

Mudanças Climáticas

Índice

Apresentação:

- As mudanças climáticas no contexto das mudanças globais 04
- Reduzir a desigualdade entre os indivíduos para combater o aquecimento global 12
- A dinâmica das potências climáticas e o acordo de Copenhague16
- Amazônia e as negociações de clima23
- REDD: de boas idéias a realidades complicadas29
- Populações vulnerabilizadas e o enfrentamento de eventos climáticos extremos: estratégias de adaptação e de mitigação 40
- Breve discussão sobre os impactos das mudanças climáticas no território do Semiárido brasileiro 49

Notícias

pág 57

- Pesquisadores Brasileiros lançam importante estudo sobre a influência da pecuária nas mudanças climáticas no Brasil
- IBGE divulga pesquisa sobre gestão ambiental e saneamento básico
- Ipea lança publicação com artigos sobre mudança climática
- Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal divulga projetos classificados
- V Encontro da ANPPAS
- ECOECO na 62ª. SBPC, em Natal
- ECOECO presente na IX Semana de Economia da Universidade Federal do Tocantins (UFT)
- Preparação do 9º ECOECO
- Congresso da Sociedade Internacional de Economia Ecológica No Brasil – Rio + 20
- Congresso da ISEE na Alemanha contou com a presença de muitos brasileiros

Expediente

Diretoria Executiva:
Maria Amélia Enríquez
(Presidente)

Paulo Gonzaga Mibielli de Carvalho
(Vice-Presidente)

Clóvis Cavalcanti
Sueli Chacon
Ademar Romeiro

Diretoria Núcleo Norte:
Sergio Luiz Rivero
Oriana Almeida
Philip M. Fernaside

Diretoria Núcleo Nordeste:
Cecília J. Lustosa
Francisco Corrêa de Oliveira
Ihering G. Alcoforado
Gilvanda S. Nunes

Diretoria Núcleo Centro-Oeste:
João Paulo Andrade
Karin T. Kaechele
Joseph S. Weiss
Luciana Silva

Diretoria Núcleo Sudeste:
Frederico C. Barcellos
Luciana Togeiro
Daniel Caixeta

Diretoria Núcleo Sul:
Clítia Helena Backx Martins
Maria Carolina Rosa Gullo
André Luiz de Andrade

Conselho Consultivo e Fiscal:
Peter H. May
José Eli da Veiga
Manuel Osório Viana
Carlos Eduardo Young

Edição do Boletim:
Jorge Hargrave
Joseph Weiss

Projeto Gráfico e diagramação:
Eduardo Oliveira

Site da EcoEco: www.ecoeco.org.br
E-mail: ecoeco@ecoeco.org.br
Telefone: (61) 3107-6000



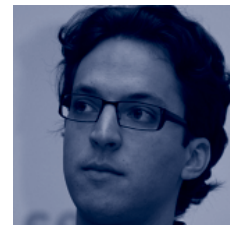
O pagamento da anuidade é realizado por intermédio da Associação Internacional de Economia Ecológica (ISEE - www.ecoeco.org) ou pela própria ECOECO. Formas de pagamento e maiores informações no site de filiação da ISEE ou no site da ECOECO (www.ecoeco.org.br).

Apresentação

Mudanças Climáticas

Jorge Hargrave

Técnico de Planejamento e Pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)



Joseph Weiss

Ph.D., Pesquisador Colaborador do CDS da UnB e Diretor Regional da ECOECO.



A ECOECO traz para discussão com seus membros e com o público em geral o atualíssimo tema das mudanças climáticas.

O debate sobre as mudanças climáticas ganha, a cada dia, um espaço maior na mídia e no debate político nacional e internacional. Ele figura, talvez, em primeiro lugar na agenda ambiental mundial devido a suas múltiplas interfaces ambientais, sociais e econômicas.

Quando, em dezembro de 2009, representantes de 193 países se encontraram em Copenhague, junto com cientistas e cidadãos do mundo, esperava-se que a 15ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (COP-15) representasse um passo significativo das negociações internacionais sobre o clima. Entretanto, o evento foi marcado por certa decepção, pois o Acor- do de Copenhague, assinado na conferência, foi apenas um documento político, não legalmente vinculante; ele talvez aponte para um futuro, mas não concretiza um passo suficiente para a transição

para um futuro de baixo carbono.

É nesse contexto pós-Copenhague e pré-Cancun, onde será a COP-16, que a ECOECO convidou diversos especialistas a trazer diferentes perspectivas sobre alguns dos temas mais relevantes do debate atual sobre as mudanças do clima. O Boletim abre com dois artigos sobre a relação das mudanças climáticas com o padrão de consumo e suas implicações distributivas. Seguem dois textos que analisam as negociações internacionais e a posição brasileira. Na parte final, três trabalhos tratam da questão florestal, das ações de mitigação e adaptação necessárias e das problemáticas regionais.

O artigo de Gustavo Luedemann e Jorge Hargrave, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) contextualiza a questão das mudanças climáticas como parte das mudanças biogeoquímicas globais fruto do aumento das ações antró-

picas. Os autores afirmam que as mudanças climáticas não devem ser analisadas como um fenômeno isolado, mas como parte das consequências do padrão de produção e consumo atuais.

Ricardo Abramovay, da Universidade de São Paulo (USP), propõe combater o aquecimento global ao mesmo tempo em que se reduz a desigualdade, não só entre os países, mas também entre as pessoas. Nesse sentido, o autor apresenta a idéia do “orçamento de carbono” que, ao levar em conta emissões históricas e as emissões que ainda podem ser feitas, visa criar certa equidade nas “permissões” de emissões futuras. Para o autor, a redução da desigualdade não poderá ser alcançada com a generalização do padrão de consumo dos países ricos, dados os limites que os ecossistemas impõem ao crescimento da economia. A outra saída será distinguir o consumo dos bens e serviços necessários para uma vida social digna daquele que marca a suntuosidade e o desperdício.

Eduardo Viola, da Universidade de Brasília (UnB), faz uma análise da nova geopolítica das negociações sobre a mudança do clima, na qual seria impossível um novo acordo sem a participação do grupo que ele denomina as “grandes potências climáticas”: os EUA, China e União Européia. O autor analisa os acontecimentos durante a COP-15 e faz uma leitura das mudanças trazidas pelo Acordo de Copenha-

gue, relacionando as possibilidades futuras de avanços no contexto dos diversos âmbitos das relações internacionais. O texto apresenta ainda um panorama das forças políticas internas brasileiras.

Philip Fearnside, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), comenta a posição brasileira nas negociações internacionais sobre clima com uma visão crítica. Segundo ele, é necessário avançar nas negociações para assegurar a sobrevivência da floresta amazônica e incluir a conservação florestal como opção real de mitigação. O autor argumenta que a posição brasileira em Copenhague foi tímida e sugere mudanças nessa posição explicando, ponto a ponto, seus argumentos.

Sven Wunder, do *Center for International Forestry Research* (CIFOR), analisa as oportunidades, dificuldades e complexidades da implementação do mecanismo de REDD (Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal). O autor defende que, apesar do REDD ser uma ótima idéia, não se pode subestimar as dificuldades para implementá-la. Ele propõe que se busque um equilíbrio entre a eficiência na redução do carbono e a equidade social. Além disso, afirma que os governos beneficiados terão que saber combinar incentivos, desincentivos e outras políticas de fundo bem desenhados para obter sucesso com o mecanismo.

Teresa da Silva Rosa e Renato Maluf, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), analisam as questões ético-políticas ligadas à vulnerabilidade de certas comunidades às mudanças climáticas. A questão climática é entendida como uma oportunidade para buscar soluções para problemas socioambientais das populações mais vulneráveis. Reconhece-se, entretanto, a necessidade da construção de capacidades das comunidades vulnerabilizadas com medidas de adaptação e de mitigação. Ambas teriam dimensões de transformação cultural e de re-orientação do modelo de desenvolvimento atual.

Suely Salgueiro Chacon, da Universidade Federal do Ceará (UFC), e Francisco Correia de Oliveira, da Universidade de Fortaleza (Unifor) e da Universidade Estadual do Ceará (UECE), analisam as perspectivas dos impactos das mudanças do clima no Semiárido brasileiro. O exame da sustentabilidade do Semiárido revela a intrincada teia de relações traçada entre uso político do meio ambiente e as consequências sociais e econômicas das mudanças climáticas. Os autores sugerem, como parte da solução para a questão, a implementação de políticas que promovam um melhor uso dos recursos naturais e a conscientização social.

Esperando ter contribuído para o debate, desejamos a todos uma boa leitura!

Nota Explicativa

Caros leitores, em função da densidade do atual Boletim, que ficou bem mais extenso do que os nossos números usuais, optamos por publicá-lo como Edição Especial condensando os números 23 e 24.

Boa Leitura!

As mudanças climáticas no contexto das mudanças globais

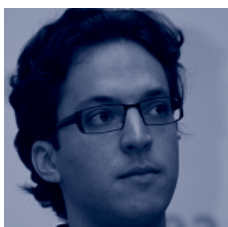
Gustavo Luedemann

Técnico de Planejamento e Pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)



Jorge Hargrave

Técnico de Planejamento e Pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)



Apesar de as mudanças climáticas terem se tornado o foco das discussões internacionais e terem ganho espaço diferenciado na agenda econômica e política, elas refletem um dos muitos sintomas advindos do incremento das atividades humanas – ou do sistema econômico, se assim se preferir – que transformam e deslocam matéria prima através do globo. Esta transformação e deslocamento alteram as formas de energia livre disponíveis e geram resíduos não previamente desejados, advindos da própria transformação ou desgaste e descarte do produto. Entre estes resíduos estão os gases de efeito estufa.

No entanto, a poluição atmosférica, a depleção da camada de ozônio, a poluição da água, a degradação do solo, a perda de biodiversidade, o esgotamento das riquezas minerais e o crescimento populacional são temas tão sérios quanto a emissão de gases de efeito estufa (Cracknell et al, 2009), e os fatores que geram estes problemas estão em geral interligados.

Esse texto visa trazer novos elementos para a discussão política e econômica relacionadas ao meio ambiente. Argumenta-se que o debate atual foca-se em demasia na questão climática,

enquanto ignora questões ligadas a outros tipos de problemas ambientais, tais como o consumo excessivo de fertilizantes químicos. Argumenta-se que muitos dos problemas ambientais atuais estão intimamente ligados entre si e relacionados, em última instância, à forma vigente de produção e consumo focada no consumo material, que não otimiza o uso de muitos recursos ambientais por não internalizar os custos de sua degradação.

Uma macro evidência de que os limites ambientais da terra não são totalmente internalizados nas decisões de produção e consumo é que, segun-

do WWF (2006), desde 2003, nós já consumimos 25% a mais do que seria possível para manter a capacidade da terra de se regenerar. Nesse contexto, argumenta-se que é necessário analisar o subsistema econômico como uma parte constituinte do sistema ambiental global e o fluxo de matéria e energia decorrente das decisões de produção e consumo e sua interação com o meio ambiente.

As ligações entre o sistema econômico e o sistema ambiental

Durante a década de 1970, a análise de fluxos nos ecossistemas se popularizou em especial pelos trabalhos de Howard T. Odum e Eugene P. Odum. Estas análises mostravam os ecossistemas como sistemas físicos abertos, onde se poderiam medir os fluxos de energia e matéria entrando e saindo do sistema (figura 1).

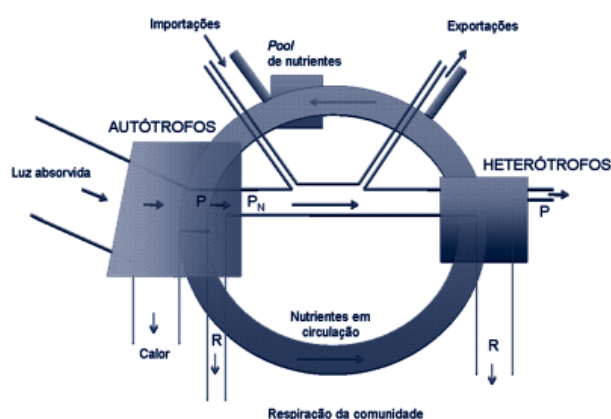


Figura 1. Modelo de ecossistema, indicando as entradas, a acumulação e saídas de matéria e energia. Os fluxos em branco representam a movimentação de energia e os em azul de matéria.

Fonte: Clementino-Luedemann, redesenhado a partir de Odum, 1988.

Essas análises de fluxo de matéria e energia, aplicados à economia, corroboraram as idéias

de autores pioneiros, como Georgescu-Roegen, que defendiam que os fluxos econômicos representavam fluxos de matéria e energia, que, por sua vez, deveriam respeitar leis físicas, como a segunda lei da termodinâmica, da mesma maneira como o modelo ecossistêmico. Os irmãos e ecólogos Howard T. Odum e Eugene P. Odum também expressavam suas preocupações com as alterações nos fluxos energéticos e biogeoquímicos dos ecossistemas devido às atividades econômicas. Suas idéias ainda defendidas, no entanto, se opõem às idéias mais vigentes entre os economistas que tratam da questão dos recursos naturais: “esforço tem sido despendido por economistas e outros pelas duas últimas décadas, no sentido de *internalizar as externalidades*, ou para alterar a valoração do mercado de forma a dar maior consideração aos ecossistemas. O que se necessita é o contrário: que se *externalize as internalidades*, para que se ponha a contribuição da economia na mesma base que o trabalho do meio ambiente”¹ (Odum e Odum, 2000). A idéia destes autores seria que a valoração dos produtos comercializados fosse embasada na energia necessária para sua obtenção, em um tipo de análise de ciclo de vida. Assim, mesmo entre produtos obtidos diretamente da natureza, haveria uma distinção entre seres vivos de acordo com o seu posicionamento na cadeia alimentar: plantas que obtêm a energia necessária para seu crescimento diretamente do sol custariam menos do que animais que dela se alimentam e assim

1. Tradução livre do original: Efforts by economists and others have been made in the last two decades to “internalize the externalities” or to modify market valuation to give more consideration to ecosystems. What is needed is the reverse: to “externalize the internalities” to put the contributions of the economy on the same basis as the work of the environment.

por diante. Os produtos transformados teriam a somatória do valor de energia dos seus insumos com o da energia necessária para sua transformação e outras atividades necessárias para que o produto chegasse aos consumidores, sendo que o valor da energia também dependeria da sua fonte, ou seja, de como foi gerada.

Bartelmus (2009), classifica estas idéias dos irmãos Odum, em oposição a outras escolas da economia que visam à sustentabilidade econômica, como *profunda ecologia (humana)*. O autor divide o pensamento econômico nessa área em mais três escolas: a *economia convencional* – ou *neoclássica*, a *economia do meio ambiente* e a *economia ecológica*. Também sugere uma *eco-nomia*, como uma fusão da economia do meio ambiente com a economia ecológica. Outros autores revisaram o assunto de forma semelhante, como, por exemplo, Veiga (2005).

Para o entendimento deste texto é importante apenas que se entenda que há uma profusão de idéias de como tratar externalidades ambientais e que a questão do fluxo de matéria e energia é mais ou menos abordada por um ou outro tipo de pensamento. Desta forma, há pensadores que simplesmente ignoram fluxos de matéria e energia seja por puro desconhecimento, seja por defenderem que o próprio mercado regula produtos e insumos que se tornam mais caros quando aumenta sua escassez, fomentando inovações que possibilitem a substituição de materiais impedindo que qualquer tipo de matéria ou energia possa se tornar perigosamente escasso (Solow, 1992). Em outro extremo há aqueles que querem que todo sistema de precificação seja alterado com base no ciclo de vida e uso de recursos naturais necessários para a obtenção dos produtos comerciali-

zados (Odum e Odum 2000). Entre os extremos, ou melhor, em outros vértices, dada a falta de linearidade entre os pensamentos nessa área, há idéias como a de que as economias devam parar de crescer, ao menos em termos físicos, e que os bens existentes devam permanecer em uma quantidade constante, sendo substituídos no mesmo ritmo em que se deterioram (Daly, 1977).

Uma curiosidade é que a arqueologia também entra nesse debate. Diversos historiadores se debruçam sobre as causas do desaparecimento de culturas com populações razoáveis e com grande complexidade tecnológica, considerada a época estudada. Por exemplo, há uma discussão sobre se o declínio da antiga Ilha de Páscoa se deu pela depleção direta de recursos naturais, como as árvores da ilha (Diamond, 2005) ou se o próprio declínio do recurso madeireiro não se deu também pela invasão biológica, ocorrida devido à colonização da ilha por roedores que predavam sementes destas árvores (Tainter, 2006). Neste último caso, observa-se a necessidade de considerar a diversidade biológica como recurso igualmente a ser gerido. Outro exemplo, este consenso arqueológico mais consolidado, seria a salinização das áreas agricultáveis por decorrência de irrigação na terceira dinastia de Ur, na Mesopotâmia, cerca de 2000 aC. (Tainter, 2006). O fato é que a inobservância dos processos biogeoquímicos é claramente um risco para políticas que visam o desenvolvimento de uma nação.

Alguns fluxos de matéria que impactam a sustentabilidade

Combustíveis fósseis

As alterações do clima de origem antrópica de que trata o 4º Relatório de Avaliação (AR₄) do Painel

Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) se devem, principalmente, ao uso de combustíveis de origem fóssil e à consequente emissão de gases de efeito estufa, em especial o CO_2 .

Ocorre que, devido ao fato de petróleo, carvão e gás natural terem uma composição química complexa, formada não apenas de hidrocarbonetos puros, contendo apenas carbono (C), hidrogênio (H) e oxigênio (O), e também ao fato de a combustão nunca ser perfeita, muitas substâncias como compostos orgânicos voláteis (VOCs), óxido nitroso (N_2O), óxidos de nitrogênio (NO_x) e material particulado contendo metais pesados são emitidos na sua combustão.

Como consequência, temos que não apenas o carbono está sendo transferido de um estoque fóssil, formado antes da existência da nossa cultura, mas uma série de outros elementos e compostos são transferidos para a biosfera. Com o aumento do uso de combustíveis fósseis, há uma tendência igualmente crescente do acúmulo desses elementos e dos compostos que tenham alguma estabilidade na biosfera.

A título de exemplo de problemas ambientais decorrentes do uso de combustíveis de origem fóssil, o enxofre (S) é liberado na forma de óxidos de S (SO_x), gerando a chuva ácida, entre outros problemas. O nitrogênio (N) é liberado como N_2O , um poderoso gás de efeito estufa (GEE), ou como NO_x , que é um gás precursor do ozônio, que na troposfera é um dos poluentes que causam maiores danos à saúde humana e prejuízos para a agricultura.

As mudanças na composição da troposfera causada por atividades humanas, seja por trazer ele-

mentos de fora para dentro do sistema, seja por deslocamento de elementos alterando sua concentração onde originalmente eram abundantes ou escassos, ocorre em uma velocidade incompatível com uma possível adaptação das espécies ao novo ambiente. Dentre as consequências disto está a perda de biodiversidade e, consequentemente, dos serviços ecossistêmicos que ela oferece (regulação do ciclo hidrológico, polinização, controle de pragas e vetores, armazenamento de informação genética etc).

Nitrogênio

O nitrogênio (N) é, de longe, o elemento mais abundante na atmosfera terrestre, onde é encontrado principalmente na forma de N_2 . O N é essencial para vida, estando presente no código genético de todos os seres vivos e em todas as proteínas. Apesar de ser o gás mais abundante da atmosfera, o N_2 não pode ser assimilado diretamente do ar pela ampla maioria dos seres vivos. Estes dependem de bactérias fixadoras de N para obterem moléculas que contenham N em formas que possam ser assimiladas para o seu metabolismo².

Apesar de o N poder ser fixado naturalmente, hoje a maior parte da fixação de N se dá por processos induzidos pelo homem – principalmente pela fixação industrial³ que é parte elementar do processo de produção de fertilizantes nitrogenados (gráfico X). Com a crescente demanda de maior produção agrícola, e dada a necessidade de N para o crescimento de plantas, essa

2. Como a molécula de N_2 é muito estável, pouco reativa, as demais formas de N disponíveis podem ser chamadas de formas reativas do N, ou Nr .

3. Transformação de N_2 a cerca de 200°C e 200 atmosferas de pressão em gás de amônia (NH_3).

produção vem crescendo imensamente⁴. Assim, a geração de N_r passou de 15 Tg (15 milhões de toneladas) em 1860 para 187 Tg/ano em 2005 (Galloway et al., 2008).

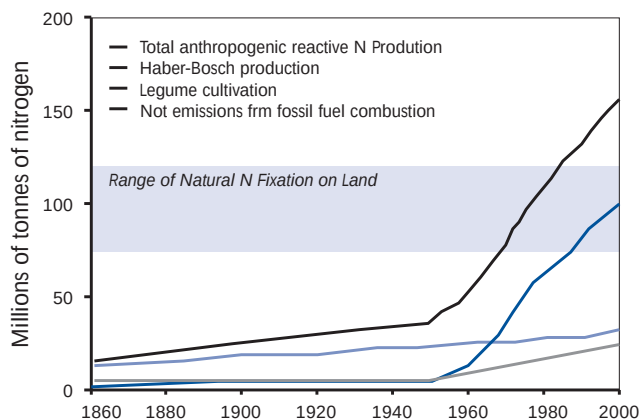


Gráfico 1: Fixação do nitrogênio atmosférico por diversos processos antrópicos e a faixa onde deve se encontrar a fixação natural de nitrogênio.

Fonte (UNEP/WHRC, 2007)

Um dos principais problemas ambientais ligados ao uso excessivo de adubos nitrogenados na agricultura e à emissão de gases nitrogenados originados pelo consumo de combustíveis fósseis são a poluição de mananciais, emissão de gases de efeito estufa nitrogenados e o aumento da acidez do solo. Além disso, o excesso de nitrogênio no campo é absorvido em parte pelas plantas, que o armazenam na forma de substâncias potencialmente tóxicas para os consumidores.

Embora o uso excessivo de nitrogênio e os problemas ambientais relacionados sejam aparentemente locais, como seu consumo faz parte do modelo de produção agropecuária atual, ele acontece em todos os lugares e pode ser con-

siderado um problema global. Além disso, uma vez transformado em fertilizantes, leite, carne e outros produtos, o N_r pode ser transportado entre os centros produtores e os consumidores por longas distâncias (figura 2).



a) 1000 toneladas de N ao ano comercializados na forma de fertilizantes. Total comercializado ao ano de 30,7 milhões de toneladas (2004)



b) 1000 toneladas de N ao ano comercializados na forma de grãos. Total comercializado ao ano de 11,5 milhões de toneladas (2004)

Figura 2. Quantidade de N, em 1000 toneladas/ano, comercializado internacionalmente na forma de a) fertilizante e b) grãos⁵.

Fonte: UNEP/WHRC 2007

O N que entra na biosfera (natural ou artificialmente) permanece no sistema, mas se desloca entre seus vários elos e acaba se acumulando em algum lugar. Não só quando se transforma em “dejeito”, mas também pelas perdas intrínsecas ao longo dos processos produtivos e biológicos o N_r é perdido para o ambiente e acaba sendo: levado para oceanos pelas vias hídricas; lançado na

4. A indústria química também é grande demandante do processo industrial de fixação de nitrogênio, o processo Haber-Bosch – mas é secundária frente a imensa demanda por fertilizantes. A queima de combustíveis fósseis é outro fator que aumenta a presença de N_r na troposfera.

5. Para o comércio de fertilizantes que contivesse menos de 50.000 toneladas de N ou de grãos com menos de 20.000 toneladas de N ou ainda de carnes com menos de 10.000 toneladas de N por ano, não foram traçados os percursos.

atmosfera (onde permanece) como N_2O (um gás de efeito estufa) ou NO_x (óxidos de nitrogênio, que são gases precursores do ozônio); acumulado na biomassa de animais e plantas; acumulado no solo ou acaba retornando à atmosfera na sua forma não reativa, o N_2 . Como a transformação do N_2 em N_r e a liberação de N_r a partir da combustão de materiais de origem fóssil são muito maiores do que o retorno de formas N_r para N_2 , na escala de tempo da história econômica é preferível que se fale de fluxo biogeoquímico do N do que em ciclo do N, como habitualmente se denomina a passagem de N em diferentes formas entre os compartimentos atmosfera, biosfera e reservatórios hídricos e de subsolo.

Macronutrientes da agricultura

Os elementos chamados de macronutrientes pelos agrônomos – dentre eles N, P (fósforo), K (potássio) e S (enxofre) são os mais demandados pelas plantas. Eles são obtidos na natureza - o N na atmosfera e os demais em rochas – e aplicados na forma de adubo no campo. A seguir, há uma exportação destes elementos na forma de produtos agrícolas do campo para as cidades, onde a produção é consumida, e finalmente esses elementos acabam como efluentes e resíduos sólidos contaminando as águas superficiais, subterrâneas, o solo e a atmosfera.

Lagos e rios com pouca influência do ser humano têm naturalmente concentrações muito baixas de N e P. O aporte de efluentes e resíduos urbanos nos corpos d'água faz com que esses ambientes sejam 'adubados' – o termo correto é *eutrofizados* – gerando um aumento na produção de algas em suas superfícies. Com a redução da luz mais ao fundo, a fotossíntese que libe-

ra o oxigênio necessário para a vida dos peixes é fortemente diminuída causando a morte destes e queda da qualidade da água para outros fins. A infiltração de N no solo, seja por ser um solo adubado, seja por infiltração de chorume de lixões e aterros, causa o declínio da qualidade da água subterrânea, deixando-a imprópria para o consumo humano. O preço da perda da qualidade da água é uma externalidade da economia, ou seja, não aparece na conta dos agentes, mas o custo de se despoluir ou importar água de locais mais distantes é pago pela coletividade, assim como a perda de bem-estar por parte da população não é indenizada.

Externalidades negativas aparecem também na extração dos compostos utilizados, seja por danos ambientais, insalubridade das condições de trabalho ou pela depleção dos estoques de rochas que contenham o elemento que se deseja obter. Além disso, essas fontes são não renováveis – o que representa um problema de sustentabilidade entre gerações.

Resíduos urbanos

Segundo o Ministério das Cidades (Brasil, 2010), do total de efluentes líquidos urbanos, o esgoto, apenas a metade é coletada e menos de 35% passa por algum tipo de tratamento, o que inviabiliza a recuperação do lodo de esgoto, que tratado poderia ser aplicado na agricultura.

Da mesma forma que material compostável rico em macronutrientes que causam tantos problemas ambientais termina em aterros e lixões, vários outros materiais que poderiam ser reaproveitados acabam sendo enterrados de forma difusa, inviabilizando seu reuso. Segundo dados da Abrelpe

(2007) e do Ministério das Cidades (Brasil, 2009), estima-se que no Brasil apenas 2,7% dos resíduos sólidos coletados são coletados de forma seletiva. Um estudo do IPEA (2010) estima, de forma bastante conservadora, que cerca de 8 bilhões de reais anuais são perdidos pelo não reaproveitamento de material reciclável no Brasil, entre receitas perdidas pelos agentes da produção de materiais e custos ambientais gerados devido ao não aproveitamento pós-consumo destes materiais.

Além do desperdício de matéria, há uma perda de energia que poderia ser aproveitada. Apesar de a incineração de resíduos sólidos urbanos emitir substâncias nocivas ao meio ambiente e, principalmente, à saúde humana, como dioxinas, furanos e material particulado, o metano gerado pela decomposição anaeróbia da fração orgânica dos resíduos pode ser aproveitado para a geração de energia, inclusive elétrica⁶.

Considerações finais

Todos os processos descritos neste texto encontram-se ligados em um processo global. As mudanças globais, inclusive a mudança climática, se devem basicamente a atividades humanas que deslocam matéria e energia gerando diversos problemas ambientais. A questão climática, embora de grande importância, não deve ser entendida como questão isolada, nem fazer com que outros problemas ambientais sejam esquecidos.

Para que se alcance maior sustentabilidade das atividades econômicas, essas deveriam ser reguladas de forma a reduzir seus impactos ambien-

tais. Faz-se necessário que se pense em metas de eficiência no uso de matéria e de energia, para promover o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias. Essa nova regulação deve também monitorar o fluxo de matéria para evitar que subprodutos dos processos produtivos e produtos descartados se acumulem de forma perigosa no ambiente, como ocorre com os gases de efeito estufa na atmosfera.

Como fator estruturante, seria necessária a alteração dos padrões de produção e consumo de forma a reduzir o uso de matéria e energia, preferencialmente sem que haja grandes perdas em termos de bem estar.

A distribuição do consumo material também teria que ser repensada para garantir certa equidade entre os agentes e garantir condições mínimas de bem estar para todos. No caso dos macronutrientes, por exemplo, eles são fundamentais para a segurança alimentar. A má distribuição do N nos solos agricultáveis (excesso em países ricos e exaurimento nos países mais pobres) implica um cenário pouco promissor para o problema da fome e para o desenvolvimento dos países mais pobres.

A solução dos problemas ambientais deve ser pensada de uma maneira sistêmica e articulada. Em muitos casos, há sinergias entre as diversas políticas. Por exemplo, reduzir o consumo de petróleo e carvão não atinge somente o problema denominado “mudança climática”, mas também outros aspectos das mudanças globais, como o aumento do ozônio na troposfera, a acidificação dos oceanos, a poluição por CO e material particulado, entre outros. Ao contrário disso, uma abordagem reducionista pode ter efeitos colaterais, como a substituição dos CFC_s (clorofluor-

6. O CH₄ é um potente gás de efeito estufa e a falta de queima deste gás nos aterros e lixões (que pode gerar energia elétrica) contribui para a mudança climática.

carbonetos) por HFC_s (hidrofluorcarbonetos), protegendo a camada de ozônio, mas impactando o chamado “efeito estufa”.

Em termos de formulação de políticas públicas, é necessário, entre outras medidas, identificar as variáveis que melhor servem de indicadores ambientais, estudar maneiras de melhorar o acesso à informação, assim como estudar os *trade-offs* envolvidos na implementação dos diferentes instrumentos de política.

Referências Bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2007. São Paulo, 2007.
- BARTELMUS, P. Quantitative Eco-nomics: How sustainable are our economies? Springer Science + Business Media B.V., 2008.
- BRASIL. Ministério das Cidades (MCidades). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos - 7. Brasília: Secretaria Nacional de Saneamento/MCidades, 2009.
- BRASIL. Ministério das Cidades (MCidades). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) Diagnóstico dos serviços de água e esgotos - 13. Brasília: Secretaria Nacional de Saneamento/MCidades, 2010.
- CRACKNELL, A. P.; KRAPIVIN, V. F.; VAROTSOS, C. Global Climatology and Ecodynamics. Springer-Praxis Books, Chichester, UK, 2009.
- DALY, H. E. Steady State Economics. San Francisco, California: W.H.Freeman, 1977.
- DIAMOND JD. Collapse: how societies choose to fail or succeed. New York: Viking, 2005.
- GALLOWAY, J. N.; TOWNSEND A. R.; ERISMANN J. W.; BEKUNDA, M.; CAI, Z.; FRENEY, J. R.; MARTINELLI, L. A.; SEITZINGER, S. P.; SUTTON, M. A. Transformation of the nitrogen cycle: recent trends, questions, and potential solutions. Science, 320: 889-892, 2008.
- ODUM, E. P. Ecologia. Guanabara, 1988.
- ODUM, H. T.; ODUM, E. P. The energetic basis for valuation of ecosystem services. Ecosystems 3: 21-23, 2000.
- SOLOW, R. An almost practical step toward sustainability. Resources for the Future e Bulwerworth-Heinemann Ltd., 1992.
- TAINTER, J. A. Archaeology of overshoot and collapse. Annual Review of Anthropology, 35:59-74, 2006.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP); THE WOODS HOLE RESEARCH CENTER (WHRC). Reactive nitrogen in the environment: Too much or too little of a good thing. United Nations Environment Programme (UNEP), Paris, 2007.
- VEIGA, J. E. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Garamond, Rio de Janeiro, 2005.
- WORLD WILDLIFE FUND (WWF). Living Planet Report 2006. Gland, Switzerland, 2006.

Reduzir a desigualdade entre os indivíduos para combater o aquecimento global

Ricardo Abramovay

Professor Titular do Departamento de Economia da FEA-USP;
pesquisador do CNPq; coordenador do projeto temático FAPESP
sobre Impactos Socioeconômicos das Mudanças Climáticas no
Brasil e do Núcleo de Economia Socioambiental (nesa.org.br)
Site: www.abramovay.pro.br



Duas formas de desigualdade caracterizam as emissões mundiais de gases de efeito estufa. A primeira é amplamente reconhecida e foi institucionalizada no Protocolo de Kyoto, ao serem separados os 37 países do Anexo I de todos os outros. Mesmo que esta divisão esteja hoje na berlinda, com a transformação da China no maior emissor mundial, ela enfatiza, antes de tudo, a desigualdade entre os países, expressa na noção de responsabilidades comuns, porém diferenciadas.

Há, no entanto, uma segunda forma de desigualdade cuja incorporação às negociações internacionais em torno das mudanças climáticas é bem complicada, mas indispensável. Trata-se das diferenças de emissões entre indivíduos, em função de seu grau de riqueza e de seus padrões de consumo. Stephen Pacala (2007), diretor do Instituto Ambiental da Universidade de Princeton mostra que as 500 milhões de pessoas mais ricas do mundo (7% da população) emitem metade dos gases de efeito estufa lançados na atmosfera.

Imaginar que a redução desta desigualdade passa pela generalização do padrão de consumo subjacente a estas emissões é fechar os olhos aos limites que os ecossistemas impõem ao crescimento da economia. Da mesma forma que as emissões,

o consumo de materiais e energia não cessa de aumentar. Behrens et al, (2007) mostram que a economia mundial usa 60 bilhões de toneladas de materiais para levar adiante os atuais processos produtivos e outro tanto que não entram diretamente na produção, mas que são deslocados para obter aquilo de que a economia necessita. É a chamada “mochila ecológica” (*ecological ruckstack*, <http://www.gdrc.org/sustdev/concepts/27-ruckstacks.html>, última consulta 11/06/2010). Para produzir um quilo de alumínio, por exemplo, deslocam-se 85 quilos de materiais. Portanto, além dos 60 bilhões de toneladas de materiais necessários à atual oferta de bens e serviços, a “mochila ecológica” mobiliza outros 60 bilhões de toneladas de materiais mesmo que este montante não entre diretamente nos processos produtivos.

É verdade que, em termos relativos, cada unidade de dólar ou euro hoje é produzida com 30% menos de materiais que trinta anos atrás. Isso se deve tanto ao avanço tecnológico, como à crescente importância dos serviços na economia mundial. Apesar deste descasamento relativo entre a produção e sua base material e energética, em termos absolutos, houve uma ampliação de 50% no uso mundial de recursos também nos últimos trinta anos. Ora uma vez que o consumo de recursos dos norte-americanos é, em média de 88 quilos diários por habitante e o dos africanos ao Sul do Sahara de apenas dez quilos diários (*Friends of Earth et al*, 2009), a generalização dos padrões de consumo que marcam os modos de vida dos mais ricos conduziria certamente a um grau de pressão sobre os ecossistemas incompatível com a manutenção dos serviços básicos que eles prestam à espécie humana. Claro que o progresso técnico e o avanço no sentido de produzir com cada vez menos materiais e energia são decisivos. Mas é perigosamente ilusório imaginar que a redução da desigualdade pode ser compatível com a generalização dos padrões de consumo que hoje marca a vida destes 7% da população mundial responsáveis por metade das emissões de gases de efeito estufa.

Neste sentido é de imensa atualidade a proposta elaborada pelo grupo de pesquisadores da Academia Chinesa de Ciências Sociais, liderado por Jiahua Pan. Trata-se do conceito de “orçamento carbono” em que o mais importante é atender às necessidades básicas de todos os indivíduos do Planeta, levando em conta também as futuras gerações, bem entendido. As duas premissas que fundamentam a ideia de orçamento carbono

no são cruciais para a economia ecológica. “a) as necessidades humanas básicas são limitadas para os indivíduos enquanto entidade biológica, embora o luxo e o desperdício sejam ilimitados; b) há um limite geofísico dado pela finitude de nosso Planeta Terra” (Pan e Chen, 2010:15).

O montante exato do orçamento de carbono não pode ser determinado em termos estritamente científico, pois ele envolve o que o diretor do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, R. K. Pachauri (2010:3) chama de “definição sobre o que constitui perigosa interferência antrópica no sistema climático”. No entanto, uma vez emitido o julgamento de valor a respeito de quanto é aceitável que se eleve a temperatura do Planeta, aí sim é possível aplicar a proposta dos pesquisadores chineses. Mesmo que este julgamento de valor possa apoiar-se em considerações científicas, ele envolve, antes de tudo, um tema de natureza ética.

Não se trata aqui de expor a proposta dos pesquisadores chineses com todos os detalhes e mecanismos de ajuste que eles tiveram a precaução de elaborar. O importante é citar dois parâmetros fundamentais em que o raciocínio se apoia. O primeiro corresponde àquilo que já foi emitido no passado. Pan e Chen mostram que é realista tomar como ponto de partida o ano de 1900, pois não há grande diferença entre o nível de emissões aí registrado e, por exemplo, o de cinquenta anos antes. O segundo parâmetro é o que se pode emitir daqui em diante, levando em conta quanto (e quem) já emitiu e qual o limite de emissões que não compromete de maneira catastrófica a própria reprodução das sociedades humanas.

A pergunta é: para manter a temperatura da Terra numa elevação máxima de, suponhamos, dois graus até 2050 (estabilizando-a neste nível a partir de então), quanto a humanidade pode emitir, considerando aquilo que já vem sendo feito desde 1900? Este olhar para o passado permite que se leve em conta aquilo que já foi emitido. É verdade, reconhecem os pesquisadores chineses, que “as emissões do passado não eram consideradas erradas em função do limitado conhecimento sobre aquecimento global” (Pan e Chen, 2010:28). Mas não é menos certo que estas emissões permitiram a instalação da estrutura material que forma uma das bases da criação e do uso da riqueza dos países desenvolvidos e que tanta falta faz ao mundo em desenvolvimento: estradas, fazendas, fábricas, escolas, instalações públicas, bibliotecas, teatros, museus, residências, teleféricos, metrô, ferrovias, portos, aeroportos, estádios, universidades, estabelecimentos comerciais etc.

A diferença entre o que já foi emitido e o que ainda é possível emitir para se chegar a determinado objetivo (diferença que deve ser determinada por considerações de natureza ética, é bom lembrar), ou seja, o que resta ainda a ser emitido para que não se ultrapasse um nível aceitável de mudança climática, este montante não pode simplesmente ser dividido de maneira equânime entre os indivíduos. Há países em que as emissões passadas oferecem aos indivíduos que aí vivem hoje uma base material mais propícia ao atendimento de suas necessidades básicas do que naqueles marcados pela pobreza. Estes países já usaram parte importante do carbono que a humanidade pode usar (tendo em vista os limites do ecossistema) para atingir suas necessidades básicas. Não se trata de

culpá-los por algo que fizeram no passado e cujas consequências desconheciam. Trata-se de reconhecer que hoje desfrutam de um conforto que resulta do uso de algo que é finito, que é a própria capacidade de a atmosfera e os oceanos absorverem os gases de efeito estufa.

Neste sentido, os países cujos padrões de consumo basearam-se em altas emissões são hoje deficitários, sob o ângulo de um orçamento carbono. Ao mesmo tempo há países, como a Índia que são altamente superavitários, ou seja, suas emissões per capita estão muito aquém do que seria a média mundial. O caso da China é interessante, pois superavitária hoje, ela deve tornar-se deficitária no máximo em 2020.

São inúmeros os mecanismos pelos quais se pode promover uma redução nesta desigualdade. O mais importante na proposta chinesa, entretanto, é que ela sinaliza claramente para o fato de que o sucesso na luta contra as mudanças climáticas globais exige uma abordagem de natureza socioambiental. Os povos dos países responsáveis pela maior parte dos gases de efeito estufa acumulados na atmosfera têm pela frente o desafio de avançar nas mudanças tecnológicas capazes de reduzir ainda mais a intensidade material e energética de suas economias e de estimular que este avanço ocorra também no mundo em desenvolvimento. Mas é cada vez mais claro, como mostra o último relatório do *Worldwatch Institute* (2010), que sem a alteração dos padrões de consumo vigentes nas sociedades mais ricas do mundo será impossível atingir metas razoáveis com relação às mudanças climáticas.

A proposta chinesa de orçamento carbono mostra que é possível atender às necessidades bási-

cas dos povos dos países desenvolvidos, aumentar a produção de bens e serviços para que o preenchimento destas necessidades chegue aos mais pobres, ao mesmo tempo em que se contém a elevação da temperatura média em no máximo dois graus até 2050. Mas para isso será fundamental distinguir o consumo dos bens e serviços necessários para uma vida social digna daquele que marca a suntuosidade e o desperdício. Reduzir a desigualdade entre os indivíduos é uma condição básica para o sucesso da luta contra o aquecimento global.

Referências Bibliográficas

BEHRENS, Arno, Stefan Giljum, Jan Kovanda, Samuel Niza (2007) "The material basis of the global economy. Worldwide patterns of natural resource extraction and their implications for sustainable resource use policies". Ecological Economics. Nº 64:444-453

FRIENDS OF EARTH, GLOBAL 2000 e SERI (2009) Overconsumption? Our use of the world's natural resources. http://www.foeeurope.org/publications/2009/Overconsumption_Sep09.pdf, última consulta 17/06/2010.

PACHAURI, R. K., org. (2010) Dealing with Climate Change. Setting a global agenda for mitigation and adaptation. Delhi. The Energy and Resources Institute.

_____ (2010) "The scientific assessment of climate change: new findings" in PACHAURI, R. K., org. (2010) Dealing with Climate Change. Setting a global agenda for

mitigation and adaptation. Delhi. The Energy and Resources Institute. Pp. 1-12.

PACALA, Stephen (2007) "Equitable Solutions to Greenhouse Warming:

on the Distribution of Wealth, Emissions and Responsibility Within and Between Nations". IIASA Conference. Conferência disponível em <http://www.iiasa.ac.at/iiasa35/docs/speakers/pacala.html>, última consulta, 18/06/2010.

PAN, Jiahua e Ying Chen (2010) "Carbon Budget Proposal" in Pachauri, R. K. org. Dealing with Climate Change. Setting a global agenda for mitigation and adaptation. Delhi. The Energy and Resources Institute. pp. 13-48

WORLDWATCH INSTITUTE (2010) Estado do Mundo. Transformando culturas. Do consumismo à sustentabilidade. Instituto Akatu, CD Rom. Lançamento previsto para o dia 30 de junho de 2010.

A dinâmica das potências climáticas e o acordo de Copenhague

Eduardo Viola

Professor Titular do Instituto de Relações Internacionais da Universidade de Brasília



As emissões de gases estufa cresceram 3% durante a primeira década do século XXI. Segundo informações da *Netherlands Environmental Assessment Agency*¹, (.) incluindo os dados de desmatamento de diversas fontes parciais para Brasil e Indonésia, os principais países emissores em 2008 são: China, responsável por 23% do total mundial (e crescimento anual de 5%), EUA, com 20% das emissões totais (e crescimento anual de 0,8%), União Européia (27 países), com 16% do total (crescendo 0,3% ao ano), Índia, com 6% do total (crescendo 5% ano), Rússia, com 5,5% do total (e crescimento anual de 5%), Brasil com 5% do total (crescendo 4% ano até 2004 e com drástica redução entre 2005 e 2009), Indonésia com 4,5% (crescendo 5% ao ano), Japão, com 3% (crescendo 0,4% ano), México com 2,5% do total (crescendo 2% ano), Canadá com 2% do total (crescendo 1,5% ano), África do Sul com

1,5% do total (crescendo 2% ano) e Coréia do Sul com 1,5% do total (crescendo 0,7% ano).

Esses 12 países (considerando a União Européia de 27 países como uma unidade) são responsáveis por mais de 80% das emissões globais e constituem os dois grupos cruciais das “Grandes potências climáticas” e das “Potências climáticas”². As “Grandes potências climáticas” são três – EUA, China e União Européia – e somam quase 60% das emissões globais de carbono. Nenhum novo acordo é possível sem o pleno engajamento delas que têm poder de veto sobre a totalidade ou qualquer parte de um novo acordo. O tabuleiro dessa tríade opera hoje em defasagem entre o nível econômico, político e militar de um lado e o climático do outro. Com efeito,

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

2. Análise desenvolvida sobre estas questões encontra-se em: Eduardo Viola e Héctor Leis *Sistema Internacional com Hegemonia das Democracias de Mercado*, Florianópolis, Editora Insular, 2007; e, Eduardo Viola “Brasil na Arena Internacional da Mudança Climática, 1996-2008” Rio de Janeiro, CINDAS, 2009.

no nível econômico, político, militar e cultural existe uma aliança entre EUA e União Européia. No nível climático essa aliança não se repete – a União Européia está isolada na defesa de uma arquitetura global efetiva para a transição rápida para uma economia de baixo carbono. EUA e China resistem a um novo acordo global efetivo, mesmo que sua retórica tenha mudado no último ano. As “potências climáticas” são nove: Índia, Rússia, Brasil, Indonésia, Japão, México, Canadá, África do Sul e Coreia do Sul. Nenhuma delas isoladamente ou mesmo em dupla (ou ainda em número de três ou quatro, desde que não sejam Índia, Rússia, Brasil e Japão somados) tem poder de veto sobre um novo acordo, mas o conjunto dos países tem importância fundamental para um novo acordo.

Hoje, a clivagem principal na arena climática não é entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, como é percebido simplifadamente em grande parte da mídia. No início de 2010 o campo conservador está formado por EUA, Canadá, China, Índia, Rússia, Indonésia e África do Sul. O campo reformista está formado pela União Européia, Japão, Coreia do Sul e México. No meio encontra-se o Brasil, que está hoje no campo reformista do ponto de vista de suas metas de redução de emissões, mas está no campo conservador como posição de negociação internacional a medida que mantém sua aliança com China, Índia e África do Sul e sua associação ao G77.

Nos meses anteriores a Conferência de Copenhague as potências climáticas explicitaram seus compromissos. União Européia, Japão, Brasil e Coreia do Sul eram os únicos atores relevantes

que tinham se comprometido com metas significativas de redução de emissões. Contudo, nos dois primeiros, às metas de redução de 20% em 2020 com relação ao ano-base de 1990 eram insuficientes do ponto de vista do IPCC, que promove uma redução de 30% a 40% para todos os países desenvolvidos. As metas do Brasil e da Coreia do Sul podem implicar uma redução de emissões entre 10% 15% em 2020 com relação a 2005. Nestes dois países as metas se aproximavam do que propõe como necessário Nicholas Stern, desde 2008.

Os EUA anunciaram uma meta de redução de 17% em 2020 com relação a 2005 que implicava redução de apenas 4% com relação ao ano base de 1990, e essa meta requeria ainda uma problemática aprovação do Senado. A China assumiu o compromisso de redução da intensidade de carbono do PIB de 40 a 45% entre 2005 e 2020, mas continuou negando-se a estabelecer um pico de emissões e um ano de estabilização. Para líderes influentes do Senado americano essa diminuição de intensidade de carbono do PIB da China lhe permitirá ainda continuar aumentando significativamente suas emissões por pelo menos 15 anos. A Índia afirmou que aumentará sua eficiência energética, mas continuou negando-se a assumir qualquer tipo de compromisso. A Rússia anunciou compromisso de aumento de eficiência energética, mas nega-se a assumir redução de emissões. A África do Sul estabeleceu 2025 como o ano de estabilização de suas emissões. O México propôs que todos os países desenvolvidos assumam metas de redução de 40% em 2020 e os emergentes de renda média assumam anos de estabilização anteriores a 2020, mas assumiu apenas um compromisso difuso sobre

suas emissões. A Indonésia acenou com um compromisso irrealista de redução de 20% de emissões com relação a 2007, condicionado a uma assistência financeira gigantesca dos países desenvolvidos, que muito dificilmente aconteceria. O Reino Unido (cuja meta se dilui na média da União Européia) é o único dos países grandes cujo compromisso se corresponde com o IPCC: redução de emissões de 34% em 2020 com ano base de 1990.

Na véspera do início da COP 15, representantes do Brasil, China, Índia, África do Sul e Sudão (presidente em exercício do G77) se reuniram em Pequim para definir uma posição comum e intransigente, baseada em quatro pontos essenciais: rejeição a metas de redução obrigatórias de suas emissões; recusa a submeter suas políticas sobre o clima à verificação internacional se não forem financiadas pelos países desenvolvidos; rejeição à definição de um pico para o crescimento de suas emissões; e rejeição à imposição pelos países desenvolvidos de qualquer taxa sobre suas exportações em nome do clima. Com isto, a posição brasileira entrava em contradição com seu compromisso nacional de 13 de novembro e sua parceria climática estratégica com a França anunciada em 15 de novembro. A reunião de Pequim significava a vitória das forças conservadoras no interior dos grandes países emergentes e particularmente uma vitória da China, Índia e Sudão sobre Brasil e África do Sul.

Desde o início da fase final das negociações de Copenhague, na primeira semana de dezembro, ficou clara a enorme dificuldade para se atingir um acordo substantivo para mitigar a mudança climática que fosse legalmente vinculante. Das

três grandes potências climáticas – EUA, China e a União Européia – apenas a última tinha uma posição de favorecer o acordo com metas que teriam impacto relevante para a mitigação, mesmo que insuficientes do ponto de vista do IPCC. O governo Obama precisava obter concessões significativas em termos de pico de emissões e ano de estabilização por parte da China para poder aumentar as perspectivas de sucesso da batalha liderada no Senado por Kerry, Graham e Liberman, no sentido de melhorar as metas aprovadas pela Câmara dos Deputados em junho.

A China se mostrou intransigente tanto com respeito a metas consistentes como com relação à verificação internacional do seu cumprimento. Nisto a China repetia o comportamento típico do comunismo soviético nas grandes questões do desarmamento durante a guerra fria: negativa de verificação internacional do cumprimento dos acordos. Esta verificação é uma condição *sine qua non* de credibilidade dos tratados internacionais. Do lado americano o comportamento era tímido, abandonando as expectativas da União Européia de uma posição ousada que pudesse mudar a correlação de forças entre as grandes potências climáticas e *constranger* a China a mudar de posição. A timidez de Obama se explica pela política interna americana: aumento da proporção da população que acredita que está sendo exagerado o risco da mudança climática, comportamento agressivo do *lobby* conservador representante das empresas intensivas em combustíveis fósseis, temor que aumente ainda mais o desemprego e o declínio da competitividade da indústria americana frente à chinesa, perda de popularidade de Obama e de seu governo, e prioridade para a reforma da saúde e a reforma do sistema financeiro.

A COP 15 culminou contrariando as mais diversas expectativas e previsões em 19 de dezembro de 2009, depois de dois dias de difíceis e confusas discussões entre os líderes das grandes potências climáticas e das potências médias climáticas, além da presença de outra centena de líderes de limitada relevância. Das três grandes potências climáticas, apenas uma, a União Européia, assumiu uma posição clara de promover um acordo efetivo, enquanto as outras duas – EUA e China – se mostravam resistentes. O governo Obama teve uma posição conservadora, incapaz de criar as condições para um acordo: metas ambiciosas da União Européia e dos EUA que obrigariam a China a estabelecer pico de emissões e ano de estabilização. O Canadá, Índia, Rússia, Indonésia e África do Sul mantiveram-se em posições conservadoras. O Brasil além de ter anunciado metas que implicavam uma redução aproximada de 10% de emissões em 2020 com relação a 2015 anunciou que contribuiria para um fundo destinado a ajudar os países pobres e mais vulneráveis no processo de adaptação.

Para além das negociações de superfície da hora, em Copenhague estavam de um lado a União Européia, Japão, Coreia do Sul com metas nacionais e posições de negociação que favoreciam um acordo substancial; do lado oposto China, EUA, Canadá, Índia, Rússia, África do Sul e Indonésia com metas nacionais e políticas de negociação que bloqueavam um acordo efetivo; e, no meio, o Brasil e o México com posições ambivalentes. O Brasil tendo metas de redução de emissões que o colocava ostensivamente no grupo reformista e posições de negociação que o aproximava do grupo conservador, mesmo que com alguma diferenciação com relação aos mais recalcitrantes, por exemplo, tratando de persua-

dir a China a aceitar a verificação internacional. O México sem metas nacionais claras de redução de emissões, o que o posicionava no campo conservador e com posição de negociação internacional que o colocava no campo reformista.

Durante a Conferência o grupo dos G77 + China quase se desintegrou em função do comportamento extremamente divergente e contraditório de três subgrupos: a Aliança de Pequenas Ilhas, o BASIC (Brasil, África do Sul, Índia e China) e o grupo Africano. Uma reunião de singularidade histórica (pelo modo que começou e pelo comportamento dos participantes) entre os membros do BASIC e os EUA produziu o Acordo de Copenhague. Este declara que é necessário evitar um aumento superior a 2º da temperatura média da terra e deixa um anexo final em branco para que os países definissem até o fim de janeiro de 2010 quais as metas de mitigação a que se comprometeriam. Numa manifestação de extremo conservadorismo, a China se opôs frontalmente tanto a estabelecer como meta uma redução de emissões mundiais de 50% até 2050, quanto uma meta específica dos países desenvolvidos de redução de emissões de 80% até 2050. Na elaboração do Acordo de Copenhague, a China se mostrou o ator mais conservador e bloqueador entre as grandes potências climáticas, o que gerou fortes críticas por parte da União Européia, dos EUA e do Japão, e tolerância por parte de países de renda média como Brasil, México, Coreia do Sul e África do Sul, que tinham posições muito mais avançadas do que a chinesa.

Em março de 2010 tinham-se associado ao Acordo de Copenhague uma centena de países. Com isto se tornou o mais representativo acordo político global sobre o clima desde a entrada em vigor

da Convenção de Mudança Climática em 1994. O acordo representa aproximadamente 80% das emissões globais de gases estufa. Mas não tem valor legal, à diferença do Protocolo de Kyoto que tem valor legal e efetividade muito limitada. O Acordo de Copenhague não precisa ser ratificado por nenhum Parlamento e depende inteiramente de que cada um dos países cumpra com suas promessas. É uma situação muito *sui generis* e incerta na história dos tratados internacionais.

Os EUA enfatizam que nunca assinaram Kyoto porque o acordo não estabelece obrigações para os países emergentes e apóia um novo tratado cuja base poderia ser o acordo de Copenhague. Os países do BASIC se sentem muito confortáveis com Kyoto porque este não estabelece para eles nem metas, nem pico de emissões, nem ano de estabilização. O acordo de Kyoto cobre em 2010 menos de 20% das emissões globais de gases de efeito estufa (União Européia, Japão e Canadá), já o Acordo de Copenhague, apoiado por EUA, União Européia, Japão, Canadá, Austrália, Coreia do Sul, China, Índia, Brasil, África do Sul e Indonésia, cobre aproximadamente 80% das emissões de gases estufa. Ele não é legalmente vinculante, mas poderia se transformar na base para um novo acordo global que coloque todo o planeta sob constrangimento do carbono, mesmo que seja de modo diferenciado.

Para aqueles analistas que utilizavam apenas a palavra “fracasso” para caracterizar a Conferência de Copenhague, o quadro de março de 2010 mostra-se mais complexo. Pela primeira vez, EUA, Austrália, China, Brasil, Índia, Indonésia, África do Sul, México e Coreia do Sul estão assumindo o compromisso político de reduzir suas emissões ou o crescimento de sua curva de

emissões, e esse compromisso vem com números anexados. As metas que estão sendo registradas estão muito aquém dos níveis requeridos pela ciência. No total, implicarão uma redução de aproximadamente 10% de emissões em 2020 com relação a 1990 por parte dos países desenvolvidos e um crescimento de entre 30% e 60% com relação a 1990 por parte dos grandes emissores de renda média e baixa. O acordo também envolve a possibilidade de avanços significativos com relação à transferência de tecnologia e Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD).

O ano de 2009 mudou profundamente a economia política internacional da mudança climática. A herança de Kyoto, que deixava os EUA e os grandes países emergentes fora do constrangimento de carbono se desintegrou. O Acordo de Copenhague é extremamente débil do ponto de vista jurídico, mas é quase universal do ponto de vista do constrangimento das emissões de carbono. É praticamente impossível que se avance no sentido de um novo tratado abrangente e juridicamente vinculante antes que os EUA aprovem uma lei climática que obrigue a redução de emissões. Dada a dinâmica política atual isto dificilmente acontecerá no ano de 2010. De outro lado, existe um aumento das tensões entre EUA e China devido à negativa da China de revalorização do Yuan. A questão da revalorização do Yuan pode estar gerando uma coligação antichinesa por parte dos países que se vêm “invasidos” por mercadorias chinesas em função da manutenção ou aumento de sua capacidade exportadora. Os países ameaçados pela máquina exportadora chinesa incluem a maioria dos membros do G20. O Brasil como forte exportador de commodities para a China está numa

posição intermediária: seu setor produtor de minérios e alimentos é favorecido pela dinâmica chinesa e seu setor manufatureiro é prejudicado.

As dimensões econômica e de segurança do sistema internacional têm impacto decisivo sobre a dimensão climática e é necessário levá-las em conta prioritariamente em qualquer análise realista sobre o futuro da negociação climática. De um lado, uma continuidade do avanço na governança econômica global realizada em 2009 junto com um aumento das áreas de acordo entre as grandes potências em questões de segurança (redução de arsenais nucleares, combate à proliferação nuclear e ao terrorismo) favorecerá o caminho para uma nova arquitetura internacional climática. De outro lado, as tensões contínuas entre países superavitários e deficitários no comércio internacional, particularmente em relação à China, podem limitar ou mesmo parar os avanços de governança econômica global já realizados pelo G20 durante 2009. Neste sentido, o sistema internacional pode estar em estagnação ou reversão parcial da dinâmica de despolarização acontecida em 2008 e 2009. Caso predomine uma dinâmica de aumento moderado de conflito no sistema internacional nos próximos dois ou três anos, isso será suficiente para que não exista avanço para um novo tratado internacional de clima, mesmo que seja aprovada uma lei climática consistente nos EUA em 2011 ou 2012.

Neste contexto, a transição mundial para uma economia de baixo carbono será muito lenta e um dos seus principais instrumentos internacionais será o estabelecimento de barreiras ao comércio de produtos intensivos em carbono. No caso da Rússia e da Índia a grande maioria dos

setores estariam ameaçados. No caso da China o cenário seria mais complexo já que em função dos grandes avanços em energia eólica e solar a proporção de produtos de baixa intensidade de carbono (hoje muito baixa) tenderia a aumentar rapidamente na pauta de exportações chinesas. O Brasil ficaria numa posição muito confortável sempre que consiga aprofundar o controle do desmatamento e avançar na racionalização de-carbonizante da agropecuária.

Caso predomine uma tendência de cooperação e continuidade da despolarização no sistema internacional nos próximos dois ou três anos, é provável que a posição americana mude de grande potência conservadora para grande potência reformista. Também é provável que em aliança com a União Européia, Japão, Canadá, Coreia do Sul, Brasil, México e África do Sul, os EUA consigam “persuadir” a China, Rússia e Índia a estabelecer picos de emissão e anos diferenciados de estabilização – anterior a 2020 para China e Rússia e entre 2025 e 2030 para Índia, considerando que as emissões per capita da Rússia são quase o dobro das chinesas e oito vezes maiores que indianas e, as emissões chinesas são cinco vezes maiores que as indianas. Uma mudança na posição chinesa, russa e indiana permitiria que Obama persuadisse ao Congresso para que os EUA aprofundem suas metas adotando metas próximas das européia e japonesa.

Num sistema internacional onde predominam forças de convergência, são favorecidas as forças mais globalistas e decarbonizantes da China. Do ponto de vista da tecnologia do baixo carbono existem alguns pequenos países que terão impacto mundial por ser muito avançados tecnologicamente: Israel, Taiwan, Singapura, Suíça

e Noruega. A variável principal para aumentar a cooperação e produzir acordo decarbonizante no sistema internacional é a flexibilização do direito de propriedade intelectual na área de tecnologias de baixo carbono. O mapa não é simples nesta questão já que alguns países emergentes estarão na ponta da tecnologia de baixo carbono em algumas áreas. Por exemplo, China precisaria de flexibilização na área de energia nuclear e etanol de segunda geração, mas não em eólica e solar; onde vários países de renda média e baixa precisariam de transferência de tecnologia chinesa-taiwanesa. O Brasil precisaria de flexibilização da propriedade intelectual nas áreas de energia eólica e solar fotovoltaica, mas estaria na ponta e deveria transferir a países de renda média e baixa nas áreas de hidroeletricidade e etanol de primeira geração.

Em correspondência com o plano internacional, o ano 2009 marca uma crucial mudança na história da política climática do Brasil. Os governadores amazônicos, liderados por Amazonas e Mato Grosso e apoiados pela Secretaria de Assuntos Estratégicos, se mobilizaram consistentemente para que o Brasil apóie a inclusão do desmatamento evitado num novo tratado, como um mecanismo de mercado e com direito a offset por parte dos países desenvolvidos. Parte fundamental do empresariado formou três coalizões demandando mudanças na posição brasileira, duas dessas coalizões pediam uma mudança paradigmática na política climática brasileira.

A entrada de Marina Silva como candidata presidencial promoveu rapidamente a problemática da transição para uma economia de baixo carbono para agenda da campanha eleitoral de 2010. O Congresso Nacional aprovou uma

lei climática que avança em relação ao projeto enviado pelo Executivo em 2008 ao internalizar parcialmente a questão da mudança climática na estrutura jurídica nacional e estabelecer metas “voluntárias” de redução de emissões. O Ministério do Meio Ambiente elevou consistentemente seu perfil desde agosto de 2009, forçando uma sensibilização maior por parte do presidente Lula e sua candidata Dilma, o que levou a uma derrota histórica dos Ministérios de Relações Exteriores e Ciência e Tecnologia, com o anúncio da mudança da posição brasileira incluindo metas quantitativas muito importantes de redução da curva esperada de emissões no ano de 2020, algo que poucos analistas avaliavam como possível em junho de 2009.

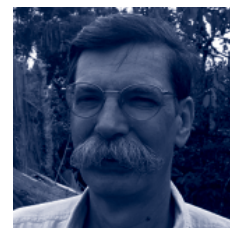
Existem ainda muitas dúvidas sobre a implementação futura do compromisso de redução no Brasil, mas a nova lei e as metas assumidas pelo país no Anexo do Acordo Copenhague são um passo de fundamental importância para a trajetória futura das suas políticas externa, econômica, energética, agrícola, florestal e climática. Um novo e grande interrogante é por quanto tempo se manterá no Brasil a defasagem entre a política climática com metas de redução de emissões e a posição de negociação que mantém o país atrelado à China e Índia, que têm políticas climáticas muito mais conservadoras. Em função dos interesses e poder relativo dos diversos setores econômicos brasileiros e da dinâmica da opinião pública é provável que essa defasagem não se mantenha por muito tempo e que a posição de negociação brasileira convirja com as da União Européia, Japão e Coreia do Sul.

Amazônia

e as negociações de clima

Philip M. Fearnside

Membro da diretoria da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (ECOECO) e Pesquisador Titular na Coordenação de Pesquisas em Ecologia (CPEC), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas.
E-mail: pmfearn@inpa.gov.br



A proposta que o Itamaraty levou para Copenhague foi, digamos, “tímida”. Apesar do mero fato que os diplomatas brasileiros estarem dispostos a discutir o lugar da floresta amazônica na luta contra o aquecimento global representar um avanço sobre a história passada nessas negociações. A proposta brasileira feita em Copenhague na décima quinta conferência das partes (COP-15), da Convenção de Clima, era para que as florestas entrassem somente se for de forma “limitada” (Amigos da Terra-Amazônia Brasileira 2009). O dinheiro seria doado a um fundo voluntário (o Fundo Amazônia), e estas doações não seriam válidas para crédito de carbono que possa ser vendido para compensar emissões de combustíveis fósseis.

No entanto, há boas razões para que os representantes do Brasil devam pensar em assumir uma posição mais corajosa. Para a Amazônia e o Brasil é essencial controlar o aquecimento global em um nível que assegure a sobrevivência da floresta amazônica, e também é essencial incluir a manutenção da floresta amazônica como uma opção de mitigação em uma escala que efetivamente pare a expansão do desmatamento na região. O plano atual para contenção do desmatamento não chega a fazer isto e deixa a Amazônia ainda em risco (Fearnside, 2009a). As posições do Itamaraty precisam mudar pelas seguintes razões:

1. Porque um fundo voluntário não é suficiente

Um fundo “voluntário” seria condenado a um papel muito mais secundário do que caso as reduções fossem ligadas a metas obrigatórias e válidas para crédito dentro da Convenção de Clima. Se os principais emissores industriais resolverem enfrentar de forma mais séria o desafio de conter o aquecimento global, então esses países terão que assumir compromissos de redução muito maiores. Cumprir com esses compromissos será muito caro e absorverá todo o dinheiro que esses países teriam para lutar contra o aquecimento global. Haveria pouco ou nenhum

dinheiro sobrando para contribuições a fundos voluntários, essencialmente de relações públicas.

O argumento usado para relegar a Redução de Emissões do Desmatamento e da Degradação (REDD) a um fundo separado, ao invés de incluir a REDD no comércio de carbono como parte dos mecanismos para cumprir as metas de redução de emissões dos países, é de que a diminuição da perda das florestas tropicais representa uma quantidade tão grande de carbono que a oferta deste no mercado derrubaria o preço de cada tonelada até o ponto que ninguém nos países ricos investiria em tecnologias limpas. Este argumento é falho, pois presume que os compromissos dos países são fixos para reduzir as suas emissões, mas a realidade é que nenhum país hoje tem compromisso algum para qualquer quantidade específica de redução de 2013 em diante. O preço de qualquer commodity, seja soja ou carbono, depende de um equilíbrio entre a oferta e a demanda, fazendo com que o preço possa ser aumentado (ou mantido), tanto por diminuir a oferta como por aumentar a demanda. A queda do preço de carbono prevista por defensores de um fundo separado, e também por defensores de um mercado, mas com a oferta de carbono florestal permitida sendo muito limitada, presume que a demanda para compra de crédito de carbono permaneça constante (e.g., a base dos argumentos de Greenpeace: KEA 3, 2009, p. 18). Mas é justamente esta demanda que não pode ficar constante: a batalha principal é para fazer os países assumirem compromissos muito maiores para redução das suas emissões líquidas, o que implica em aumentar em muito a demanda para compra de carbono. Não se pode jogar a toalha sobre o aumento desses compromissos antes da batalha começar!

2. Porque o crédito de carbono da floresta deve ser comercializado.

Há uma enorme diferença entre pagamentos ao Brasil e aos outros países tropicais através de um fundo que não gere nenhum crédito de carbono e vender o crédito em um mercado aberto. A diferença principal está no volume de dinheiro que, como já mencionado, seria muito limitado no caso de um fundo porque quase todo o dinheiro disponível seria absorvido para mitigação que vale para cumprir as metas negociadas. Outra razão é que um fundo separado condena países como o Brasil a níveis muito menores de retorno financeiro a partir do serviço ambiental desempenhado pelas suas florestas tropicais em evitar o aquecimento global, porque a quantidade paga através do fundo não está baseada no valor do carbono no mercado (ou seja, competindo com as alternativas caras nos países industrializados), mas, em vez disso, apenas compensa os “custos oportunidade” de não desmatar (e.g., Greenpeace, 2008, p. 19). Isto significa pagar somente pelo que seria ganho se a floresta tivesse sido cortada e convertida em pastagem (e.g., Nepstad et al., 2009). Pastagem de baixa produtividade é o destino da maior parte das áreas desmatadas na Amazônia hoje. Mas será que aceitar isto como a base do pagamento é de interesse do Brasil? O custo de oportunidade representa o menor retorno possível que seria aceito por um vendedor em um sistema de mercado, mas em um mercado não há limite no lado superior, a respeito de quanto pode ser ganho se a oferta e a demanda fizerem com que o preço aumente acima deste nível mínimo. Jogar fora o potencial para um retorno muito maior é um equívoco como estratégia de negociação.

Para exemplificar, imagine se nos anos 1940, antes que a exploração do petróleo começasse no Oriente Médio, alguém fosse propor comprar da Arábia Saudita os direitos de desenvolvimento na base do custo de oportunidade. Poderia argumentar que o uso na época, com alguns camelos no deserto produzindo um valor em dinheiro de, por exemplo, menos de dez centavos de dólar por hectare por ano, significasse que os sauditas seriam felizes em aceitar US\$10/ha para ceder o uso da área durante os cem anos seguintes. Seria sábio, ou justo, os sauditas aceitarem tal negócio? Da mesma forma, o Brasil deve vender seu carbono amazônico pelo preço por hectare de uma pastagem de baixa qualidade? Isto apenas faz sentido como posição de negociação brasileira se for visto através da lente da crença entre diplomatas brasileiros de que o mundo esteja em uma conspiração constante para tirar a Amazônia do país, e que o valor do carbono amazônico pode fornecer o estopim para isso (ver Fearnside, 2009b).

3. Porque os interesses do Brasil são inerentemente diferentes dos da Europa.

Tornou-se moda na Europa se opor a concessão de crédito do carbono pela manutenção de floresta tropical, ou seja, a concessão de crédito que possa ser negociado para cumprir com os compromissos dos países industrializados em reduzir as suas emissões líquidas nacionais. Governos europeus e a maior parte das ONGs baseadas na Europa, tais como a Greenpeace internacional, tomam esta posição. Justificam isto com um discurso moral, reivindicando que os países que causaram a crise climática atual têm responsabilidade de mitigar as emissões “em casa” (e.g., Greenpeace, 2008, p. 14). Isto confunde duas

questões muito diferentes. Uma é quem deve pagar o grosso do custo, e poucos discordariam de que este deve ser os países desenvolvidos. Entretanto, é uma questão inteiramente diferente a respeito de se toda a mitigação deve ser feita “em casa”, onde o custo pode facilmente ser o dobro ou o triplo para cada tonelada de carbono mantida fora da atmosfera, em comparação com o que poderia ser conseguido aplicando os mesmos fundos no exterior.

A responsabilidade pelo clima não é o fator chave aqui. Para entender isto, coloque-se no lugar de um político em um país europeu, tal como a Alemanha. Imagine se um grupo de ambientalistas fosse aparecer no seu gabinete exigindo que a Alemanha gaste 10% do seu orçamento na luta contra o aquecimento global. O político pode dizer, “certo, então vamos construir uma fábrica de cataventos, uma fábrica de painéis solares, vamos reformar a fábrica de automóveis “Opel” para fazer carros ecológicos, etc.” Isto tudo cria emprego e renda na Alemanha. Por outro lado, se o político fosse dizer “tudo bem, vamos mandar este dinheiro para o Brasil para parar o desmatamento” isto não faria nada para a economia da Alemanha. Conseqüentemente, é natural que os Europeus se oponham a grandes remessas financeiras para evitar o desmatamento tropical, mesmo se o benefício climático for várias vezes maior pela mesma despesa em mitigação. O problema é que restringir toda ou quase toda a mitigação aos investimentos caros “em casa” resultará na recusa desses países em aceitarem compromissos muito grandes para reduzir as suas emissões nacionais. Essas reduções grandes são necessárias para manter a temperatura global abaixo do limite de 2°C em relação aos níveis pré-industriais. Já que 2°C é aproximada-

mente o limite para manter a floresta amazônica. seguir o caminho de mitigação somente “em casa” significa que o Brasil pode não somente perder as receitas financeiras oriundas da venda de carbono, mas também poderia perder a própria floresta amazônica. Os interesses do Brasil são inerentemente diferentes aos da Europa.

4. Porque 450 ppmv não é suficiente

Os países do mundo já alcançaram, mais ou menos, um consenso de que um aumento da temperatura global média de 2°C acima da média pré-industrial representa mudança “perigosa” do clima. O Brasil foi um dos últimos países a entrar neste bonde, apenas aceitando o objetivo de 2°C em julho de 2009, depois que mais de 100 outros países já tinham endossado este objetivo. Agora a questão crítica a ser negociada é qual a concentração de gases de efeito estufa que deve ser permitida acumular na atmosfera à luz deste objetivo. Um número freqüentemente mencionado é 450 partes por milhão por volume (ppmv) do equivalente de dióxido de carbono. O problema é que esta concentração corresponde a uma chance de apenas 50% da temperatura média permanecer dentro do limite de 2°C, mas implica também em uma chance de 50% que a temperatura aumentar além deste nível (Hare & Meinshausen, 2006). Já que um aumento de 2°C da temperatura média global corresponde a um aumento de pelo menos 4°C na Amazônia, este é aproximadamente o limite para manter a floresta amazônica (Nobre & Borma, 2009). Conseqüentemente, o Brasil deve jogar seu peso diplomático para conseguir uma definição bem abaixo de 450 ppmv para assegurar a sobrevivência da floresta amazônica. Esse limite precisa ser de 400 ppmv ou menos.

Um lembrete dramático do risco envolvido veio em 2005, quando uma seca devastadora atingiu a Amazônia, quase secando os afluentes do lado sul do rio Amazonas e causando incêndios florestais inéditos no Acre. O ano de 2005 não era um ano El Niño como aconteceu em 1997-1998, quando o grande incêndio de Roraima foi provocado por uma forte seca na parte norte da Amazônia causada por uma mancha de água morna no Oceano Pacífico. Em vez disso, a seca de 2005 foi causada por uma mancha da água morna no Oceano Atlântico (Marengo et al., 2008), e simulações globais do clima indicam que este tipo de seca se transforma em uma ocorrência muito freqüente caso a concentração de gás de efeito estufa na atmosfera passe de 400 ppmv (Cox et al., 2008). Uma seca tão severa quanto aquela de 2005 era a um evento de um ano em vinte em 2005 mas, com continuação dos padrões atuais da emissão, secas desta magnitude aumentariam em freqüência para ser um ano em dois até 2025 e para nove anos em dez até 2060 (Cox et al., 2008). É evidente que isto fica muito além da capacidade da floresta amazônica resistir às secas e aos incêndios.

5. Porque o Brasil deve assumir uma meta de verdade.

O objetivo voluntário do Itamaraty para reduzir as emissões em 36,1% até 2020 (em comparação a o que é projetado a ser emitido naquele ano sem nenhuma mitigação) é, literalmente, “para o inglês ver”. Um “objetivo voluntário” é muito diferente de uma “meta”. O termo “meta” implica que há conseqüências se não for cumprida, enquanto um “objetivo” não implica em nenhuma conseqüência deste tipo. No caso de um acordo internacional obrigatório como

o Protocolo de Kyoto, uma meta (“quantidade atribuída”) significa que se um país não cumprir sua meta teria que comprar o crédito de carbono em algum lugar no preço vigente naquele tempo até que a meta seja cumprida. Sob um acordo obrigatório, o compromisso permanece em vigor, independente de quem esteja governando o país. Em contraste, até 2020, o Brasil terá várias administrações presidenciais, e cada uma estará livre para abandonar o “objetivo voluntário” que o governo fez em 2009.

Assumir uma meta de verdade sob um acordo obrigatório seria vantajoso para o Brasil por diversas razões (e.g., Fearnside, 2001). Primeiramente, tal meta permitiria que muito mais crédito de carbono fosse vendido baseado na redução das emissões totais nacionais, não apenas os resultados de projetos específicos de mitigação, mas também restrito à parcela da redução que pode ser mostrada “adicional” à redução que ocorreria em um cenário sem projeto. Logo, o Brasil assumir uma meta na Convenção de Clima seria uma etapa chave em induzir os países industrializados que tiveram compromissos sob o Protocolo de Kyoto para se comprometerem agora a cortes maiores, e para induzir outros grandes países em desenvolvimento a também assumirem compromissos vinculantes sob o acordo. O Brasil é um dos países que está mais em risco ao impacto do aquecimento global, e, portanto, conseguir esta redução global maior é essencial ao interesse nacional brasileiro. De outro modo, o país arrisca perder grande parte da sua floresta amazônica, devido à mudança do clima (Fearnside, 2009c; Malhi et al., 2009).

Acredito que, mais cedo ou mais tarde, o Itamaraty mudará a sua resistência em assumir metas

verdadeiras (i.e., não apenas um “objetivo voluntário”) e a sua resistência ao crédito de carbono verdadeiro (i.e., não apenas doações a um fundo voluntário, sem ser compensatório com relação aos combustíveis fósseis). Quanto mais cedo isto ocorrer, melhor será a chance de evitar o pior na Amazônia.

Mais informações estão disponíveis em <http://philip.inpa.gov.br>.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq: Proc. 305880/2007-1; 575853/2008-5; INCT dos Serviços Ambientais da Amazônia – SERVAMB: 573810/2008-7), e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia por apoio financeiro. Este texto é atualizado de: Fearnside, 2009d). P.M.L.A. Graça fez comentários valiosos.

Referências Bibliográficas

- Amigos da Terra-Amazônia Brasileira. 2009. “Só aceitamos a participação do REDD no mercado de carbono se ela for limitada”, diz embaixador do Itamaraty. 07/12/2009. <http://www.amazonia.org.br/noticias/noticia.cfm?id=337116>
- Cox, P.M., P.P. Harris, C. Huntingford, R.A. Betts, M. Collins, C.D. Jones, T.E. Jupp, J.A. Marengo & C.A. Nobre. 2008. Increasing risk of Amazonian drought due to decreasing aerosol pollution. *Nature* 453: 212-215.
- FEARNSIDE, P.M. 2001. The potential of Brazil's forest sector for mitigating global warming

- under the Kyoto Protocol. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 6(3-4): 355-372.
- FEARNSIDE, P.M. 2009a. Brazil's evolving proposal to control deforestation: Amazon still at risk. Environmental Conservation 36 (3): 176-179.
- FEARNSIDE, P.M. 2009b. Science and carbon sinks in Brazil. Climatic Change 97(3): 373-378.
- FEARNSIDE, P.M. 2009c. A vulnerabilidade da floresta amazônica perante as mudanças climáticas. Oecologia Brasiliensis 13(4): 609-618.
- FEARNSIDE, P.M. 2009d. O que está em jogo para Amazônia nas negociações de clima. Site Portal Amazônia 14/12/09. <http://www.redeamazonica.com.br/portalamazonia/especiais/especial.php?idEspecial=19>
- GREENPEACE. 2008. Forests for Climate: Developing a Hybrid Approach for REDD. Greenpeace International, Amsterdam, Países Baixos. 23 p.
- HARE, B. & M. Meinshausen. 2006. How much warming are we committed to and how much can be avoided? Climatic Change 75: 111-149.
- KEA 3. 2009. REDD and the Effort to Limit Global Warming to 2°C: Implications for Including REDD Credits in the International Carbon Market. Prepared for Greenpeace International 30 March 2009. KEA 3, Wellington, Nova Zelândia. 31 p.
- MALHI, Y., L.E. O. C. Aragão, D. Galbraith, C. Huntingford, R. Fisher, P. Zelazowski, S. Sitch, C. McSweeney & P. Meir. 2009. Exploring the likelihood and mechanism of a climate-change-induced dieback of the Amazon rainforest. Proceedings of the National Academy of Sciences [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0804619106]
- MARENGO, J.A., C.A. Nobre, J. Tomasella, M.D. Oyama, G. Sampaio de Oliveira, R. de Oliveira, H. Camargo, L.M. Alves & I.F. Brown. 2008. The drought of Amazonia in 2005. Journal of Climate 21: 495-516.
- NEPSTAD, D., B.S. Soares-Filho, F. Merry, A. Lima, P. Moutinho, J. Carter, M. Bowman, A. Cattaneo, H. Rodrigues, S. Schwartzman, D.G. McGrath, C.M. Stickler, R. Lubowski, P. Piris-Cabezas, S. Rivero, A. Alencar, O. Almeida & O. Stella. 2009. The end of deforestation in the Brazilian Amazon. Science 326: 1350-1351.
- NOBRE, C.A. & L.S. Borma. 2009. Tipping points for the Amazon forest. Current Opinion in Environmental Sustainability 1: 28-36.

REDD: de boas idéias a realidades complicadas

Sven Wunder

*Economista chefe, Center for International Forestry Research
(CIFOR), Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: s.wunder@cgiar.org*



Desde o influente Relatório Stern sobre a economia das mudanças climáticas (Stern 2006), muitos têm visto evitar o desmatamento de florestas tropicais como a maneira indiscutivelmente mais rápida e mais barata de mitigar as mudanças climáticas. A idéia é a de que os países mais ricos – que foram os maiores emissores de gases do efeito estufa historicamente – paguem para evitar o desmatamento nos países em desenvolvimento. O desmatamento é basicamente uma história de expansão de terras agrícolas, enquanto muito da degradação está relacionada à exploração de madeira de médio e alto valor agregado e, em florestas secas, à extração de lenha. O desafio é então, primeiramente, mudar a dinâmica do crescimento agrícola em países tropicais, incluindo o fechamento de fronteiras agrícolas abertas onde terras aparentemente abundantes têm sido ocupadas e, em alguma medida, também afetar o comportamento dos agentes nos setores de silvicultura e de energia.

A proposta dominante para o tema tem mudado ao longo do tempo desde que a primeira proposta de um mecanismo de “Redução de emissões provenientes do desmatamento” (RED) foi lançada na 11ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP-11), em 2005. Em seguida foi adicionado “...e degradação” (transformando RED em REDD) para evitar também a exploração de alto-impacto de recursos madeireiros. Posteriormente, os negociadores criaram o novo

termo de consenso, o REDD+, para incluir as questões de regeneração de florestas. Essa modificação beneficia os países em desenvolvimento que já ultrapassaram seu nível mínimo de cobertura florestal, e que estão em um processo de florestas estáveis ou em regeneração, que poderia ser acelerado por meio das atividades “+”. Indiscutivelmente, isso torna tais atividades mais comparáveis ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) – que promove reflorestamento, sistemas agroflorestais etc – do que ao desmata-

mento evitado. Deste momento em diante farei referência somente ao termo REDD.

Este artigo esboça oportunidades e dificuldades com as quais implementadores do mecanismo de REDD podem facilmente se deparar. A Seção 2 apresenta o conceito geral do REDD; a Seção 3 lida com as opções de políticas para países beneficiários; a Seção 4, com possíveis problemas de implementação; e a Seção 5 conclui.

O conceito

A idéia central por trás do REDD é a de que os mercados de carbono e/ou países ricos paguem aos países pobres para que eles desmatem menos. Dessa forma, as propostas de mecanismos de REDD podem ser vistas como esquemas internacionais de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Há um serviço bem definido, um vendedor e um comprador que interagem voluntariamente em um acordo condicional: os pagamentos seriam feitos periodicamente, condicionados à comprovação de reduções realmente alcançadas, vis-à-vis a uma linha de base do que teria acontecido sem o REDD.

Podemos também compreender o mecanismo de REDD como uma abordagem “agente-principal”. O modo mais comum em que tal mecanismo é pintado hoje é o de interesses globais de redução de emissão de carbono (o principal) que pagam governos nacionais (um intermediário) para persuadir um subconjunto de agentes locais a desmatar menos. Embora nós também vejamos a possibilidade de alguns projetos isolados dentro dos países recebendo financiamentos diretos de investidores privados ou dos mercados de carbono, governos nacionais são frequentemente prefe-

ridos a projetos subnacionais como contrapartes do REDD, pois a avaliação do desmatamento em mais larga-escala tem melhores chances de evitar o vazamento do desmatamento (leakage) (ver abaixo) e de mudar algumas das políticas subjacentes ao desmatamento (construção de estradas, assentamentos agrários, crédito subsidiado etc.). Portanto, é dessa forma que eu analisarei, abaixo, os sistemas de REDD. No entanto, no caso dos dois maiores países desmatadores, Brasil e Indonésia, estados federais/províncias aparecem como um nível adicional de intermediários – graças a seu envolvimento até agora mais proativo em desenvolver projetos de REDD – e estão à frente dos governos nacionais na competição pelo papel de receber e distribuir os direitos de emissão de gases do efeito estufa. Eventualmente, as chamadas “abordagens mistas” talvez sejam a forma ideal de distribuição dos créditos de carbono entre os diversos níveis subnacionais.

Notavelmente, os governos não são “os agentes” em projetos de REDD: com raras exceções (por exemplo, agronegócios estatais e usinas hidroelétricas ou áreas públicas de assentamentos), os governos não ocupam a terra diretamente nem transformam sua cobertura florestal. O fato de que os governos precisam influenciar os agentes do uso da terra ativamente para que eles mudem seu comportamento pode ser uma tarefa difícil em países onde o maior volume de desmatamento acontece em fronteiras agrícolas distantes, onde a governança é pobre quase que por definição. Governos beneficiários do REDD poderiam usar um conjunto de incentivos, desincentivos e políticas de fundo para fazer com que agentes locais desmatassem menos, e assim reduzissem as taxas de desmatamento nacional e recebessem créditos de REDD (Börner et al.

2008). Vamos olhar brevemente para cada uma dessas categorias de políticas públicas.

Opções de políticas públicas para o uso da terra

a) Incentivos

Sobre os incentivos para o REDD no âmbito local, os governos poderiam estabelecer metas de emissão de carbono e incentivos a proprietários de terras por meio de um sistema de PSA. Os governos também poderiam oferecer incentivos fiscais ou subsídios de crédito para fazendeiros que comprovadamente intensificassem sua produção agrícola (e que assim “poupassem terras” sem comprometer metas nacionais de produção de commodities), ou para companhias madeireiras que adotassem técnicas de manejo sustentáveis. Finalmente, os governos poderiam utilizar transferências entre diferentes esferas de governo para incentivar autoridades de níveis locais, por exemplo, recompensando os municípios “campeões em desmatamento” da Amazônia que conseguissem reduzir suas perdas florestais historicamente altas – uma abordagem que poderia ser similar ao ICMS Ecológico brasileiro.

Entre essas opções, os sistemas de PSA têm grandes vantagens: eles são direcionados diretamente para as metas de conservação de floresta, a participação é voluntária, e compensar o custo de oportunidade dos agentes faz com que sejam mais equitativos do que outros tipos de regulação. No entanto, o sistema de PSA não pode ser usado quando as florestas ameaçadas não têm dono (que não seja o Estado), quando elas estão ilegalmente ocupadas, quando a reivindicação da terra é feita por diversos agentes, ou quando o dono legal não tem nenhum controle de fato

sobre a terra e seus recursos (por exemplo, porque esse dono não está presente). Esses requisitos mínimos de posse da terra e de acesso podem se tornar restrições que impossibilitam um esquema de PSA, onde quer que a situação de posse esteja mal definida – o que é a situação mais comum em regiões remotas de florestas tropicais.

Quanto a incentivos mais indiretos, subsídios para o “esverdeamento da produção” podem ser oferecidos como recompensa para as empresas que reduzirem seus impactos de degradação por exploração madeireira, cultivo agrário ou pecuária. No entanto, deve haver um balanço de incentivos e desincentivos apropriado para que tais mecanismos não levem a uma expansão em grande escala das atividades que implicam conversão de florestas, i. e. não se tornem incentivos perversos. Evidências históricas mostram muitos casos em que tecnologias agrícolas novas e mais rentáveis, mesmo quando elas levam naturalmente a uma intensificação do uso do solo, podem se tornar tão lucrativas que se expandem para novas áreas florestais e acabam causando mais desmatamento, ao invés de menos (Angelsen & Kaimowitz 2001). Incentivos indiretos, portanto, devem ser usados de maneira articulada com limites quantitativos de desmatamento. Em geral, incentivos indiretos para setores desmatadores e regiões de desmatamento podem ser complementos importantes numa estratégia nacional de implementação de mecanismo de REDD, sem os quais seria provavelmente difícil convencer agentes-chaves a “entrar no jogo do REDD”: se os setores de agronegócio e/ou madeireiro não tiverem nada a ganhar, mas sim correrem o risco de perder terras e acesso a recursos, eles poderiam facilmente mobilizar suas forças políticas para bloquear a implementação de esquemas de REDD.

b) Desincentivos

O uso de políticas de incentivo econômico é normalmente muito popular, mas usar políticas de comando e controle e de desincentivos econômicos dentro de um marco regulatório adequado pode ser tão importante quanto. Em primeiro lugar desincentivos econômicos como impostos, taxas sobre o uso ou esquemas de *cap-and-trade* podem ter efeitos similares, mas inversos, àqueles dos incentivos. No entanto, em áreas remotas de florestas tropicais, os governos frequentemente têm dificuldades de cobrar impostos. Além disso, se o mecanismo de REDD for baseado em recursos financeiros adicionais do exterior, pode se tornar politicamente difícil de defender altos encargos de impostos.

Em segundo lugar, os governos poderiam usar os créditos de REDD para financiar ferramentas de comando e controle aperfeiçoadas para melhorar a aplicação efetiva da legislação ambiental. Exemplos de usos seriam: a compra de mais imagens de satélites para monitoramento à distância assim como de helicópteros, veículos 4x4 e a alocação de mais guardas florestais para um monitoramento em campo. Em boa parte de América Latina, reforçar a eficiência do sistema legal – para poder efetivamente condenar e punir infratores das leis ambientais – pode ser também uma maneira importante de se aplicar os recursos.

Um terceiro item em termos de regulação é a criação de novas áreas de proteção ambiental, assim como a melhor administração das áreas já existentes. Essas áreas podem ser parques nacionais, mas também categorias de proteção com presença humana, como algumas reservas extrativistas no Brasil ou territórios indígenas lar-

gamente encontrados em toda a América Latina. Enquanto áreas protegidas implicam restrições de uso para alguns agentes locais, para outros elas possibilitam aumentar a disponibilidade de recursos e a segurança no acesso a elas, e assim se tornar um incentivo. Tanto parques nacionais quanto áreas de proteção habitadas têm bons índices de conservação na América Latina (como no Brasil e na Costa Rica) e em outras regiões (Uganda, Madagascar, Tailândia, Sumatra) (Brunner et al. 2001, Nepstad et al. 2006, Gaveau et al. 2009, Soares-Filho et al. 2010). Entretanto muitas áreas de proteção são ainda sub-financiadas (MMA 2009). Na medida em que as pressões sobre elas aumentem, os recursos de REDD poderiam ser usados para financiar esforços permanentes de manutenção e vigilância das áreas protegidas para conter ameaças externas.

Finalmente, uma categoria de desincentivo frequentemente ignorada é a remoção de incentivos pré-existentes que (deliberadamente ou inconscientemente) promovem o desmatamento. Estes podem ser subsídios para a produção, como créditos subsidiados destinados a pecuaristas – o que existe em boa parte da América Latina –, ou subsídios relacionados ao consumo de energia (que fazem o transporte das fronteiras agrícolas até mercados artificialmente barato), ou a concessão de direitos sobre a terra para posseiros, subordinado a sua “ocupação ativa” (i.e. o desmatamento contínuo de florestas para abrir terras para agropecuária). Em alguns casos, remover subsídios perversos para florestas podem ter um impacto maior do que introduzir novos incentivos.

Quantas medidas de desincentivos e de comando e controle são necessárias para fazer

com que o sistema de REDD funcione? Em muitos países da América Latina uma legislação ambiental rigorosa convive lado a lado com a falta de sua real aplicação. Parte disso, tanto aqui (no Brasil) quanto em outras localidades, é devido ao fato de que algumas leis ambientais e regulamentos são irrealistas desde o começo – como no caso de parques nacionais que foram demarcados sobre terras privadas pré-existentes – ou se tornam inadequadas com o passar dos anos. Entretanto, outra parte da história é que a implementação de regimes de REDD depende necessariamente de uma execução mais séria e rígida das leis e regulamentos ambientais. Isso deve incluir desde o efetivo monitoramento da implementação das ações, até a execução de sanções efetivas contra os que não cumpram suas obrigações. Para muitos dos países potencialmente beneficiários de esquemas de REDD com fracas estruturas de governança, tentar enfrentar esse desafio se tornará – é possível prever – um tour de force.

Por outro lado, também não é aconselhável que os países beneficiários do REDD tentem colocar todas suas apostas nos mecanismos de desincentivo. Agentes locais que atualmente lucram com o desmatamento – legal ou ilegalmente – teriam assim que arcar com todos os custos de oportunidade para conservar as florestas. Isso pode não apenas ser visto como injusto, como também pode ser politicamente inviável. Minha previsão é de que somente com uma boa quantidade de incentivos e compensações para variados grupos de agentes envolvidos é que se pode formar uma aliança política resistente em torno da implementação nacional do mecanismo de REDD.

c) Políticas de fundo

Para além de políticas de incentivo e de comando e controle, um sistema de REDD pode também se beneficiar de investimentos de fundo complementares. São exemplos desses investimentos: uma governança aperfeiçoada ou maiores capacidades institucionais; a promoção de novas tecnologias; a melhora da consciência ambiental e a oferta de assistência técnica e de treinamento. A política de fundo mais óbvia dentre essas é a regularização da posse de terra, como foi implementado, por exemplo, pelo programa brasileiro “Terra Legal” (<http://portal.mda.gov.br/terralegal/>). Posse segura (embora não necessariamente titulada) e regras de acesso são uma précondição para programas de PSA, assim como uma condição que aumentará a eficiência de políticas de comando e controle. Intervenções mais generalizadas que ajudem a criar boas condições de governança (por exemplo, reduzindo a corrupção e a violência rural, criando *due diligence* em finanças florestais, ou aumentando a transparência na implementação de legislações florestais) também podem contribuir para a implementação bem sucedida de mecanismos de REDD, e são, assim, aspectos em que vale a pena investir recursos.

Basicamente qualquer ação de conservação se beneficiará de uma alocação de terras e de direitos sobre recursos e responsabilidades clara e transparente. No entanto, se não forem associadas aos incentivos e/ou desincentivos certos, melhores condições nas políticas de fundo dificilmente vão, por si só, reduzir o desmatamento – às vezes, pelo contrário. Melhores condições de fundo, tal qual o estabelecimento de propriedade da terra claro e seguro, eliminariam os ris-

cos de perda de renda para os donos de terras. Assim esses poderiam, então, adotar horizontes de planejamento e investimento de mais longo prazo, e passar a adotar os usos da terra com o retorno de longo prazo mais alto possível. Se tal uso for o da conservação de florestas, caso ele ultrapasse todos os usos da terra de atividades de conversão de florestas nos cálculos de rentabilidade, então o impacto dos mecanismos de REDD ao estabelecer segurança da posse de terras seria positivo. Mas, infelizmente, esse não é o cenário predominante em regiões abundantes em florestas e de alto desmatamento, onde os proprietários frequentemente lucram mais com a conversão de florestas em terras para agricultura e pecuária, o que requer investimentos na terra. Nesse caso, se a posse for segura (e se a violência rural for controlada, a política for transparente e não-corrupta, etc.), os donos de terra estariam mais dispostos a fazer tais investimentos. Consequentemente, em boa parte da Amazônia, a regularização da posse de terra iria, se implementado como uma política autônoma, na maior parte das vezes, tender a acelerar o desmatamento (Angelsen 1999; Wunder 2000). Para que programas como o Terra Legal não tenham o efeito de ser uma rede de aceleração do desmatamento, será necessário que eles se combinem com incentivos (como o PSA) e desincentivos (como aplicação mais efetiva das leis de proteção florestal) que mudem a dinâmica atual em que as atividades que implicam conversão de florestas são as opções mais lucrativas para o uso da terra.

Meandros de implementação

A seção anterior destacou que é preciso ter muito cuidado ao elaborar uma política de REDD cor-

reta para mudar os parâmetros de decisão dos agentes de desmatamento. Mas, além disso, algumas complicações técnicas também devem ser levadas em consideração. Errar nessas questões poderia pôr em risco a eficiência do mecanismo. Em casos extremos, decisivamente. Vamos olhar brevemente os fatores mais importantes.

a) Linhas de base para o desmatamento

O mecanismo de REDD procura reduzir as emissões de gases do efeito estufa se comparadas a uma situação hipotética sem que o mecanismo seja implementado, i.e. *vis-à-vis* um cenário de “*business as usual*” (BAU). Esse é o nível básico de referência a se considerar ao avaliar os impactos da implementação de um esquema de REDD. Quando países beneficiários do mecanismo de REDD assumem metas de emissão de gases do efeito estufa por conta própria, como é o caso de uma das propostas brasileiras, cria-se também uma nova linha de base para crédito que se diferencia do cenário BAU pelos compromissos acordados.

Construir as linhas de base do cenário BAU (para, a partir disso, determinar níveis de referência de crédito) indiscutivelmente permanece sendo o problema mais desafiador e controverso para definir esquemas de REDD. O texto acordado na COP13 da UNFCCC diz simplesmente que linhas de base “deveriam se basear no histórico das emissões, levando em consideração circunstâncias nacionais”. As propostas mais freqüentes contemplam as médias de desmatamento passado de cinco a dez anos. Não obstante – deixando à parte alguns países como o Brasil –, países tropicais não dispõem de dados recentes sobre desmatamento. Em alguns casos, não existe de fato nenhum dado

confiável sobre desmatamento. Os relatórios da FAO (FAO's *Forest Resources Assessment Unit*) têm compilado estimativas de cobertura florestal nacional a cada década (<http://www.fao.org/forestry/fra/en/>), mas seus métodos inconstantes limitam a possibilidade de comparação; relatórios nacionais têm sido duvidosos e os resultados, conseqüentemente, intensamente criticados (Matthews 2001; Wunder 2003: capítulo 3). Imagens de satélites com novos tipos de tecnologia serão necessárias para que seja possível construir linhas de base mais confiáveis para a implementação de um mecanismo de REDD.

Ademais, particularmente no caso de florestas tropicais, países com baixos índices de desmatamento têm questionado a idéia de usar níveis de referência históricos para determinar os níveis de crédito, porque o adicional que receberiam com a implementação do mecanismo de REDD – e, daí, créditos – seria minimizado devido a seu baixo nível de desmatamento passado. Considerações similares se aplicam a estados brasileiros em que haveria baixa adicionalidade, como o Estado do Amazonas e o Amapá. Ao mesmo tempo em que uma projeção não-linear do aumento de desmatamento parece razoável (baseada na teoria da transição florestal e na modelagem espacial de fronteiras em expansão), o exemplo da Guiana mostra como esse argumento pode ser levado *ad absurdum*. Uma empresa de consultoria “esperta” ajudou a Guiana a elaborar uma linha de base que faria com que sua taxa de desmatamento saltasse da atual (praticamente nula), para um escalonamento anual de perda de cerca de 4% – uma ordem de magnitude maior do que a média de desmatamento das florestas tropicais. Muitos dos países em que se implementaram esquemas de REDD têm um interesse em estabelecer linhas

de base o mais alto possível. Somente uma metodologia de linha de base consistente, acordada internacionalmente, pode combater estratégias oportunistas de tentar vender *hot air*.

Uma última preocupação quanto às linhas de base é que em muitas regiões tropicais (incluindo a América Latina) o desmatamento tende a ser prócíclico, pois a expansão do uso da terra para agropecuária ocorre principalmente nos períodos de crescimento econômico e de alta no preço das commodities (Kaimowitz & Angelsen 1998; Wunder 2003). A crise financeira global atual diminuiu a velocidade da expansão agropecuária. Nesse contexto, uma linha de base BAU está claramente caindo em relação a uma média linear de médio prazo (por exemplo, uma média de dez anos). Usar uma linha de base linear de crédito proporcionará créditos “gratuitos” a curto prazo: até mesmo uma estratégia de REDD com nenhum impacto real no uso da terra poderá parecer boa, uma vez que economia está desaquecida, o que talvez resfrie o desmatamento. Este é um argumento parcial para que se usem médias de relativo curto-prazo (por exemplo, cinco anos) com médias móveis, o que iria rapidamente internalizar nas linhas de base mudanças cíclicas nas condições econômicas.

b) Vazamento (leakage)

Vazamento se refere a um efeito de deslocamento espacial devido a uma intervenção: o impedimento de desmatamento em um local ou em um país pode, por meio do mercado e outros mecanismos, deslocar as pressões de desmatamento para outro lugar, pelo menos em parte. O vazamento é freqüentemente visto como a maior preocupação no que diz respeito ao sistema de

REDD, considerando-se a percepção do perigo (literal) de se estancar o fogo, em uma localidade e ele surgir em outra. Entretanto, as escassas evidências empíricas parecem sugerir que tais medos são, por vezes, exagerados. Segundo um estudo sobre o Conservation Reserve Programme, nos Estados Unidos, a cada cem hectares colocados em repouso, outros vinte e um são levados à produção, devido ao efeito dos preços agrícolas (Wu 2000). Estudos mais recentes encontraram um índice de vazamento consideravelmente inferior (Claassen et al. 2008). No projeto piloto de implementação do mecanismo de REDD na Bolívia (Noel Kempff), um parque nacional foi estendido, em 1997, para deter o desmatamento e a exploração madeireira. A interrupção da exploração madeireira foi estimada, em diferentes modelos, como tendo gerado um vazamento numa margem de 2 a 42% – i.e., no pior dos casos, haveria uma compensação de 42% do déficit através da exploração em outras regiões, incluindo regiões de outros países (Sohnngen & Brown, 2004). Estes intervalos muito extensos ilustram as incertezas e dificuldades em se quantificar os efeitos de vazamento. No caso de atividades de alto valor, como a exploração madeireira, o vazamento talvez seja maior do que no caso, por exemplo, da agricultura de subsistência, pois os mercados para o primeiro são mais integrados geograficamente. Alguns vazamentos dentro dos países são genericamente inevitáveis, e tentar minimizá-los desesperadamente pode não ser socialmente custo-efetivo; pode ser melhor descontar o valor dos créditos de REDD para algum vazamento possível. Uma forma de minimizar vazamentos internacionais é aumentar a escala operacional dos sistemas de REDD: quanto mais países onde há florestas participarem, menos vazamentos potenciais existirão.

c) Os problemas de foco espacial

O relatório Stern e muitos outros estudos econômicos específicos para cada país consideram que o mecanismo de REDD é competitivo se comparado aos custos de oportunidade local, exceto no caso de algumas culturas de alto valor (soja, óleo de palma etc.). Isso certamente é animador para o REDD. No entanto, esses estudos pressupõem que seja possível identificar com alto grau de certeza quais áreas são ameaçadas pelo desmatamento e quais pela degradação, respectivamente. Na prática, a identificação espacial de ameaças e de quais deveriam ser os alvos de ações de conservação é muito complexa. O desmatamento de florestas tropicais segue a uma taxa média anual de 0,5% aproximadamente, ou seja: hipoteticamente a cada mil parcelas de mesmo tamanho de uma floresta, somente cinco desaparecem todo ano. A probabilidade de, por acidente, se proteger as porções erradas, não deve ser desconsiderada – especialmente em países com múltiplas fronteiras florestais. Podemos pensar cada uma das parcelas florestais contendo uma probabilidade de conversão, o que depende de uma série de fatores externos, incluindo dinâmicas regionais pronunciadas – os chamados “efeitos de vizinhança”. No caso da Amazônia já foi feita extensiva modelagem da dinâmica espacial do desmatamento, mas isso ainda falta em muitas outras regiões. Tanto o vazamento (ver acima) quanto à probabilidade de erros de previsão espacial sugerem que uma área de precaução significativamente maior do que a área diretamente ameaçada pelo desmatamento deve ser protegida. Isso tornaria os esquemas de REDD mais caros do que a maior parte dos estudos de custos de oportunidade indicam.

Conclusões e perspectivas

Em linha com as negociações atuais, assumi que os governos de países com florestas tropicais vão ser os principais recebedores de recursos de REDD. Mas para fazer com que o mecanismo de REDD funcione, tais governos precisarão combinar criativamente investimentos em políticas de comando e controle, políticas de incentivos e políticas de fundo; políticas individuais aplicadas isoladamente tendem a não cumprir o objetivo do REDD. Os governos também podem delegar partes dessa tarefa para a sociedade civil, por exemplo, distribuindo fundos de REDD para projetos que integrem esses componentes, como no caso do Fundo da Amazônia, no Brasil. O alerta aqui é que a realocação de recursos deve estar cuidadosamente alinhada com um mapeamento espacial específico dos fatores impulsionadores do desmatamento. Muitos projetos propostos talvez pareçam úteis a um primeiro olhar, mas, em última análise, falham em trazer mecanismos que realmente solucionem as causas do desmatamento e alterem os padrões do uso das terras locais.

O mecanismo de REDD é amplamente visto como uma idéia brilhante, e não é minha intenção contradizer esse veredito. No entanto, muitos observadores têm subestimado as dificuldades da sua implementação efetiva. Eu creio que muitos países beneficiários de REDD com governança fraca (por exemplo, na África) vão pedir o financiamento para REDDiness (para a preparação para implementação de esquemas de REDD), mas irão eventualmente falhar em reduzir suas emissões de gases do efeito estufa relacionadas ao desmatamento, devido a sua capacidade limitada de governar suas fronteiras florestais. Outros tentarão maximizar a quantidade de dinheiro recebida do

REDD, ao mesmo tempo em que se desviarão o menos possível do “business as usual”: o melhor dos mundos para um país beneficiário de REDD. Ao mesmo tempo em que o REDD é uma opção de mitigação de emissões com custos extremamente competitivos, ele também aumenta muito o perigo de se gastar “dinheiro para nada”. Tanto REDD quanto PSA possuem vantagens conceituais convincentes (por exemplo, a condicionalidade e a capacidade de abordar o desmatamento de forma direta), mas a participação voluntária convida a um viés seletivo adverso: aqueles que quiserem entrar antes no sistema serão os que mais provavelmente vão vender “hot air”. Serão necessários padrões e certificações internacionais cuidadosamente desenhados para evitar que o mecanismo de REDD se torne uma nova “máquina de lavar ambiental” que venda ilusões ao invés de verdadeiras reduções de emissões de gases de efeito estufa.

Entretanto, os implementadores de esquemas de REDD precisarão alcançar um equilíbrio sutil entre a busca de resultados eficientes quanto à emissão de carbono (o principal propósito do REDD) e considerações equitativas (necessárias para a legitimidade do mecanismo). Se todos os esforços forem usados para maximizar a adicionalidade do REDD, aqueles que até hoje conservaram suas florestas não receberão nenhum incentivo. Esse fato talvez faça com que o sistema seja não somente visto como injusto e que crie oposições internas no país onde for implementado, mas, se for vigorosamente implementado, pode eventualmente causar efeitos até mesmo perversos, como a promoção de vazamentos para donos de terras com florestas que antes desmataram pouco, ou para países com grandes áreas florestais e baixos índices histó-

ricos de desmatamento (Fonseca et al. 2007). Reciprocamente, entretanto, se todos os recursos de REDD forem utilizados para recompensar as comunidades tradicionais das florestas de baixo desmatamento por seus esforços de conservação do passado e do presente, o desmatamento tenderá a permanecer inalterado. Os pontos de vista atuais sobre o sistema de implementação de REDD gravitam mais em torno desse segundo extremo do que do primeiro.

Consequentemente é preocupante que os debates internacionais em torno do REDD se foquem cada vez menos na eficiência do sistema, e mais nos objetivos complementares e nas implicações políticas do REDD. Existe um provérbio dinamarquês que diz: “não tire a pele o urso antes de ele ser caçado!”. Em termos de REDD traduziríamos isso por: “não distribua supostos benefícios comuns de REDD antes de saber como reduzir seu desmatamento!”. Se se permitir que outras agendas peguem carona na proposta de REDD só para promover seus próprios objetivos, as chances do REDD de seguir para a direção certa serão poucas.

Como muitas das experiências da primeira geração de implementação de esquemas de REDD podem estar seguindo um caminho tortuoso, existe esperança de que o aprendizado possa eventualmente trazê-lo de volta para o caminho certo? Muito disso vai depender de como os doadores vão reagir. Um aspecto inovador do mecanismo de REDD é a condicionalidade rígida, o que é sua melhor garantia, não somente contra o “hot air”, mas também contra a corrupção, rent-seeking, abuso dos direitos humanos e outros cenários catastróficos que os críticos do REDD têm pintado: se isso não funcionar cor-

retamente, os pagamentos devem ser reduzidos e, eventualmente, cortados. Ainda assim nós sabemos, pela experiência passada, que os financiadores frequentemente acabam fechando os olhos para o não cumprimento de acordos, pois eles precisam atingir metas anuais de gastos, e o corte de pagamento é diplomaticamente custoso para as relações com o país receptor. Mais tarde, então, os doadores abandonam completamente a abordagem que eles não conseguiram implementar com sucesso. Isso certamente também poderia ocorrer com o REDD. Criar instituições de financiadores que protejam a condicionalidade rígida será importante para que o mecanismo de REDD não acabe como uma estrada que leve a lugar nenhum.

Referências Bibliográficas

- ANGELSEN, A. (1999) Agricultural expansion and deforestation: modeling the impact of population, market forces and property rights. *Journal of Development Economics* 58(1): 185-218.
- ANGELSEN, A. & Kaimowitz, D., eds. (2001). *Agricultural technologies and tropical deforestation*. Wallingford (UK): CABI Publishing.
- BÖRNER, J., Hohnwald, M. & Vosti, S. (2008) Critical analysis of options to manage ES in Andes/Amazon region. In: *Recursos naturais e crescimento econômico*, eds. A. B. Coelho, E. C. Teixeira & M. J. Braga, p. 598. Vicosá, MG: Os Editores.
- BRUNER, A., Gullison, R. E., Rice, R. E. & da Fonseca, G. A. B. (2001) Effectiveness of parks

- in protecting tropical biodiversity. *Science* 291: 125-128.
- CLAASSEN, R., Cattaneo, A. & Johansson, R. (2008) Cost-effective design of agri-environmental programs: Us experience in theory and practice. *Ecological Economics* 65(4): 737-752.
- FONSECA, G. A. B., Rodríguez, C. M., Midgley, G., Busch, J., Hannah, L. & Mittermeier, R. A. (2007) No forest left behind. *PLoS Biology* 5(8): 1645-1646.
- GAVEAU, D. L. A., Epting, J., Lyne, O., Linkie, M., Kumara, I., Kanninen, M. & Leader-Williams, N. (2009) Evaluating whether protected areas reduce tropical deforestation in Sumatra. *Journal of Biogeography* 36: 2165-2175.
- KAIMOWITZ, D. & Angelsen, A. (1998) Economic models of tropical deforestation: A review. In: Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.
- MATTHEWS, E. (2001) Understanding the FRA 2000. In: Washington D.C.: World Resources Institute.
- MMA (2009) Pilares para a sustentabilidade financeira do sistema nacional de unidades de conservação. In: p. 72. Brasília: Ministério de Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Departamento de Áreas Protegidas.
- NEPSTAD, D., Schwartzman, S., Bamberger, B., Santilli, M., Ray, D., Schlesinger, P. et al (2006) Inhibition of Amazon deforestation and fire by parks and indigenous lands. *Conservation Biology*, 20, 65-73.
- SOARES-Filho, B., P. Moutinho, D. Nepstad, A. Anderson, H. Rodrigues, R. Garcia, L. et al. (2010) Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. *PNAS*, doi 10.1073/pnas.0913048107
- SOHNGEN, B. & Brown, S. (2004) Measuring leakage from carbon projects in open economies: a stop timber harvesting project in Bolivia as a case study. *Canadian Journal of Forestry Research* 34(4): 829-839.
- STERN, N. (2006) *Stern Review: the economics of climate change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- WU, J. (2000) Slippage effects of the Conservation Reserve Program. *American Journal of Agricultural Economics* 82: 979-992.
- WUNDER, S. (2000) The economics of deforestation: the example of Ecuador. In: New York: Houndmills: Macmillan Press & St. Martin's Press.
- WUNDER, S. (2003) Oil wealth and the fate of the forest. A comparative study of eight tropical countries. London: Routledge.

Populações vulnerabilizadas e o enfrentamento de eventos climáticos extremos: estratégias de adaptação e de mitigação

Teresa da Silva Rosa

Professora do Programa de Pós Graduação em Ciências Sociais do Centro Universitário Vila Velha (ES); pesquisadora colaboradora do CINAIS/UFRJ e do CERESAN/UFRJ. Email: tsosaprof@yahoo.com.br



Renato Maluf

Professor do Programa de Pós-graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (CPDA/UFRJ); coordenador CERESAN/UFRJ. Email: renato.maluf@terra.com.br

A questão das mudanças climáticas (MC) tem mobilizado a sociedade em geral no intuito de, primeiramente, tentar compreender a temática, que se caracteriza por ser bastante complexa; e, em segundo lugar, buscar desenvolver ações capazes de mobilizar a sociedade para atuar, de modo mais efetivo, por exemplo, na diminuição das emissões de gases de efeito estufa (GEE) ou no enfrentamento de eventos climáticos extremos.

Uma diversidade de argumentos e de interrogações envolve esta questão, indo desde o questionamento das possíveis origens antrópicas das mudanças climáticas apontadas nos relatórios do IPCC (2007) até os depoimentos de comunidades locais que observaram, no seu cotidiano, alterações nos padrões de suas atividades produtivas, relacionando-as com variabilidades climá-

ticas (como no relatório da OXFAM, de 2009¹), passando pelas ocorrências de eventos extremos recentes, como chuvas intensas ou secas prolongadas, anunciados na mídia.

A abordagem aqui assumida é de que a questão das MC é, antes de tudo, (mais) uma (nova)

1. <http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/bp130-suffering-the-science-summary.pdf>

oportunidade para se buscar soluções para problemas socioambientais recorrentes no processo de expansão do modelo de desenvolvimento capitalista industrial. Um destes problemas seria a situação de pobreza, na qual se encontram comunidades em vários cantos do planeta.

Neste sentido, esforços de mobilização de populações vulnerabilizadas vão ser cada vez mais necessários. Algumas vezes, estes esforços vão requerer uma ação conjunta entre as organizações da sociedade civil e a comunidade científica com o intuito de se construir estratégias de enfrentamento mais adequadas a situações locais. O objetivo desta comunicação é, inicialmente, discutir algumas noções teóricas envolvidas neste tipo de projeto de enfrentamento, que, sendo de cunho social, tem como pano de fundo, o arcabouço das ciências do clima. Em seguida, será apresentado, resumidamente, um exemplo de ação voltada para comunidades vulnerabilizadas, visando mobilizá-las no enfrentamento do fenômeno das mudanças climáticas, que está sendo desenvolvido, atualmente, dentro da perspectiva acima de parceria entre a sociedade civil e a academia.

Situando o quadro teórico

O momento atual vivido pela Humanidade pode ser visto como uma oportunidade que temos de redirecionar questões sociais e ambientais. Uma destas questões é o caso das vulnerabilidades sociais que se instalaram em nossa sociedade. Elas se originam da adoção de um modelo de desenvolvimento que se caracteriza por ser insustentável, socialmente, por que cria situações de pobreza e de degradação social; e ecologica-

mente, por que cria situações de degradação e de destruição ambiental. Enquanto o sistema de produção capitalista não integrar, em seu quadro ideológico, elementos que o tornem menos impactante, ele continuará sendo caracterizado como um sistema insustentável (Da-Silva-Rosa, 2005). Pelo menos dois elementos podem ser considerados na busca da harmonização entre os sistemas social e natural:

- 1- a essência do ser humano é, primeiramente, biológica e ecológica. Ou seja, antes de qualquer coisa, ele é um ser vivo que faz parte de um todo, que é a Natureza (Da-Silva-Rosa, 2009). Na visão sistêmica, ele troca, constantemente, com o seu meio, de um lado, extraindo o que é necessário a sua sobrevivência e, de outro, depositando, no seu entorno, os restos ou dejetos advindos de todas as suas atividades – fisiológicas e econômicas. Portanto, ele é, antes de tudo, um ser entrópico (Georgescu-Roegen, 1995), ou seja, por ser dependente da Natureza, ele produz desordem ou impactos, que podem ser compreendidos como sendo a não disponibilidade de energia, reduzindo, então, a disponibilidade de recursos naturais.
- 2- a economia nada mais é do que um sistema que esta situado dentro do sistema natural. A partir da teoria de sistemas, ele é composto por outros sistemas, sendo a economia um destes sistemas, sendo, assim, caracterizada como um elemento interdependente do sistema natural (Cechin, 2010). Portanto, as atividades econômicas têm que ser pensadas e praticadas tendo em conta que a Natureza é finita e que ela tem uma capacidade limitada de responder aos impactos que sofre de todos os sistemas que lhe são interdependentes. Ultrapassando estes limites, estamos comprometendo a sua capacidade de suporte e a capacidade de sustentação da Vida no Planeta.

Muito escutamos falar sobre as origens das emissões de gases de efeito estufa, responsáveis pelo

fenômeno contemporâneo do aquecimento do planeta. Evidências atestam a origem antropogênica das emissões de gases de efeito estufa (GEE) nos últimos 50 anos (Rahmstorf, 2008). Outros estudos apontam para impactos que ocorrerão com base na projeção de um aumento da temperatura entre 1,5°C e 4,5°C. Neste debate, perguntas de caráter variado pipocam, inclusive aquelas de cunho ético e social. Quem são os atingidos? Como eles serão atingidos? Quais são as suas vulnerabilidades?

Se admitirmos estas evidências, estas são questões que nos remetem ao questionamento do modelo de desenvolvimento, mais especificamente, da sua base capitalista industrial. Afinal, as emissões de GEE estariam, intrinsecamente, relacionadas a padrões de produção e consumo, enfim, elas estão ligadas ao comportamento do ser humano e como ele interage com a Natureza. Admitindo isto, as questões anteriores passam a ter um caráter político e ético, o que situa a questão climática e seus impactos na esfera da relação entre pessoas ou entre nações e as suas relações com a natureza (Sachs, 2008).

A dimensão ético-política

Falar de populações vulnerabilizadas no enfrentamento das mudanças climáticas é, antes de tudo, uma questão ética, envolvendo a transformação de valores da nossa civilização, o que nos remete ao questionamento da sustentabilidade do capitalismo industrial e das bases do modelo desenvolvimento (Edenhofer et al, 2008). Afinal, o fenômeno das MC ameaça as bases naturais de sustentação de toda a vida no planeta - inclusive a nossa enquanto Humanidade, apesar de todo o desenvolvimento tecnológico

colocando ou acentuando, por conseguinte, as vulnerabilidades de comunidades. Isto considerado, concorda-se com Sachs (2008) quando ele situa as mudanças climáticas no cerne dos direitos humanos.

É sob este ângulo que deve ser assegurada a equidade de direitos à vida a todos, garantindo o acesso a condições de vida dignas e justas das comunidades, principalmente, aquelas que, hoje, já são vulnerabilizadas. Estas comunidades são aquelas que já vivem em condições de vida extremas, quando suas necessidades básicas não são atendidas – a vulnerabilidade social. Além disto, quando os seus meios de subsistência são submetidos à exploração econômica irracional e irresponsável ou estando, ainda, situadas em áreas com alto grau de degradação ambiental, elas estão em situação de vulnerabilidade ambiental. Elas estão, portanto, duplamente expostas a ameaças tanto sociais como ambientais (O'Brien & Leischenko, 2000), o que nos faz recorrer, assim, a noção de vulnerabilidade socioambiental (Alves, 2006) para caracterizá-las.

A vulnerabilidade é a incapacidade de um grupo social em evitar o perigo relacionado a catástrofes naturais ou a condição de ser forçado a viver em tais condições de perigo (O'Riordan apud, Braga et al, 2006). No caso das mudanças climáticas, podemos apreender que a vulnerabilidade é a incapacidade de populações em enfrentarem os impactos advindos de eventos extremos, tanto por conta da fragilidade de sua situação social como da sua condição ambiental. Dentro deste quadro, se faz necessário a construção ou o reforço da capacidade de resiliência do tecido social para aumentar a sua capacidade de enfrentamento e de absorção de impactos.

Isto demanda o fortalecimento das conectividades sistêmicas (Homer-Dixon, 2009) através de um envolvimento de todos os componentes de uma comunidade de modo que a sua estrutura básica seja preservada.

Em outras palavras, a vulnerabilidade evidencia a insustentabilidade do desenvolvimento tal como experienciado até os dias de hoje. Nestes termos, a formulação de políticas públicas ancoradas na noção de sustentabilidade do desenvolvimento é urgente, principalmente, na observância de valores tais como o respeito a vida do planeta, a equidade social e a justiça ambiental, tendo, além disto, a diminuição das emissões como parte das suas estratégias. Mesmo que, para alguns autores, a vulnerabilidade não seja exclusivamente ligada à pobreza (O'Brien & Leichenko, 2000), existe um consenso de que as populações dos países do Sul ou em desenvolvimento são as mais vulneráveis. Dentre elas, as categorias mais afetadas são as mulheres, as crianças e os idosos (Brasil, PNMC, 2008). Cabe ainda lembrar que o Quarto Relatório do IPCC (2007) afirma que são mais vulneráveis as áreas de rápida urbanização, assentamentos humanos e indústrias situadas em planícies costeiras bem como economias dependentes de recursos que sejam mais sensíveis ao clima.

Se a vulnerabilidade socioambiental de comunidades é uma realidade (e não devido às MC que vem expô-la, mais uma vez), a dimensão ética das MC deve ser considerada e isto, principalmente, pelos tomadores de decisão. Sachs (2008) chama atenção para o fato de que a ética converte as MC numa questão de direito humanos. Afinal, é o direito à vida que está sendo colocado em cheque quando eventos extremos

ameaçam as bases de sustentação e de subsistência das populações. Além disto, é uma questão política, na medida em que renova a crítica às bases do capitalismo industrial como aponta Giddens (2009). Neste sentido, emerge então a perspectiva de construção de capacidades das comunidades vulnerabilizadas como estratégia de gestão de ameaças frente aos eventos climáticos extremos. Isto nos direciona para duas possibilidades de ações a serem adotadas: as medidas de adaptação e as de mitigação.

Estratégias de políticas de desenvolvimento de baixo carbono: a adaptação e a mitigação

A adaptação deve ser compreendida dentro da perspectiva crítica, ética e política aqui colocada. Estas medidas devem ser capazes de melhorar as condições de vida e da infra-estrutura das comunidades, em especial, as já vulnerabilizadas, dando-lhes a oportunidade, sim, de poderem enfrentar os impactos das variabilidades climáticas, porém que elas possam enfrentar, acima de tudo, as consequências das ações insustentáveis que as colocam em situação de pobreza. A adaptação pode ser (a) induzida através de políticas, portanto é uma visão mais institucional, adotando-se uma abordagem pró-ativa e não somente reativa (Giddens, 2009) ou (b) espontaneamente colocada em prática pela própria comunidade quando está preparada para enfrentar uma situação de estresse (UNFCCC, 2006). Deste modo, é necessário capacitá-las para reagirem prontamente às situações de estresse e, além disto, para buscarem soluções ou alternativas para aqueles fatores que estão na origem da vulnerabilidade socioambiental em que se encontram – o que demanda uma visão de médio

prazo. A adaptação pretende contribuir, assim, para empoderar as comunidades e para reforçar a resiliência social. Nesta perspectiva, a noção vai além do que é proposto na Política Nacional de Mudanças Climáticas (Brasil, 2009), em seu artigo 2, onde adaptação está restrita aos impactos climáticos: “...iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima.”

A outra estratégia é muito mais conhecida, a mitigação, talvez, como usualmente empregada, por não demandar uma mudança de valores. Ela é mais comumente definida como a modificação ou substituição de tecnologias de informação ou de equipamentos focadas na diminuição de emissões de GEE ou no aumento do seqüestro dos mesmos. O que vem incrementar a corrida pela transferência de tecnologia, principalmente, entre o Norte e o Sul através de ações de mitigação das emissões, muitas vezes através de projetos de desenvolvimento, onde estão internalizados os valores economicistas (Da-Silva-Rosa, 2005). No entanto, dentro da perspectiva aqui adotada, as medidas de mitigação devem estar presentes tanto nas atividades econômicas emissoras de gases de efeito estufa, como usualmente acontece; como nas melhorias das condições de vida e da infra estrutura destas populações, como por exemplo, implantando-se estratégias de eco-building.

Adaptação e mitigação se diferenciam, porém, são parte de uma ação conjunta. Nesta perspectiva adotada aqui, as MC têm uma dimensão de transformação cultural, de re-orientação do modelo de desenvolvimento atual que é baseado no uso intensivo de recursos naturais e de fontes de energia não renováveis, emissoras de

gases de efeito estufa; e na produção de condições de vida miseráveis.

E como agir? Um exemplo: a parceria COEP-Brasil e CERESAN/UFRRJ

Mesmo diante da fragmentação da informação até aqui produzida, das incertezas dos cenários e dos impactos, da falta de modelos regionais, o que dificulta a análise da vulnerabilidade e, por conseguinte, a elaboração de proposta de medidas de adaptação, o que se espera é a contribuição de cada cidadão através de pequenas atitudes cotidianas, dentro das atividades desempenhadas e das possibilidades de cada um de nós, atitudes capazes de dar exemplo de como podemos transformar a nossa realidade tendo em vista um mundo mais justo e digno socialmente e ecologicamente. De todos, o que se espera é um esforço conjunto em prol de uma sociedade livre de carbono (free-carbon) ou da descarbonização (de-carbonization) das atividades econômicas; uma sociedade socialmente justa, dando a chance das populações se empoderarem (não com programas paternalistas) para se prepararem e reagirem prontamente aos impactos, sejam eles ou não causados por eventos climáticos extremos; e uma sociedade ecologicamente sustentável, através do respeito ao direito a vida de cada ser vivo.

Dentro deste contexto, o projeto Mudanças climáticas, desigualdades sociais e populações vulneráveis no Brasil: construindo capacidades - subprojeto Populações é um esforço que atenta para a questão das MC e das desigualdades sociais, empregando o referencial teórico discutido anteriormente. Ele está

sendo desenvolvido por meio de uma parceria entre a Rede Nacional de Mobilização Social - COEP-Brasil e o Centro de Referência em Segurança Alimentar e Nutricional - CERESAN/UFRRJ. Apesar de ser composto por três eixos de pesquisas, aqui gostaríamos de focar o eixo voltado para a mobilização de comunidades vulnerabilizadas, que engloba cinco estudos de caso². Estes pretendem responder as seguintes questões: quais são as vulnerabilidades de grupos populacionais em áreas previamente escolhidas? Quais são os seus conhecimentos e suas percepções sobre as mudanças climáticas e seus impactos a nível local? E quais são as oportunidades ou estratégias que podem compor uma agenda local de ações capazes de promover, posteriormente, a construção de capacidades de resposta aos possíveis riscos advindos do fenômeno? Para isto, foi confeccionado um questionário que está em fase de aplicação em cada comunidade objeto de estudo.

As dimensões do país e o enfoque adotado no projeto levaram ao estabelecimento de um recorte espacial a fim de contextualizar a condição de diferentes grupos populacionais vulneráveis. Para o quê foram definidos três biomas distintos (Amazônia, Caatinga e Cerrado) e duas regiões metropolitanas (ambas em área de Mata Atlântica), onde estão situadas as comunidades objeto do estudo: (1) populações ribeirinhas, localizada as margens dos Rios Madeira e Candeias, próxima a Porto Velho (RO); (2) comunidade quilombola da Chácara Buriti, no município de Campo Grande (MS); (3) populações de assentamento

nos Municípios de Cumarú e Vertentes (PE), vivendo da agricultura de subsistência e pecuária; (4) comunidade de catadores de Berbigão, no município de Florianópolis (SC); e (5) comunidade situada dentro do Campus Mata Atlântica da Fiocruz (RJ). As equipes responsáveis pelos estudos de caso estão ligadas às instituições de ensino e pesquisa locais: INCRA/RO, FIOCRUZ/RJ, UFMS, UFRPE e UFSC³.

O procedimento metodológico deste eixo segue orientações constantes na literatura internacional sobre adaptação, que sugere que, para se chegar a identificação de estratégias, é necessário se ter um conhecimento do contexto no qual estas agendas de enfrentamento estarão inseridas. Para tal, utiliza-se a noção de processo de planejamento iterativo proposto por Klein et al (1999), que é dividido em quatro etapas, a saber: (1) o diagnóstico sócio ambiental para identificação das percepções sobre a questão, dos impactos e das vulnerabilidades, segundo a ótica daquela população; e das práticas de reação, muitas vezes já existentes na comunidade; (2) a elaboração, junto com a comunidade, de uma agenda de ação e de reação, onde hajam propostas de diminuir as vulnerabilidades identificadas pelo diagnóstico e de respostas às emergências prováveis; (3) a implementação das estratégias contempladas na agenda de ação e reação, após a discussão e o envolvimento de setores mais atuantes das comunidades, de modo a incrementar a resiliência social; e (4) ao monitoramento e avaliação das estratégias adaptativas e da eficácia deste plano de alerta. As duas primeiras eta-

2. Os outros eixos são (1) análise de documentos e políticas públicas que procura identificar as possíveis incidências dos mesmos sobre as comunidades; (2) mapeamento da produção de conhecimento científica e não – científico sobre MC e desigualdades sociais

3. Coordenadores das equipes locais : INCRA/RO : Joel Mauro Magalhães; FIOCRUZ/RJ: Andrea Vanini; UFMS: Dario de Oliveira Lima Filho; UFRPE: Guilherme José Vasconcellos Soares; UFSC: Luís Renato D'Agostini.

pas estão sendo contempladas nesta fase inicial do subprojeto Populações.

As estratégias de enfrentamento que irão compor as agendas de ação devem ser orientadas para responder os seguintes princípios básicos: (a) serem culturalmente compatíveis; (b) serem socialmente justas – contribuindo para a redução das desigualdades sociais; (c) serem ecologicamente respeitáveis – respeitarem os limites da natureza, sendo menos emissoras de CO₂ e consumidoras de recursos naturais; e (d) adequadas ao enfrentamento dos riscos climáticos (climate proofing).

Uma matriz analítica para cada bioma brasileiro do projeto foi construída com o intuito de orientar as equipes locais quanto: (1) aos dados referentes às projeções feitas pelos cenários; (2) aos setores vulneráveis aos impactos projetados; e (3) exemplos de adaptação e / ou mitigação, isto é, ações já existentes localmente, citados na literatura consultada para a construção da matriz : Assad et al, 2008; Confalonieri e Marinho, 2007; Marengo, 2006; Magrin et al, 2007; e Brasil, 2008.

Nesta matriz, se articulam, portanto, conteúdos quanto à questão climática no Brasil em relação a cinco setores vulneráveis selecionados no projeto - biodiversidade, água, alimento/agricultura, moradia e saúde – considerando os quatro biomas anteriormente citados. No entanto, para cada um dos biomas, o que esta análise revela é que a disponibilidade de informações na literatura é, ainda, bastante variável. De um lado, isto denota a dificuldade que pode ocorrer na análise da vulnerabilidade ao nível local e, por conseguinte, a elaboração de proposta de medidas de adaptação. E, de outro lado, reforça a

necessidade de se estimular a pesquisa de cunho social no país sobre a temática climática.

Por ser recente e ainda pouco usual, a abordagem da questão do clima, ainda mais no seu recorte social, vale-se de noções bastante específicas e, algumas vezes, difíceis de serem compreendidas pela sociedade em geral. Contudo, é importante ter em mente algumas delas quando se for abordar a temática do clima como um todo: a questão dos cenários, a incerteza, as diversas noções de tempo, relação local-global, a interdependência sistêmica e a complexidade são alguns exemplos.

Referências Bibliográficas

- ALVES, H. P. F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. *Rev. bras. estud. popul.* v.23 n.1 São Paulo jan./jun. 2006.
- ASSAD, E. e Pinto, H. (coords.). Aquecimento global e a nova geografia da produção agrícola do Brasil. São Paulo: Embrapa/Agropecuária e Cepagri/Unicamp, 2008;
- BRAGA, T.; Oliveira, E.; e Givisiez, G.. Avaliação de metodologias de mensuração de risco e vulnerabilidade social a desastres naturais associados à mudança climática. Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu/MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006.

- Brasil, Plano Nacional de Mudanças Climáticas, Decreto nº 6.263, Brasília, 2008.
- Brasil, Política Nacional de Mudanças Climáticas, lei 12187-09, Brasília, 2009.
- CECHIN, A.. A natureza como limite da economia. São Paulo, Ed. SENAC, 2010.
- CONFALONIERI, U. E. C. e Marinho, D. P. . Mudança Climática Global e Saúde: Perspectivas para o Brasil. In Revista Multiciência, Campinas, 8 - Mudanças Climáticas, Maio 2007, 48-64.
- DA-SILVA-ROSA, T.. L'Union européenne et le co-financement des ONGs: discours idéologique ou conscience écologique? Thèse de doctorat. Paris: École des Hautes Études em Sciences Sociales, 2005.
- DA-SILVA-ROSA, T.. Os fundamentos do pensamento ecológico do desenvolvimento. In: Veiga, J. E. (org.) Economia Socioambiental. São Paulo, Ed. SENAC, 2009, 26-46.
- EDENHOFER, O.; Luderer, G.; Flachsland, C.e Füssel, H-M.. A Global Contract on Climate Change. Policy paper prepared for the conference A Global Contract Based on Climate Justice: The Need for a New Approach Concerning International Relations in Brussels, 11 November 2008.
- GEORGESCU-ROEGEN, N.. La décroissance: entropie, écologie, économie. Paris: Sang de La Terre, 1995.
- GIDDENS, A.. The politics of climate change. Cambridge: Polity Press, 2009.
- HOMER-DIXON, T. "The Newest Science - Replacing physics, ecology will be the master science of the 21st century". Alternatives Journal, 35:4 2009.
- IPCC, 2007: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A.(eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.
- KLEIN, R. J.T.; Schipper, E. L. F. ; and Dessaid, S.. Integrating mitigation and adaptation into climate and development policy: three research questions. Environmental Science & Policy, 2005, 8, 579-588
- MAGRIN, G. et alli., Latin America. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In: Parry, M.L. et alli. (eds.), Cambridge (UK), Cambridge University Press, 2007, 581-615.
- MARENGO, J. A.. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI / José A. Marengo – Brasília: MMA, 2006
- O'BRIEN, K. L., and Leichenko, R. M.. Double exposure: Assessing the impacts of climate change within the context of economic globalization. Global Environmental Change, 2000, 10, 221-32.

RAHMSTORF, S., 2008: Anthropogenic Climate Change: Revisiting the Facts. In: Global Warming: Looking Beyond Kyoto., E. Zedillo, Ed., Brookings Institution Press, Washington, pp. 34-53.

SACHS, W.. Climate change and human rights. Development, 2008, 51, 332-337.

UNFCCC/ United Nations Framework Convention on Climate Change (2006). Technologies for Adaptation to climate change. Issued by the climate change secretariat (Unfccc) Bonn, germany produced by adaptation, Technology and science programme of the Unfccc secretariat. Peter Stalker (contributing ed.). http://unfccc.int/resource/docs/publications/tech_for_adaptation_06.pdf

Sites citados:

<http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/bp130-suffering-the-science-summary.pdf>

<http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/bp130-suffering-the-science-summary.pdf>

<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/820851/lei-12187-09>

Breve discussão sobre os impactos das mudanças climáticas no território do Semiárido brasileiro

Suely Salgueiro Chacon

Economista; doutora em Desenvolvimento Sustentável; professora da Universidade Federal do Ceará; pesquisadora de Produtividade do CNPq; pesquisadora da Rede Clima pela Universidade de Brasília; Diretora Executiva da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica.
E-mail: suelychacon@ufc.br



Francisco Correia de Oliveira

Administrador; doutor em Economia Regional professor da Universidade de Fortaleza e da Universidade Estadual do Ceará; Diretor Regional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica.
E-mail: oliveira@unifor.br

Este artigo reflete sobre como estão relacionadas duas temáticas: as mudanças climáticas e o Semiárido. Discutir acerca de como esse território é impactado pelas mudanças climáticas é um exercício essencial não apenas para conhecer as consequências desta relação mas também de como ela é percebida no contexto nas políticas ambientais no Brasil.

Considerando as consequências já percebidas e documentadas das mudanças climáticas no mundo e no Brasil, entende-se a urgência de se rever as ações e definir um tratamento adequado à gravidade com que este fenômeno impacta o Semiárido, o território mais vulnerável do país.

A história do Semiárido poderia ser contada a partir da forma como o meio ambiente foi visto, tratado e usado pelos que detinham o poder político na região. A seca era o mote recorrente para definir ações que se modificavam ao longo do tempo, conforme a visão política se adequava às tendên-

cias. O exame da sustentabilidade do Semiárido em todas as suas dimensões revela a intricada teia de relações traçada entre uso político do meio ambiente e suas consequências sociais e econômicas. Assim, a discussão sobre os impactos das mudanças climáticas para o Semiárido deve englobar também a forma como as políticas públicas tratam esse fenômeno. Este trabalho inicia-se com uma breve contextualização sobre as mudanças climáticas, para em seguida abordar sua relação com o território e seus impactos no Semiárido brasileiro, e por fim discutir as ações institucionais para prevenir e mitigar esses impactos.

Mudanças Climáticas

Os estudos sobre o clima no mundo têm sugerido mudanças significativas sobre países e áreas específicas do planeta (CALLENDER & Houghton; CHACON e OLIVEIRA; DOWNING & DOW; EMBRAPA; Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas; HULMER; LE HOUÉROU; LITTLE; MARENGO) nos quais podem ser destacadas as seguintes constatações ou previsões:

- i As mudanças climáticas são parte do problema maior que é a mudança global que está ocorrendo no Planeta, e que envolve também a perda da Biodiversidade e o aumento do processo de desertificação em todo o Globo, dentre outros fenômenos;
- ii Quando se fala das mudanças globais relacionadas com o clima, as mais temidas e analisadas estão relacionadas à fixação do nitrogênio na atmosfera, à variação na temperatura em todo o globo, às mudanças na composição atmosférica, aos reflexos na população, à diminuição no tamanho da zona costeira e na cobertura vegetal, nos impactos da exploração pesqueira e no destino das regiões áridas e semiáridas;
- iii As mudanças já começaram a ocorrer, embora haja indícios de que se agravarão, sobretudo as relativas: a) ao efeito estufa; b) à destruição da camada de ozônio; c) à perda da biodiversidade; d) à escassez e poluição de águas; e) à desertificação de regiões; f) à degradação do solo; g) à pobreza;
- iv Com o aquecimento há grande probabilidade de que o Semiárido transforme-se em região árida, elevando o grau de urgência de seus problemas ambientais atuais, que se tornariam catástrofes previsíveis;
- v A produção agrícola tradicional, notadamente a de subsistência, sofreria grandes danos, aumentando as vulnerabilidades sociais e econômicas, e podendo levar a um quadro de fome generalizada;

- vi O atual padrão antrópico que leva à degradação do solo, aliado às mudanças climáticas, provocará grandes migrações, aumentando a pressão sobre centros urbanos já inchados;
- vii Dado o conhecimento atual e as previsões científicas, as regiões que mais sofrerão no globo seriam exatamente as faixas do Semiárido.

Dentre as zonas áridas e semiáridas do planeta, o Semiárido brasileiro é a mais densamente povoada, o que já justifica a necessidade de medidas urgentes para proteger esse território, que se encontra no único bioma exclusivamente brasileiro, a Caatinga, e que abriga uma biodiversidade única, de interesse para o país e para a humanidade.

O Território do Semiárido e as Mudanças Climáticas

O Semiárido encontra-se no Bioma da Caatinga, considerada ainda como uma das 37 regiões naturais do planeta. Isto é, a Caatinga ainda abriga pelo menos 70% de sua cobertura vegetal original, e por isso é considerada estratégica no contexto das mudanças globais (TABARELLI e SILVA, 2003 apud CHACON, 2007). A flora desse bioma tem 932 tipos de plantas e a fauna, 148 mamíferos e 510 aves (MMA, 2010).

Esse patrimônio natural vem sendo fortemente ameaçado pelos efeitos cada vez mais abrangentes das mudanças climáticas e dos desmatamentos na região. Dentre as várias previsões, as projeções de redução de chuvas no IPCC¹ AR4 sugerem uma redução de até 20% na vazão do rio São Francisco (MARENGO, 2010).

1. Sigla para Intergovernmental Panel on Climate Change, ou Painel intergovernamental sobre mudanças climáticas, que é um colegiado de cientistas de todo mundo

Dados do MMA (2010) indicam que o total de caatinga desmatado no Brasil saltou de 43,38% em 2002 para 45,39% em 2008, o que significa que 16.576 km² de vegetação já foram extraídos. A área equivale a onze vezes o tamanho da cidade de São Paulo. Entre 2002 e 2008, a taxa média de desmatamento foi de 2.763 km² por ano. Segundo mapeamento do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a área da caatinga é de 826.411,23 km². A precisão na identificação dos desmatamentos foi de 98,4%.

O Semiárido brasileiro ocupa 12% do território nacional, possuindo mais de 1.133 municípios e uma população em torno de 22,5 milhões de habitantes. Os solos são predominantemente rasos, com baixa fertilidade, possuindo uma vegetação de Caatinga, típica da depressão sertaneja. A média de precipitação é de 700 mm/ano e o sistema tradicional de produção é a exploração conjunta de agricultura e pecuária (SÁ, 2008). Dentre as zonas áridas e semiáridas do planeta é a mais povoada. Na América Latina, por exemplo, embora existam outros países com maior extensão de seu território em zonas desse tipo, é no Brasil que se concentra o maior número de habitantes, provocando assim uma alta densidade demográfica e gerando uma maior vulnerabilidade para este espaço (KELMAN, 2002). A relação entre os efeitos das mudanças climáticas e o aumento da fome e da pobreza é fortemente ressaltada nesse contexto.

A natural fragilidade do ecossistema e a histórica vulnerabilidade econômica e social do Semiárido têm sido agravadas pelos impactos gerados pelas mudanças climáticas. Dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) atestam

que a temperatura do Semiárido vem aumentando acima da média global. Segundo o especialista Paulo Nobre, do INPE, algumas regiões do Semiárido nordestino, como a cidade de Vitória de Santo Antão, apresentaram aumento de temperatura de 3°C nos últimos 40 anos, enquanto a média global apontou um crescimento de 0,4°C na temperatura do planeta².

Esse aumento de temperatura já é por si só um fato alarmante para uma região como o Semiárido brasileiro. Contudo, o IPCC ainda estima que os trópicos tenham fortes reduções de chuvas com o aquecimento global, o que agrava mais a situação de vulnerabilidade da região. Mesmo uma redução das precipitações abaixo de um ponto percentual já significaria uma pressão muito forte sobre a sobrevivência das populações nessa região. As projeções de perdas econômicas somente com os problemas relacionadas às mudanças climáticas contabilizam aproximadamente R\$ (?) 7 bilhões anuais a partir de 2020, com esses prejuízos crescendo em espiral nos anos seguintes. O documento enfatiza o problema do Semiárido com a diminuição dos recursos hídricos e o crescimento de zonas áridas. Aponta especificamente que muitas áreas semiáridas, como as do Brasil, estarão em meados do século XXI sujeitas à diminuição de seus recursos hídricos. As projeções que indicam o aumento das secas predizem também a degradação da qualidade da água, o que faria o problema ainda mais grave.

Um problema que poderá afetar negativamente o Semiárido são as atuais práticas de gestão hídrica que, por mais adiantadas que estejam,

2. Ver em: <http://nossosemiario.blogspot.com/2010/06/mudancas-climaticas-e-clima-no-sertao.html>

precisam adequar-se às novas realidades de oferta cada vez mais limitada, especialmente devido aos problemas das secas intermitentes e prolongadas, muito mais do que se vê hoje nessas regiões. O aumento dos possíveis danos ao meio ambiente aprofundará os riscos e conflitos na administração destes recursos.

As mudanças climáticas desafiam a hipótese de que a experiência hidrológica do passado é um antecedente adequado para as condições futuras. A instabilidade na oferta de água pode alterar completamente as técnicas de gestão utilizadas até a presente data. Estratégias para a gestão da água em tempos de graves secas diferem em muito da administração destes mesmos recursos em outros momentos, devido especialmente aos riscos para a sobrevivência humana e animal.

A gestão de recursos hídricos afeta também a muitos outros aspectos sociais, políticos e econômicos não diretamente relacionados com a água, mas com setores que dela se utilizam. Um exemplo típico é a necessidade de água para energia, notadamente em países com farto uso de energia hidráulica, como o Brasil. No Nordeste, por exemplo, este problema será agudo com a diminuição da oferta de vários rios que servem às hidrelétricas da região, tais como as do Rio de Contas, São Francisco, Parnaíba e Paraguassu.

Do ponto de vista ambiental, Semiárido, ainda que as secas sejam o assunto dominante quando se fala sobre essa região, não é a escassez relativa de água o problema ambiental mais grave, mas sim o regime pluviométrico que se vê ameaçado ainda mais com as mudanças climáticas observadas no Planeta. O alto potencial de evaporação e as ameaças quanto à redução das

precipitações futuras são apenas dois exemplos das dificuldades que o Semiárido enfrenta e que vem se agravando, o que assinala efeitos severos para a sua sustentabilidade.

No que concerne ao tratamento político do fenômeno, só recentemente é possível observar ações concretas para tratar as causas e os efeitos das mudanças climáticas no Brasil e, mais especificamente no Semiárido, como pode ser visto no próximo item.

Prevenção e Mitigação

As discussões sobre o meio ambiente começaram a ganhar terreno no Brasil a partir da década de 1970, prosseguindo pela década de 1980, com a preocupação ambiental colocada inclusive no texto constitucional de 1988 (CHACON, 2007). Já a década de 1990 é marcada pela ECO-92 e sua influência (BURSZTYN, 1994). Em 1992 a SEMAM foi transformada em Ministério do Meio Ambiente, que depois de receber diferentes denominações volta ao mesmo nome em 1999. Em 1997 foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos e criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. A década de 1990 vê ainda a criação da nova Lei de Crimes ambientais (Lei nº 9605) e da Política Nacional de Educação Ambiental. No ano de 2000 tem como principal marco a confecção do documento oficial que sintetiza as bases para discussão da Agenda 21 Brasileira (CHACON, 2007). Ainda no ano 2000 foi criado por decreto o FBMC - Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas.

A chegada do século XXI intensificou os debates e as demandas em torno das questões ambien-

tais e, a partir de 2007 as mudanças climáticas entraram definitivamente na pauta das políticas públicas ambientais. Em outubro de 2009 o Congresso aprovou a Lei da Política Nacional sobre Mudança Climática. Foi um ato importante por fundamentar a posição já assumida pelo governo de lutar por uma redução de 36,1% a 38,9% nas emissões de gases de efeito estufa até o ano de 2020. Grupos de trabalho vêm sendo formados em prol da discussão ambiental em todo o Brasil. Iniciativas governamentais têm sido capitaneadas pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, além de fóruns interinstitucionais, nos âmbitos federal, estadual e municipal.

Registram-se ainda várias iniciativas pontuais de diversos órgãos não-governamentais (ONGs), agências financiadoras nacionais (CNPq, FINEP e BNDES) e órgãos estaduais de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico (FAPESP, FAPERJ, FAPERS e FAP/DF entre outros) direcionadas à promoção de estudos, formação de recursos humanos e pesquisas em conservação e uso da biodiversidade. (MMA-FUNBIO, 2007). O Sistema Embrapa merece destaque especial pela relevante contribuição aos estudos das mudanças climáticas no Brasil e, em especial, do Semiárido (ANGELOTTI; SÁ; MENEZES e PELLEGRINO, 2009).

Contribuições relevantes têm sido produzidas pelas Universidades de todo o Brasil, que vem se articulando em Redes, Laboratórios e Núcleos de estudo para produzir e oferecer soluções à sociedade acerca das mudanças climáticas³.

Além destes órgãos, o Banco do Nordeste do Brasil tem ações de financiamento ao Semiárido e de incentivo a pesquisas e tecnologia dirigidos a essa região. Duas importantes iniciativas do Brasil também geram efeitos diretos para o semiárido: a criação do Instituto Nacional do Semi-Árido (INSA), ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), em 2004; e a elaboração do Programa de Ação Nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – PAN Brasil, definido também em 2004. Embora de cunho nacional, o PAN rebate de forma específica no semiárido, por tratar de dois aspectos intimamente ligados a esse território.

Outra ação relevante do governo federal é o programa do MMA que realiza o Monitoramento dos Biomas brasileiros⁴. Em termos de ações públicas específicas voltadas para a problemática das Mudanças Climáticas destacam-se a criação do Painel Brasileiro sobre Mudanças do Clima, da Rede Clima. Em dezembro de 2009 o Congresso Nacional aprovou a lei que instituiu o Fundo para Mudanças Climáticas, que deverá receber R\$ 1 bilhão anualmente. Os recursos serão oriundos do pré-sal.

Ações importantes para tratar dos impactos das mudanças climáticas no semiárido ocorreram mais recentemente, já em 2010, quando foi criado o Fundo Caatinga. E a Caatinga e o Cerrado foram definidos como patrimônios naturais do país.

É certo que a consciência em torno das consequências das mudanças climáticas tem crescido no Brasil, bem como tem se ampliado o rol arcabouço legal e as políticas públicas que tratam

3. Como é o caso do Laboratório de Estudos Avançados em Desenvolvimento Regional do Semiárido – LEADERS, da Universidade Federal do Ceará – UFC. (ver em: <http://leaders-ufc-cariri.blogspot.com/>)

4. Ver em: <http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/>

do tema. Contudo ainda caminhamos a passos lentos no sentido de atacar de fato as causas do agravamento das mudanças globais e minimizar seus impactos.

O fato é que o Semiárido é uma das áreas mais afetadas do território brasileiro, com perspectivas de agravamento dos problemas gerados pelas mudanças climáticas na região. Nesse contexto, é importante ressaltar a necessidade de inserir essa discussão nos programas e propostas que visem seu desenvolvimento.

Recomendações

Quais as recomendações, então, para lidar com as mudanças climáticas no semiárido? Basicamente, políticas que promovam melhor uso dos recursos e conscientização social. O estudo do IPCC destacou ações que poderiam ajudar na redução destes impactos negativos, importantes também no estudo do Semiárido, quais sejam sistemas florestais e agrossilvopastoris realizando o sequestro de carbono e a manutenção das florestas; convivência com a seca aproveitando o conhecimento sobre as plantas nativas e o incentivar de seu cultivo; melhoramento genético e transgenia; recuperação do pasto degradado e dos solos orgânicos; redução das queimadas; maior racionalidade na pecuária e, acima de tudo, melhor uso dos recursos hídricos da região.

Como as previsões indicam que as áreas mais afetadas são aquelas de menor IDH, o mapeamento destas vulnerabilidades é urgente, bem como as ações direcionadas para aumentar a resistência às intempéries, promover o desenvolvimento humano das localidades mais afetadas e melhorar a convivência com a região. É preocu-

pante que as culturas ameaçadas de sobrevivência e que servem de base à alimentação humana e animal desta área não sejam objeto de ações mitigadoras imediatas.

Diversas práticas simples e que não necessitam de altos investimentos estão ao alcance de todos os produtores e devem ser incentivadas e disseminadas no intuito de reduzir os efeitos da agropecuária sobre o meio ambiente. Em termos de estratégia de desenvolvimento, necessita-se de políticas que priorizem educação (inclusive ambiental), a distribuição de renda, a inclusão e a equidade social. Como consequência, o aquecimento global poderia ser reduzido, minimizando os efeitos negativos sobre o planeta.

Internamente o Brasil ainda não conseguiu estabelecer um consenso adequado sobre esta problemática, não obstante iniciativas de diálogo e o arcabouço legal e institucional estabelecido. No tocante, ao semiárido constata-se uma menor prioridade na discussão nacional. A consequência mais grave é a desertificação iminente de áreas cada vez maiores devido, principalmente, à degradação provocada pela atividade humana. Embora relevante, este fato tem levado a dificuldades institucionais no Brasil em relação aos mecanismos, instrumentos e políticas públicas específicas para lidar com os impactos das mudanças climáticas no semiárido.

Do ponto de vista da sustentabilidade, a dimensão política é prioritária, pois sua preponderância sobre as demais dimensões (social, ambiental e econômica) é ainda uma realidade. A história do Semiárido é também a história do uso da temática ambiental de forma deturpada pelos que detinham o poder político. A vulnerabilidade

climática foi e é ainda usada como justificativa para a pobreza da região.

Ainda que diversos estudos internacionais tenham servido de base para as discussões sobre os efeitos das mudanças globais no planeta, colocando inclusive a fragilidade das regiões semi-áridas, estes não foram suficientes para fazer o país sair com uma proposta definida para esta região. A proposta nacional, tal como se viu por ocasião da COP 15, em 2009, foi uma nação preocupada prioritariamente com as emissões de gases e com a floresta amazônica. O Semiárido, mesmo sendo o mais ameaçado, não apareceu com a devida ênfase nas propostas e discussões. Espera-se que a nova legislação que coloca a caatinga como Patrimônio Natural induza também a uma política mais definida para tratar dos efeitos cruéis das mudanças que já ocorrem e que se prevêem catastróficas. Portanto, deseja-se que esta ameaça seja definitivamente afastada.

Referências

ANGELOTTI, Francislene; SÁ, Iêdo B.; MENEZES, Eduardo A. e PELLEGRINO, Giampaolo Q. (Eds. Técnicos). Mudanças climáticas e desertificação no Semiárido brasileiro. Petrolina-PE: Embrapa Semiárido; Campinas-SP: Embrapa Informática Agropecuária, 2009.

BURSZTYN, M. "Estado e meio ambiente no Brasil". In: BURSZTYN, M. (org) Para pensar o desenvolvimento sustentável. 2a. Ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

CALLENDER, B. A; HOUGHTON, J.T. Climate change 1992: the supplementary report to the

IPCC scientific assessment. 220 pages, Disponível em: <http://books.google.com/books>

CHACON, Suely Salgueiro, OLIVEIRA, Francisco Correia de. Impact of new technologies in watershed management: new successful experiences In: The 18th International Conference on Management of Technology, 2009, Orlando. XVIII IAMOT. Tampa-U.S.A.: IAMOT, 2009.

CHACON, Suely Salgueiro. O Sertanejo e o caminho das águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no semi-árido. Fortaleza: BNB, 2007. Série Teses e Dissertações. Vol. 8. Disponível em: http://www.bnb.gov.br/projwebren/exec/livroDetalhe.aspx?cd_livro=20

DOWNING, E. Thomas e DOW, Kirstin. O atlas da mudança climática. Mapeamento completo do maior desafio do Planeta. Trad. Vera Caputo. São Paulo: Publifolha, 2007.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de pesquisa agropecuária. Aquecimento Global e a nova Geografia da Produção agrícola no Brasil. Campinas-SP: EMBRAPA, agosto de 2008. Trabalho baseado na obra "Aquecimento Global e Cenários Futuros da Agricultura Brasileira", coordenado pelos pesquisadores Eduardo Assad (Embrapa Agropecuária) e Hilton Silveira Pinto. Cepagri/Unicamp). São Paulo - Agosto de 2008.

FBMC - Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas. Relatório de Atividades 2005. Brasília: FBMC, 2006.

- HULMER, M.; KELLY, M. Exploring the links between desertification and climate change. Environment, 1993. Disponível em: http://www.osti.gov/energycitations/product.biblio.jsp?osti_id=160207. Captado em 23-11-2009.
- HULMER, Mike. Why the World Disagrees about Climate Change: understanding controversy, inaction and opportunity. Cambridge University Press. 393 p, in Nature Reports Climate Change.
- IPCC. Sumário Executivo. Disponível em: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_technical_papers_climate_change_and_water_spanish.htm. Acesso em 20.10.09
- KELMAN, Jerson. Reunião anual das assembleias de governadores do Banco Interamericano de Desenvolvimento e da Corporação Interamericana de Investimentos. Temas Estratégicos da Água na América Latina e no Caribe - Agenda para a Ação - Reunião anual das assembleias de governadores do Banco Interamericano de Desenvolvimento e da Corporação Interamericana de Investimentos. Apresentação. 2002.
- LE HOUÉROU, Henry N. Climate change, drought and desertification. Journal of Arid Environments (1996) 34: 133–185, Disponível em: http://www4.nau.edu/dirennet/publications/publications_/files/LeHouerou_1996.pdf. Acesso em 27.10.2009
- LITTLE, P. D. The social context of land degradation (“desertification”) in dry regions. - Population and environment: Rethinking the debate, 1994
- MARENGO, José A. Mudanças Climáticas Globais e o impacto no bioma Caatinga. Ministério da Ciência e Tecnologia – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). 2007.
- MMA-FUNBIO. Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para Biodiversidade. Em negociação com Global Environment Facility Trust Fund – GEF por intermédio do Banco Mundial – Bird. Análise Ambiental do Projeto. 12 de março de 2007. Doc. E1602.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/mapas_cobertura_vegetal.pdf Captado em 02/06/2010.
- SÁ, Iêdo B. Apresentação no I Seminário sobre o Semiárido. Juazeiro do Norte: UFC-Cariri/UnB-CDS, 2008.

Notícias

Preparação do 9º ECOECO

Foi formado um grupo de trabalho para a preparação do 9º Encontro Nacional da ECOECO a ser realizado em Brasília nos dias 20 a 23 de setembro de 2011; já foram realizadas várias reuniões cujas conclusões foram referendadas pela Diretoria da organização.

Escolheu-se o tema políticas públicas na visão da economia ecológica com o objetivo de trazer a perspectiva teórica do pensamento ecológico-econômico para o campo das políticas públicas, pois é necessário inserir os princípios, os métodos, os instrumentos, as concepções e as propostas da Economia Ecológica no processo de construção das políticas públicas, como se concebe na seguinte figura:

Alem dos tradicionais mini-cursos, sessões



de apresentação de trabalhos e visita de campo, entre os temas cogitados para as mesas redondas e workshops incluem-se: a) desafios para o esverdeamento das políticas públicas do novo governo; b) o futuro com a nova legislação de resíduos sólidos; c) perspectivas hidrológicas e energéticas no Cerrado – entre o agronegócio e a conservação; d) uma perspectiva do Sul para a economia ecológica e o ecologismo dos

pobres; e) recursos não renováveis e o mundo cheio; f) cenários para a Amazônia; g) a complexidade, transdisciplinaridade e economia ecológica; h) respostas brasileiras a mudanças climáticas; i) formulação, execução e financiamento de políticas ambientais; j) decoupling do carbono – uma agenda em construção; k) TEEB – A economia de ecossistemas e biodiversidade. Propõe-se que seja incluído entre os eventos preparativos do Rio + 20 a ser realizado no Rio em maio de 2012, pois o referido tema está estreitamente relacionado com um dos dois temas do Rio + 20, o quadro institucional para o desenvolvimento sustentável. Já se tem o apoio do ISEE e do CDS/UnB e se está buscando outros parceiros institucionais. Sugestões serão bemvindas.

Congresso da Sociedade Internacional de Economia Ecológica No Brasil – Rio + 20

No dia 25 de outubro, o Conselho da ISEE aprovou unanimemente a proposta da realização do próximo Congresso da ISEE entre os dias 10-13 de maio 2012, no Rio de Janeiro. A proposta foi apresentada pela ECOECO, junto com colaboradores acadêmicos em institutos do Rio de Janeiro, durante o Congresso ISEE-2010, em Oldenburg, na Alemanha. O evento será realizado logo antes da cúpula do Rio+20, com o título “Ecological Economics and Rio+20:

Challenges and Contributions for a Green Economy”. O projeto já obteve aprovação de apoio inicial do INCT/PPED, sediado na UFRJ.

Neste momento, estuda-se a viabilização da proposta, junto ao Ministério de Relações Exteriores, com a pretensão que este evento, assim como o próprio congresso ECOECO 2011 em Brasília, sejam homologados como eventos preparatórios oficiais à cúpula de 20 anos pós Rio92. Caso seja aprovado pelo

Conselho da ISEE, pretende-se lançar a primeira chamada de papers e sessões especiais para ISEE2012 até o início de 2011, junto com a estruturação do Comitê Científico. Aqueles interessados em participar como revisores de trabalhos, líderes de sessões temáticas e painéis, ou atividades prévias, mini-cursos, visitas técnicas, etc. devem entrar em contato com Peter May no email peter@ecoeco.org.

Congresso da ISEE na Alemanha contou com a presença de muitos brasileiros

O último congresso da Sociedade Internacional de Economia Ecológica (ISEE) – www.ecoeco.org – foi realizado em Oldenburg, na Alemanha, em agosto de 2010. O evento teve 800 inscritos, com a presença de pessoas de 84 países e a submissão de mais de 1.200 papers. A presença brasileira foi muito expressiva – em torno de 25 participantes. Dentre eles, destaque para a presença da presidente da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, Amélia Rodrigues Enríquez, além dos diretores (executivos e regionais) Clovis Cavalcanti, Peter May, Ademar Romero e João Paulo de Souza Andrade.

O evento foi marcado pela agradável atmosfera de Oldenburg – uma peque-

na cidade localizada na região noroeste da Alemanha (www.oldenburg.de). A cidade, que tem cerca de 160 mil habitantes, além de ter um centro histórico muito charmoso, possui ciclovias sinalizadas e organizadas espalhadas por toda a cidade. De acordo com uma pesquisa, mais de 50% dos habitantes da cidade utilizam a bicicleta no seu percurso diário principal (trabalho, escola etc). No âmbito da organização, um dos aspectos mais elogiados foi a existência de aluguel de bicicletas de graça. Isso permitiu que grande parte dos participantes pudesse se locomover pela cidade toda de bicicleta durante os quatro dias do evento.

Entre os diversos temas discutidos, tiveram especial destaque: a questão da crise atual em todos os seus aspectos – financeiros, de valores, ambientais etc – e suas interligações; decoupling e degrowth; pagamentos por serviços ambientais; governança ambiental e mudanças climáticas.

Entre os destaques individuais, muitos participantes realçaram as palestras de Pavan Sukhdev, sobre o TEEB (The economics of ecosystems and biodiversity); Tim Jackson, sobre seu livro “Prosperity without growth” e John Malcolm Gowdy intitulada Discounting, ethics and options for maintaining biodiversity and ecosystem integrity; entre outros.

Notícias

ECOECO na 62ª. SBPC, em Natal



O minicurso Introdução à Economia Ecológica (Economia Verde e a Responsabilidade Para o Futuro), durante a 62ª Reunião Anual da SBPC, em Natal, nos dias 27-30 de julho (de 8h-10h), foi ministrado por Clóvis Cavalcanti. Foram inscritos 41 alunos, de diversas áreas acadêmicas. Amélia Rodrigues Enríquez, prevista também para dar aulas, não pôde estar presente. Os assuntos abordados

incluíram: Relações Natureza-Economia; Ecologia, Economia, Ética; Crescimento e Desenvolvimento Econômico; Política de Desenvolvimento Sustentável. Além dessa atividade, Clóvis Cavalcanti, em sessão presidida pela profa. Ilza Araújo Leão Andrade (da UFRN), no dia 29 de julho, às 10h30-12h, proferiu palestra sobre Economia Verde: Como usar a Natureza Respeitando seus Ritmos.

Mesa Redonda - Ostrom, sistemas locais e uso comum



Além do mini-curso, a ECOECO também promoveu a mesa-redonda sobre Elinor Ostrom e os sistemas locais de uso comum. A mesa propiciou oportunidade para dialogar e refletir sobre um assunto tão importante e extremamente urgente que é a gestão de sistemas locais de uso comum, a partir da perspectiva de Elinor

Ostrom. O debate refletiu a excelência acadêmica, permitindo uma interação positiva com os demais debatedores, recebendo uma boa acolhida da platéia em relação ao tema discutido, fato evidenciado nas intervenções feitas pelo público sempre elogiosas.



ECOECO presente na IX Semana de Economia da Universidade Federal do Tocantins (UFT)



Foto: Encerramento da IX Semana de Economia da UFT – Maria Amélia com estudantes e professores do curso de Economia da UFT

A presidente da ECOECO, Maria Amélia Enríquez, foi convidada a proferir palestra (disponível no endereço eletrônico da ECOECO www.ecoeco.org.br) de encerramento da IX Semana de Economia da Universidade Federal do Tocantins (UFT), em 1 de outubro de 2010.

O Evento foi promovido pelo curso de Economia da UFT com vistas a integrar a comunidade acadêmica e a sociedade palmense por intermédio de palestras e mini-cursos.

O objetivo do evento foi refletir e abordar temas de natureza econômica e social.

Nesse contexto, a ECOECO foi convidada, pois a temática da economia ecológica tem despertado muito interesse entre os membros da academia e da sociedade em geral.

Notícias

IBGE divulga pesquisa sobre gestão ambiental e saneamento básico

Com a divulgação em maio deste ano dos resultados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC 2009 e dos resultados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008, em fins de agosto, o IBGE disponibilizou dados sobre gestão ambiental e sobre as condições do saneamento básico do País, obtidos junto às prefeituras municipais e empresas tratadas para a prestação dos serviços.

A PNSB, de cobertura nacional, permite não só efetuar uma avaliação da oferta e da qualidade dos serviços prestados, como também analisar as condições ambientais e suas implicações diretas com a saúde e a qualidade de vida da população. Os resultados foram divulgados num momento em que a questão do saneamento básico ganha dimensão ainda maior, com a promulgação da Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece os marcos regulatórios do setor, nos seus quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

Os dados mostram que, em 2008, o abastecimento de água por rede geral estava presente em 99,4% dos municípios brasileiros. Não obstante, em 33 deles não havia distribuição de água por rede geral e em outras 793 cidades ocorria também distribuição por outras formas. O déficit apurado neste serviço é de aproximadamente 12 milhões de domicílios no país. Além disso, em 12,8% dos municípios a água era distribuída parcialmente tratada ou sem nenhum tratamento.

A PNSB indica ainda que apenas 55,2% dos municípios do país dispõem de serviço de esgotamento sanitário por rede coletora, o que significa avanço de apenas três pontos percentuais em oito anos.

Nesse conjunto menos de 1/3 deles tratavam do esgoto em pelo menos um dos seus distritos. No período 2000-2008 houve melhora no acesso dos domicílios à rede geral, que apresenta um avanço de 39,5%; também o volume coletado e que é tratado aumenta de 35,3%, em 2000, para 68,8%, em 2008.

Os resultados para o manejo de resíduos sólidos mostram que o serviço está praticamente universalizado pois apenas dois municípios não possuem esse serviço. Em oito anos, o percentual de municípios que destinavam seus resíduos a vazadouro a céu aberto caiu de 72,3% para 50,8%, enquanto os que utilizavam aterros sanitários cresceram de 17,3% para 27,7%.

Os serviços de manejo de águas pluviais (drenagem urbana) estavam presentes em 94,5% dos municípios. Segundo a pesquisa a ocupação intensa e desordenada do solo é uma das causas mais apontadas para a ocorrência de inundação e/ou alagamentos nos municípios. Além disso, um em cada três municípios têm área de risco urbana que demandam drenagem especial.

Os resultados da MUNIC 2009 coincidiram com os dez anos da pesquisa. Dentre os temas tratados (cultura, esporte, habitação, transporte, saúde, segurança, política de gênero e direitos humanos) destaca-se a temática ambiental que pesquisou informações a respeito da existência no município de órgão ambiental, perfil do titular do órgão municipal gestor de meio ambiente, se ocorre terceirização de serviços na área ambiental, existência e características do Conselho e do Fundo Municipal de Meio Ambiente, se realiza licenciamento ambiental, o estágio de elaboração da Agenda 21 local, sobre a existência de legislação ambiental mu-



nicipal e se o município participa de algum consórcio público, convênio de parceria com o setor privado e se recebe apoio do setor privado ou de comunidades.

Alguns dos resultados da pesquisa mostram que os gestores ambientais são, prioritariamente, pessoas entre 41 a 60 anos de idade. A participação feminina ainda é pequena tendo em vista que 83,4% são homens. Os Conselhos Municipais de Meio Ambiente pela primeira vez estão presentes em mais da metade dos municípios do país. Já a elaboração de Agendas 21 locais andou para trás; em 2002, 29,7% dos municípios brasileiros haviam iniciado o processo. Em 2009 este percentual foi reduzido a 19,9% dos municípios, perdendo grande importância na região Nordeste.

As publicações incluem notas técnicas e conceitos e acompanham um CD-ROM com as informações impressas. Os microdados estão disponibilizados no portal do IBGE, na Internet e no Banco Multidimensional de Estatística - BME, que oferece ferramentas voltadas à busca, à recuperação e ao cruzamento das informações.

Ipea lança publicação com artigos sobre mudança climática



Boletim reúne 12 textos de pesquisadores do Ipea e convidados dos setores público e empresarial

As mudanças climáticas são o tema da quarta edição do Boletim Regional, Urbano e Ambiental, lançado nesta quarta-feira pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). A publicação reuniu 12 artigos

sobre aspectos relacionados à economia da mudança do clima; impactos em atividades agrícolas; aspectos regulatórios; principais acordos internacionais; ações de mitigação; alternativas limpas de desenvolvimento; e justiça climática. O lançamento foi realizado em Brasília, com a presença da diretora de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais do Ipea, Liana Carleial.

Para o coordenador de Estudos Regionais do Ipea, Carlos Wagner Oliveira, editor do boletim, os artigos são relevantes para a discussão sobre as mudanças do clima

não só no Brasil, mas em todo o mundo. O técnico de Planejamento e Pesquisa Jorge Hargrave, um dos organizadores do boletim, disse que a publicação reúne o conhecimento recente sobre a mudança climática e as negociações em andamento. "O boletim também é inovador ao reunir formuladores de políticas e negociadores com pesquisadores do Ipea, professores universitários, pesquisadores e até mesmo representantes do setor empresarial", afirmou.

Notícias

Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal divulga projetos classificados

As quatro primeiras chamadas de projetos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF), gerido pelo Serviço Florestal Brasileiro, resultaram em 49 projetos classificados entre os 69 que foram submetidos.

Segundo o gerente de Fomento do Serviço Florestal, Marco Conde, “serão apoiados tantos projetos quanto for possível, até o limite dos recursos do FNDF para este ano, que são de R\$ 2,2 milhões”. Conde diz que os projetos assistidos serão conhecidos na primeira quinzena de dezembro. É quando deve ser concluído o processo de escolha das instituições que serão contratadas para prestar os serviços de capacitação e assistência técnica previstos nas chamadas.

FOCO - Nesta rodada do FNDF, quatro áreas foram contempladas: manejo florestal para comunidades de reservas extrativistas (Resex) na região Norte, para assentados da reforma agrária na Caatinga, apoio a produtores de mudas e de sementes para a Mata Atlântica.

Das propostas aptas, 34, são voltadas ao manejo em Resex. A maior parte veio dos estados do Acre e do Pará, que apresentaram, respectivamente, 18 e 14 projetos; o Amazonas submeteu dois. Na classificação, foram usados critérios como existência de Conselho Deliberativo da Resex, organização social dos moradores e existência de Plano de Manejo aprovado.

Entre os demais projetos classificados, cinco se referem ao apoio para manejo

na Caatinga no Piauí. Outros cinco estão relacionados à produção de mudas de espécies da Mata Atlântica e foram apresentados por entidades da Bahia, Pernambuco e Paraíba. Os cinco projetos restantes sobre produção de sementes para a Mata Atlântica contemplam atividades na Bahia e Pernambuco.

A expectativa é de que as entidades que prestarão o apoio em campo estejam contratadas em dezembro e que os serviços tenham início logo em seguida.

O Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal foi instituído pela Lei de Gestão de Florestas Públicas (11.284/2006) e regulamentado em maio deste ano com a publicação do Decreto Nº 7.167/2010.

Linhas de crédito para o setor florestal são reunidas em Guia

Informações sobre as principais linhas de crédito para o financiamento de atividades florestais no país, suas taxas de juros, beneficiários, prazos e carências estão reunidas na cartilha “Guia de Financiamento Florestal”, elaborada pelo Serviço Florestal Brasileiro.

A publicação, de 40 páginas, apresenta 14 linhas de financiamento disponíveis para o setor florestal, entre elas, Pronaf Floresta, Pronaf Eco, Propflora, BNDES Florestal, FCO Pronatureza, Finem - Financiamento a Empreendimentos, FNE Verde e FNO Amazônia Sustentável.

Nesta sexta-feira, 24, o documento foi apresentado em Brasília (DF) durante seminário do Programa de Fortalecimento da Gestão Ambiental dos Municípios da Operação Arco Verde. Participaram do encontro 36 consultores responsáveis pela implementação do programa nos 43

municípios da Operação, além de representantes dos estados da Amazônia.

Segundo o gerente de Fomento do Serviço Florestal, Marco Conde, a cartilha será especialmente útil para informar os produtores dos municípios com maior desmatamento - alvo da Operação Arco Verde - sobre os recursos para manter, recuperar e usar as florestas de forma ambientalmente correta.

“O guia será um aliado fundamental para que eles possam acessar o crédito bancário para a obtenção da regularidade ambiental e também para desenvolver práticas produtivas de forma sustentável”, afirma Conde. Para cada uma das 14 linhas de crédito há informações sobre áreas financiadas pelo recurso, valor máximo financiado ou valor mínimo por operação, taxa de juros, prazo de reembolso, garantia, abrangência e agente financeiro, ou seja, o órgão



ou banco que viabiliza o recurso.

São financiáveis pelas linhas abrangidas no Guia o reflorestamento de áreas de reserva legal e de áreas de preservação permanente, a realização de sistemas agroflorestais e silvipastoris (uso integrado da floresta com o gado e com o plantio), o plantio de espécies nativas e o plantio de florestas industriais com o objetivo de abastecer a demanda por carvão, energia e celulose.

V Encontro da ANPPAS

O V Enanppas – Encontro da Anppas (Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade) – aconteceu no campus de Trindade da Universidade Federal de Santa Catarina nos dias 4-7 de outubro. Ele reuniu 1.581 inscritos, com cerca de 430 trabalhos previstos (310 foram apresentados) para os 18 grupos temáticos (GTs), um dos quais coordenado por Clóvis Cavalcanti (da ECOECO) e Voyner Ravena Cañete, da Unama (Belém), sobre Desenvolvimento, Meio Ambiente e População.

O formato do evento incluiu uma palestra de abertura, no dia 4 à noite, e uma outra no segundo dia, também à noite, 13 mesas-redondas nas manhãs dos dias 5-7, com a participação de José Eli da Veiga e Philip Fearnside, da Eco-Eco, em duas delas. Ainda da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, participaram com trabalhos nos GTs Luciana Togeiro, Daniel Caixeta, Joseph Weiss, João Paulo Sotero e Wilson Cabral.

No terceiro dia do evento, realizou-se a Assembléia Geral da Anppas, ocasião em

que se elegeu a nova Diretoria. Como novo presidente, José Augusto Pádua, cientista político da UFRJ e ambientalista conhecido. Secretário-executivo: Armin Mathis, do Naea (UFPA). Diretores: Julia Guivant, da UFSC, presidenta com mandato recém-concluído, Donald Sawyer (UNB) e Clóvis Cavalcanti, da Fundação Joaquim Nabuco e UFPE (também diretor da Eco-Eco). Conselho Fiscal: Jalcione Almeida (UFRGS), Maria José Teixeira Carneiro (UFRRJ) e Henrique dos Santos Pereira (Ufam).

Notícias

Pesquisadores brasileiros lançam importante estudo sobre a influência da pecuária nas mudanças climáticas no Brasil

Abaixo reproduzimos um comentário sobre as principais conclusões do estudo interdisciplinar, sob a coordenação de Mercedes Bustamente, membro do IPCC e professora da UnB, elaborado por Peter May, ex-presidente da ISEE e um dos co-autores do estudo, submetido para publicação na revista *Climatic Change*.

Reduzindo a pegada do boi no Brasil

Peter H. May

O Brasil permanece entre os maiores emissores de gases de efeito estufa (GEE) do mundo, quando o uso do solo e florestas são incorporados ao cálculo. Entre 2000 e 2005, o Brasil foi responsável por quase 50% de todo o desmatamento nos trópicos úmidos. Historicamente, o principal propulsor deste desmatamento é a pecuária bovina extensiva e sua expansão para o interior da Amazônia e do Cerrado. Ainda hoje, o desmatamento é responsável por quase metade de todas as emissões brasileiras de GEE de todas as fontes. O CO₂ do desmatamento e das queimadas e o metano oriundo de digestão entérica do gado são fontes importantes de emissões globais de GEE.

No entanto, desde 2005, o desmatamento tem diminuído dramaticamente, em resposta a uma mistura de medidas mais repressivas de fiscalização e forças do mercado. Mas muito ainda precisa ser feito para consolidar as taxas menores de

desmatamento. A melhoria das práticas atuais de criação do gado bovino é a mais alta prioridade para o esforço nacional de "REDD-plus" (Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal e o Incremento de Estoques de Carbono na Paisagem), uma vez que a mudança no uso do solo rural ainda representa a principal fonte nacional de emissões de GEE. Investimentos em pastagens melhoradas, cercados e técnicas simples de rotação do rebanho podem proporcionar retornos para os produtores sensivelmente melhores e mais seguros. No entanto, há uma série de desafios para a aceitação dessas técnicas que precisam ser vencidos, como a erradicação de subsídios perversos. A atual estrutura de apoio financeiro público para a pecuária tem promovido a expansão dos rebanhos principalmente na região amazônica, sem um investimento proporcional na recuperação de pastagens degradadas e nos esforços dos fazendeiros para respeitarem o Código Florestal.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) aprovou uma série de medidas para promover a pecuária sustentável e um Grupo de Trabalho de Pecuária Sustentável foi formado pela indústria para desenvolver critérios

de certificação. Enquanto isso, o Ministério Público Federal do Pará exigiu punições aos frigoríficos que não cumprem com a lei, os supermercados impuseram moratória à carne proveniente de áreas desmatadas e as organizações da sociedade civil têm tido um papel de observar e denunciar quando atores não cumprem seus papéis, contribuindo para garantir o comprometimento de todos na cadeia de valor da carne, couro e derivados. Esta é uma área crítica onde a ação em conjunto pode produzir uma resposta para o clima e a biodiversidade.

Todos os atores na cadeia de fornecimento da carne bovina têm um papel a desempenhar: o produtor – pela adoção de técnicas de baixo custo para intensificar o uso da pastagem e evitar novos desmatamentos; o matadouro – restringindo as compras de gado às fazendas que observam as normas mais fundamentais para a proteção do ambiente e respeitam integralmente as leis trabalhistas, tanto para adultos como para crianças; o supermercado – protegendo e informando o consumidor sobre a origem da carne que compra e os próprios consumidores – recusando-se a comprar carne obtida a partir de fontes duvidosas.

Economia do Meio Ambiente: teoria e prática

Peter H. May

Esta segunda edição é uma revisão completa de todos os capítulos presentes na primeira edição, pelos autores originais em colaboração com o organizador. Além disso, reformulou-se a estrutura do livro para refletir a evolução de conceitos e temas ambientais da atualidade nacional, incluindo três novos capítulos com destaque na valoração e mecanismos de compensação pelos serviços da natureza (carbono, água e biodiversidade), a avaliação econômica de usos do solo na floresta amazônica, e o potencial para energia de fontes renováveis. Adicionalmente, reforçou-se a base teórica e metodológica presente na primeira parte do livro, com a adição de dois novos capítulos, sobre o fundamento termodinâmico da economia ecológica e a criação e aplicação de indicadores de sustentabilidade. Finalmente, foi elaborado um capítulo completamente novo sobre o tema de comércio internacional e meio ambiente. O formato didático foi mantido, com a inclusão de exercícios, guias de leitura adicional e um estilo orientado para o uso em cursos dedicados ao tema de economia do meio ambiente na teoria e prática no Brasil.



2ª Edição
revisada
e atualizada

Informações: ecoeco@ecoeco.org.br

CAMPUS

ECOECO
Sociedade Brasileira de Economia Ecológica

