planejamento.gov.br>>.

4. Disponível em: <<http://goo.gl/lds1lt>>.

De acordo com o MP, em 2012, as compras governamentais do governo federal movimentaram R\$ 72,6 bilhões na aquisição de bens e serviços. Deste montante, as compras sustentáveis responderam por cerca de R\$ 40 milhões, o que representa 0,1% do total gasto. Apesar da ainda baixa participação no valor total das compras públicas, as aquisições sustentáveis cresceram significativamente: cerca de 236% na comparação entre os anos de 2010 e 2012. Os ministérios da Justiça, da Educação e da Defesa foram os que mais adquiriram bens sustentáveis em 2012, respondendo por 70% destas contratações. Os bens mais adquiridos nas CPS no período foram computadores (26%), aparelhos de ar condicionado (22%) e papel (20%).⁵

Outra iniciativa do governo federal foi a elaboração, por meio do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS),⁶ lançado em novembro de 2011. O plano foca no papel e na responsabilidade do consumidor na demanda por produtos sustentáveis, se constituindo em uma agenda de ações (em curso ou a serem implementadas) em direção a um conjunto eleito de seis prioridades: as compras públicas sustentáveis, o varejo e consumo sustentável, a educação para o consumo sustentável, as construções sustentáveis, o aumento da reciclagem e a agenda ambiental na administração pública.

O PPCS pretende levar aos estados e municípios brasileiros a adoção das compras públicas sustentáveis por meio de ações como: programas de capacitação para gestores estaduais e municipais aplicarem a nova legislação em compras públicas sustentáveis; consolidação da legislação federal que normatiza as compras públicas sustentáveis; estruturação de um banco de dados com casos exitosos e registro de inovações que possam ser disseminadas; realização de discussões envolvendo fornecedores integrados a políticas sociais de governo que possam participar do cadastro de fornecedores; e publicação de manuais, cartilhas e outros materiais de cunho informativo sobre a temática.

O plano tem horizonte de três anos em sua primeira fase de implementação e envolve, em seu desenvolvimento, ações não apenas do governo, mas também do setor produtivo e da sociedade civil, buscando formar um arranjo institucional que mobilize recursos do governo, do setor privado e da cooperação técnica e financeira internacionais para sua consecução.

Além do governo federal, estados como São Paulo e Minas Gerais vêm desenvolvendo programas e legislações específicas para a prática das CPS. Estes dois estados aderiram ao projeto CPS-Brasil, coordenado pela instituição Governos Locais pela Sustentabilidade (Iclei), em parceria com o Centro de Estudos de Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGVces) e patrocinado por um fundo de fomento do Departamento de Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais do Reino Unido.

Os dois estados também contribuem com recursos próprios, além de disponibilizar funcionários para implementar o projeto, que tem como objetivos: *i*) desenvolver e adotar critérios e recomendações sustentáveis nos processos de compras dos governos-piloto; *ii*) implementar políticas públicas e capacitar técnicos; *iii*) consolidar, fortalecer e criar demanda para produtos sustentáveis no mercado; e *iv*) atrair fornecedores para a utilização de produtos sustentáveis.

5. Disponível em: <<http://goo.gl/bp8Snw>>.

6. A elaboração de planos de produção e consumo sustentáveis é uma das recomendações feitas aos países no Processo de Marrakesh, do qual o Brasil participa. O Processo de Marrakesh é uma iniciativa do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), que desde 2003 apoia a implementação de projetos sobre consumo e produção sustentáveis em todo o mundo.

A ideia é que esses estados-piloto, enquanto líderes, venham influenciar os outros estados brasileiros e o governo federal para promoverem essas práticas, fomentando a multiplicação e o desenvolvimento de uma estratégia de compras públicas sustentáveis no país. Não existem até o momento, no entanto, relatórios públicos que discriminem os ganhos ou estabeleçam metas para as ações empreendidas, aspectos nos quais os dois estados buscam avançar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação aos compromissos assumidos com o desenvolvimento sustentável do país, observa-se que o governo federal vem percebendo, nos últimos anos, a importância de liderar pelo exemplo e colocar-se como agente de mudança na direção desejada. O apoio à política de compras públicas sustentáveis pode ser demonstrado, por exemplo, nos progressos no marco legal, por meio da alteração da Lei nº 8.666/1993 pela Lei nº 12.349/2010, aplicável a todos os níveis de governo, que coloca como um dos objetivos das licitações públicas a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e a introdução da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1/2010 (Brasil, 2010), que introduz as CPS no poder Executivo Federal, bem como o Decreto nº 7.746/2012, que estabelece critérios para as CPS.

Além disso, é significativo que a condução da tarefa na esfera federal venha sendo feita pelo MP, instituição que, por sua posição estratégica, pode estabelecer um vínculo entre as políticas econômicas e o desenvolvimento sustentável, passando, assim, a mensagem de que as CPS são uma prioridade para o governo federal e colocando-as como um catalisador para a disseminação da prática para as esferas estaduais e municipais de governo.

Contudo, o compromisso da área de planejamento governamental com uma dada política nem sempre é garantia de uma implementação exitosa, visto que este compromisso poderia ser amplamente diluído no nível operacional – no caso, ao se chegar aos departamentos de compras e contratações. Assim, para que a realidade das compras públicas não fique a cargo apenas de um pequeno número de interessados, o investimento em sensibilização dos gestores, inclusive os da mais alta hierarquia da administração, e a capacitação dos técnicos responsáveis pelos processos licitatórios se tornam pontos cruciais a serem considerados.

Mesmo os organismos de auditoria, tais como o TCU no Brasil, precisariam ser sensibilizados para que possam compreender que, em alguns casos, estarão auditando o valor a médio e longo prazos das contratações, quando os produtos sustentáveis podem dar um retorno financeiro em termos de economia de manutenção ou custos evitados com a degradação ambiental. Assim, é recomendável estabelecer mecanismos transparentes e eficientes de avaliação e monitoramento (*accountability*) dos processos de CPS, que possibilitem aos órgãos de controle uma visão clara dos procedimentos, evitando-se a aplicação de sanções por descumprimento dos aspectos legais e normativos relacionados (Ipea, 2011).

A implementação das CPS se mostra tarefa complexa, que levanta importantes questões relativas à necessidade de quantificação dos benefícios e dos custos decorrentes de sua adoção, de modo que estes demonstrem compensar eventuais diferenças de preço para os produtos sustentáveis, mantendo o mercado competitivo. Muitos dos benefícios das compras públicas sustentáveis se mostram como intangíveis ou perceptíveis apenas a médio ou longo prazos. Desta forma, faz-se necessário aferir estes benefícios e quantificá-los monetariamente para que sejam incorporados na contabilidade do setor público, respaldando as decisões dos gestores. Assim, se tornarão mais claras as vantagens e o custo-benefício de se realizar uma compra de produtos sustentáveis *vis-à-vis* os produtos tradicionais do mercado (Willis, 2010).

Também é recomendável o estudo das experiências exitosas obtidas em outros países que aplicam as CPS há mais tempo, visto ser a análise de boas práticas que possam ser adaptadas à realidade brasileira e incorporadas nas políticas públicas brasileiras uma maneira eficaz de se obter resultados no curto prazo.

Ressalte-se, ainda, que as compras sustentáveis não podem ser vistas como uma política a ser implantada de forma isolada. O setor produtivo precisaria ser trabalhado de forma integrada e em seu conjunto para a formação de um mercado de produtos “verdes” ou sustentáveis – desde a extração da matéria-prima na natureza, passando pelo uso de técnicas de produção mais limpas, pela gestão ambiental nas indústrias, pela manufatura dos produtos, até a reciclagem ou disposição final. Para atender às demandas futuras de grandes volumes de compras governamentais, este setor de produção sustentável talvez necessite de estímulos e políticas econômicas específicas (por exemplo, redução de taxas e disponibilidade de financiamento para novas tecnologias) para estimular seu desenvolvimento, bem como o investimento em novas tecnologias.

Em síntese, as compras públicas sustentáveis podem ser vistas como uma ferramenta que, potencialmente, permite promover políticas ambientais e sociais – principalmente ao se considerar a escala das compras governamentais e o efeito cascata que estas produzem sobre a economia e a sociedade, o que multiplica investimentos feitos na direção do desenvolvimento sustentável. É recomendável que sua incorporação e disseminação no país ocorra de forma gradual e planejada, permitindo tanto aos setores responsáveis pelas compras públicas no governo quanto aos agentes do setor privado a necessária adaptação para implementá-las de forma bem-sucedida.

REFERÊNCIAS

BIDERMAN, Rachel *et al.* (Orgs.). **Guia de compras públicas sustentáveis: uso do poder de compra do governo para a promoção do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008. (Iclei European Secretariat GmbH).

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Brasília: MP, 2010. Disponível em: <<http://cp.sustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2010/03/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-01-10.pdf>>.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; ICLEI – LOCAL GOVERNMENTS FOR SUSTAINABILITY. **Guia de compras públicas sustentáveis para administração federal**. MP; IcLei, 2010.

_____. **Curso de ensino a distância sobre compras e contratações públicas sustentáveis**: 2ª turma de 2011. MP; IcLei, 2011. Disponível em: <<http://ead-cps.planejamento.gov.br>>.

BRAMMER, Stephen; WALKER, Helen. **Sustainable procurement practice in the public sector: an international comparative study**. Bath: University of Bath Online Publication Storem, 2007. (Working paper). Disponível em: <<http://opus.bath.ac.uk>>.

BRÄNLUND, Runar *et al.* **Assessment of green public procurement as a policy tool: cost-efficiency and competition considerations**. Umea: Umea University, 2009.

CNUMAD – CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21**. 3. ed. Brasília: Senado Federal, 2000.

COUTO, Hugo Leonnardo Gomides do; COUTO, Marília Cláudia Martins Vieira e. O marco regulatório das compras públicas sustentáveis. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 16, n. 2.818, 20 mar. 2011. Disponível em: <<http://jus.uol.com.br/revista/texto/18726>>. Acesso em: 7 abr. 2011.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Financiando o desenvolvimento sustentável: o papel das compras públicas. **Brasil em desenvolvimento 2011**: Estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2011. v. 2.

PERERA, Oshani *et al.* **State of play in sustainable public procurement**. IISD; Teri, 2007.

WILLIS, Ken. Is all sustainable development sustainable? A cost-benefit analysis of some procurement projects. **Journal of environmental assessment policy and management**, v. 12, n. 3, p. 311-331, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sustentabilidade aqui e agora**: brasileiros de 11 capitais falam sobre meio ambiente, hábitos de consumo e reciclagem. Brasília: MMA, 2010.

O USO DOS RECURSOS GENÉTICOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL BRASILEIRO

Nilo Luiz Saccaro Junior*

1 INTRODUÇÃO

A preocupação mundial com a redução da biodiversidade planetária promovida pelo impacto das atividades humanas é crescente. A importância do Brasil neste cenário é imensa: o país abriga cerca de 13% de todas as espécies existentes (Lewinsohn e Prado, 2005). Além de políticas de comando e controle (restrições legais e fiscalização), cuja aplicação em um território tão vasto quanto o brasileiro é difícil, dar valor econômico à biodiversidade pode ser um dos meios mais efetivos de preservá-la. Mais ainda, se esta for explorada de maneira adequada, pode tornar-se uma grande vantagem na busca pelo desenvolvimento nacional, gerando renda e redução das desigualdades regionais.

Uma das formas de extrair riqueza da biodiversidade é a busca por organismos, genes, enzimas, compostos, processos e partes provenientes de seres vivos em geral, que possam ter potencial econômico e, eventualmente, levar ao desenvolvimento de um produto. Na biodiversidade, reside a fonte de inovações para uma ampla gama de setores – como biotecnologia, agricultura, nutrição, indústrias farmacêutica e de cosméticos, biorremediação, biomonitoramento, produção de energia renovável, entre outros. Ao longo da evolução biológica, a seleção natural produziu materiais com características diversas e úteis; moléculas capazes de induzir respostas específicas em seres vivos – como cicatrização, redução de pressão arterial e analgesia; processos de obtenção de energia solar e química; enzimas capazes de catalisar diferentes reações químicas; pigmentos diversos; antibióticos; e outras inúmeras criações, que podem se revelar ferramentas para diversos fins, ou, ainda, inspirar soluções não imaginadas por cientistas.

Tanto os componentes físicos quanto as informações que a ciência atual pode extrair dessa enorme biblioteca de criações biológicas são coletivamente classificados de *recursos genéticos*. Ao mesmo tempo, da interação de comunidades humanas com os recursos genéticos que as circundam resultou outro tipo de biblioteca, hoje denominada de *conhecimento tradicional associado*. Este saber – produzido ao longo de gerações e baseado em observação e processos de tentativa e erro – pode servir como um valioso guia na utilização dos recursos genéticos, muitas vezes imprescindível para a seleção de alvos de pesquisa. O acesso a estas bibliotecas com finalidade de desenvolvimento de produtos e geração de valor financeiro é classificado de *bioprospecção*.

* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

A fim de exemplificar a capacidade de geração de renda da bioprospecção, pode-se citar o setor farmacêutico, visto que cerca de 50% dos fármacos atuais foram desenvolvidos a partir de moléculas biológicas (UNU/IAS, 2005). O mercado farmacêutico mundial movimentou, em 2008, mais de US\$ 700 bilhões, e estima-se que, em 2014, este valor atinja US\$ 1,1 trilhão, sendo a maior parte do crescimento na demanda proveniente de países em desenvolvimento (IMS, [s.d.]).

Porém, embora frequentemente exaltados como um dos grandes potenciais nacionais, os recursos genéticos brasileiros estão longe de serem bem aproveitados. Menos ainda de maneira ambientalmente favorável e socialmente justa, como preconiza a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB).

A CDB é um acordo internacional lançado em 1992, que reconhece a soberania de cada país sobre os recursos genéticos localizados em seu território (CBD, 2010), rompendo com o paradigma vigente até então, em que os recursos genéticos mundiais eram reconhecidos como patrimônio comum e, portanto, acessível a todos. O conhecimento tradicional também foi levado em consideração: ele tem uma íntima relação com o processo de bioprospecção, servindo como um guia. A informação fornecida pelas comunidades sobre as propriedades de plantas e outros organismos é valiosa, muitas vezes imprescindível para a seleção de alvos de pesquisa. Por este motivo, a CDB passa também a reconhecer os direitos das comunidades tradicionais e indígenas sobre seu saber: este deve ser acessado apenas com a anuência das comunidades envolvidas, e, com estas, deve haver repartição justa dos benefícios gerados. Em qualquer circunstância, parte dos ganhos também deve ser destinada aos esforços de manutenção da biodiversidade.

A partir da CDB, portanto, o patrimônio genético torna-se riqueza nacional, cabendo a cada país fomentar e regular o acesso, a pesquisa e a repartição dos benefícios gerados com os recursos genéticos. Este texto procura apresentar os principais desafios que se revelam a partir de então, demonstrando que superá-los pode contribuir para que o Brasil alcance desenvolvimento econômico com preservação ambiental e mais equidade social.

2 O AMBIENTE REGULATÓRIO

A Medida Provisória (MP) nº 2.186-16/2001 é, atualmente, o principal marco regulatório para a bioprospecção no Brasil. Determina que o acesso ao conhecimento tradicional associado e ao patrimônio genético existente no país – bem como sua remessa para o exterior –, somente seja efetivado mediante autorização da União, além de instituir, como autoridade competente para este fim, o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN). Também regulamenta a repartição dos benefícios derivados dos recursos genéticos e do conhecimento tradicional associado (Azevedo, 2005). O fato de a regulamentação vigente resultar de medida provisória, implementada sem discussão exaustiva do tema, tem como consequência severas críticas de praticamente todos os setores envolvidos. A principal destas – proveniente principalmente da comunidade acadêmica – é que a MP impõe critérios muito rígidos e gera burocracia excessivamente complexa, o que torna a possibilidade de trabalhar com recursos genéticos do Brasil praticamente impossível, bem como impede sua utilização para o desenvolvimento do país. Isto inviabilizaria a própria repartição de benefícios, uma vez que estes não chegam a ser produzidos (Azevedo, 2005; Clement, 2007).

Uma arquitetura legal inadequada pode afugentar os bioprospectores, levando-os a pesquisar em outros países, nos quais as condições sejam mais facilitadas. Isto impede transferências de tecnologia para o Brasil por empresas estrangeiras, uma das recomendações da CDB para o uso sustentável da biodiversidade. Pode ainda ocasionar a apropriação ilegal dos recursos genéticos e do conhecimento tradicional associado, comumente denominada de biopirataria.

Essa prática não é tipificada pela legislação brasileira como ilícito penal, sendo punida apenas administrativamente, por meio de sanções brandas – como multas, apreensão de material e suspensões de licenças, entre outras –, mas não por intermédio de sanções penais mais duras, como a detenção. Em determinados casos, pode-se aplicar a Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), sendo o transgressor enquadrado em crimes correlatos – por exemplo, tráfico de animais silvestres. Mesmo assim, poucas figuras desta lei podem ser invocadas para repressão e combate a biopiratas e, ainda assim, são consideradas como de menor potencial ofensivo; na maioria das vezes, estes casos são resolvidos com a lavratura de termo circunstanciado e a liberação do autor do fato poucas horas depois (Gomes, 2008). No caso de estrangeiros, tais punições tendem a ser ainda mais inócuas – caso voltem a seu país de origem –, ao mesmo tempo em que os lucros obtidos seriam mais expressivos, visto que a maior capacidade tecnológica para pesquisar está em países desenvolvidos.

Pouco efetivos também são os mecanismos internacionais de repressão à biopirataria. Atualmente, o Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS, na sigla em inglês) – um dos pilares do regime de comércio global, que define padrões de proteção para os direitos de propriedade intelectual dos 146 países-membros da Organização Mundial do Comércio (OMC) – não exige que seja declarada a origem de recursos genéticos ou de conhecimentos que dão origem a patentes, bem como o consentimento prévio do país e das comunidades detentoras do conhecimento tradicional – quando for o caso. Dessa forma, a partir do momento em que o material genético – ou a informação – é enviado ilegalmente ao exterior do país detentor, prejudica-se a possibilidade de repartição justa dos lucros gerados e de punição ao beneficiário da biopirataria. Pelo contrário, caso esta apropriação ilegal resulte em inovação comercial, os consumidores do país violado precisarão pagar o mesmo que qualquer outro para utilizar um produto desenvolvido a partir do patrimônio natural deste país.

Descumprimentos do TRIPS e de outros acordos comerciais celebrados no âmbito da OMC estão sujeitos a sanções efetivas. A CDB, por sua vez, não prevê mecanismos sancionatórios para o descumprimento de seus preceitos, o que fragiliza sua aplicação. Por isto, os países ricos em biodiversidade pressionam por mecanismos mais efetivos de proteção. O Brasil adquiriu papel de liderança nestas negociações, tendo obtido relativo sucesso com a aprovação, em 2010, do Protocolo de Nagóia sobre Acesso a Recursos Genéticos e Repartição Justa e Equitativa dos Benefícios Derivados da sua Utilização. O protocolo visa criar um arcabouço institucional para coibir a biopirataria internacional e fornecer mais segurança jurídica aos diversos atores da bioprospecção. Porém, seu poder de sanção ainda é pequeno se comparado ao TRIPS. Além disso, assim como a CDB, não é reconhecido por um ator importante: os Estados Unidos, país que concentra grande parte da produção mundial de patentes. Isto indica que ainda há muito a ser discutido no âmbito internacional. Os rumos futuros desta discussão podem e devem ser fortemente influenciados pelo teor das legislações nacionais que se referem à bioprospecção.

A atuação brasileira nas conferências internacionais sobre gestão da biodiversidade foi decisiva para a assinatura da CDB e do Protocolo de Nagóia. O Brasil também foi pioneiro na criação de legislação nacional sobre o tema. Entretanto, até mesmo no país, a legislação de propriedade intelectual apresentou dificuldades de conexão com a regulamentação de acesso e repartição de benefícios. Embora a MP nº 2.186-16/2001 obrigue, para o requerimento de patentes relacionadas a produtos oriundos da biodiversidade, que seja informada a origem do material genético e do conhecimento tradicional associado; apenas em 2006, o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (Inpi) regulamentou a matéria por meio

da Resolução nº 134/2006. Esta obriga a declaração, por parte do requerente de patente, no momento de seu depósito, da data e do número da autorização concedida pelo CGEN, para acesso ocorrido após a publicação da MP. Uma vez que entre a MP e a publicação da resolução se passaram mais de cinco anos, muitos pedidos ocorridos nesse período se tornaram irregulares. Além disso, a demora no trâmite e na concessão da autorização pelo CGEN passou a ser ainda mais prejudicial ao inventor, pois adiar o pedido da patente pode significar prejuízo. Na prática, muitos interessados que estavam com solicitações pendentes no CGEN entraram com pedido de patente no Inpi, até mesmo sem o número, por medo de perderem a prioridade sobre a invenção. Para solucionar o problema, este instituto publicou as Resoluções nºs 207/2009 e 208/2009, desobrigando o solicitante de informar, no ato do depósito, a data e o número da autorização. Esta informação poderá ser enviada ao Inpi até o exame da patente, quando poderá ocorrer exigência para regularizar a situação. As novas instruções, porém, não resolvem a situação de pedidos que acessaram a biodiversidade antes da publicação da MP. Estes permanecem em situação irregular, e, segundo o Inpi, o órgão trabalha em conjunto com o CGEN para discutir uma legislação que resolva definitivamente a questão (Inpi, 2009).

Nesse cenário, é evidente a importância de uma regulamentação interna bem formulada, capaz de estimular a bioprospecção e conectá-la adequadamente à propriedade intelectual, protegendo também o conhecimento tradicional associado, a fim de legitimar as demandas brasileiras e nortear as decisões envolvendo outros países. Para tanto, é necessária a revisão do atual marco regulatório. Houve algumas iniciativas neste sentido, como a discussão de alguns projetos de lei (PLS); um dos quais passou por consulta pública durante mais de seis meses, em 2008 (Brasil, 2008). O objetivo do projeto foi aproximar-se da realidade brasileira pela incorporação de demandas surgidas desde a edição da MP, assim como da experiência de gestão acumulada pelo CGEN no período. As principais mudanças seriam no sentido da redução da burocracia de acesso para fins exclusivos de pesquisa científica. Ao mesmo tempo, os direitos dos detentores do conhecimento tradicional seriam fortalecidos por meio de mecanismos – como a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico e o Fundo para Repartição de Benefícios do Recurso Genético e dos Conhecimentos Tradicionais Associados – que tornam mais efetiva a participação de todas as comunidades envolvidas nos lucros sobre produtos desenvolvidos a partir de recursos genéticos. Infelizmente, o projeto acabou fadado ao esquecimento, devido a disputas interministeriais.

As lacunas e as dificuldades mencionadas não depõem contra o pioneirismo do Brasil na criação de uma legislação nacional específica relacionada a recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados. Entretanto, a evidente incapacidade de incentivar a bioprospecção, a instabilidade jurídica gerada pela falta de clareza na repartição de benefícios e a inexistente destinação de parte dos lucros para conservação da biodiversidade tornam inevitável a conclusão de que as regras atuais não estão favorecendo os objetivos da CDB. O problema não é exclusividade do Brasil: o grande número de partes envolvidas e suas variadas interações torna a criação de regras adequadas um grande desafio em todo o mundo. Poucos países construíram um marco regulatório nacional, e em todos os casos ainda são necessários ajustes.

É possível imaginar um marco regulatório inovador, que fomente a bioprospecção, em vez de simplesmente tentar impedir a biopirataria. Por meio de incentivos governamentais, como linhas de financiamento específicas e certificação para produtos, os empreendedores poderiam ter interesse na regularização. Informar o acesso a recursos genéticos poderia, assim, passar de um obstáculo burocrático a uma poderosa ferramenta de *marketing* e obtenção

de recursos, tornando-se comparativamente muito custosa a ilegalidade. Uma discussão aprofundada sobre as possibilidades de um novo marco regulatório nestes termos pode ser vista em Saccaro Junior (2013). Esta nova forma de gestão dos recursos genéticos pode fortalecer a bioprospecção nacional e contribuir para impedir a apropriação indevida do patrimônio genético brasileiro. Ao mesmo tempo, poderia ainda ser adaptada para a redução das desigualdades regionais, à medida que se integre a políticas públicas relacionadas à pesquisa e desenvolvimento (P&D) regional e setorial. Este é o tema da próxima seção.

3 INTEGRAÇÃO ENTRE POLÍTICAS PÚBLICAS: REQUISITO PARA A BIOPROSPECÇÃO

O Brasil conta hoje com imensa vantagem em relação à maioria dos outros países ricos em biodiversidade: possui um setor acadêmico bem desenvolvido. Prova disto é o sucesso obtido pelas redes integradas de pesquisa na realização dos projetos de genoma brasileiros, em que dezenas de laboratórios e centenas de pesquisadores se uniram para a produção e a interpretação de dados genéticos de várias espécies (Negraes e Egler, 2002). A pós-graduação brasileira passou, principalmente ao longo das últimas três décadas, por intenso processo de crescimento, diversificação e amadurecimento. O número de doutores titulados anualmente aumentou cerca de 1.000% entre 1987 e 2008, chegando a mais de 10 mil por ano, cerca de um quinto do total estadunidense, por exemplo. As áreas de ciências biológicas, agrárias e da saúde, mais intimamente relacionadas ao uso dos recursos genéticos, foram responsáveis por mais de 40% dos doutores formados entre 1996 e 2008. Ocorre ainda, porém, um elevadíssimo grau de concentração regional: instituições localizadas na região Sudeste foram responsáveis por 77,7% dos 87.063 doutores titulados no Brasil no período 1996-2008. A região Sul tituló seis vezes menos doutores que a Sudeste nesse período, enquanto as regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte titularam respectivamente cerca de 12, 32 e 106 vezes menos (CGEE, 2010).

Embora o Sudeste contivesse originalmente boa parte da Mata Atlântica (bioma com maior grau de biodiversidade por unidade de área), a maior parte de sua cobertura vegetal foi destruída. Por sua vez, a imensa área correspondente ao bioma amazônico, relativamente bem preservado – em conjunto com grandes áreas de cerrado e caatinga –, permite afirmar que o maior repositório de biodiversidade no Brasil atualmente se encontra nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste. Portanto, justamente as regiões mais interessantes para bioprospecção, e que mais necessitam dar valor à sua cobertura vegetal, são as que menos formam pesquisadores de ponta. Assim, esta concentração de recursos humanos qualificados pode ser indicada como um empecilho: desfavorece a realização das potencialidades locais e o atendimento a necessidades específicas da população regional. Além disso, contribui para a desigualdade regional em relação a atividades produtivas de alto valor agregado.

A boa notícia, porém, é que ocorre um significativo processo de desconcentração regional de recursos humanos, que se acelera. Em 1996, a concentração era muito maior: naquele ano, instituições localizadas no Sudeste foram responsáveis pela formação de 88,9% dos doutores no Brasil. Esta proporção teve queda de 70,1%, em 2008, como resultado de taxas de crescimento superiores nas demais regiões. Estas taxas existem, em parte, em razão do crescimento da oferta de programas de doutoramento: enquanto a média de crescimento nacional do número de cursos foi de 69%, a região Centro-Oeste teve aumento de 270%; a Norte, de 218%; e a Nordeste, de 142%. É interessante notar, ademais, que a maior participação relativa da região Norte se dá nas ciências biológicas. Neste campo de atuação, estão localizados 8,7% dos programas de doutorado brasileiros, o que é uma participação mais de três vezes superior à média de 2,7% alcançada pela região em todas as áreas (CGEE, 2010). Isto revela que a formação de pesquisadores está em um caminho que pode favorecer

naturalmente a bioprospecção e o desenvolvimento econômico, na medida em que aumenta mais aceleradamente nos locais necessários e, até mesmo, dá indícios de refletir a vocação econômica de cada região.

Além desse processo de desconcentração na formação, o emprego dos doutores brasileiros é ainda menos concentrado regionalmente. Entre os doutores do país que estavam empregados em 2008, 68,3% dos formados em 1996 trabalhavam na região Sudeste. Entre os titulados em 2006, esta porcentagem cai para 53% (CGEE, 2010). Percebe-se, portanto, que existe razoável mobilidade de recursos humanos entre as regiões.

Esse estoque de recursos humanos qualificados é subutilizado: o desemprego entre doutores é maior que entre o restante da população, e muitas vezes os doutores não conseguem obter empregos em sua área. Para cada conjunto de dez doutores brasileiros, que obtiveram seus títulos no período 1996-2006 e estavam empregados em 2008, oito trabalhavam em estabelecimentos cuja atividade econômica principal era a educação e um exercia sua profissão na administração pública (CGEE, 2010). É evidente, portanto, que a oferta de recursos humanos não constitui fator limitante imediato à atividade de bioprospecção – de maneira diversa da situação de carência enfrentada pelas indústrias brasileiras em relação à mão de obra de nível técnico. Pelo contrário, incentivar o desenvolvimento do setor pode diminuir o desemprego na fatia mais qualificada da população, ao mesmo tempo em que utiliza um dos maiores trunfos do capital natural brasileiro. Entretanto, para que isto ocorra, é necessário também investimento e infraestrutura.

Instituições públicas de pesquisa ainda são responsáveis pela maior parte da pesquisa brasileira no setor biotecnológico, no qual a bioprospecção se situa. Esta falta de participação do capital privado se reflete em interação fraca entre pesquisa científica e inovação. O país produz cerca de cinquenta artigos científicos para cada patente gerada. Países como Estados Unidos, Japão, Suécia e Suíça produzem em média 6,7 artigos para cada patente. O estado de São Paulo responde por cerca de metade da atividade de patenteamento brasileira, reflexo da participação de empresas paulistas no total dos gastos com P&D nacional (56,7% do total) (FAPESP, 2005), o que demonstra a importância do setor privado. É consensual, portanto, a necessidade de ampliar sua participação no processo de inovação.

Rezaie *et al.* (2008), entrevistando algumas das principais empresas de biotecnologia brasileiras dedicadas à área de saúde, identificaram outro fator que leva à atual relação patentes/artigos científicos: há consenso entre as empresas de que o sistema patentário nacional não tem a agilidade e a confiança necessárias para diminuir os riscos dos investimentos em biotecnologia. O processo de concessão de patentes é considerado muito lento e a proteção fornecida, ineficaz. No caso da biotecnologia aplicada à biodiversidade, os riscos enfrentados são ainda maiores, devido às dificuldades de conexão da proteção intelectual com a regulação de acesso e repartição de benefícios. Disto decorre a necessidade de fortalecer, simplificar e aprimorar o sistema de proteção intelectual nacional.

As altas taxas de juros com que o Brasil conviveu nos últimos anos – decorrentes principalmente da necessidade de manter a inflação sob controle –, tornaram pouco atrativo o investimento de risco, que caracteriza os empreendimentos relacionados à biotecnologia. Apesar de algumas fontes de financiamento públicas – como a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – disponibilizarem recursos para empreendedores de risco, os avanços na área ainda são tímidos: em um estudo sobre as empresas de biotecnologia no Brasil, a Biominas Brasil (2007) identificou apenas 71 destas. Em sua maioria são micro e pequenas empresas (75%) com

faturamento anual de no máximo R\$ 1 milhão por ano. Porém, o fato de serem empresas jovens (25% fundadas a partir de 2005 e 50%, a partir de 2002) e muitas serem incubadas (35,2%) indica, segundo os autores, o crescimento do setor. Mais de 70% estão localizadas no Sudeste, revelando que sua concentração nas regiões economicamente desenvolvidas ainda é maior que a de recursos humanos.

Esse cenário é obviamente esperado para uma atividade relativamente recente e pode conter uma oportunidade: estimular o desenvolvimento da bioprospecção em regiões específicas por meio de programas de financiamento direcionados. O desenvolvimento de infraestrutura local, aproveitando e estimulando a vocação de cada região para atividades de alto valor agregado, é uma forma de combater as desigualdades produtiva e tecnológica entre os estados, refletindo-se na redução da desigualdade social associada à geração de renda.

O lançamento da Política Nacional de Desenvolvimento da Biotecnologia (Decreto nº 6.041/2007), aliada às premissas da Política Nacional de Biodiversidade (Decreto nº 4.339/2002), evidencia a importância governamental que tem sido dada nos últimos anos ao uso biotecnológico da biodiversidade no país. As diretrizes destas políticas contemplam o fortalecimento do aporte de capital de risco e desoneração tributária ao segmento, formas imprescindíveis de estímulo em cenário macroeconômico marcado por juros elevados. Os recursos genéticos nacionais são também reconhecidos como uma grande vantagem que deve ser utilizada; por esta razão, os esforços devem ser massivamente direcionados ao seu aproveitamento. Tudo isto, porém, não tem acontecido, devido tanto a dificuldades impostas pelo ambiente regulatório quanto à fragilidade dos incentivos voltados diretamente à bioprospecção.

A maior iniciativa governamental nesse sentido foi a criação do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), em Manaus, no âmbito do Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade (Probem), inscrito no I Plano Plurianual do governo federal. O Probem é

uma iniciativa conjunta da comunidade científica, do setor privado, do governo federal, e dos governos estaduais da Região Amazônica e objetiva: contribuir para o desenvolvimento da bioindústria no país e em especial na região amazônica; atuar fortemente na geração de conhecimento e transferência de tecnologia de ponta, mediante diversas modalidades de parcerias com instituição de pesquisa e o setor privado; e contribuir para diversificação da estrutura produtiva da Zona Franca de Manaus, no que se refere à ampliação das oportunidades de investimento na região (CBA, 2010).

Infelizmente, porém, os resultados conseguidos por enquanto estão muito aquém do esperado. Apesar de o programa ter suscitado inicialmente um crescimento das expectativas no mercado dos empreendimentos baseados na biodiversidade da Amazônia, este não conseguiu tornar efetivos seus efeitos, principalmente devido à dificuldade de definição dos arranjos políticos e institucionais adequados, o que prejudicou a instituição de redes do programa nos estados e junto aos segmentos envolvidos (Brasil, 2003).

Dessa forma, existe hoje uma estrutura de pesquisa interessante sendo subutilizada, à espera de solução para as falhas do modelo de gestão adotado pelo Probem. Este é um desafio que envolve os três ministérios aos quais o CBA está vinculado: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT) e Ministério do Meio Ambiente (MMA), o que ilustra perfeitamente a atual falta de conexão entre as expectativas acerca do potencial econômico da biodiversidade, o processo de P&D e o sistema regulatório.

4 CONCLUSÃO

A bioprospecção é uma forma de associar geração de renda e conservação ambiental, à medida que agrega valor econômico à manutenção da biodiversidade. No Brasil, país em que as especificidades de cada região são acentuadas, pode ser utilizada também como ferramenta na redução das desigualdades regionais.

O setor de ciência e tecnologia brasileiro está bem preparado para desenvolver a atividade de bioprospecção, existindo até mesmo excedente de cientistas que revela que recursos humanos especializados não seriam um limitante. A histórica concentração destes recursos no Sudeste e no Sul também vem diminuindo, o que possibilita o aporte do capital privado a atividades de P&D nas regiões nas quais se encontram os grandes repositórios genéticos ainda existentes.

Para concretizar essas possibilidades, é primordial aprimorar a regulamentação interna, no intuito de estimular a utilização legal dos recursos genéticos e do conhecimento tradicional associado. Além disso, a preocupação com o potencial da bioprospecção – presente nas políticas nacionais de biotecnologia e biodiversidade – deve ser também integrada às políticas de desenvolvimento industrial e regional, para que os objetivos e os resultados de cada política se fortaleçam mutuamente. Esta integração deve fomentar investimentos na atividade, principalmente por meio de linhas de financiamento e outros incentivos que atraiam os bioprospectores para uma atuação legalizada. Este fomento poderia ser focalizado em regiões e Unidades da Federação (UFs) com grande concentração de recursos genéticos e maior necessidade de desenvolvimento. Só assim o Brasil realizará todo o potencial de seus recursos genéticos e permitirá que a bioprospecção auxilie na busca por um desenvolvimento regionalmente justo e sustentável.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, C. M. A. A regulamentação do acesso aos recursos genéticos e aos conhecimentos tradicionais associados no Brasil. **Biota neotrópica**, Campinas, v. 5, n. 1, p. 1-27, 2005.

BIOMINAS BRASIL. **Estudo de empresas de biotecnologia do Brasil**. Belo Horizonte: Biominas Brasil, 2007. Disponível em: <<http://win.biominas.org.br/biominas2008/File/Estudo%20de%20Empresas%20de%20Biotecnologia%20do%20Brasil.pdf>> Acesso em: 15 jul. 2010.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Relatório Anual de Avaliação do Plano Plurianual: exercício de 2002. 2003**. Disponível em: <http://www.abrasil.gov.br/avalppa/RelAvalPPA2002/content/av_prog/204/prog204.htm>. Acesso em: 27 jul. 2010.

_____. Casa Civil. **Consulta pública**. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/consulta_publica/consulta_biologica.htm>, Acesso em: 30 jul. 2010.

CBA – CENTRO DE BIOTECNOLOGIA DA AMAZÔNIA. 2010. Disponível em: <<http://www.suframa.gov.br/cba>>. Acesso em: 27 jul. 2010.

CDB – CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. 2010. Disponível em: <<http://www.cbd.int/2010/welcome/>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Doutores 2010: estudos da demografia da base técnico-científica brasileira**. Brasília: CGEE, 2010. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=6401>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

CLEMENT, C. R. Um pote de ouro no fim do arco-íris? O valor da biodiversidade e do conhecimento tradicional associado, e as mazelas da Lei de Acesso: uma visão e proposta a partir da Amazônia. **Amazônia: ciência & desenvolvimento**, Belém, v. 3, n. 5, p. 7-28, 2007.

FAPESP – FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo**: 2004. São Paulo: FAPESP, 2005.

GOMES, R. C. O controle e a repressão da biopirataria no Brasil. **Artigos jurídicos**. 11. ed. Belo Horizonte: EJEF, 2008. Disponível em: <http://www.ejef.tjmg.jus.br/home/files/publicacoes/artigos/controle_biopirataria.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2010.

IMS – INTERCONTINENTAL MARKETING SERVICES. **Health**. [s. d.]. Disponível em: <<http://www.imshealth.com/portal/site/imshealth>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE. **INPI altera regras para facilitar pedidos de patentes ligados à biodiversidade**. 2009. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/noticias/inpi-altera-regras-para-facilitar-pedidos-de-patentes-ligados-a-biodiversidade>>. Acesso em: 15 jul. 2010.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. Síntese do conhecimento atual da biodiversidade brasileira. In: LEWINSOHN, T. M. (Org.). **Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira**. Brasília: MMA, 2006. Biodiversidade. v. 1, p. 21-109.

NEGRAES, C. L. B.; EGLER, P. C. G. The Brazilian genome project: a successful example of a research network. **Science, technology & society**, v. 7, n. 2, p. 303-338, Sept. 2002.

REZAIE, R. *et al.* Brazilian health biotech: fostering crosstalk between public and private sectors. **Nature biotechnology**, v. 26, n. 6, p. 627-644, 2008.

SACCARO JUNIOR, N. L. **Como impulsionar a bioprospecção no Brasil**: bases para uma moderna regulação do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado. Brasília: Ipea, jan. 2013. (Texto para Discussão, n. 1.807). Disponível em <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1807.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2013.

UNU/IAS – UNITED NATIONS UNIVERSITY/INSTITUTE OF ADVANCED STUDIES. **Bioprospecting of genetic resources in the deep seabed**: scientific, legal and policy aspects. Report. Yokohama: UNU/IAS, 2005. Disponível em: <http://www.ias.unu.edu/binaries2/antarctic_bioprospecting.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2010.

RECURSOS PESQUEIROS DO BRASIL: SITUAÇÃO DOS ESTOQUES, DA GESTÃO, E SUGESTÕES PARA O FUTURO

João Paulo Viana*

1 OS ESTOQUES

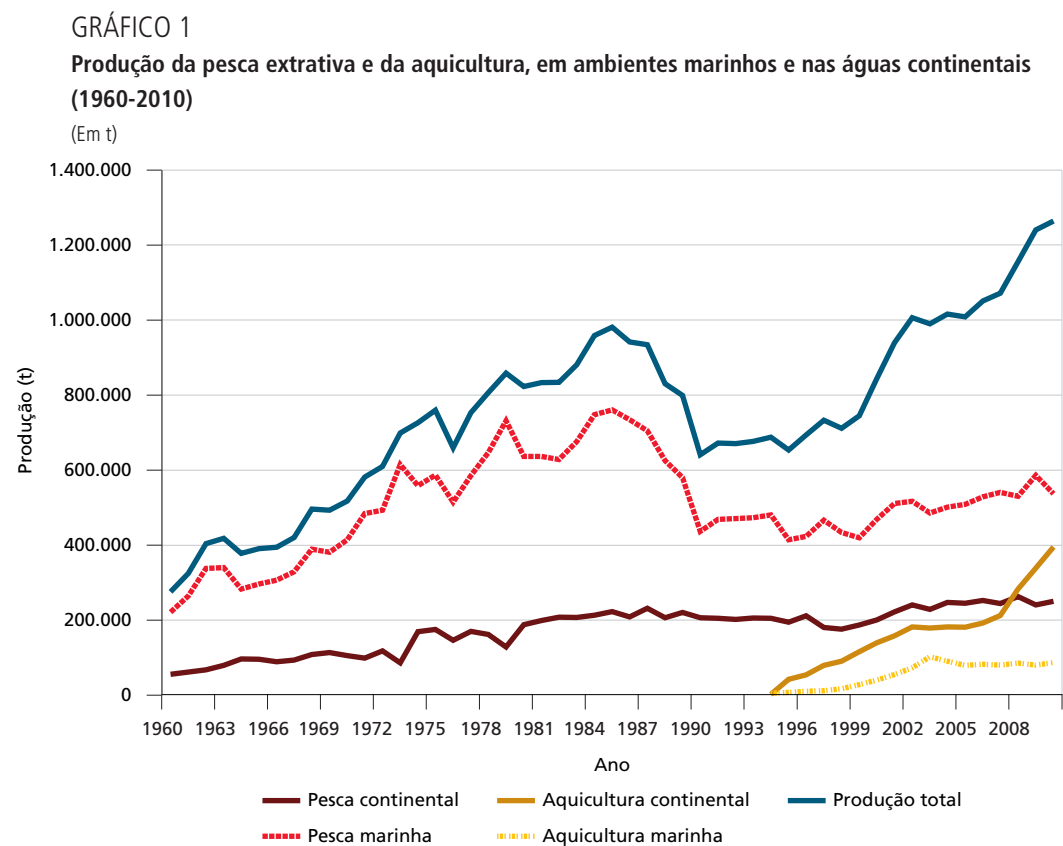
Os recursos pesqueiros compreendem as espécies de peixes, moluscos e crustáceos, entre outras, que são exploradas economicamente pela pesca, e uma grande diversidade de espécies exploradas caracteriza a pesca marítima e nas águas continentais brasileiras. Entretanto, a despeito da grande extensão do litoral brasileiro e de sua zona econômica exclusiva¹ (ZEE), as águas nacionais apresentam baixa concentração de nutrientes e, consequentemente, uma produtividade reduzida. Dessa maneira, as águas nacionais não oferecem condições para a existência de grandes estoques pesqueiros (Santos e Câmara, 2002; Brasil, 2006). Já no caso das águas continentais, a concentração de nutrientes é maior nos rios da Bacia Amazônica com origem andina, os chamados rios de água branca, que transportam grande quantidade de sedimentos e nutrientes, como é o caso dos rios Solimões, Purus e Japurá. No caso dos rios que nascem em região de planalto, que possuem águas pobres em nutrientes, como o Xingu, o Tapajós e o Tocantins, a produtividade aquática é muito menor, correspondendo também a uma menor produção pesqueira (Barthem e Fabré, 2004).

A partir do fim dos anos 1960 do século XX, o Estado brasileiro passou a promover fortemente a atividade pesqueira, abrindo linhas de crédito e oferecendo incentivos fiscais para o desenvolvimento de uma indústria pesqueira nacional, voltada principalmente para o mercado externo. O desenvolvimento da indústria pesqueira levou a um rápido aumento da produção. No caso das pescarias marítimas, a produção passou de 294 mil t para 760 mil t entre 1965 e 1985. A partir de 1985, e a despeito de aumento do esforço

* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

1. O Brasil, ao assinar e ratificar a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, assumiu uma série de direitos e deveres frente às comunidades nacional e internacional. A Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993, delimita a zona econômica exclusiva (ZEE) brasileira como compreendendo uma faixa que se estende das 12 às 200 milhas marítimas, contadas a partir das linhas de base que servem para medir a largura do mar territorial. Na ZEE, o Brasil tem direitos de soberania para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, vivos ou não vivos, das águas sobrejacentes ao leito do mar, do leito do mar e seu subsolo, e no que se refere a outras atividades com vistas à exploração e ao aproveitamento da zona para fins econômicos. Ainda na ZEE, o Brasil, no exercício de sua jurisdição, tem o direito exclusivo de regulamentar a investigação científica marinha, a proteção e preservação do meio marítimo, bem como a construção, operação e uso de todos os tipos de ilhas artificiais, instalações e estruturas.

de pesca, a produção marítima começou a diminuir, atingindo 435 mil t em 1990, oscilando a partir de então entre o mínimo de 419 mil t em 1995 e o máximo de 580 mil t em 2009. Este quadro indica um processo de exaustão dos estoques pesqueiros marinhos tradicionalmente explorados e a situação é semelhante para aqueles das águas continentais brasileiras (Abdallah, 1998; Ibama, 2007; Dias Neto, 2010) (gráfico 1).



Fontes: Dias Neto (2003), Ibama (2007) e MPA (2012a).
 Elaboração do autor.

O maior esforço nacional no levantamento da situação dos estoques pesqueiros marinhos ocorreu entre 1995 e 2005, com o desenvolvimento do Programa Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE). A execução do REVIZEE envolveu diversos órgãos governamentais e contou com a participação de mais de trezentos pesquisadores de sessenta universidades e instituições de pesquisa. A ZEE foi subdividida em quatro regiões a partir das características oceanográficas, biológicas e tipo de substrato dominante (mapa 1); e buscou-se avaliar a situação dos principais estoques pesqueiros. De uma maneira geral, a conclusão do estudo foi a de que os principais recursos já explorados não permitiam aumento de produção com o aumento do esforço de pesca, pois a maioria já se encontrava plenamente explorada ou sobre-explorada. Por seu turno, alguns estoques promissores demandariam estudos adicionais para o dimensionamento de seu potencial, necessitando provavelmente de estratégias conservativas de ordenamento pesqueiro (tabela 1). Em síntese, dos 153 estoques considerados, 11% não eram explorados, 4% eram subexplorados, 23% estavam plenamente explorados, 33% estavam sobre-explorados e 29% não foram avaliados de maneira conclusiva, demandando estudos adicionais (Brasil, 2006).

MAPA 1

A ZEE e as regiões pesqueiras consideradas pelo REVIZEE



Fonte e elaboração: Brasil (2006).

Obs.: Região norte – da foz do rio Olapoque à foz do rio Parnaíba. Região nordeste – da foz do rio Parnaíba até Salvador, incluindo o arquipélago de Fernando de Noronha, o Atol das Rocas e o Arquipélago de São Pedro e São Paulo. Região central – de Salvador ao Cabo de São Tomé, incluindo as ilhas de Trindade e Martin Vaz. Região sudeste-sul – do Cabo de São Tomé ao Chui.

TABELA 1

Estoque pesqueiros,¹ por categoria de exploração e por região da ZEE

(Em %)

Categoria/região	Norte	Nordeste	Central	Sudeste-Sul	Migratórios ²
Não explorado	29	0	29	2	0
Subexplorado	0	16	0	2	7
Plenamente explorado	42	16	6	29	20
Sobre-explorado	8	25	16	55	47
Não avaliado ³	21	44	48	12	27

Fonte: Brasil (2006).

Notas: ¹ No total foram considerados para estudo 153 estoques pesqueiros, sendo: 24 na região norte, 32 na nordeste, 31 na região central, 51 na região sudeste-sul e quinze estoques de peixes migratórios.

² Espécies de peixes que realizam migrações.

³ Parte dos estoques não pode ser avaliada conclusivamente.

Não existe um estudo semelhante ao REVIZEE para as pescarias em águas continentais brasileiras. As informações disponíveis são mais completas para as pescarias ao longo da calha do rio Solimões-Amazonas, no Norte do país. É nessa região que ocorrem as principais pescarias em águas continentais brasileiras, sendo que seus estados são responsáveis por mais da metade da produção nacional neste tipo de ambiente (Brasil, 2012a). Como no caso das pescarias marítimas, o fomento governamental para a atividade pesqueira levou a um aumento do número de embarcações e da tecnologia para a captura e o armazenamento de pescado, o que implicou em aumento do esforço de pesca e ampliação dos estoques explorados. O crescimento populacional das cidades amazônicas contribuiu para o aumento da demanda regional, enquanto a abertura e pavimentação de estradas e a melhoria da infraestrutura

portuária permitiram também o acesso a mercados de outras regiões brasileiras e países (Barthem e Goulding, 1997; Crampton, Castello e Viana, 2004).

No fim do século XIX e início do século XX, o pirarucu (*Arapaima gigas*) era a principal espécie pesqueira da Amazônia. A partir do fim dos anos 1960 os grandes bagres, como a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) e a dourada (*Brachyplatystoma flavicans*), antes sem um mercado regional, passaram a ser foco de pescarias específicas e uma indústria foi construída em torno destas espécies (Barthem e Goulding, 1997). A partir dessa época ocorreram mudanças significativas na contribuição das principais espécies capturadas para a produção pesqueira regional. Por exemplo, ao fim dos anos 1970 o tambaqui (*Colossoma macropomum*) correspondia a 41,1% da produção pesqueira desembarcada em Manaus, enquanto o pirarucu já havia perdido a posição de principal pescado, contribuindo com apenas 0,4% da produção. Já no início do século XXI (2004), o tambaqui havia caído para a décima posição entre as espécies mais importantes (tabela 2), participando com apenas 1,3% da produção (Bayley e Petrere Junior, 1989; Thomé-Souza *et al.*, 2007). Entre os grandes bagres, a captura da piramutaba teve um aumento vertiginoso, passando de 1 mil t em 1972 para 27 mil t em 1977, a partir de então entrando em uma trajetória descendente que culminou com uma produção de apenas 7 mil t em 1992. Medidas de ordenamento adotadas a partir dessa época levaram a uma gradual recuperação do estoque desta espécie, cuja produção atingiu 21 mil t em 1996 e 28 mil t em 2006 (Dias Neto, 2010).

TABELA 2

Contribuição das principais espécies de pescado desembarcadas em Manaus (1976-1978 e 2004)

(Em %)

Nome comum da espécie de pescado	1976-1978	2004
Tambaqui (uma espécie)	41,1	1,3
Jaraqui (duas espécies)	23,9	44,4
Curimatã (uma espécie)	9,4	10,2
Pacu (várias espécies)	4,9	19,8
Pirapitinga (uma espécie)	4,7	1,1
Tucunaré (várias espécies)	3,3	2,5
Matrinchã e jatuarana (duas espécies)	2,6	4,9
Aracu (várias espécies)	2,1	1,8
Sardinha (várias espécies)	2,0	4,5
Aruanã (uma espécie)	1,5	4,2
Branquinha (várias espécies)	1,3	1,8
Pirarucu (uma espécie)	0,4	0,2
Outros	3,2	6,0

Fontes: Para o período 1976-1978, Bayley e Petrere Junior (1989); para o ano de 2004, Thomé-Souza *et al.* (2007).

Elaboração do autor.

Obs.: alguns nomes comuns se referem a mais de uma espécie.

A produção pesqueira amazônica não é totalmente conhecida. Nas principais cidades da região a produção alcança 120 mil t ao ano (a.a.), o que corresponde a aproximadamente metade da produção em águas continentais brasileiras, registrada nos últimos anos (gráfico 1). Além disso, estima-se que a produção necessária para atender ao consumo das pequenas cidades e das populações ribeirinhas difusas da região amazônica chegue

a 80 mil t por ano. Dessa maneira, a produção total regional seria em torno de 200 mil t anuais (Batista, Isaac e Viana, 2004). A opinião dos especialistas é que a Bacia Amazônica poderia produzir entre 400 mil t e 900 mil t a.a., com um melhor aproveitamento de estoques pesqueiros subexplotados ou não explorados, aliado a medidas de ordenamento específicas para as espécies de maior interesse comercial, que já mostram sinais de ter atingido ou mesmo ultrapassado, como no caso de algumas espécies marinhas, os limites sustentáveis para exploração (Bayley e Petrere Junior, 1989; Batista, Isaac e Viana, 2004). O governo faz uso de diversas medidas de ordenamento para o uso sustentável dos recursos pesqueiros, destacando-se aquelas voltadas para controlar o esforço de pesca, proteger a época de reprodução e conservar as espécies.

Nesse último caso, a Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente (IN/MMA) nº 5, de 21 de maio de 2004, posteriormente modificada pela IN/MMA nº 52, de 8 de novembro de 2005, definiu as espécies brasileiras de peixes e invertebrados aquáticos sobre-explotados ou ameaçados de sobre-exploração e estabeleceu a necessidade da elaboração de planos de gestão para promover a recuperação dos estoques (box 1). As INs nº 5/2004 e nº 52/2005 apresentam ainda a lista nacional das espécies aquáticas ameaçadas de extinção, sendo 154 de peixes e 78 de invertebrados aquáticos, proibindo a captura, exceto para fins de pesquisa e mediante autorização do órgão ambiental, e prevendo a elaboração de planos de ação com a finalidade de definir ações *in situ* e *ex situ* para conservação e recuperação destas. Em 2011 foi lançado o primeiro plano de ação para a conservação das espécies aquáticas ameaçadas de extinção da bacia do rio Paraíba do Sul, que banha os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Polaz *et al.*, 2011).

BOX 1

Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes sobre-explotados ou ameaçados de sobre-exploração

A Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Sobre-explotados ou Ameaçados de Sobre-exploração inclui onze espécies de invertebrados aquáticos e 39 espécies de peixes sobre-explotadas ou ameaçadas de sobre-exploração. No caso dos invertebrados aquáticos todas as espécies são marinhas, enquanto no caso dos peixes 32 espécies são marinhas e sete são de água doce – ou águas continentais.	
Invertebrados aquáticos marinhas	
Nome científico	Nome popular
<i>Strombus goliath</i>	Búzio-de-chapéu ou búzio-de-aba
<i>Cardisoma guanhumi</i>	Guaiaumum, goiamú, gaiamú
<i>Ucides cordatus</i>	Ucá, caranguejo-uçá, caranguejo-verdadeiro, caranguejo-de-mangue, catanhão
<i>Panulirus argus</i>	Lagosta
<i>Panulirus laevicauda</i>	Lagosta
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	Camarão-rosa
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	Camarão-rosa
<i>Farfantepenaeus subtilis</i>	Camarão-rosa
<i>Litopenaeus schimitti</i>	Camarão-branco
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	Camarão-sete-barbas
<i>Callinectes sapidus</i>	Siri; siri-azul

(Continua)

Peixes marinhos	
Nome científico	Nome popular
<i>Carcharhinus porosus</i>	Tubarão-junteiro, tubarão-azeiteiro
<i>Carcharhinus signatus</i>	Tubarão- toninha
<i>Carcharhinus longimanus</i>	Tubarão-estrangeiro, tubarão-galha-branca-oceânico
<i>Prionace glauca</i>	Tubarão-azul
<i>Sphyrna lewini</i>	Tubarão-martelo
<i>Sphyrna tiburo</i>	Cação-martelo-da-aba-curta, panã-da-aba-curta, cação-martelo, cambeva-pata
<i>Sphyrna zygaena</i>	Tubarão-martelo liso
<i>Carcharias taurus</i>	Mangona
<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha
<i>Hippocampus erectus</i>	Cavalo-marinho
<i>Hippocampus reidi</i>	Cavalo-marinho
<i>Lophius gastrophysus</i>	Peixe-sapo
<i>Lutjanus analis</i>	Caranha-vermelha, vermelho, cioba
<i>Lutjanus purpureus</i>	Pargo, vermelho
<i>Ocyurus chrysurus</i>	Cioba, guaiúba
<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Realito, paramirim
<i>Mugil liza</i>	Tainha
<i>Mugil platanus</i>	Tainha
<i>Pseudopercis numida</i>	Namorado
<i>Pomatomus saltatrix</i>	Anchoa
<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada-olhuda
<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescadinha-real
<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina
<i>Umbrina canosai</i>	Castanha
<i>Epinephelus itajara</i>	Mero, canapu, merote (jovem), bodete (jovem)
<i>Epinephelus marginatus</i>	Garoupa
<i>Epinephelus morio</i>	Garoupa-são-tomé
<i>Epinephelus niveatus</i>	Cherne
<i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo; badejo-quadrado
<i>Polyprion americanus</i>	Cherne-poveiro
<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo - rosa
<i>Genidens barbus</i>	Bagre
Peixes de água doce	
Nome científico	Nome popular
<i>Arapaima gigas</i>	Pirarucu
<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui
<i>Semaprochilodus insignis</i>	Jaraqui escama-grossa
<i>Semaprochilodus taeniurus</i>	Jaraqui escama-fina
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	Piramutaba
<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	Dourada
<i>Zungaro zungaro</i>	Jaú

Fonte: MMA.
Elaboração do autor.

A situação dos principais estoques pesqueiros do país requer a adoção de medidas de ordenamento para assegurar o uso sustentável e o aumento da produção pesqueira nacional, o que nos próximos anos deverá ocorrer principalmente como consequência do aumento da produção oriunda da aquicultura (Brasil, 2008). De fato, nos últimos anos observou-se um importante incremento da produção oriunda da aquicultura continental, que a partir de 2008 ultrapassou a produção da pesca extrativa realizada no continente (Brasil, 2012a) (gráfico 1). Por sua vez, no que diz respeito à pesca extrativa, o ordenamento da atividade de pesca tem enfrentado dificuldades, especialmente de cunho institucional, como se verá na seção 2.

2 A GESTÃO

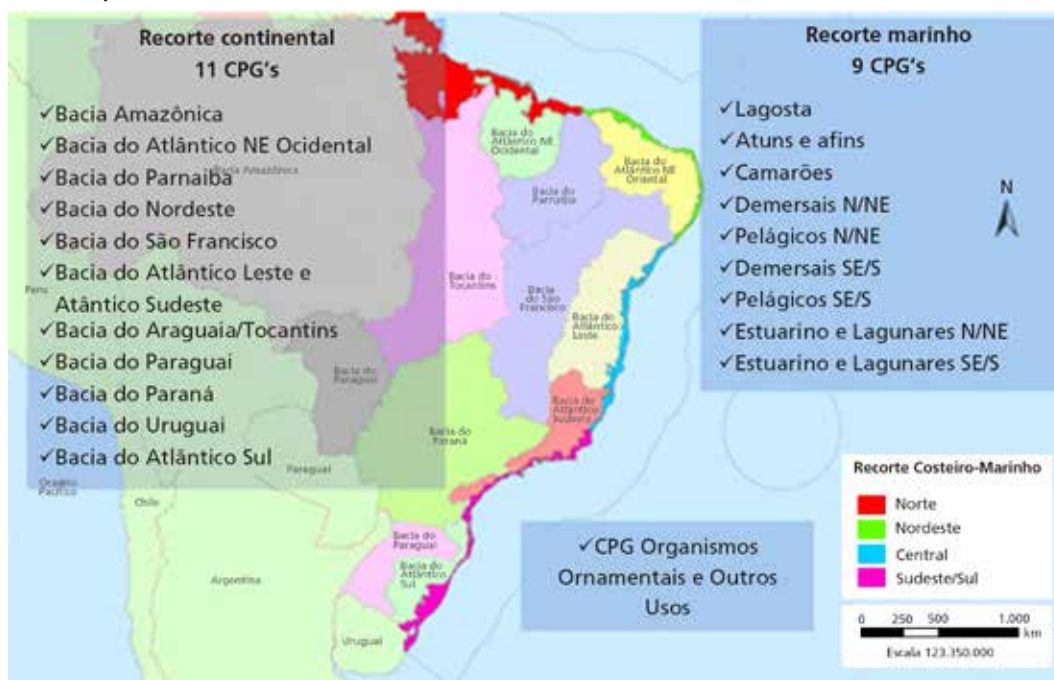
Os últimos anos foram marcados por importante mudança no arranjo das instituições responsáveis pela gestão dos recursos pesqueiros no país. A Lei nº 11.958/2009 transformou a então Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP) no Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Esta lei também atribuiu aos ministérios da Pesca e Aquicultura e do Meio Ambiente, em conjunto e sob a coordenação do MPA, o papel de fixar normas, critérios, padrões e medidas de ordenamento do uso sustentável dos recursos pesqueiros, com base nos melhores dados científicos existentes. Até então cabia à esfera ambiental do Poder Executivo o ordenamento das espécies sobre-explotadas ou ameaçadas de sobre-explotação, enquanto a SEAP era responsável pela gestão dos recursos pesqueiros subexplotados e inexplorados. Tal arranjo institucional colocava, portanto, praticamente todo o ordenamento pesqueiro na esfera do MMA, uma vez que os estoques pesqueiros mais importantes do país encontram-se sobre-explotados ou ameaçados de sobre-explotação.

O Decreto nº 6.981/2009 regulamentou a atuação conjunta do MPA e do MMA nos aspectos relacionados ao uso sustentável dos recursos pesqueiros, instituindo o Sistema de Gestão Compartilhada (SGC) para o uso sustentável dos recursos pesqueiros. A Portaria Interministerial (PI) nº 2/2009 regulamentou o SGC, sendo este composto por comitês, câmaras técnicas e grupos de trabalho. O decreto criou também a Comissão Técnica de Gestão Compartilhada dos Recursos Pesqueiros (CTGP), órgão consultivo e coordenador das atividades do SGC, que tem por finalidade examinar e propor medidas e ações inerentes à competência conjunta do MPA e do MMA. Em linhas gerais, o Sistema de Gestão Compartilhada tem por objetivo subsidiar a elaboração e a implementação de normas, critérios, padrões e medidas de ordenamento, estando estruturado em Comitês Permanentes de Gestão (CPGs), de caráter consultivo e de assessoramento.

Os CPGs, por sua vez, são instâncias consultivas e de assessoramento para a definição de normas, critérios e padrões relativos ao ordenamento do uso sustentável dos recursos pesqueiros, constituídos paritariamente por órgãos do governo e da sociedade civil. Estes comitês devem ser formados de acordo com a unidade de gestão, que compreende a espécie ou grupo de espécies, o ecossistema, a área geográfica, a bacia hidrográfica, o sistema de produção ou pescaria. Está prevista a instituição de 21 CPGs (mapa 2).

MAPA 2

Proposta de Comitês Permanentes de Gestão



Fonte: MPA.

Cabe destacar que o conceito de gestão compartilhada do acesso e uso dos recursos pesqueiros no Brasil nasceu nos anos 1990, com a constatação de que o sistema vigente não levava em consideração o conhecimento dos usuários do recurso, os quais tinham pouca ou nenhuma participação no processo de elaboração e aplicação das normas de uso. Este problema gerava a ausência de comprometimento e responsabilidade dos usuários para com a sustentabilidade de suas práticas (Cerdeira, 2009; Seixas e Kalikosky, 2009; Brasil, 2004). Um sistema de gestão compartilhada reduz o papel do governo no processo de gestão dos recursos pesqueiros, dividindo a responsabilidade da tomada de decisão com os usuários dos recursos e com outros representantes da sociedade (TCU, 2012).

A regulamentação do SGC estabelece ainda que os CPGs serão assessorados por subcomitês científicos, integrados por pesquisadores e técnicos de notório saber na área afim; e por subcomitês de acompanhamento, criados para monitorar o cumprimento das medidas de ordenamento, os quais serão integrados, de forma paritária, por representantes do respectivo comitê. Câmaras técnicas e grupos de trabalho poderão ser constituídos para tratar de temas específicos em apoio às instâncias do SGC.

Passados cerca de quatro anos da criação do MPA e do novo arranjo institucional para o ordenamento pesqueiro, a implementação do SGC tem enfrentado dificuldades. Na realidade, as dificuldades na gestão do ordenamento pesqueiro do país precedem o atual momento. Dias Neto (2003) descreve com detalhes um quadro de conflito de atribuições entre a esfera ambiental do governo – MMA e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) – e a esfera responsável pela produção e pelo fomento da atividade pesqueira, transferida para o Departamento de Pesca e Aquicultura do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (DPA/Mapa).² O quadro institucional conflituoso e de dificuldades para a

2. Ver a Lei nº 9.649/1998 e o Decreto nº 2.681/1998.

gestão do ordenamento pesqueiro no país persistiu após 2003, com a criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP) da Presidência da República, que herdou as competências do DPA/Mapa (Dias Neto e Marrul Filho, 2003; Dias Neto, 2010). Por seu turno, a situação dos principais recursos pesqueiros do país contribuiu, também, para exacerbar os conflitos entre os vários segmentos com interesse sobre os recursos pesqueiros, por exemplo, os representantes da pesca extrativa e da pesca industrial, e destes com o Estado. Dias Neto (2010) caracterizou o antagonismo entre o MPA e o MMA como um “cabo de guerra institucional”, opondo interesses distintos: os defensores do meio ambiente e os defensores do desenvolvimento.

O Tribunal de Contas da União (TCU) realizou recentemente uma auditoria para avaliar a internalização, nas políticas públicas nacionais, dos compromissos assumidos pelo país em decorrência da Conferência Rio-92, com vistas a contribuir para o debate que antecedeu a Conferência Rio+20 em 2012. As análises abarcaram compromissos com relação à implementação da Agenda 21 e das convenções sobre Mudança do Clima, Diversidade Biológica e Combate à Desertificação. A auditoria incluiu, ainda, um estudo de caso focado na gestão do uso sustentável dos recursos pesqueiros no país (TCU, 2012). O estudo de caso, ao mesmo tempo em que reconheceu que a legislação em vigor teria criado um modelo de referência para a gestão dos recursos pesqueiros, compartilhado entre governo e sociedade e com base nos princípios da sustentabilidade ambiental, identificou problemas potencialmente comprometedores de sua funcionalidade. A auditoria concluiu que a estrutura institucional para a gestão até então não havia sido implantada, pois a formulação de medidas para o uso sustentável dos recursos pesqueiros estava sendo realizada apenas pelo setor governamental. A auditoria identificou casos em que os gestores não fundamentaram suas decisões em dados técnicos e científicos existentes, ou não adotaram o princípio da precaução na ausência ou insuficiência desses dados, descumprindo determinações legais.

O relatório da auditoria pontuou, também, diversos problemas estruturantes que afetavam o sucesso da gestão sustentável dos recursos pesqueiros no país, a saber:

- o pouco uso do conhecimento técnico e científico disponível para embasar a tomada de decisão;
- a dicotomia entre as agendas políticas dos representantes do governo;
- o desequilíbrio de forças entre as instituições governamentais responsáveis pela gestão;
- o cumprimento precário das medidas de ordenamento;
- a falta de mecanismos de controle e fiscalização adequados para a aplicação das medidas adotadas;
- a falta de transparência do processo decisório;
- o enfraquecimento dos centros de pesquisa governamentais dos recursos pesqueiros;
- a restrição à representação de organizações não governamentais ambientais no processo decisório;
- a existência de conflitos entre os grupos de interesse;
- a ausência de uma política governamental que vise à geração continuada de dados e informações científicas sobre o ecossistema marinho e seus recursos; e
- políticas de fomento não direcionadas às necessidades do pescador artesanal, entre outros (TCU, 2012).

Como encaminhamento da auditoria, o TCU determinou ao MPA e ao MMA que apresentassem proposta conjunta de um plano de ação para a implementação dos CPGs e seus respectivos subcomitês científicos e de acompanhamento, priorizando a instalação daqueles mais críticos, identificando os meios para operacionalizá-los, definindo prazos e responsáveis por tais medidas; e outras medidas voltadas para corrigir os problemas estruturantes identificados. Outra determinação correspondeu à divulgação das atas das reuniões da CTGP e dos CPGs nos sítios oficiais do MPA e do MMA.

O plano de ação foi elaborado conforme deliberado pelo TCU, e a proposta do cronograma para implementação dos comitês dos CGPs, preparada por MPA e MMA, é apresentada no quadro 1. Como se pode observar, até a época da realização da auditoria apenas dois CPGs dos 21 previstos haviam sido instituídos – o CPG Lagosta, em 2010, e o CPG Atuns e afins em 2011.

QUADRO 1

Cronograma de implantação dos CPGs

CPGs/Subcomitês	Prazo para implantação	Ato administrativo
Lagosta Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Instituído em 2010 Instituído em 2010 Instituído em 2010	PI nº 1 de 20 abr. 2010
Atuns e afins Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Instituído em 2011 Instituído em 2011 Instituído em 2011	PI nº 1 de 15 abr. 2011
Camarões Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até outubro de 2012 Até novembro de 2012 Até novembro de 2012	PI nº 5 de 11 dez. 2012
Bacia Amazônica Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até outubro de 2012 Até dezembro de 2012 Até dezembro de 2012	PI nº 7 de 21 dez. 2012
Bacia São Francisco Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até outubro de 2012 Até dezembro de 2012 Até dezembro de 2012	PI nº 8 de 21 dez. 2012
Demersais Sudeste/Sul Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até outubro de 2012 Até dezembro de 2012 Até dezembro de 2012	PI nº 2 de 18 mar. 2013
Pelágicos Sudeste/Sul Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até outubro de 2012 Até dezembro de 2012 Até dezembro de 2012	PI nº 1 de 27 fev. 2013
Demersais Norte/Nordeste Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até dezembro de 2012 Até fevereiro de 2013 Até fevereiro de 2013	PI nº 6 de 21 dez. 2012
Bacia do Paraná Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até março de 2013 Até junho de 2013 Até junho de 2013	—
Pelágicos Norte/Nordeste Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até abril de 2013 Até junho de 2013 Até junho de 2013	—
Estuarinos e Lagunares Sudeste/Sul Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até junho de 2013 Até setembro de 2013 Até setembro de 2013	—
Bacia do Uruguai Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até julho de 2013 Até setembro de 2013 Até setembro de 2013	—
Bacia do Paraguai Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até setembro de 2013 Até dezembro de 2013 Até dezembro de 2013	—

(Continua)

(Continuação)

CPGs/Subcomitês	Prazo para implantação	Ato administrativo
Estuarinos e Lagunares Norte/Nordeste Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até setembro de 2013 Até novembro de 2013 Até novembro de 2013	–
Algas, invertebrados e organismos ornamentais Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até fevereiro de 2014 Até maio de 2014 Até maio de 2014	–
Bacia do Araguaia/Tocantins Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até março de 2014 Até junho de 2014 Até junho de 2014	–
Bacia do Parnaíba Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até setembro de 2014 Até dezembro de 2014 Até dezembro de 2014	–
Bacia do Atlântico Nordeste Ocidental Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até fevereiro de 2015 Até maio de 2015 Até maio de 2015	–
Bacia do Atlântico Leste e Sudeste Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até julho de 2015 Até outubro de 2015 Até outubro de 2015	–
Bacia do Nordeste Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até setembro de 2015 Até dezembro de 2015 Até dezembro de 2015	–
Bacia do Atlântico Sul Subcomitê Científico Subcomitê de Acompanhamento	Até dezembro de 2015 Até março de 2016 Até março de 2016	–

Fonte: Brasil (2012c).
Elaboração do autor.

Os atos administrativos baixados instituem tanto os CPGs quanto os respectivos subcomitês científicos e de acompanhamento. Por seu turno, a instituição do comitê não implica que este já esteja integralmente constituído por seus membros. A auditoria do TCU identificou, por exemplo, que a comunidade acadêmica não possuía representantes no CPGs da Lagosta e no CPG de Atuns e afins (TCU, 2012). A partir de dezembro de 2012 foram criados mais seis CPGs, com razoável aderência ao cronograma proposto. Por outro lado, a criação do Comitê da Bacia do Rio Paraná e dos Comitês de Recursos Pesqueiros Pelágicos Norte e Nordeste já acumulava alguns meses de atraso em junho de 2013 (quadro 1).

De acordo com o cronograma, a implementação dos CPGs se estenderá até o início de 2016. O plano de ação registra ainda a necessidade de recursos da ordem de R\$ 7,5 milhões até 2015, para a realização de duas reuniões ordinárias para cada comitê e seus respectivos subcomitês, nos anos subsequentes ao da constituição. O plano descreve ainda a estratégia para a implantação do SGC (Brasil, 2012c).

Os planos de gestão, como principal produto do comitê, deverão contemplar todas as medidas ou ações a ser implementadas por estados e usuários do recurso, de forma a assegurar a sustentabilidade da pesca. As medidas ou ações propostas deverão ser tanto aquelas relacionadas à pesca, que consiste nas regras de uso (por exemplo, defeso, tamanho mínimo, áreas de exclusão de pesca, limites do esforço de pesca etc.), como também aquelas relacionadas aos aspectos sociais (educação, saneamento básico e saúde, infraestrutura etc.), e econômicos dos trabalhadores envolvidos na atividade pesqueira (incentivos e subsídios ambientalmente adequados, crédito etc.). O plano de gestão deverá contemplar os seguintes elementos: *i)* descrição da unidade de gestão – isto é, do recurso pesqueiro objeto do plano; *ii)* contextualização; *iii)* diagnóstico ou estado da arte da unidade de gestão; *iv)* objetivos; *v)* metas; *vi)* medidas de gestão; *vii)* indicadores; *viii)* pesquisa e monitoramento; *ix)* avaliação; *x)* orçamento; *xi)* participação da sociedade no processo de implementação e revisão; e *xii)* cronograma de execução e revisão (Brasil, 2012c).

3 EPÍLOGO

O período marcado pela coordenação da gestão pesqueira do país pela área ambiental do governo caracterizou-se pela proposição de medidas de controle para assegurar a sustentabilidade da atividade pesqueira. Vários estoques mostraram tendência à recuperação nesse período (Dias Neto, 2010), marcado também pela introdução de uma estratégia inovadora para assegurar a sustentabilidade da pesca, com a efetiva participação da sociedade, os “acordos de pesca”. Os acordos foram experimentados principalmente em regiões das várzeas amazônicas, sendo reconhecidos formalmente pelo governo (Santos, 2005; Cerdeira, 2009).

Outras iniciativas também foram promovidas para garantir a conservação e o uso sustentável dos recursos pesqueiros, junto com a proteção de ecossistemas e *habitats*. A criação e implementação de áreas protegidas, especialmente unidades de conservação e áreas de exclusão de pesca na zona marinha, são importantes medidas para prover refúgios, áreas de procriação e de reposição de estoques. Foram implementados, ainda, vários projetos e ações de proteção a recifes de coral e manguezais, ecossistemas marinhos altamente produtivos, e de conservação da biodiversidade aquática. Estas iniciativas, e outras complementares, como a abordagem ecossistêmica para a gestão da pesca, contribuem para fortalecer a conservação e o uso sustentável dos recursos pesqueiros do Brasil (Brasil, 2007; Brasil, 2010). Entretanto, muito ainda falta ser construído neste sentido, pois como apontam Roma *et al.* (2010), apenas 1,5% da zona costeira e marinha é protegida por unidades de conservação.

Por sua vez, iniciativas importantes foram também introduzidas em apoio aos trabalhadores da pesca a partir de 2003 pela SEAP e pelo MPA, por exemplo, o programa Pescando Letras, que busca alfabetizar os pescadores; o programa Revitaliza, que tem por finalidade promover a reforma, modernização, finalização de obras de construção e substituição de embarcações da frota pesqueira artesanal de pequeno porte; e a disponibilização de meios para a implantação de infraestrutura de apoio à atividade pesqueira, como terminais pesqueiros públicos, fábricas de gelo, caminhões frigoríficos, entre outros. Outra iniciativa importante, e com elevado potencial para aumentar a produção nacional de pescado e gerar empregos, é a criação de parques aquícolas em reservatórios e ambientes marinhos.

Concomitantemente ao processo de estruturação do SGC, em outubro de 2012 o governo federal lançou o Plano Safra da Pesca e Aquicultura. Este plano tem como meta principal produzir 2 milhões de t de pescado em 2014, e conta com investimentos da ordem de R\$ 4,1 bilhões (Brasil, 2012b). Trata-se de uma meta desafiadora considerando que o país produziu 1,26 milhão de t em 2010 (Brasil, 2012a). O plano anterior, lançado em 2008 pela então SEAP, previa a produção de 1,43 milhão de t em 2011 (Brasil, 2008). Não é possível afirmar se tal plano teria alcançado sua meta de produção, pois o dado mais recente relativo à produção pesqueira nacional, como se viu, refere-se a 2010. O Plano Safra da Pesca e Aquicultura não faz referências a ações focadas na gestão dos recursos pesqueiros.

As ações desencadeadas recentemente para a implantação do SGC foram um importante desdobramento da atuação da auditoria do TCU. É de fundamental importância que as ações prossigam no sentido da efetiva estruturação do sistema de gestão compartilhada, com maior integração entre os entes do governo, e entre estes e os usuários dos recursos pesqueiros e demais setores da sociedade com interesse sobre o tema. Um eventual fracasso na implantação do sistema, ou mesmo uma eventual mudança na organização do Poder Executivo, pode implicar um retorno a arranjo institucional anterior. Este retorno poderia solucionar uma das deficiências encontradas pela auditoria: o desequilíbrio de forças entre

as instituições governamentais responsáveis pela gestão. Mas não necessariamente solucionaria a questão do conflito institucional. Talvez a solução venha a residir em outro arranjo separando, integralmente, a pesca extrativa e a produção aquícola, trazendo de volta para a área ambiental do governo a gestão da pesca extrativa e devolvendo a gestão da produção aquícola à esfera do Mapa.

Outra medida, a ser considerada, foi apontada por Castello (2007). Após discorrer sobre os fatores que levaram às dificuldades enfrentadas na gestão dos recursos pesqueiros no Brasil e no mundo, o autor coloca que o ponto central para alcançar a gestão sustentável seria alterar a condição de livre acesso e de propriedade comum dos recursos vivos, pois não é possível permitir o acesso irrestrito dos usuários ao recurso quando estes são limitados. No caso do Brasil, embora a Constituição Federal defina os recursos pesqueiros como sendo propriedade do Estado, este permite aos usuários a apropriação do recurso, mediante regras, ou seja, mediante gestão, que, como já visto, enfrenta dificuldades. A transferência da propriedade dos recursos para os usuários mediante, por exemplo, a concessão de territórios de pesca ou de estoques pesqueiros seria uma forma de alterar a condição de propriedade comum. Os usuários comprariam do Estado o direito de acessar o recurso. Por sua vez, a introdução de mudanças de tal ordem necessariamente demandaria estudos aprofundados sobre os aspectos biológicos, ambientais, sociais e econômicos das pescarias. Pedrosa, Ramos e Távora Junior (2005) concluíram que o sistema de quotas de captura transferíveis, um método de ordenamento bastante difundido em países de tradição pesqueira, seria uma boa alternativa para a gestão sustentável da pesca industrial no país. Por seu turno, a pesca artesanal, devido ao menor porte, baixo capital envolvido e grande número de pescadores, requereria uma estratégia diferenciada, por meio de programas de manejo e de proteção a comunidades tradicionais, em áreas reservadas à atividade pesqueira. Existem diversos exemplos de sistemas de manejo desenvolvidos em unidades de conservação de usos sustentável (Barbosa, 2011; Chamy, 2002; Viana *et al.*, 2007), mas também fora de áreas protegidas (Cerdeira, 2009; Santos, 2005), o que indica a viabilidade de tais programas.

É importante destacar que o Brasil adota há algum tempo abordagens que quebram a lógica do livre acesso e da propriedade comum na gestão de recursos naturais. É o caso da aplicação do princípio usuário pagador na gestão de recursos hídricos, que por meio de mecanismos econômicos incentiva os agentes no sentido do uso mais racional das águas (Cánepa, Pereira e Lanna, 1999). E da Lei nº 11.284/2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para produção sustentável, e estabelece que a exploração dos recursos florestais deve ocorrer mediante concessões florestais outorgadas pelo poder público. Talvez a gestão pesqueira sustentável no Brasil seja possível a partir de outro paradigma, com elementos trazidos da Lei dos Recursos Hídricos, como os comitês de bacia, e a concessão de territórios de pesca ou concessões pesqueiras.

REFERÊNCIAS

- ABDALLAH, P. R. **Atividade pesqueira no Brasil: política e evolução**. 1998. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luís de Queiros, Piracicaba, São Paulo, 1998.
- BARBOSA, J. E. C. **Gestão coletiva de bens comuns: regimes de propriedade e conflitos na Reserva Extrativista Marinha de Maracanã**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, 2011.
- BARTHEM, R. B.; GOULDING, M. **Os bagres balizadores**. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá/CNPq, 1997. 140 p.

- BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. *In*: RUFFINO, M. L. (Coord.). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: ProVárzea/Ibama, 2004. 272 p.
- BATISTA, V. S., ISAAC, V. J.; VIANA, J. P. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. *In*: RUFFINO, M. L. (Coord.). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: ProVárzea/Ibama, 2004. 272 p.
- BAYLEY, P.; PETRERE JUNIOR, M. Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options. **Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences** v. 106, p. 385-398, 1989.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Plano Plurianual 2004-2007**. Brasília, 2004. 450 p.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. **Programa REVIZEE: avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na Zona Econômica Exclusiva do Brasil – Relatório Executivo**. Brasília: MMA, 2006. 303 p.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas aquáticas protegidas como instrumento para a gestão pesqueira**. Brasília: MMA, 2007. 262 p. (Série Áreas Protegidas do Brasil, n. 4.).
- _____. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. **Mais Pesca e Aquicultura: Plano de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: SEAP, 2008. 24 p.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil**. Brasília: MMA, 2010. 148 p.
- _____. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura – Brasil 2010**. Ministério da Pesca e Aquicultura. Brasília, 2012a. 129 p.
- _____. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Plano Safra da Pesca e Aquicultura 2012, 2013 e 2014**. Brasília: MPA, 2012b. 28 p.
- _____. Ministério da Pesca e Aquicultura. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de ação para a implementação dos Comitês Permanentes de Gestão e seus respectivos subcomitês científicos e de acompanhamento**. Brasília: MPA; MMA, 2012c. 33 p.
- CÁNEPA, E. M.; PEREIRA, J. S.; LANNA, A. E. L. A política de recursos hídricos e o princípio usuário-pagador. **Revista brasileira de recursos hídricos** v. 4, p. 103-117, 1999.
- CASTELLO, J. P. Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível? **Pan-American Journal of Aquatic Sciences** v. 2, p. 47-52, 2007.
- CERDEIRA, R. G. P. **Acordos de pesca como instrumento de gestão participativa na Amazônia**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, Amazonas, 2009. 133 p.
- CHAMY, P. Reservas extrativistas marinhas: um estudo sobre posse tradicional e sustentabilidade. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 1., 2002 Indaiatuba, São Paulo. **Anais...** Indaiatuba, São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/conhecimento_local/Paula%20Chamy.pdf>.
- CRAMPTON, W. G. R.; CASTELLO, L.; VIANA, J. P. Fisheries in the Amazon várzea: historical trends, current status, and factors affecting sustainability. *In*: SILVIUS, K. M.; BODMER, R. E.; FRAGOSO, J. M. V. (Org.). **People in nature: wildlife conservation in South and Central America**. Nova Iorque: Columbia University Press, 2004. p. 76-98.

DIAS NETO, J. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**. Brasília: Ibama, 2003. 242 p.

_____. Pesca no Brasil e seus aspectos institucionais: um registro para o futuro. **Revista CEPSUL: biodiversidade e conservação marinha**, v. 1, n. 1, p. 66-80, 2010.

DIAS NETO, J.; MARRUL FILHO, S. **Síntese da situação da pesca extrativa marinha no Brasil**. Brasília: Ibama, 2003.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Estatística da pesca 2007**. Brasília, 2007. 113 p.

PEDROSA, B. M. J.; RAMOS, F. S.; TÁVORA JÚNIOR, J. L. Quotas de captura transferíveis: a eficiência econômica no manejo da pesca. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2005.

POLAZ, C. N. M. *et al.* **Plano de ação nacional para a conservação das espécies aquáticas ameaçadas de extinção da Bacia do Rio Paraíba do Sul**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011. 140 p. (Série Espécies Ameaçadas, n. 16).

ROMA, J. C. *et al.* O estado da biodiversidade: biomas brasileiros. *In*: ALVAREZ, A. R.; MOTA, J. A. (Orgs.). **Sustentabilidade ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano**. 1. ed. Brasília: Ipea, 2010.

SANTOS, M. **Aprendizados do projeto manejo dos recursos naturais da várzea**. Brasília: MMA, 2005. 53 p. (Série Estudos, n. 4).

SANTOS, T. C. C.; CÂMARA, J. B. D. **GEO Brasil 2002: perspectivas do meio ambiente no Brasil**. Brasília: Ibama, 2002. 447 p.

SEIXAS, C. S.; KALIKOSKI, D. C. Gestão participativa da pesca no Brasil: levantamento das iniciativas e documentação dos processos. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 20, p. 119-139, 2009.

TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Relatório de Levantamento de Auditoria TC nº 034.633/2011-1**. Avaliação da internalização, nas políticas públicas nacionais, dos objetivos e compromissos assumidos pelo país em decorrência da Conferência Rio-92, análise no âmbito da Agenda 21 e das convenções sobre Mudança do Clima, Diversidade Biológica e Combate a Desertificação: estudo de caso sobre a gestão dos usos sustentável dos recursos pesqueiros, determinações e recomendações. Brasília: TCU, 2012. 76 p.

THOMÉ-SOUZA, M. J. F. *et al.* **Estatística pesqueira do Amazonas e Pará: 2004**. Manaus: Ibama, 2007. 76 p.

VIANA, J. P. *et al.* Manejo comunitário do pirarucu *Arapaima gigas* na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá: Amazonas, Brasil. *In*: PRATES, A. P.; BLANC, D. (Orgs.). **Áreas aquáticas protegidas como instrumento de gestão pesqueira**. Brasília: MMA, 2007.

O DESMATAMENTO AMAZÔNICO E O CICLO ECONÔMICO NO BRASIL

Rodrigo Mendes Pereira*

Geraldo Sandoval Góes**

1 INTRODUÇÃO

Uma das questões mais relevantes no debate sobre crescimento econômico e degradação ambiental tem sido o desmatamento de florestas tropicais. Além do potencial desperdício prematuro de biodiversidade, o desmatamento de florestas tropicais também tem implicações sobre o efeito estufa, uma vez que boa parte do processo se baseia no uso de queimadas, emissoras de largas quantidades de dióxido de carbono. Como umas das principais florestas tropicais do planeta, a Floresta Amazônica destaca-se como foco de uma série de estudos sobre o tema.

A existência de uma boa base de dados de satélite provida pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) tem permitido que se investiguem as causas econômicas e sociais do desmatamento na Amazônia. Boa parte destes estudos utiliza os dados no nível municipal. Reis e Guzman (1992) concluem que a densidade populacional, a densidade rodoviária e a área de lavoura são importantes determinantes do desmatamento. Nesta linha de estudo, Pfaff (1999) revela que os projetos de desenvolvimento subsidiados pelo governo, a qualidade do solo e a distância dos mercados consumidores ao sul da Amazônia são também importantes variáveis na determinação do desmatamento no nível municipal. Os dados de desmatamento para este nível também se prestam particularmente bem a aplicações dos recentes métodos desenvolvidos em econometria espacial, os quais consideram o potencial que o efeito vizinhança entre municípios geograficamente próximos podem gerar em modelos econométricos. Estas técnicas são utilizadas por Aguiar, Câmara e Escada (2007) – na determinação dos fatores causadores do desflorestamento – e, também, por Oliveira *et al.* (2011) – na estimação de uma curva de Kuznets ambiental para a Amazônia.

Se, por um lado, os dados de desmatamento no nível municipal da Amazônia legal têm sido relativamente bem explorados pela literatura, por outro lado, pouco se utilizam os dados agregados do desmatamento amazônico. Sob o ponto de vista econométrico,

* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

** Gestor do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

o emprego dos dados municipais em estudo *cross-section* ou com dados em painel justifica-se pela riqueza de informações e por graus de liberdade incomparavelmente maiores que os obtidos com dados agregados em séries de tempo. A série histórica fornecida pelo Inpe é ainda relativamente curta (24 observações em uma série que começa em 1988), o que praticamente inviabiliza estudos de séries de tempo. Porém, aos dados agregados pode ser dado outro tipo de uso. Estes podem revelar fatos estilizados sobre o desmatamento, que contribuiriam para a criação e a calibragem de modelo de equilíbrio geral dinâmico e estocástico (DSGE – *dynamics stochastic general equilibrium*). Os modelos DSGE surgiram com a literatura de ciclo de negócios reais (RBC – *real business cycle*) e tornaram-se extremamente populares, com diversas aplicações até mesmo fora da macroeconomia. Surpreendentemente, a técnica foi muito pouco explorada em estudos de meio ambiente e menos ainda, especificamente, no desmatamento da Floresta Amazônica. O trabalho de Hofer e Mikhail (2002) é um dos poucos sobre o tema. Os autores incorporam a qualidade ambiental a um modelo de ciclo real de negócios, com o objetivo de comparar estruturas alternativas de regulação ambiental.

Neste trabalho, explorar-se-ão os dados agregados do desmatamento amazônico. O objetivo é fazer uma análise descritiva, que posteriormente servirá como base para a calibração de modelo DSGE para o desmatamento na Amazônia. A seção 2 realiza uma análise descritiva dos dados de desmatamento agregados. A seção 3 apresenta um modelo DSGE estilizado para o desmatamento amazônico. Por fim, a seção 4 trata das conclusões, indicando as direções para futuras pesquisas sobre o tema.

2 O DESMATAMENTO DA FLORESTA E O CICLO ECONÔMICO

Nesta seção, descrever-se-ão aspectos das flutuações cíclicas do desmatamento da Floresta Amazônica. Os autores deste trabalho estão particularmente interessados em verificar como este desmatamento se relaciona com as principais variáveis macroeconômicas no Brasil. O desmatamento é medido em quilômetros quadrados por ano, conforme a série fornecida pelo Inpe. As demais variáveis foram obtidas a partir das Contas Nacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e estão medidas em milhões de reais. Todas as séries foram transformadas em logaritmos, de modo que, ao se tomar o desvio-padrão de cada série, se estará considerando o desvio-padrão proporcional.

Como é de praxe nessa metodologia, filtraram-se todas as séries logaritmizadas com o filtro de Hodrick-Prescott (HP), que separa o componente de tendência de uma série de seu componente cíclico. O componente de tendência poderia ser confundido com movimentos cíclicos de baixíssima frequência, que não têm importância para a análise. Portanto, considera-se apenas o componente cíclico de cada série após a aplicação do filtro, eliminando-se o componente de tendência.

A tabela 1 apresenta os desvios-padrões de consumo, gastos do governo, consumo somado a gastos do governo, produto, formação bruta de capital fixo (FBKF), exportações e desmatamento. A tabela reproduz um fato estilizado para economias em desenvolvimento, que é o consumo agregado ser mais volátil que o produto. Em economias avançadas, a série de consumo é quase sempre menos volátil que a série de produto, por conta do desejo natural dos indivíduos de suavização do consumo ao longo da vida. Em economias em desenvolvimento, este fato muitas vezes não se observa, supostamente devido a restrições de crédito. Na tabela, observa-se que o desvio-padrão proporcional do consumo equivale a 1,17 vezes o do produto. Além disso, tem-se uma FBKF, o principal componente do

investimento agregado – cerca de quatro vezes mais volátil que o produto –, em linha com evidências apresentadas anteriormente sobre a economia brasileira – por exemplo, Kanczuk (2004). De todas as séries, o desmatamento é a mais volátil, com um desvio-padrão proporcional quase dez vezes superior ao do produto interno bruto (PIB).

TABELA 1

Desvios-padrão das principais variáveis macroeconômicas e do desmatamento

Variável	Desvio-padrão	
	%	Relativo ao PIB
Consumo mais gastos do governo	2,94	1,27
Gastos do governo	5,57	2,41
Consumo	2,70	1,17
PIB	2,31	1,00
FBKF	10,13	4,38
Exportações	15,00	6,49
Desmatamento	21,91	9,48

Elaboração dos autores.

Obs.: resultados baseados em dados anuais de 1998 até 2012, com desmatamento medido em quilômetros quadrados por ano e demais variáveis, em milhões de reais. Todas as séries foram medidas em logaritmos e, em seguida, suavizadas com o filtro de HP com parâmetro $\lambda = 100$.

A tabela 2 apresenta os coeficientes de correlação calculados entre todas as variáveis de interesse. O consumo privado e a formação bruta de capital fixo são positivamente correlacionados com o produto (procíclos), como de praxe, enquanto as exportações são negativamente correlacionadas com o produto (contracíclica). A correlação negativa entre a FBKF e os gastos do governo são também um resultado bastante esperado, devido ao efeito *crowding-out*. Ou seja, a elevação de juros que, em geral, se segue de aumento de gastos do governo acaba por reduzir o investimento privado. Observa-se que o desmatamento tem correlações relativamente fracas com quase todas as variáveis de interesse. Este está mais fortemente correlacionado com as exportações (coeficiente de 0,41), sendo a correlação com o PIB de apenas 0,23.

TABELA 2

Matriz de correlações do desmatamento e de algumas variáveis macroeconômicas

	Gastos mais consumos	Gastos do governo	Consumo	PIB	FBKF	Exportações	Desmatamento
Gastos mais consumo	1,00	0,78	0,93	0,56	-0,04	-0,86	-0,20
Gastos do governo	0,78	1,00	0,49	0,35	-0,20	-0,77	-0,10
Consumo privado	0,93	0,49	1,00	0,56	0,06	-0,75	-0,24
PIB	0,56	0,35	0,56	1,00	0,70	-0,39	0,23
FBKF	-0,04	-0,20	0,06	0,70	1,00	0,08	0,14
Exportações	-0,86	-0,77	-0,75	-0,39	0,08	1,00	0,41
Desmatamento	-0,20	-0,10	-0,24	0,23	0,14	0,41	1,00

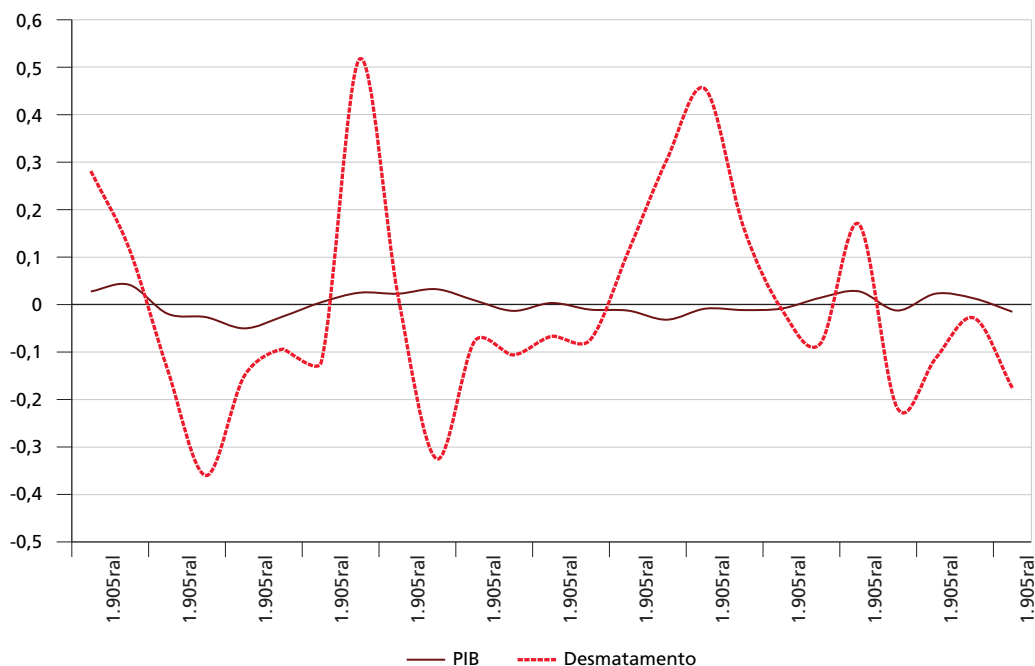
Elaboração dos autores.

Obs.: resultados baseados em dados anuais de 1998 até 2012, com desmatamento medido em quilômetros quadrados por ano e demais variáveis, em milhões de reais. Todas as séries foram medidas em logaritmos e, em seguida, suavizadas com o filtro de HP com parâmetro $\lambda = 100$.

Os gráficos 1 e 2 apresentam as séries de desmatamento e PIB (gráfico 1) e de desmatamento e exportações (gráfico 2). Notam-se as grandes flutuações cíclicas na série de desmatamento. Observa-se, também, no gráfico 1, que o desmatamento é suavemente pró-cíclico – ou seja, varia positivamente com a produção.

GRÁFICO 1

Desmatamento e PIB expressos em logaritmo e com tendência removida via filtro HP

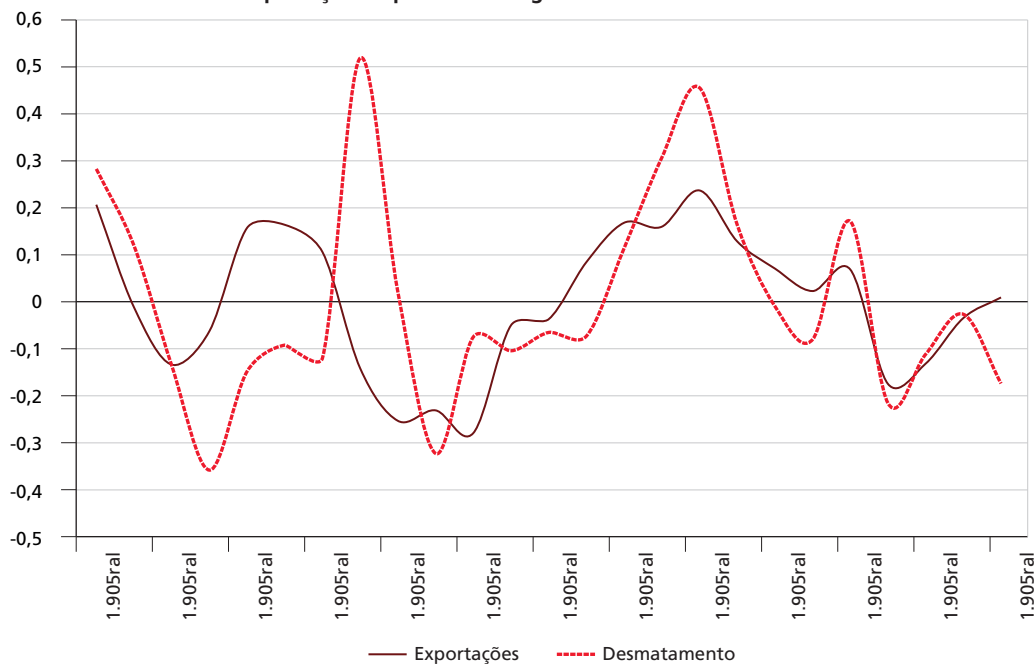


Elaboração dos autores.

No gráfico 2, a correlação positiva entre as séries de desmatamento e exportações é bastante evidente, sobretudo a partir de 2002. Esta correlação resulta não tanto da exportação da própria madeira desflorestada, mas muito mais intensamente do aspecto conflitivo entre a ocupação do solo pela floresta nativa e seu uso para a exploração e a posterior exportação de produtos primários; grandes *commodities* como a soja e o minério de ferro.

GRÁFICO 2

Desmatamento e exportações expressos em logaritmo e com tendência removida via filtro HP



Elaboração dos autores.

3 UM MODELO DSGE PARA O DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA

O modelo proposto neste trabalho segue os trabalhos de Hoffer e Mikhail (2002) e John e Pecchenino (1994), no sentido de apresentar o conceito de qualidade ambiental a construções macroeconômicas dinâmicas e estocásticas. Diferentemente dos trabalhos supracitados, o foco deste estudo estará no estoque de floresta (F_t) e no fluxo de desmatamento (D_t). O ponto mais importante do modelo é a introdução da forma mais simples possível de *trade-off* entre a perda de bem-estar gerada pelo desmatamento e o ganho de produto agregado resultante do uso da madeira na função de produção. Mais produção significa mais consumo de bens. Então, o *trade-off* clássico entre consumo e lazer agora tem um componente a mais, que é a floresta.

Nesse modelo, o agente representativo deriva sua utilidade do consumo de bens, C_t ; do tempo dedicado ao lazer, que depende do total de trabalho ofertado, N_t ; e também do total de floresta existente, que depende da quantidade de floresta desmatada. Este agente representativo maximiza seu fluxo intertemporal de utilidade esperada, baseado na seguinte forma funcional:

$$U_0 = E_0 \sum \theta^t \left(\log C_t - \frac{N_t^{1+\rho}}{1+\rho} - \frac{D_t^{1+\sigma}}{1+\sigma} \right) \quad (1)$$

Em que θ é o fator de desconto intertemporal, ρ é o inverso da elasticidade de oferta de trabalho, e σ é um parâmetro associado à desutilidade do desmatamento.

Do lado da produção, assume-se que esse agente representativo se depara com tecnologia do tipo Cobb-Douglas, na qual a produção de bens depende da quantidade de floresta desmatada, além dos tradicionais insumos capital e trabalho. A função de produção é dada por:

$$Y_t = A_{1t} K_t^\alpha N_t^\beta (A_{2t} D_t)^\gamma \quad (2)$$

Em que A_{1t} e A_{2t} representam dois choques diferentes de produtividade. O primeiro (A_{1t}) é um choque geral para a função de produção, e o segundo (A_{2t}), um choque específico ao uso da madeira nesta função, o qual pode ser interpretado, por exemplo, como mudanças na legislação referente ao uso da madeira, ou então mudanças tecnológicas.¹ Suponha a existência de retornos constantes de escala – ou seja, $\alpha + \beta + \gamma = 1$. A identidade macroeconômica entre produto e gasto, em uma economia fechada e sem governo, requer que

$$Y_t = C_t + I_t \quad (3)$$

Em que I_t representa o nível de investimento agregado. O estoque de capital agregado e o estoque de floresta desta economia são acumulados de acordo com as seguintes expressões:

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t \quad (4)$$

$$F_{t+1} = (1 + r)F_t - D_t \quad (5)$$

Em que δ representa a taxa de depreciação do capital e r , a taxa de regeneração natural da floresta.

1. Por exemplo, o desenvolvimento do *medium density fiberboard* (MDF), um aglutinado de fibras de madeira e resinas sintéticas com alta resistência, poderia ser visto como um choque tecnológico positivo, uma vez que tornou o uso da madeira mais eficiente na fabricação de móveis, pisos, entre outros exemplos.

O consumidor maximiza seu fluxo de utilidade esperada (1) sujeito às restrições impostas pela tecnologia de produção (2), pela identidade macroeconômica entre produto e gasto (3), bem como pela dinâmica de acumulação do capital (4). A equação (5) serve apenas para determinar a dinâmica de acumulação do estoque de floresta, uma vez que tenha sido determinado o nível ótimo de desmatamento.

As condições de primeira ordem para um máximo são:

$$\frac{1}{C_t} = \lambda_t \quad (6)$$

$$N_t^\rho = \lambda_t \beta A_{1t} K_t^\alpha N_{t+1}^{\beta-1} (A_{2t} D_t)^\gamma \quad (7)$$

$$\lambda_t = \theta E_t \lambda_{t+1} \left[(1-\delta) + \alpha A_{1t+1} K_{t+1}^{\alpha-1} N_{t+1}^\beta (A_{2t+1} D_{t+1})^\gamma \right] \quad (8)$$

$$D_t^\tau = \lambda_t \gamma A_{1t} K_t^\alpha N_t^\beta A_{2t}^\gamma D_t^{\gamma-1} \quad (9)$$

$$C_t + K_{t+1} - (1-\delta)K_t = A_{1t} K_t^\alpha N_t^\beta (A_{2t} D_t)^\gamma \quad (10)$$

Pode-se obter um estado estacionário para esse sistema. Log-linearizando-se ao redor deste estado estacionário, obtém-se um sistema linear com três variáveis de controle (o consumo, o trabalho e o desmatamento) e cinco variáveis de estado (o estoque de capital, o multiplicador de Lagrange, os dois choques tecnológicos e o estoque de floresta). Será possível então observar como as principais variáveis macroeconômicas, bem como o desmatamento, se comportam frente a choques tecnológicos. A partir disto, poder-se-á comparar as predições do modelo com os fatos estilizados sobre o desmatamento da Floresta Amazônica.

4 CONCLUSÕES

Neste artigo, apresentaram-se alguns aspectos empíricos do desmatamento da Floresta Amazônica. Trata-se de processo com alta flutuação cíclica, ligeiramente pró-cíclico e com baixas correlações com as principais variáveis macroeconômicas, com exceção da com as exportações, com valor de 0,41. Apresentou-se também um esboço de modelo DSGE, em que o desmatamento não apenas entra na função de produção da economia, mas também causa perda de bem-estar ao agente representativo. Estas duas características introduzem, em um modelo DSGE convencional, o dilema entre a qualidade ambiental – representada pelo estoque de floresta – e a produção e o consumo de bens – que utilizam os insumos da floresta em seu processo produtivo. O artigo delineia também uma rota de pesquisa a ser seguida: calibragem do modelo, com valores de parâmetros compatíveis com a economia brasileira, e simulações de como o modelo se comporta frente a choques tecnológicos e choques específicos do uso do insumo desmatamento na produção de bens.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. P.; CÂMARA, G.; ESCADA, S. Spatial statistical analysis of land-use determinants in the Brazilian Amazonia: exploring intra-regional heterogeneity. **Ecological modelling**, v. 209, n. 2-4, p 169-188, Dec. 2007.
- HOFER, R.; MIKHAIL, O. **Beyond backyard environmentalism**: a stochastic dynamic general equilibrium approach to environmental quality. University of Central Florida, 2002. Mimeografado.

JOHN, A.; PECCHENINO, R. An overlapping generations model of growth and the environment. **The economic journal**, v. 104, n. 457, p. 1.393-1.410, Nov. 1994.

KANCZUK, F. Real interest rates and Brazilian business cycles. **Review of economics dynamics**, v. 7, n. 2, p 436-455, Apr. 2004.

OLIVEIRA, R. *et al.* Desmatamento e crescimento econômico no Brasil: uma análise da curva de Kuznets ambiental para a Amazônia legal. **Revista de economia e sociologia rural**, v. 49, n 3, p. 709-739, 2011.

PFAFF, A. What drives deforestation in the Brazilian Amazon. **Journal of environmental economics and management**, v. 37, n. 1, p 26-43, Jan. 1999.

REIS, E.; GUZMAN, R. Um modelo econométrico do desflorestamento da Amazônia. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 23, n. 1, p 33-64, 1993.

A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS GRANDES EVENTOS ESPORTIVOS: O DESAFIO DA INCLUSÃO SOCIAL DOS CATADORES

Dumara Regina de Lima*

José Aroudo Mota**

1 APRESENTAÇÃO

A gestão de resíduos sólidos urbanos na Copa do Mundo de 2014 e nos Jogos Olímpicos de 2016 se apresenta como mais um desafio para o Brasil, em especial para as cidades-sede, com o aumento na geração de resíduos e a necessidade de garantir a limpeza urbana e a qualidade ambiental dos espaços públicos que receberão atletas e visitantes de todo o país e do mundo.

Trata-se também de uma oportunidade sem igual para a criação de modelos de gestão integrada de resíduos em grandes eventos, sejam eles esportivos, artísticos, culturais, políticos, religiosos, que dado suas características próprias – resíduos mais significativos, volume, formas de descarte, coleta e destinação final – indicam a necessidade de políticas e planos também específicos para a gestão e gerenciamento destes resíduos.

Por gestão integrada entende-se o “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (Brasil, 2010), conforme definição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei federal recentemente aprovada que já conta com regulamentação.

Destaca-se que a elaboração da PNRS levou vinte anos de debates e disputas no Congresso Nacional até sua aprovação final em 2010, envolvendo o poder público e diversos segmentos da sociedade civil (Lima, 2004), como universidades, empresas e movimentos sociais. Assim, a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016 desafiam o Brasil a implantar suas metas e diretrizes, em uma grande prova de sua eficácia.

Desse modo, este artigo problematiza um dos objetivos da PNRS, o da integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, também de acordo com um dos temas sociais da Lei Geral da Copa (Brasil, 2012) sobre a campanha pelo trabalho decente.

* Geógrafa; mestre em política e gestão ambiental.

** Técnico em Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

A dimensão social dos resíduos sólidos tem grande importância, especialmente no Brasil, ao transformar a catação em alternativa de trabalho e renda para um grande número de trabalhadores ainda desconhecidos das estatísticas oficiais, posto que historicamente esta era uma atividade precária e informal (Legaspe, 1996; Souza, 2007). Assim, a inclusão qualificada dos catadores nos planos de gestão integrada de resíduos se torna um imperativo, que no caso dos grandes eventos também deve ser considerada.

2 GRANDES EVENTOS: GRANDES GERADORES DE RESÍDUOS

A disposição para a festa como um traço marcante da identidade nacional envolve aspectos históricos, culturais e sociais que apontam um modelo brasileiro de festa (Amaral, 1998), muitas delas se transformando em megaeventos, como a Festa do Boi de Parintins, no Amazonas, a Festa do Peão de Barretos, em São Paulo, as festas juninas do Nordeste, além da grande festa nacional, o Carnaval.

Grandes eventos concentram também consumo de alimentos e bebidas, em que se destacam embalagens descartáveis de materiais distintos, como papel, plástico, vidro, aço e alumínio. Muitas destas embalagens são recicláveis e em que pese a diversidade de modos e sistemas de coleta de resíduos – até recentemente competência exclusiva dos municípios –, o que se observa nos grandes eventos é a presença comum dos catadores de latinha, uma modalidade específica de catação.

Esses trabalhadores, com a indústria, fazem do Brasil o maior reciclador mundial de latas de alumínio¹ desde 2001 (Abal, 2009) e estão diretamente associados aos espaços de grande concentração do consumo/descarte de latinhas, em que se destacam os espaços de turismo e lazer.

Fatores como o alto valor do metal primário, a conservação das propriedades físico-químicas no metal secundário, o estado da arte na tecnologia de captação e reciclagem e o próprio *design* das latinhas combinado com os altos índices de desemprego da década de 1990 favoreceram a criação de um sistema eficiente de logística reversa² independente da obrigatoriedade da legislação (Lima, 2007).

Desse modo, no fim das grandes festas pode se observar um lastro de resíduos de papel, plástico, vidro, entre outros, a serem coletados pelo serviço público de limpeza urbana, exceto o alumínio, que dado seu elevado valor residual insere, de forma precária e informal, milhares de catadores em sua cadeia produtiva.

Criar um modelo capaz de reconhecer e valorizar o trabalho desses catadores, bem como ampliar a coleta seletiva para outros produtos e materiais nos grandes eventos esportivos a serem sediados no país, pode consagrar um dos princípios da PNRS (Brasil, 2010): o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, os quais geram externalidades positivas – ganhos na função de bem-estar dos catadores – e impactos positivos no meio ambiente urbano.³

1. Apesar dos programas institucionais de incentivo à reciclagem da indústria, com campanhas em escolas, supermercados, companhias de energia entre outros (Lima, 2007), a participação dos catadores informais na coleta de latinhas é o que explica os altos índices de reciclagem de latas no Brasil (Layargues, 2002; Vieira, 2004).

2. Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010).

3. Externalidade é um efeito positivo ou negativo no bem-estar humano e impacto é um efeito sobre o ambiente natural ou construído pelo homem.

3 MELHORES CONDIÇÕES DE TRABALHO E DIREITOS SOCIAIS

Catadores de latinha constituem uma modalidade específica de catação, e se caracterizam pela coleta exclusiva da lata de alumínio. São os catadores especializados de latas de alumínio (Lima, 2007), os catadores de rua e do comércio na tipologia de Vieira (2004), que se distinguem dos carroceiros, catadores de lixão e de cooperativas por diferenças de organização e método de coleta.

Grandes eventos, espaços de grande geração dessa sucata, são os espaços privilegiados dos catadores de latinha, que realizam a coleta na fonte, portando apenas sacos e mochilas, o que facilita sua circulação nos espaços de aglomeração. Como o descarte das latas é imediato ao consumo das bebidas, estes catadores realizam também uma coleta imediata ao descarte, oferecendo uma sucata pouco contaminada que favorece todo o processo de reindustrialização (Lima, 2007). Os impactos da limpeza na qualidade da sucata vão desde o custo de transporte e produção até a qualidade do lingote do metal secundário (Filetti, 1995), e estima-se que o ciclo da lata se completa em média de trinta dias (AbraLatas, 2013).

Além da especialização do espaço, que se estende aos locais de circulação e de consumo do produto, como praias e bares, também se observa certa especialização do tempo, que se dá frequentemente à noite e aos fim de semana, horários do tempo livre e do lazer, o que permite a combinação da catação com outras atividades profissionais, tendo em vista o baixo rendimento do catador (Vieira, 2004; Lima, 2007).

No entanto, no caso da cidade de Belém, no Pará, como destaca Vieira (2004, p. 185) “O percentual mais significativo (86%) está para aqueles que trabalham todos os dias acima de nove horas diárias. Esta longa jornada de trabalho, que chega até doze horas, dá-se a partir dos melhores horários de catação, dependendo do local de coleta”, o que também indica a profissionalização da atividade.

A definição da rota é um elemento essencial para esse catador, e se observou junto aos catadores de latinha de Brasília o uso dos meios de comunicação – rádio, jornal, TV – como informação na definição do roteiro (Lima, 2007). A rota moradia-coleta-comercialização apresenta diversas combinações em cada caso, no entanto, destaca-se que a concentração dos espaços de lazer nos espaços centrais das cidades (Santos, 1998) e a condição periférica desses trabalhadores podem transformar moradores da periferia em moradores de rua temporários ou ocasionais, dado o custo elevado com transporte para viagens diárias.⁴

Conforme expõe Vieira (2004, p. 192), as longas distâncias percorridas entre o local de moradia e de coleta fazem da catação de latas um trabalho individual, em que “raramente os membros de uma mesma família atuam em conjunto”. Do mesmo modo, os longos trajetos e a facilidade dos homens de circular pelas ruas os favorecem nesta atividade, em que também se observa a atuação de mulheres, jovens e idosos.

Por ser atividade individual e de competitividade, esses trabalhadores são privados dos ganhos não tangíveis que envolvem o trabalho coletivo em outras modalidades de catação, como cooperativas e associações de catadores em lixões, em que se destaca a colaboração e a solidariedade, descritas por Souza (2007), e as relações mais amistosas com os sucateiros, descritas por Vieira (2004), para quem a ação coletiva no campo da reciclagem também se expressa em moeda, com maiores ganhos diretos para os catadores em associação.

4. Processo semelhante foi observado por Varanda e Adorno (2004, p. 58), junto à população de rua da cidade de São Paulo, na figura do trecheiro “trabalhadores que transitam de uma cidade para outra a procura de trabalho”.

Apesar da elevada produtividade dos catadores de latinha, pela coleta na fonte, especialização do tempo e do espaço do trabalho e pelo próprio uso da informação no roteiro, prestando serviços diretos tanto para o poder público – na limpeza urbana e no aumento da vida útil de lixeiras e aterros – como para o setor produtivo – ao reintroduzir as latas no sistema, reduzir a demanda do metal primário no setor e os custos de transporte e produção –, os catadores de latinha não possuem nenhum vínculo institucional ou direito trabalhista, em que a remuneração pelo conjunto dos serviços prestados se realiza apenas nas sucaterias.

Conforme mostra Souza (2007), a falta de reconhecimento e a percepção do preconceito são algumas das principais causas de sofrimento dos catadores. Ao mesmo tempo, um trabalho é um fator de estabilidade psíquica e de manutenção de sua saúde. Como também demonstra Adorno e Varanda (2004), a catação está tão associada à população de rua que “catador” passa a ser uma das identidades que se constrói entre esta população, o que pode tanto lhe conferir maior dignidade como também permitir uma maior exploração do seu trabalho.

O reconhecimento e a valorização do trabalho dos catadores, da população que coleta latas de alumínio para a sobrevivência, necessita de políticas públicas capazes de lhes garantir maior remuneração pelos serviços prestados à sociedade e à natureza; melhores condições de trabalho e direitos sociais, tendo em vista que “os catadores não possuem direitos trabalhistas garantidos, apresentam renda instável, têm carga horária de trabalho bastante elevada e um padrão em termos de qualidade de vida aquém do ideal” (Vieira, 2004, p.185).

4 A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

Criar um modelo capaz de reconhecer e aperfeiçoar o trabalho já realizado pelos catadores nos grandes eventos é também melhorar a limpeza urbana e a qualidade ambiental dos espaços de lazer e turismo, com justiça social e promoção direta da cidadania para todos: catadores, consumidores e moradores.

Isso implica educação ambiental para o consumo/descarte, em estrutura de coleta – a coleta da lata se dá frequentemente no chão, com uma primeira prensagem realizada com as mãos ou pés pelo próprio catador –, e até mesmo incentivo à formação de associações e cooperativas de catadores de latinha, posto que esta atividade individual gera prejuízos para o catador, sobretudo na etapa de comercialização.

Implica ainda ampliação da coleta seletiva para outros produtos e materiais que, seja pelo baixo valor residual do material, seja pela ausência de logística reversa, acabam sendo coletados pelo serviço público de limpeza urbana, podendo ter como destinação final os aterros e lixões.

A identificação dos resíduos nos grandes eventos, em que se destacam embalagens descartáveis de bebidas,⁵ pelo uso de embalagens recicláveis e pela maior mobilidade de consumo/descarte, pode ainda envolver cadeias do plástico – garrafas de água, refrigerantes, vinho, sucos, isotônicos, copos descartáveis – e do vidro – garrafas tipo *one-way* –, que em um contexto de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos⁶

5. Tanto a comercialização como o consumo de alimentos apresentam dinâmicas distintas, com a presença menor de embalagens recicláveis.

6. Conforme definição da PNRS: “Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos” (Brasil, 2010).

pode desenvolver ações integradas entre o poder público e as cadeias produtivas destas embalagens por meio de acordos setoriais.⁷

A introdução de embalagens descartáveis no setor de bebidas⁸ na década de 1990 se configurou como um forte fator de inovação, implicando novas formas de produção, circulação e consumo do produto (Palhares, 2003; Bringuenti, 2005), em que se destaca a transição de sistemas de embalagens retornáveis para sistemas descartáveis. Em que pese o aumento da produção e do consumo, tal sistema contribuiu para o aumento na geração de resíduos sólidos urbanos, que crescem em quantidade, qualidade e diversidade (Gonçalves, 2003), exigindo novas tecnologias e custos cada vez maiores para sua adequada gestão e gerenciamento.

Nesse contexto, o princípio do poluidor pagador se incorpora à PNRS. Pelo novo marco regulatório do setor, a responsabilidade sobre os resíduos sólidos urbanos, antes exclusiva do poder público municipal, passa a ser compartilhada com fabricantes, comerciantes e até com os consumidores, todos aqueles que atuam ao longo do ciclo de vida do produto – da sua produção até sua destinação ou disposição final.

No caso das latinhas, apesar de processo difuso no nível da coleta, sua produção apresenta grande concentração, envolvendo um pequeno número de corporações. A produção de chapas é um monopólio no país, sendo o fabricante também produtor de alumínio primário e secundário. A produção das latas também se dá na forma de oligopólio, assim como a de bebidas – especialmente cervejas e refrigerantes, principais produtos envasados em latas de alumínio –, cujas empresas líderes dominam o setor (Lima, 2007).

Tais empresas entre outras associadas à cadeia da latinha podem, com o poder público, criar estratégias capazes de garantir o pagamento dos serviços ambientais prestados pelos catadores que não são considerados na balança pelo sucateiro, bem como garantir-lhes melhores condições de trabalho e direitos sociais, promovendo diretamente a sustentabilidade ambiental e a cidadania.

5 CONCLUSÃO

As ações de reconhecimento, valorização e integração qualificada dos trabalhadores que coletam latas de alumínio para a sobrevivência, combinadas com a criação de infraestrutura que assegure a limpeza urbana, a ampliação da coleta seletiva e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, podem fazer da grande festa da Copa do Mundo e dos Jogos Olímpicos do Brasil instrumentos poderosos de inclusão social, educação ambiental e de fortalecimento da PNRS, com a criação de um modelo de gestão sustentável de resíduos para grandes eventos que se multiplicam pelo país.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Rita de Cássia de Mello Peixoto. **Festa à brasileira**: significados do festejar no país que “não é sério”. 1998. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. 380 p.

ABAL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO. **Anuário Estatístico** 2009. São Paulo: Abal, 2009.

7. Conforme definição da PNRS: “Ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto” (Brasil, 2010).

8. Em 2005 o setor respondeu pelo uso final de 35% das embalagens produzidas no país (Embanews, 2006).

ABRALATAS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE LATAS DE ALTA RECICLABILIDADE. **Mitos e curiosidades**. 2013 Disponível em: <<http://abralatas.com.br/common/html/mitos.php>>. Acesso em: jul. 2013.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 2 agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2010.

_____. **Lei Federal nº 12.663, de junho de 2012**. Dispõe sobre as medidas relativas à Copa das Confederações Fifa 2013, à Copa do Mundo Fifa 2014 e à Jornada Mundial da Juventude 2013 a serem realizadas no Brasil. Brasília: Congresso Nacional, 2012.

BRINGHENTI, Cassiano. **Uma metodologia de levantamento, cálculo e análise de preços aplicados no setor de bebidas brasileiro**. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. 113 p.

EMBANNEWS. **Anuário brasileiro de fornecedores de embalagem 2006**. São Paulo: Nova Editora, 2006.

FILLETI, Ayrton. **A influência da limpeza da sucata de latas na reciclagem**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE RECICLAGEM DE ALUMÍNIO, 2. São Paulo, 20-21 set. 1995.

GONÇALVES, Pólita. **A reciclagem integradora dos aspectos ambientais, sociais e econômicos**. Rio de Janeiro: DP&A/Fase, 2003.

LAYARGUES, Philippe. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. LOUREIRO, F; LAYARGUES, P; CASTRO, R. (Orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

LEGASPE, Luciano Rodrigues. **Reciclagem: a fantasia do eco-capitalismo**. Um estudo sobre a reciclagem promovida no centro da cidade de São Paulo observando a economia informal e os catadores. 1996. Dissertação. (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. 239 p.

LIMA, Dumara Regina. **O fenômeno da reciclagem de latas de alumínio no Brasil: inovação tecnológica, oligopólios e catadores**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007. 201p.

LIMA, Titan. Política Nacional de Resíduos Sólidos: a perspectiva de uma lei federal. **Revista do Arquivo Nacional**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 99-112, jan.-jun. 2004.

PALHARES, Marcos Fruct. **Impactos do marketing “verde” nas decisões sobre embalagens das cervejarias que operam no Brasil**. 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. 140 p.

SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão**. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1998.

SOUZA, Cleide Maria. **A dinâmica prazer-sofrimento na ocupação de catadores de material reciclável**. Estudo com duas cooperativas do Distrito Federal. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

VARANDA, Walter; ADORNO, Rubens Camargo Ferreira. Descartáveis urbanos: discutindo a complexidade da população de rua e o desafio para políticas de saúde. **Revista saúde e sociedade**, v. 13, n. 1, p. 56-69, jan.-abr. 2004.

VIEIRA, Arimar Leal. **Análise do ciclo de vida (ACV): uma avaliação social e econômica da reciclagem das latas de alumínio na cidade de Belém**. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2004. 296 p.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Everson da Silva Moura

Reginaldo da Silva Domingos

Revisão

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Laeticia Jensen Eble

Leonardo Moreira de Souza

Marcelo Araujo de Sales Aguiar

Marco Aurélio Dias Pires

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Karen Aparecida Rosa (estagiária)

Luana Signorelli Faria da Costa (estagiária)

Tauânara Monteiro Ribeiro da Silva (estagiária)

Editoração

Bernar José Vieira

Cristiano Ferreira de Araújo

Daniella Silva Nogueira

Danilo Leite de Macedo Tavares

Diego André Souza Santos

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Livraria

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 3315 5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

