

Sustentabilidade em Debate

Sustainability in Debate

Universidade de Brasília - UnB

In This Issue

Dossier

Climate and Land Use Change

Articles

Environmental Education

Governance and Hydroelectricity

Family Farming

Brazilian Environmental Policy

Debate

Rio+20 with Ignacy Sachs

Recommended Reading

Hassan Zaoual (1950-2011)

Book Reviews

Joan Martínez-Alier

Peter Bartelmus

Vol.2 - Nº 2
July-December

ISSN 2177-7675

**Universidade de Brasília
(Brasília, Brazil)**

Sustentabilidade em Debate
Sustainability in Debate

Volume 2 - Number 2
Brasília - DF - Brazil
July - December
2011

Sustentabilidade em Debate - *Sustainability in Debate*

Exemplares impressos podem ser adquiridos pelo site

Printed copies can be purchased through the site

www.podeditora.com.br



Sustentabilidade em Debate

Sustainability in Debate

In This Issue

Dossier

Climate and Land Use Change

Articles

Environmental Education

Governance and Hydroelectricity

Family Farming

Brazilian Environmental Policy

Debate

Rio+20 *with* Ignacy Sachs

Recommended Reading

Hassan Zaoual (1950-2011)

Book Reviews

Joan Martinez-Alier

Peter Bartelmus

Copyright © 2010 by Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília.
É permitida a reprodução dos artigos desde que se mencione a fonte.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Reitor: José Geraldo de Souza Júnior

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Diretor: Saulo Rodrigues Filho

LABORATÓRIO DE ENERGIA E AMBIENTE - FACULDADE DE TECNOLOGIA

Diretor: Antonio Cesar Pinho Brasil Junior

LABORATÓRIO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO INCLUSÃO E SUSTENTABILIDADE

Coordenadora: Raquel Naves Blumenschein

REVISTA SUSTENTABILIDADE EM DEBATE

Editores Responsáveis: José Augusto Drummond e Marcel Bursztyn

Editora Executiva: Maria Beatriz Maury de Carvalho

Editora de Comunicação: Gabriela Litre

Editora de Resenhas: Raquel Caribé Grandó

Fotografia da Capa: Marcel Bursztyn

Arte Original da Capa: Stefânia Montiel

Capa e Diagramação: Ruy Alcides de Carvalho Neto

Periodicidade: semestral

Sistema de avaliação: *double blind peer review*

Divulgação: eletrônica e impressa

Endereço para submissão de artigos

www.revista.sustentabilidade.unb.br

Endereço para correspondência do CDS

Campus Universitário Darcy Ribeiro - Gleba A, Bloco C - Av. L3 Norte, Asa Norte - Brasília-DF,

CEP: 70.904-970 (Junto ao Centro de Excelência em Turismo - CET) Telefones: 55(61) 3107-

6000, 3107-6001, 3107-6002, Fax: 3107-5972

Sustentabilidade em Debate – Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, v. 2, n. 2 (2010 -). – Brasília

Semestral

ISSN 2177-7675 - ISSN Eletrônico 2179-9067

1. Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável.

CDU 304:577

Conselho Editorial

Editorial Board

Presidente

President

José Augusto Drummond

Universidade de Brasília

Membros

Members

Alan Cavalcanti Cunha

Universidade Federal do Amapá

Arun Agrawal

University of Michigan

Anthony Hall

London School of Economics

Asher Kiperstok

Universidade Federal da Bahia

Bertha Becker

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Boaventura de Sousa Santos

Universidade de Coimbra

Carolina Joana da Silva

Universidade do Estado do Mato Grosso

Francisco Ferreira Cardoso

Universidade do Estado de São Paulo

Gabriele Bammer

The Australian National University

Hassan Zaoual (*falecido*)

Université du Littoral, Côte d'Opale

Hervé Thery

Universidade de São Paulo

Ignacy Sachs

L'École des Hautes Études en Sciences Sociales

Jalcione Almeida

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Jean-François Tourrand

La Recherche Agronomique pour le Développement

Joan Martinez-Allier

Universitat Autònoma de Barcelona

Laura Maria Goulart Duarte

Universidade de Brasília - UnB

Leila da Costa Ferreira

Universidade Estadual de Campinas

Lúcia da Costa Ferreira

Universidade Estadual de Campinas

Marilene Corrêa da Silva Freitas

Universidade Federal da Amazonas

Mário Monzoni

Fundação Getúlio Vargas

Martin Coy

Universität Innsbruck

Merilee Grindle

Harvard University

Michael Burns

Harvard University

Michele Betsill

Colorado State University

Neli Aparecida de Mello Théry

Universidade de São Paulo

Othon Henry Leonardos

Universidade de Brasília

Roberto Bartholo Jr.

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Suely Salgueiro Chacon

Universidade Federal do Ceará

Umberto Maturana

Universidade do Chile

Vandana Shiva

Research Foundation for Science, Technology and
Natural Resource Policy

Pareceristas de SeD em 2011

A equipe editorial de Sustentabilidade em Debate agradece aos profissionais abaixo relacionados por sua disposição em emitir pareceres sobre os artigos submetidos, contribuindo para a gestão da revista.

Alexandre Maduro-Abreu
Armando Tanimoto
Carlos Frederico Bernardo Loureiro
Carlos Hiroo Saito
Donald Sawyer
Doris Aleida Villamizar Sayago
Fábio de Castro
Fania Fridman
Fernando Fernandez
Fernando Paiva Scardua
Gil Celio de Castro Cardoso
Glória Maria Vargas
Izabel Cristina Bruno Bacelar Zaneti
Jane Simoni
José Aroudo Mota
José Luiz de Andrade Franco
Joseph Samson Weiss
Kelerson Semerene Costa
Leila da Costa Ferreira
Ludivine Eloy Costa Pereira
Luis Tadeu Assad
Marcelo Theoto
Othon Henry Leonardos
Philippe Pomier Layrargues
Rebecca Abers
Ricardo Toledo Neder
Richard Pasquis
Ronaldo Seroa da Motta
Rose Compans
Rudi Henri van Els
Sérgio Ulisses Jatobá
Stephanie Nasuti
Thierry Bonaudo
Thomas Ludewigs
Vincent Nedelec

Sumário / Table of Contents

Editorial / Editorial <i>José Augusto Drummond, Marcel Bursztyn e Maria Beatriz Maury</i>	11
Dossiê / Dossier	
Mudanças de Uso da Terra e do Clima / Climate and Land Use Change <i>Saulo Rodrigues Filho</i>	19
Scaling up and Sustainability - the experience of rural India <i>Seema Purushothaman e Rosa Abraham</i>	23
Ex-ante impact assessment of land use change in Southeastern Tunisia: a CGE approach <i>Abdeladhim Mohamed Arbi, Lindsay Chant, Akari Abdallah, Sghaier Mongi</i>	43
Governing climate change: urbanization, vulnerability and challenges for the Northern Coast of the state of São Paulo, Brazil <i>Rafael Martins e Leila da Costa Ferreira.</i>	55
Towards a low carbon economy in the Amazon: the role of land-use policies <i>René Verburg, Diego Lindoso, Nathan Debortoli, Saulo Rodrigues Filho</i>	83
Artigos / Articles	
Concepções de estado e sociedade civil institucionalizadas em políticas públicas de educação ambiental: um estudo de caso a partir de chamada pública do Ministério do Meio Ambiente <i>Leonardo Kaplan e Carlos Loureiro</i>	99
Foro de Negociação e Comitês de Co-gestão em empreendimentos hidrelétricos no Brasil: uma análise sob a perspectiva da governança, do controle social e da participação cidadã <i>Nelita Gonçalves Faria de Bessa, Aline Gonçalves Pereira, Valdir Aquino Zitzke</i>	115
Percepções da problemática ambiental pelos agricultores familiares do sudoeste paraense, Município de Pacajá <i>Eliene Espírito Santo de Oliveira e Carla Giovana Souza Rocha</i>	135
Dinâmica institucional, políticas públicas e o desempenho político ambiental brasileiro <i>Diego de Freitas Rodrigues</i>	149
Debate / Debate Ignacy Sachs Os desafios da Rio+20 <i>Editado por Maria Beatriz Maury e Gislaine Disconzi</i>	167
Leitura Recomendada / Recommended Reading Hassan Zaoual (1950 – 2011) Novas economias enraizadas em iniciativas locais <i>Jane Simoni</i>	179
Resenhas / Reviews El ecologismo de los pobres, de Joan Martinez-Alier <i>Resenha escrita por Clóvis Cavalcanti</i>	185
Quantitative Eco-nomics: How sustainable are our economies?, de Peter Bartelmus <i>Resenha escrita por James Augusto Pires Tiburcio</i>	185



Editorial

*José Augusto Drummond
Marcel Bursztyn
Maria Beatriz Maury*

Em 2011, o mundo assistiu a novos episódios de interesse para os que lidam com o tema ambiental e com os desafios da sustentabilidade do desenvolvimento. Uma tragédia no Japão, provocada pela coincidência entre desastre natural (tsunami) e falha humana reacendeu o debate sobre os riscos da opção energética nuclear. No Brasil, um vazamento de óleo em águas profundas recolocou em debate o tema que já havia sido levantado no ano anterior, por ocasião do grande vazamento no Golfo do México: até que ponto estamos preparados para lidar com tais riscos?

Também em 2011, o mundo acompanhou mais uma rodada de negociações frustradas sobre as ações a serem tomadas pela comunidade internacional com vista ao enfrentamento, no longo prazo, dos desafios da mudança climática. A **17ª Conferência das Partes das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas** (COP-17), realizada dezembro, em Durban, na África do Sul, foi marcada por frustrações políticas e protestos dos ambientalistas.

Apesar de a COP-17 renovar o Protocolo de Quioto, pelo menos até 2017, e iniciar um processo com força legal, cujo resultado poderá levar a um novo pacto global sobre o clima, a entrar em vigor a partir de 2020, o evento não trouxe grandes novidades em relação à reunião anterior. Novamente os Estados Unidos, um dos maiores poluidores do planeta, não apoiaram e não se incluíram na tomada de medidas, especialmente aquelas que possam mitigar os impactos no ambiente.

Outros países, como Canadá, Rússia e Japão abandonaram o Protocolo, confirmando que a agenda de curto prazo, desta vez sob forte influência da crise econômica que abala o hemisfério norte, prevalece sobre a responsabilidade frente ao futuro. Parece que a máxima enunciada por Keynes, ao explicar o descompromisso em relação ao que virá, segue atual: afinal, “no longo prazo estaremos todos mortos!”

O desafio de manter aceso o debate sobre sustentabilidade é grande. Em 2012, haverá uma nova oportunidade para se encarar o tema. O Brasil sediará, mais uma vez, um grande evento internacional, a United Nations Conference on Sustainable Development, conhecida como Rio+20. Tudo indica que haverá muita mobilização, mas não há indícios de que ocorrerão grandes decisões ou acordos. A nossa tarefa é chamar a atenção para os temas de relevo e prover fundamentação científica para que dúvidas sejam esclarecidas e decisões substantivas sejam tomadas.

O Centro de Desenvolvimento Sustentável da UnB promoveu, em outubro, um debate, com a presença de Ignacy Sachs, para discutir os rumos a serem tomados nessa Conferência. Na transcrição

de sua fala, apresentada neste número de **SeD**, Sachs aponta alguns importantes caminhos que podem levar a resultados efetivos para a Rio+20. Isso consta na seção **Debates** deste número.

Esse quarto número de **SeD Sustentabilidade em Debate** também traz um **Dossiê** sobre o importante tema das mudanças climáticas e das adaptações a elas em curso, intitulado **Climate and Land Use Change** (CLUC). Nele foram incluídos artigos com foco na Índia, Tunísia, Amazônia e São Paulo. O editor convidado foi Saulo Rodrigues Filho, atual diretor do Centro de Desenvolvimento Sustentável da UnB, que escreveu a apresentação ao dossiê.

Em uma homenagem a **Hassan Zaoual** (1950-2011), recentemente falecido, encomendamos para este número uma **Leitura Recomendada**, contendo uma avaliação da importância de sua obra, escrita por Jane Simoni. Zaoual era membro fundador de nosso Conselho Editorial e a sua obra tem nos inspirado a continuar pelos caminhos da sustentabilidade.

O número atual traz também, na seção **Artigos**, temas como educação ambiental e políticas públicas; governança em empreendimentos hidroelétricos; agricultura familiar e política ambiental brasileira. São apresentadas também **Resenhas** de obras recentes de dois autores de peso no campo da sustentabilidade - **Joan Martinez-Alier** e **Peter Bartelmus**.

Chegamos ao quarto número de **Sustentabilidade em Debate**. Após dois anos de trabalho contínuo, percebemos que estamos muito próximos de atingir a *velocidade de cruzeiro* de um periódico científico ainda jovem.

Temos recebido um fluxo constante de submissões, do exterior e do Brasil. O público potencial de **SeD** é a comunidade científica nacional e internacional, assim como usuários do conhecimento sobre desenvolvimento sustentável e políticas de sustentabilidade no governo, nas agências internacionais, na sociedade civil, nas ONGs e no setor privado. Este público tem se confirmado, tanto quanto em leitores, como em autores que têm buscado na revista um espaço para publicar os seus resultados de pesquisa.

Tem havido um bom número de acessos à **Sustentabilidade em Debate** em outros países, confirmando o potencial internacional do periódico. A partir das submissões, vemos que os textos a nós enviados têm sido produzidos e têm atingido uma boa variedade de pesquisadores no meio acadêmico, suscitando o diálogo entre os hemisférios Norte e Sul, facilitando a troca de experiências entre o Brasil e os demais países das Américas, África, Ásia e Europa. Até dezembro de 2011, tivemos cerca de 4.700 visitantes oriundos de 56 países, usando 37 idiomas. Fomos acessados em países como: EUA, Nova Zelândia, França, Portugal, Bélgica, Alemanha, Índia, México, Canadá, quase todos os demais países da América e ainda na África. Ao todo, mais de 15 mil acessos foram registrados no site, um crescimento de 62% em novas visitas desde seu lançamento, sendo que cerca de 38% dos visitantes retornaram ao site.

Desde seu início, foram submetidos a **Sustentabilidade em Debate** mais de 62 artigos. Publicamos ainda vários outros tipos de textos - dois Ensaios, onze Resenhas, cinco Entrevistas, dois Debates, três Resultados de Pesquisa, e duas Leituras Recomendadas.

Cresceu consideravelmente o nosso quadro de pareceristas, todos doutores e reconhecidos profissionalmente em suas áreas de atuação. No início desta edição, disponibilizamos a lista completa daqueles que colaboraram na avaliação dos textos publicados nos nossos dois últimos números.

Apesar do grande número de submissões, temos conseguido avaliar os artigos enviados e tomar as decisões editoriais em prazos razoavelmente curtos.

Cresceu ainda o alcance de nossa indexação. Estamos indexados em: Directory of Open Access Journals (DOAJ), EBSCO Publishing, Latindex, Journal Storage (JSTOR), IBCT, WZB, Pluridoc, World-Cat, E-Resources, Services True Serials, e Ulrichs Web. Recentemente, **Sustentabilidade em Debate** foi incluída em projeto da indexadora DOAJ, financiado pelo programa da *European Commission's IST-PSP - European Libraries*, no qual participam as 19 principais bibliotecas de pesquisa europeias. Todas as revistas em DOAJ serão incluídas no portal *European Libraries*. A participação de **Sustentabilidade em Debate** neste programa aumentará ainda mais a visibilidade da revista no exterior.

Os artigos publicados em **Sustentabilidade em Debate** podem ser submetidos nas línguas portuguesa, espanhola, francesa e inglesa. A união de duas características – temática da sustentabilidade e diversidade linguística - tem atraído autores de várias partes do mundo. Com apenas quatro números publicados, **Sustentabilidade em Debate** já atingiu um público nacional e internacional, projetando-se de forma positiva e consolidando-se cada vez mais.

Desejamos uma boa leitura a todos!



Editorial

José Augusto Drummond
Marcel Bursztyn
Maria Beatriz Maury

During 2011, the world witnessed new episodes that are highly relevant for all of us who deal with environmental issues and with the challenges of the sustainability of development. Early in the year, Japan experienced a tragedy caused by the coincidence between a natural disaster (tsunami) and human mistake. It rekindled the debate on the risks of the option for nuclear energy. In Brazil, a crude oil leak in deep waters brought back an uneasy issue, one that was raised by the grand oil leak of 2010 in the Gulf of Mexico – is Brazil really ready to deal with such a risk?

Also in 2011, the world followed another round of frustrated negotiations about measures to be taken by the international community regarding the long-term abatement of the problems created by climate change. The **17th Conference of the Parties (COP17) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)**, in December, in South Africa, was marked prominently by political frustrations and protests by environmentalists.

Although the COP17 meeting extended the Kyoto Protocol at least until 2017 and initiated a legally enforceable process that may lead to a new global climate agreement, to be instated in 2020, it did not bring about major innovations if the previous meeting is considered. The USA, one of the world's strongest polluters, did not support and did not include itself in the projected measures, particularly measures that may mitigate environmental impacts.

Other countries, like Canada, Russia and Japan, walked out of the Protocol, confirming that the short-term agenda, now under strong influence by the economic crisis that is unsettling the Northern Hemisphere, prevails over responsibility for the future. Once again it seems that Lord Keynes was right when he tried to explain why humans have so little commitment to future events – “in the long run, we will all be dead!”

The challenge of keeping the debate on sustainability alive is strong. 2012 will provide a new opportunity to this debate. Brazil will host still another grand international event, the **United Nations Conference on Sustainable Development**, known for short as Rio + 20. So far, it seems that there will be a strong mobilization, but there are signs that allow one to predict that no important decisions or agreements will occur. Our task is to call attention to relevant topics and provide scientific bases, in order to clarify uncertainties and support substantial decisions.

The Center for Sustainable Development, of the Universidade de Brasília (Brazil), in October of 2011, invited **Ignacy Sachs** to participate in a debate about the matters to be discussed and the

pathways to be followed by the Rio + 20 meeting. In this fourth issue of *Sustainability in Debate*, our **Debates** section contains his thoughts about some important manners by which the meeting may attain effective results

This issue also includes a dossier – entitled **Climate and Land Use Change** - about the important topic of climate changes and adaptations to them. Four articles address developments in India, Tunisia, the Amazon Region and São Paulo. The invited editor is Saulo Rodrigues Filho, currently director of the Center for Sustainable Development.

In honor of **Hassan Zaoual** (1950-2011), recently deceased, we requested an essay about his work, written by Jane Simoni. It is published in our section **Recommended Reading**. Zaoual, a founding member of our Editorial Board, will continue to inspire all those who are concerned with the pathways to sustainability

Our **Articles** section contains texts on environmental education and public policies; governance in hydroelectric ventures; and family farming and environmental policies in Brazil. Our **Reviews** section contains appraisals of recent books written by two strong names in the field of sustainability - **Joan Martinez-Alier** and **Peter Bartelmus**.

As we reach this fourth issue of *Sustainability in Debate*, we feel that we are close to attaining the **cruising speed** demanded by a young scientific journal.

We are receiving a constant flow of submissions, from Brazil and abroad. We have made headway in our potential public of Brazilian and foreign academicians, users of knowledge about sustainable development and sustainability policies in government, international agencies, in civil society, in NGOs and in the private sector. This public is confirmed by both readers' comments and by submitted manuscripts in which authors wish to publish their research results.

Our journal has been constantly accessed by non-Brazilian readers, confirming its potential for reaching its international potential.

Based on submissions, we can see that the texts sent to us have been produced by and are read by a large variety of academic researchers, enabling a dialogue between Southern and Northern hemispheres and exchanges among Brazil and many other countries in the Americas, Africa, Asia and Europe. In the second half of 2011, our journal site was accessed by 4,700 visitors from 56 countries, speaking 37 languages. Readers have accessed our journal from the USA, New Zealand, France, Portugal, Belgium, Germany, India, Mexico, Canada and from almost all other countries in the American continent, besides a number of African nations. There were more than 15,000 accesses, a growth of 62 per cent over the previous period of a year and a half. 38 percent of our visitors returned at least one to the site.

Since our launching, 62 articles were submitted to *Sustainability in Debate* - 27 of them were published. Also published in our first four issues were two essays, 11 book reviews, five interviews, two debates, three research results, and two recommended readings.

The number of manuscripts reviewers grew considerably. All of them have doctoral degrees and are professionally recognized in their respective fields. Among the opening pages of this issue you will find a list of all reviewers who evaluated the texts published in issues 3 and 4.

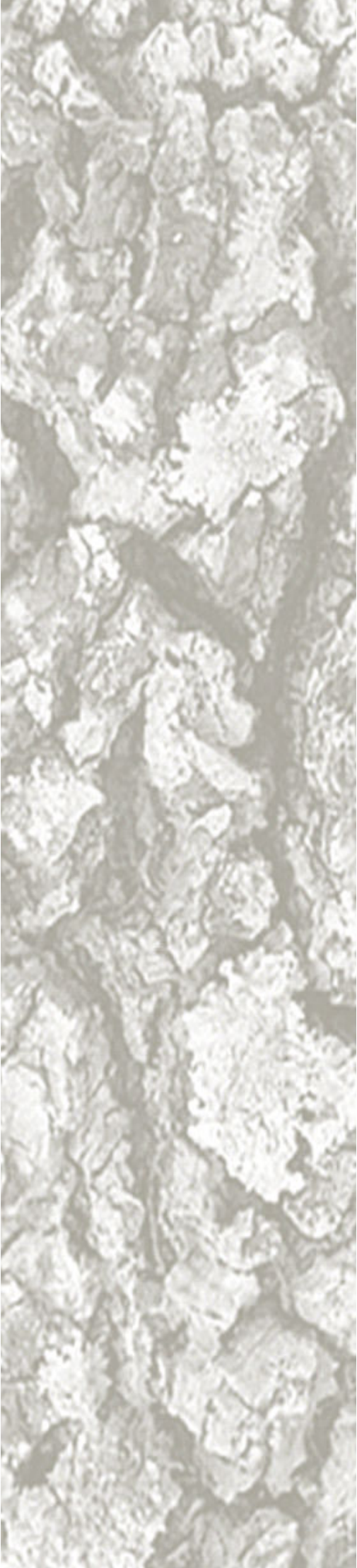
Despite the increasing number of submissions, we have managed to get the manuscripts evaluated and to make editorial decisions in reasonably short time frames.

Also, the breadth of our indexation has expanded substantially. We are now indexed in Directory of Open Access Journals (DOAJ), EBSCO Publishing, Latindex, Journal Storage (JSTOR), IBCT, WZB, Pluridoc, World-Cat, E-Resources, Services True Serials, and Ulrichs Web.

Recently, ***Sustainability in Debate*** was included in a DOAJ project, financed by a program called *European Commission's IST-PSP - European Libraries*, in which participate 19 of the major European research libraries. All periodicals indexed by DOAJ will be included in the *European Libraries* portal.

We remind our readers that ***Sustainability in Debate*** accepts submissions in the Portuguese, Spanish, French and English languages. The combination of two traits – the theme of sustainability and linguistic diversity – has attracted authors and readers from all over the world. After only four published issues, ***Sustainability in Debate*** is reaching Brazilian and non-Brazilian audiences and is on the path of consolidation.

We hope that our readers may find many texts of interest in our fourth issue.



Dossier

Dossier



Mudanças de Uso da Terra e do Clima

Climate and Land Use Change

Saulo Rodrigues Filho

Apresentação - Foreword

Tropical forests, which comprise about half of the forested areas of the globe, play a central role as far as climate and land use change (CLUC) is concerned. Deforestation and changes in natural habitats of tropical forests have contributed significantly to emissions of greenhouse gases, particularly in developing countries, where emissions from land use change are even higher than those derived from combustion of fossil fuels. In addition, CLUC threatens the provision of environmental services and biodiversity, being therefore detrimental to society under different scales, whether global or local, while the subsistence of traditional populations is at stake. In the context of climate change, the Amazon rainforest is responsible for releasing each year hundreds of millions of tons of carbon into the atmosphere. Deforestation open clearings in the forest, making the incidence of solar radiation more efficient, while global warming, in turn, contributes to the increasing susceptibility to forest fires. Thus, land use change and global warming act synergistically in the transformation of the Amazon Biome.

The fourth issue of the journal *Sustainability in Debate* addresses CLUC from different perspectives, as presented in the research articles from Brazil, India and Tunisia. Except the article on climate change in the state of São Paulo, which was presented in the International Seminar on at the 2011 Colorado Conference on Earth System Governance: Crossing Boundaries and Building Bridges, held at Colorado State University (Fort Collins, Colorado, May 2011) at the Colorado State University, the three other articles that compose the Dossier CLUC are derived from researches conducted within the LUPIS Project - Land Use Policies and Sustainable Development in Developing Countries (FP6-GOCE-036955) – with financial support from the European Commission.

This century announces that our civilization is facing one of its greatest challenges, derived from the way society has been connected with nature. From the scientific evidence pointing to severe climatic disasters due to increasing emissions of greenhouse gases, there is an urgent need to revise the concept of development that has followed closely our civilization. After the World War II, mankind has experienced a pace of unprecedented economic growth, which required an accelerated exploitation of natural resources, especially energy and minerals, associated with large-scale food production. Severe environmental impacts have arisen as a result of this extraordinary consumption of resources.

The XXI century has begun with an important inflection of the historically decreasing values of natural resources, as mirrored in the prices of commodities through the XX century. Since 2003, however, we are likely entering a new age of valuation of raw material and energy, arguably caused by both high growth rates in populous emerging countries and the increasingly shared notion of a finite world, as reflected in evidence of a human-driven climate change, an overshooting ecological footprint and the ever increasing loss of biodiversity and other natural assets. If this interpretation is consistent, it is very likely to lead to the revision of an important mainstream economic argument that states that the losses of natural capital can ever be compensated by technological innovation. This assumption seems no longer to be valid.

Markets alone have never been able to incorporate an appropriate valuation of some important aspects associated with human wellbeing, such as social equity, environmental services, human rights, less useful living species and ethical principles. Due to their inherent inability to deal with those important aspects of development, as far as the sustainability of life is concerned, markets require a proper regulation from states and international organizations. The roots of this inability might also explain the recent and long-lasting financial crisis initiated in 2008.

Following the principle of an infinite world, market forces have now managed to include green economy as a directive for the Rio+20 meeting scheduled for 2012. Green economy is all and only about efficiency in the use and management of materials and energy. This strongly depends on the intensity of capital and technological investments, and gives more industrialized countries an evident competitive advantage in international trade.

There are two possible ways to make the matter of the green economy to an interesting pathway for emerging countries: one is expressed in the Brazilian Official Document - for the UN Conference Rio+20, in which a concept of inclusive green economy is proposed, so that social equity is incorporated. Another way is to support the revision of the neo-classic economic assumption, towards the recognition a finite carrying capacity from natural systems. This would lead to the higher valuation of goods and services, such as artisanal products, smallholder business, extractive natural products, food, energy and minerals, to mention just some key products and processes as far as a sustainable society is concerned. Sustainability of natural resource use is likely to be achieved only after a significant higher market valuation for primary products and services thereof.

It is important to highlight that the prescriptions of neoliberal economic policies adopted by many countries since the late 1980s, as a precondition for achieving higher levels of development, are out of step with current needs to review the concept of development. The so-called market instruments for environmental management, although more efficient in narrow economic terms, fail to consider important principles of ethics and environmental justice, so that the regulation by national and multilateral institutions becomes increasingly recognized as indispensable. An example of this recognition was the recent decision to regulate the financial market in the United States, as a result of global economic crisis started in that country in September 2008.

The unsustainable consumption patterns of our society have become better understood with the advent in the mid-1990s of a methodology for assessing the environmental pressure that each

consumed item has on nature, both in terms of productions and of waste disposal. This evaluation methodology was called the “Footprint”.

The concept and methodology of the “Ecological Footprint” were presented to the scientific community by the pioneering work by Mathis Wackernagel and William Rees. The publication of the book *Our Ecological Footprint*, in 1996, marks the beginning of an innovative and powerful concept, used to communicate, measure and point the way to a more sustainable society, particularly with respect to consumption patterns.

While in the 20th century food safety was a strategic target of scientific research and public policy, today energy security has been added as a central part of geopolitical interests. Rising oil prices and political instability in producer countries make the issue a global priority. In addition, mitigating the negative impacts of climate change also requires fundamental changes in the energy mix of all countries. The early XXI century foreshadows what might be called a post-industrial revolution, an event that leaves behind the legacy of the industrial revolution, intensive in fossil energy, for a new production model further powered by fossil fuels but with an increasing share of solar and biomass. Energy and food security thus become intrinsically linked, since both depend on the maintenance of soil fertility and water availability.

Carbon sequestration by the growth of sugar cane means that the ethanol biofuel has a clear positive contribution to climate sustainability on a global scale.

However, the social and environmental cost of this type of bioenergy production in local and regional scales must be highlighted. The social and environmental impacts arising from expansion of monoculture of sugar cane and soybeans, the latter also used for the production of biodiesel, should be regulated by public policies to prevent the expelling of rural populations and traditional family farmers, who account for 70% of the production of the food consumed in Brazil.

It is therefore essential to adopt a standard accounting system for assessing sustainable development, considering the aforementioned trade-offs related to different scales of multi-dimensional impacts.



Scaling up and Sustainability: the experience of rural India

*Seema Purushothaman¹,
Rosa Abraham¹*

¹ Ashoka Trust for Research in Ecology and Environment, Bangalore, Karnataka, India, seemap@atree.org, rosa.abraham@atree.org.

Received: 17.04.2011

Accepted: 23.10.2011

Palavras-chave: sustentabilidade, Índia rural, agricultura, intensificação, multidimensionalidade

Keywords: sustainability, rural India, agriculture, scaling up, multidimensional

RESUMO

Desde a sua gênese como um conceito essencialmente ecológico, a noção de sustentabilidade já percorreu um longo caminho, abrangendo múltiplas dimensões, como a cultural, a social e a econômica. A ênfase moderna na eficiência, no lucro e produtividade constitui uma ameaça às diferentes esferas da sustentabilidade. Este artigo apresenta visões sobre os conflitos entre intensificação e sustentabilidade no setor agrícola, na Índia. Usando uma representação gráfica da sustentabilidade, o trabalho ilustra os conflitos que são criados quando há intensificação de uma dimensão. Esta ferramenta gráfica é usada para ilustrar a consequência da intensificação sobre a sustentabilidade global, no contexto da Índia rural. O texto sugere abordagens alternativas e mais sustentáveis para assegurar os padrões de vida dos pobres no meio rural.

ABSTRACT

From its genesis as a primarily ecological concept, the notion of sustainability has come a long way to encompass multiple dimensions, including cultural, social and economic. The modern-day emphasis on efficiency, profits and scaling up has posed threats to the multiple realms of sustainability. This paper provides insights into the conflicts between scaling up and sustainability in the agricultural sector in India. Using a graphical representation of sustainability, the paper illustrates the conflicts that are created when there is scaling up of one dimension. This graphical tool is used to illustrate the consequence of scaling up on overall sustainability in the context of rural India. It suggests alternative and more sustainable approaches to secure the livelihoods of the rural poor.

1. Introduction

Till recently, ‘sustainability’ pertained largely to ‘ecological’ or environmental sustainability, amidst evolving socio-economic systems within natural habitat ecosystems. For instance, modern hunting practices were deemed unsustainable with respect to species existence. However, more recently, the concept of sustainability has evolved beyond its ecological origins and now encompasses multiple realms, including cultural and economic dimensions, adapting itself to the various objectives of the economy, environment and society (Tisdell, 1991). In its transformation into a multidimensional concept, sustainability has gradually become a ‘bridging concept’ between the natural and social sciences (Paehlke, 2005). ‘Sustainable development’, as a concept, has been described as a ‘contested discursive field’ providing an interface for the simultaneous articulation of political, economic, social and environmental concerns (Becker *et al.* 1999).

When an integrated seamless social-ecological system seems to be the emerging reality and sustainability can no longer be isolated to one sphere, the challenge becomes one of identifying the multiple spheres that together define sustainability and of locating and choosing from the sustainable options. Apart from the challenge of identifying and analysing the multiple dimensions of the individual system components that comprise sustainability, there is also the issue of the inherent conflicts and trade-offs that exist between dimensions. This conflict is exacerbated when it is accompanied by forces of ‘scaling-up’ or expansion in one or more dimension(s).

This essay looks at the conflicts (and overlaps) between different systems in a holistic sustainability perspective, with particular focus on agriculture and rural India, in the context of a

societal trend towards economic scaling up. The consequence that scaling up has on sustainability is illustrated using a simple graphical framework. We use this framework to illustrate how scaling up, pursued in different ways, can either limit or expand sustainability options. In this context, we focus on the sustainability, (in terms of individual dimensions as well as overall), of rural small farming households in the face of multiple pressures of scaling up. However, though we do not explicitly address temporal dimensions of sustainability, by focusing on the ability to continue into the future, this definition retains the temporal element that forms the essence of the popular definition of sustainable development as provided by the Brundtland Commission (WCED, 1987).

In the next section, we discuss the notion of multidimensional sustainability or ‘whole sustainability’ (Sachs, 1999) and the meaning of ‘scaling up’. This is followed by a discussion introducing the methodology we use to illustrate the concept of multidimensional sustainability and the implications of scaling up. Drawing on this framework, the next section discusses some real-world instances of scaling up, with particular focus on its impact on overall sustainability in rural context. Finally, we conclude with a discussion on alternative approaches that can promote sustainable development.

2. Multidimensional Sustainability and Scaling Up

The notion of sustainability, as it is understood today, has its origins in the environmental revolution of the 1960s (Sachs, 1999). This revolution, accompanied by the growing recognition of the limits of notions such as ‘development’ and ‘growth’ (Meadows *et al.*, 1972, Becker *et al.*, 1999), propelled the emergence of an alternative

conceptualisation of progress, represented by ‘sustainability’ and ‘sustainable development’. Having its roots in various disciplines including ecological, social and institutional, it was natural that the concept emerged with an inherent multidisciplinary approach. As Sachs (1999) described, in so far as development is a “multidimensional open-ended processual construct”, sustainable development or sustainability implied *multidimensional* sustainability.

Identifying the dimensions that define sustainability continues and will continue to be a challenge akin to the dilemma faced in the poverty literature –i.e. if poverty is interpreted as multidimensional, what are the relevant dimensions of poverty and is there an acceptable hierarchy across these dimensions? In a similar vein, the identification of dimensions of sustainability in the context of a merged composite system poses a challenge. As ecological, social and economic systems merge and intertwine with each other in a seamless global system, so too have the corresponding dimensions of sustainability. Increasingly, progressively lesser space on the globe remain as pure one-dimensional systems. In identifying dimensions, besides the ecological/environmental dimension that it began with, sustainability has come to encompass dimensions relating to social and economic viability. Moreover, in the same context, one is required to make an assessment of whether there exists a hierarchy between dimensions. According to some authors, sustainability is perceived as having an implicit hierarchy whereby economic processes were subordinate to ecological and social aspects (Becker *et al.*, 1999).

In the ecological dimension, sustainability is interpreted as the future viability of a given ecosystem. In the social or cultural dimension, ‘sustainability’ is seen as the endurance or continuation of ‘cultures’ or social systems particularly in the

context of a globalizing profit-led market. Thus we hear about ‘agrarian cultures’ transforming into ‘agribusinesses’, compromising food sovereignty and diversity thereby undermining sustainability. In the public domain, notions of sustainable lifestyles and the increasingly materialistic nature of economic activities have come to the fore in the face of diminishing resources.

Empirical applications of the concept of sustainability have largely manifested in the development of indicators or indices capturing sustainability of one or a combination of dimensions. In the ecological dimension, there have been several attempts at measuring and representing sustainability including ‘ecological footprint’ (Wackernagel *et al.*, 1996), ‘environmental sustainability index’ (Esty *et al.*, 2005) among others. Indicators that combine two or more dimensions to provide an index or framework for examining multi-dimensional sustainability have also been developed - combining ecological-social (Azar *et al.*, 1996), and combining ecological-economic-social Sustainable Livelihood Security index (Salleth, 1997).

The multidisciplinary and cross-cutting nature of sustainability deems it necessary for the concept to be ‘place-based’ (Wilbanks 2007) if it is to be feasible. As the manner in which sustainability is construed differs across the scales at which it operates (Costanza, 1991), the notion and definition of sustainability is crucially dependent on the scale at which it is viewed from. Though, in theory, scale can be viewed as a continuum between micro to macro, in reality, processes and activities tend to cluster at some levels giving the scale spectrum a certain kind of lumpiness (Wilbanks, 2007). Scale may be geographical, clustering around the local, the regional the global or it may be temporal, ranging from the short, to medium to long term. At the global level, for instan-

ce, overall sustainability would imply sustainability of the global environment and the global economic system. Viewed from a more disaggregate local, household level, overall sustainability would refer to the sustainability of the household's cultural and social activities, as well as its economic lifestyle and patterns of consumption. Therefore, sustainability can be interpreted differently at different scales (Wilbanks, 2007) and definitions of sustainability and its dimensions must specify the scales at which they operate in order to be meaningful. Some of the indicators of sustainability that have been developed are scale-specific and can be used only at a given scale in a specified context (example, land use sustainability (Walter et al 2009), farm level sustainability (Gameda *et al.*, 1997; Calker *et al.*, 2006), whereas others are more generic and have been applied at different scales such as the Impact Population Affluence Technology (IPAT) formula (Herlich *et al.*, 1971).

We interpret *sustainability* (in any dimension), at a given scale, as the ability of that dimension to sustain its efficient functioning into the future. The 'scale' of a dimension of sustainability can be defined as its size, in terms of its functions, relative to the ecosystem¹ within which it is located (akin to the mainstream idea of 'scale' as being the physical size of the economy relative to the ecosystem (Malghan, 2010)). For example, economic scale would refer to the extent of functions of the economic dimension, namely economic activities, relative to the ecosystem. Similarly, ecological scale would refer to the relative size of ecological functions, i.e. ecosystem services, provided. 'Scaling up' of a dimension refers to an increase in the relative size of that dimension, which is essentially an increase in the functions of that dimensions, assuming the size of the ecosystem remains fixed. Therefore economic scaling up would indicate a relative increase in economic activities, ecological

scaling up would indicate greater provision of ecosystem services and so on. In this paper, the concept of sustainability has been restricted, in terms of scale, to the context of sustainability of rural small-scale farming households.

3. Methodology

As the previous discussion illustrated, multidimensionality is an inherent aspect of sustainability. According to Sachs (1999), if a 'whole development approach' is adopted, then sustainability should extend to the social, ecological, economic and political dimensions. Sustainability may be achieved in each of the dimensions – 'partial sustainability', and this would be a necessary prerequisite for overall sustainability to be achieved.

If multidimensionality is accepted, then the accompanying issue is that there exists inherent conflicts and trade-offs between dimensions of sustainability (Hediger, 1999). The most noticeable of these conflicts has been that between the economic and ecological dimension. A theoretical representation of the dimensions of sustainability defining overall sustainability/sustainability space and the conflicts between realms of sustainability can be illustrated using a graphical representation in the two-dimension space.

Consider two dimensions of sustainability in the context of agriculture: an environmental indicator, water quality; and an economic indicator, agricultural output. Each dimension has a threshold level of functioning. As much as there is 'vagueness' in identifying the dimensions of sustainability (akin to 'horizontal vagueness' in multidimensional poverty literature (Qizilbash, 2003)) there is also ambiguity surrounding the choice of threshold level within each dimension of sustainability (vertical vagueness). However, it is reasonable to assume that, with suitable scientific and/or socio-eco-

conomic backing, the value of thresholds, for most dimensions of sustainability, can be determined at some absolute level or over a suitable range. These dimension specific criteria/threshold would ensure that partial sustainability is met in each dimension. For example, water quality will need to be maintained at particular levels of specified pre-defined parameters to ensure that it meets the minimum needs of the environment and the population. Similarly, agricultural output (representing the economic dimension) will need to be sustained at a minimum level to meet the needs of the population at a given time. Using this two-dimensional sustainability framework, we can understand the potential conflicts between (economic) scaling up and sustainability. 'Scaling up', defined as a relative increase in the functioning of a dimension can be interpreted in the context of this graph as a shift in the outward frontier. It is the nature of the shift that determines the sustainability of scaling up. Figure 2,3& 4 depict different types of scaling up.

Given the threshold level for each dimension and the trade-off involved in expanding the scale of functioning of any one dimension, the level of production and corresponding level of water quality which can be attained is confined to a triangular space denoted as 'sustainability space' in the figure below.

In figure 2, scaling up involves an expansion in the functioning of one dimension (in this case, economic). However, this is attained without compromising on achievable water quality. Sustainable intensification of agricultural production (Pretty, 2000) or regenerative organic agriculture (LaSalle *et al.*, 2008) offer one type of scaling up that can initiate the expansion of the sustainability space by increasing agricultural productivity within the water quality threshold (from triangle *abc* to *a'bc'*).

In figure 3 scaling up has enhanced the level of functioning of both dimensions, increasing the sustainability space unambiguously. Technologi-

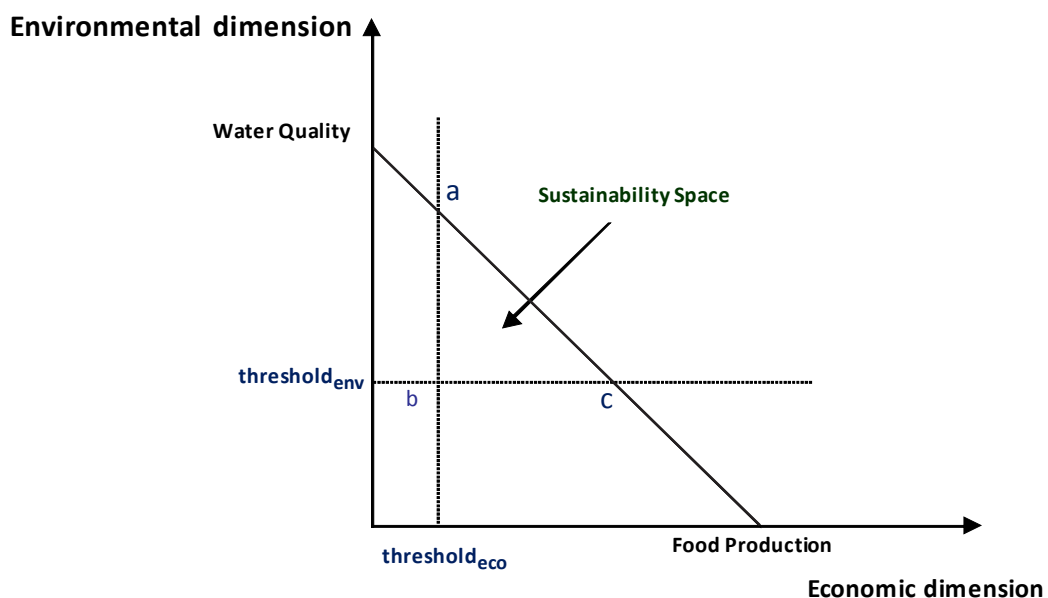


Figure 1: Sustainability Space

Source: Adapted from Verburg *et al.* (2003)

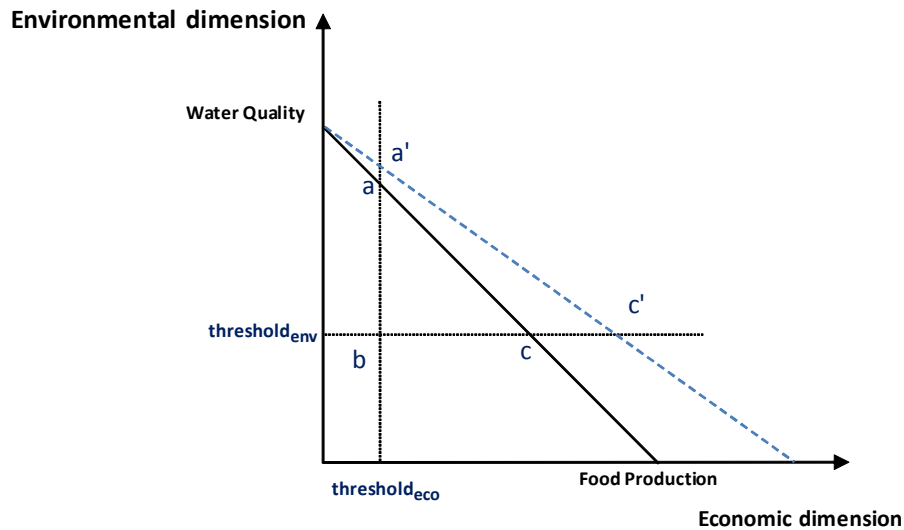


Figure 2: Scaling up of one dimension without trade off

cal improvements that achieve sustainable food production with better water quality may be a probable instance of such a shift.

In Figure 4a, the scaling up of the economic dimension has resulted in a ‘scaling down’ of the environmental dimension, as maximum achievable levels of water quality falls. However, with regard to sustainability, the implication is a change in the sustainability space from triangle abc to $a'bc'$. The case of uni-dimensional scaling up represented by Figure 4b is different. The scaling up of the econo-

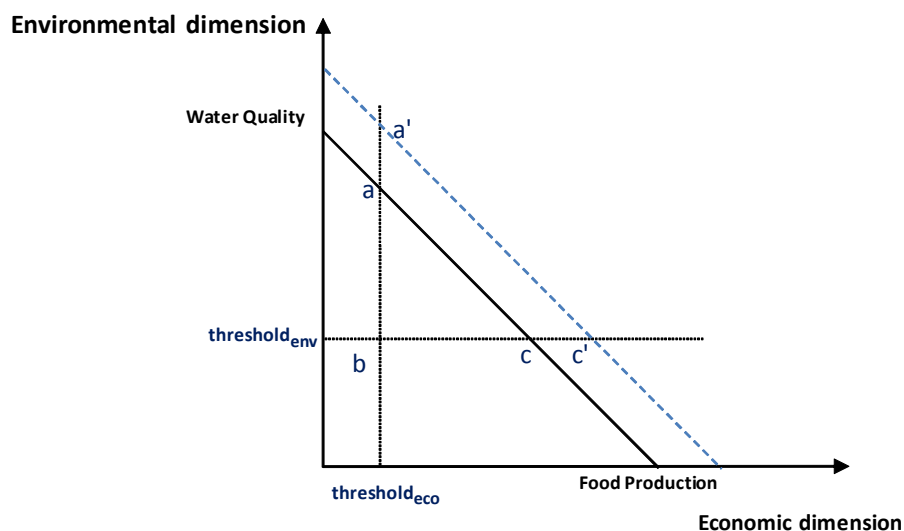


Figure 3: Scaling up of both dimensions without trade off

mic dimension compromises water quality to such an extent that it can no longer meet the threshold requirements. Effectively, this implies the complete loss of a sustainability space (since ensuring partial sustainability is a prerequisite for achieving whole or multi dimensional sustainability). This loss of

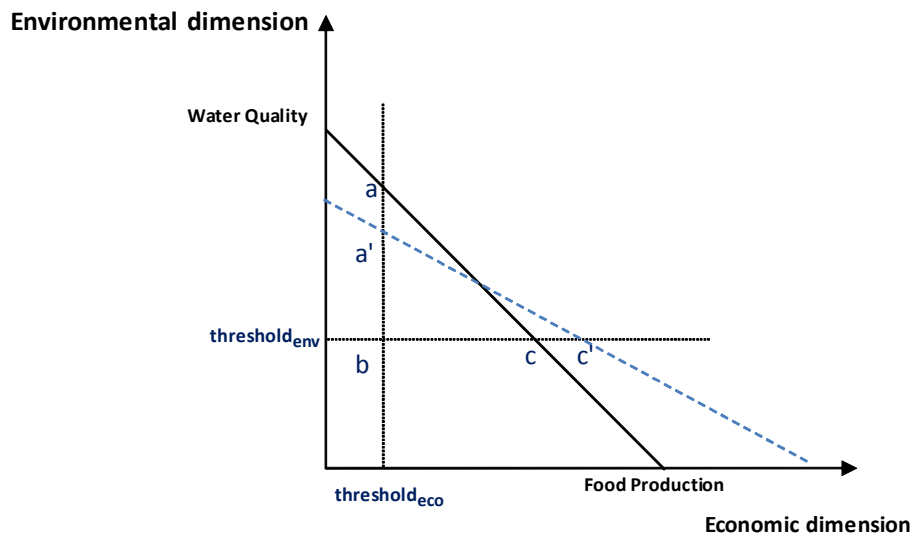


Figure 4a: One-dimensional scaling up and partial trade off

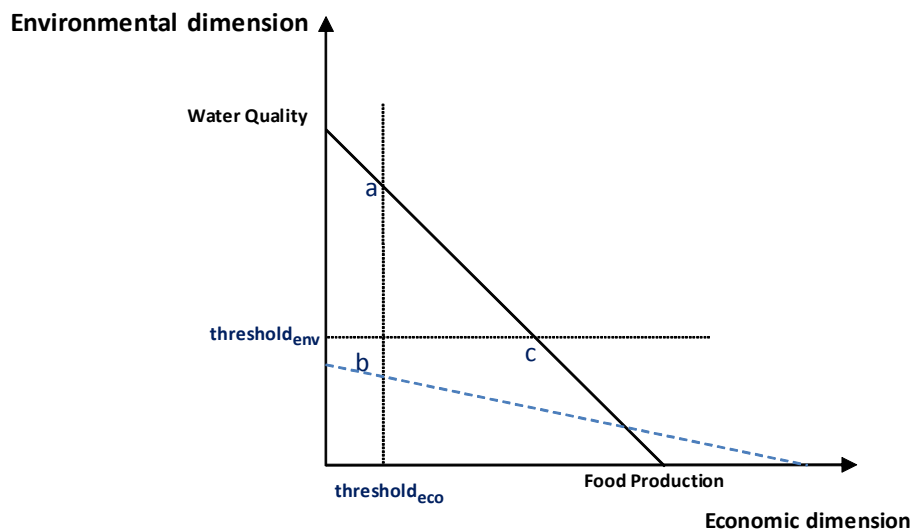


Figure 4b: One-dimensional scaling up and complete trade off

sustainable options as a result of scaling up is commonly witnessed in the real world. Such a conflict may be envisaged for other combinations of dimensions such as social-economic, or institutional-social. Resilience theory implies that there will be large trade-offs if we want to regain some options favouring sustainability once the thresholds are breached (Walket *et al.*, 2004).

If the above representation across two dimensions of sustainability is extended to include more dimensions of sustainability, we can visualise an n-dimensional sustainability context. Other dimensions may include political, social and institutional². As the number of axes (representing each dimension) increases, more thresholds are introduced and subsequently, the sustainability space shrinks. Thus,

with ‘scaling up’ of any of the multiple dimensions, the sustainability space is affected and hence, also the options for sustainable development.

In the following section, using the framework described above, we explain how ‘scaling up’ as it has been pursued hitherto has effectively reduced the sustainability space or sustainable development options. The nature of scaling up and its implications for the scope to move towards sustainable development are examined in the following sections in the context of recent changes in agricultural sector in rural India.

4. Scaling Up and Sustainable Development

Across the developing world, efficiency, networking and scaling up seem to be the popular mantra. Profits are no longer finite nor is profit-seeking considered taboo as a goal in itself. ‘Scaling up’ has been deemed as the natural progression for any economic activity. Coupled with a growing population and increasing demands for food, and more recently, biofuels, the agricultural sector has witnessed tremendous scaling up in the last century. However, scaling up of agriculture brings with it threats to the sustainability of the sector across several dimensions – ecological, economic and cultural¹. Moreover, there arises a conflict across the realms of sustainability with each dimension competing with the other. Exemplified here is the fact that any intervention with the intention of economic scaling up could potentially bring with it an inherent threat to multidimensional or whole sustainability. Rural India has witnessed scaling up in the form of (i) expansion of agriculture promoted by policies (e.g., the grow-more-food campaign (Barker *et al.*, 1985)) and (ii) ‘scaling up’ of consumption through the activities of corporate enterprises. Section 4.1 describes

scaling up via agricultural policy. Section 4.1.1 provides a contextual background on the current status of agriculture in rural India. The consequences of scaling up on overall sustainability, is examined in the next section (4.1.2) using the framework discussed above. Section 4.2 discusses the consequences of consumption scaling up in rural India.

4.1 Rural India: Scaling Up and Sustainability

Rural India with its predominantly agricultural landscape presents a scenario where the conflicts between sustainability and scaling up are particularly apparent. There has been an increasing emphasis on productivity and output (partly as a result of the growing population and increasing demand, and partly due to the overall trend towards economic ‘scaling up’ in the global world). The following section highlights the predicament of agriculture in developing India and the challenges to its overall sustainability, given the emphasis on economic scaling up and enhancing short term agricultural productivity.

4.1.1 Agrarian Situation in India

India’s investment in agriculture has been huge, though declining in the post 1991 economic reform period. This investment has mostly been in research, development (R&D) and irrigation. In 1993, government expenditure on agriculture was approximately Rs. 8072 million (in 1960/60 prices) which accounted for almost ten percent of total expenditure (Fan *et al.*, 2007). Meanwhile, the sector’s contribution to the nation’s GDP dipped from 34.7% in 1980 to 21.7% in 2004 and to 17.8% in 2008 (Planning Commission, 2011). Nevertheless, about 60% of India’s land is still under agriculture and 78 % of the population depend on it for their livelihoods, inclu-

ding landless labourers who work in the sector. Nearly 80% of the land-owning population in the sector possess less than two hectares of land, and contribute over 40% of the country's food production (Fan *et al.*, 2007). Irrespective of its declining contribution to GDP and large but declining public investment, agriculture remains the most important sector to Indians in general. This large societal dependence on a sector of low economic status has contributed to widespread disparities in living standards manifested in the consequent public discourse in Indian society (Pradhan *et al.*, 2000; Dev, 2000)..

Historically, compared to other developing economies, India has had relatively smaller agricultural land-holdings. Crop-animal systems were common and varied across different agro-ecological zones of the country. Mixed farming with intercropping and animal tending was considered the backbone of small and marginal rain-fed agriculture (Jodha, 1980). Within such a diverse but small scale system, the crop component mainly comprised of food crops catering to diverse nutrient needs. This along with animal components of the system ensured relatively balanced nutrition and quality manual labour (Shiva, 1992; Kothari, 1994). Current trends in cropping patterns as well as consump-

tion patterns reveal a tendency towards reduced diversity in both cultivation and consumption (Table 1&2). The cultivation of coarse cereals has fallen over the years (table 1). This has been accompanied by a fall in consumption of these coarse cereals – bajra, ragi, jowar, gram rajma (table 2), despite their relatively better nutritional content compared to popularised grain crops like wheat and rice (table 3).

Between mid-1950s and 1990s, despite rural India witnessing a two-fold increase in the number of households, the number of landless households declined significantly in the same period. The simultaneous decline in the number of large farms and the growth in number of small farms in the same period indicate a greater subdivision of large holdings (Fan *et al.*, 2005). Clearly, the trend in Indian agriculture with regard to size of landholdings has not been towards conventional scaling up.

4.1.2 State Policies, Scaling up and Small Farming

But development policies in the agricultural sector did not take cognisance of the trend on the ground and consequently have greatly threatened the viability of these small-scale farming en-

Table 1: Change in Cropping Pattern
(thousand hectares)

	Bajra	Ragi	Jowar	Gram	Rice	Wheat
1950-60	11,119	2,353	17,174	8,856	31,670	11,575
1960-70	11,929	2,439	17,970	8,460	35,606	13,969
1970-80	11,885	2,518	16,393	7,634	38,632	19,978
1980-1990	11,197	2,403	16,166	6,986	40,565	23,270
1990-2000	10,036	1,936	11,814	6,977	43,333	25,613
2000-2002	10,034	1,783	9,867	5,894	44,827	26,092

Source: Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Agriculture.

Table 2: Change in consumption pattern
(% share in total cereal consumption)

	1954	1977	1983
Rice	25	-	48.1*
Wheat	2	16.1	27.41
Coarse Cereals**	73	45.64	41.37

*for 1989; ** coarse cereals include jowar, bajra, maize, ragi, barley, small millets and gram

Source: Suryanaryana 1997

Table 3: Nutritional Content of Different Food Crops
(per 100 gm of edible portion)

	Protein (gm)	Minerals (gm)	Ca (mg)	Fe (gm)
Bajra	11.6	2.3	42	5
Ragi	7.3	2.7	344	6.4
Jowar	10.4	1.6	25	5.8
Bengal Gram	17.1	3.6	202	10.2
Green Gram	24	3.5	124	7.3
Rajma	22.9	3.2	260	5.8
Wheat	11.8	0.6	23	2.5
Rice	6.8	0.6	10	3.1

Source: Shiva, 1992.

terprises. Though some of the threat was inadvertent, attributable to the lack of a holistic approach in agricultural policies, the global trend towards commercialisation, intensification and scaling up have also greatly influenced contemporary agricultural policy in India. Many of these tendencies are manifested in the 'green revolution' wave that originated in the sixties.¹

The thrust on policies for agriculture has been of three predominant types – a) the promotion of market-derived synthetic inputs b) skewed access to credit in favour of large-scale units; and c) land reform policies, that have (ironically) threatened the viability of small farmers.

Agricultural policy in India has promoted the usage of synthetic marketed inputs (chemical

pesticides, fertilizers and power, see figure 5) and mechanisation in farming. Extension of irrigation facilities and popularisation of bore-wells may have increased productivity in the short term, but have also depleted groundwater reserves in many states (Chandrakant *et al.*, 1990; Purushothaman *et al.*, 2011). Moreover, modern agricultural policies with its focus on short-run profit maximisation and intensive use of external inputs have inadvertently eroded practices that were suitable to the local socio-ecological systems (Singh, 2000; Shiva, 1992) Agricultural policy as it evolved in independent India with its emphasis on superior cereals like rice and wheat also reduced agro-biodiversity (table 1) while increasing the market dependence of small farms (Kothari, 1994).

With regard to credit policy of the government, asset-based lending policies that require high collaterals and have high transaction costs have hampered the flow of credit to small scale farmers (Sarap, 2008). The fledgling crop insurance schemes in India charge high premiums and currently, for most marginal farmers, these insurance products remain unaffordable (NABARD, 2008). Access to credit in needed times, even in small amounts to buy seeds or manure (this need arose as a result of depletion of village commons that were source of green manure and cattle grazing), has been so limited that small farmers are often forced to lease out their land to big farmers or industries (FAO 2004). Though the farmers ought to be the stewards of their lands, under such lease/ contract farming, they usually have no say in the use and management of the land which is used for intensive cultivation that can deteriorate the soil, water and biomass base (Purushothaman, 2005). Despite the government

embarking on a three-year 'doubling of agricultural credit policy' (DACP) in 2003-04, small and marginal farmers have not experienced significant increase in access to credit (Figure 6).

Moreover, a structural shift in the channels in which credit is disbursed has also compounded the credit bias favouring large-scale farmers. There has been a steady growth in scheduled commercial banks and a secular decline in cooperative banks. Co-operative banks, having the largest outreach at the grassroots level, this trend bodes unfavourably for financial inclusion of small and marginal farmers (Mehrotra 2011).

Finally, though land reforms in many states helped the landless people and addressed, to varying extents, the social objective of distributed land ownership, it also had unintended consequences for the viability of small farms. As common lands used by communities also got distributed, small farmers and those who were still landless were deprived of valuable biomass for

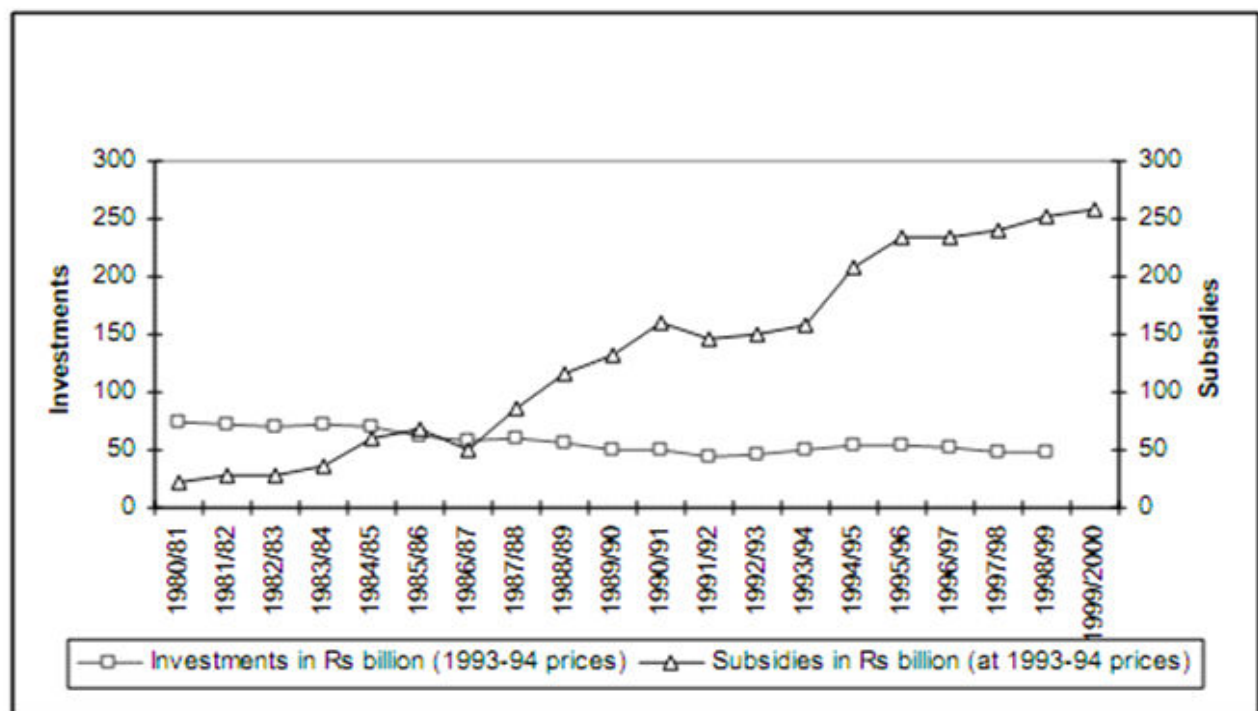


Figure 5: Input Subsidies (fertilizer, power, canal irrigation) and Public Investment in Agriculture (1980-2000)

Source: Fan et al, 2007

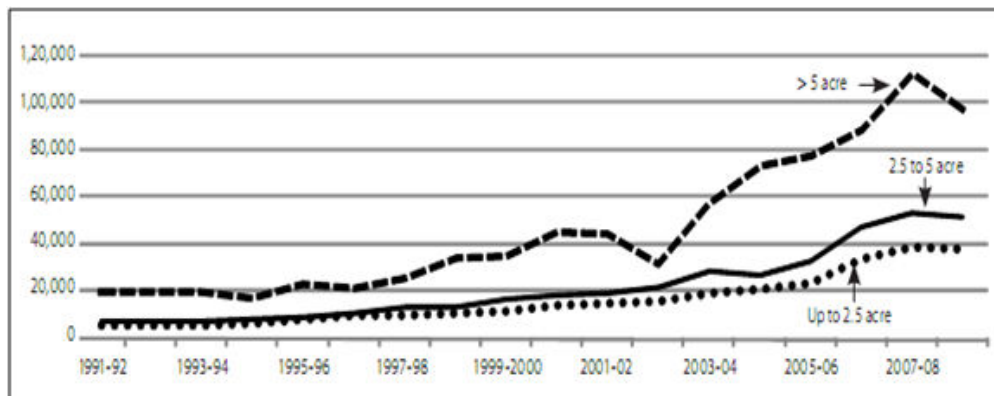


Figure 6 :Land size-wise credit (per account) disbursed by Commercial Banks (in Rs.)

Source: Mehrotra, 2011

fodder, fertilizer and fuel. Common lands in rural areas shrunk due to encroachments, acquisitions or allotments for corporate industrialisation and urbanisation. Livestock keeping which helped small farmers in many ways- as insurance for difficult times, as a source of manure, and as a source of protein for the family, suffered as a consequence. Vanishing pastures and introduction of hybrid cows brought out a visible change in the kind and size of livestock and farmyard manure available per farm (Jodha, 1986, Kumara *et al.*, 2006).

Viewed in terms of the framework introduced earlier, the impact of such policy interventions (that encourages one type of technology over another in the sole interest of increasing short-term productivity) on sustainability is represented by Figure 4b. Though the highest achievable level of production in the economic dimension has increased, this has been achieved at a drastic cost to the environmental dimension. The threshold functionings of the environmental dimension, not being met, has eliminated any options for sustainable development, removing the sustainability space in its entirety. Even if the impact on the environmental dimension were not as drastic (as in the case of Figure 4a where there continues to be some sustainability space/ options), if the erosion of cultural

and institutional norms and the accompanying loss of ecological know-how were to be factored in as per their respective dimensions, then this could also lead to the complete loss of the sustainability space (as in Fig 4b, but in a three or more-dimensional space) leaving fewer or no options favouring sustainability. Thus we find shrinking or threatened sustainability space for agriculture as a productive system or a livelihood option.

4.3 Profits and Social Well being – Incompatible Bedfellows?

Besides agricultural policy, there have been other popular policy/profit-motivated interventions in rural India that have impacted overall livelihood sustainability. Over recent years, several corporate entities have begun to target rural consumers as a viable market for their produce. These efforts are ostensibly motivated by rural development but also clearly appeal to the profit-making objective of corporate entities. There are many who believe that social well-being and corporate interests can go hand in hand, without one competing with the other (Wilson *et al.*, 2006; Prahalad, 2005). Contemporary rural India presents a scenario where poverty is being tackled by extending consumer markets i.e. the short-run scaling up of consumption or per capita expenditure.

C. K. Prahalad's work (2005) drew on corporate success stories tapping the potential untapped market among the poor in Brazil, Mexico and India. He and others attempted to dispel the notion that the demographic that forms the 'BoP' (Bottom of the Pyramid, encompassing 80% of humanity who live on less than \$2 a day) were victims of poverty entrenched in a life of misery and deprivation. Instead, these groups, in their opinion, ought to be viewed as a valuable untapped consumer market.

Big success stories in India with regard to this approach included business ventures like Nirma washing powder, Lifebouy soap, Annapurna salt and ICICI bank (Murch *et al*, 2003). The advantage of BOP based marketing is that it activates a vast, relatively untapped market, and also involves some socially responsible investment. However, in the many successful instances of corporate intervention in rural India cited by Friedman (1999), Prahalad (2005) and others, the overall impact on the BoP of merely increasing consumption cannot be overlooked. The corporate formula for poverty reduction, through access to consumer goods, though attractive at first glance, is riddled with multiple problems and may, in the long term, worsen the sustainability of rural lifestyles and livelihoods.

A typical rural village in today's India attests to these impacts. One is confronted with the waste and garbage of discarded packets, plastic sachets and polythene covers – a testimony to the corporate selling campaigns ostensibly posing as social welfare interventions. It did not matter that these people depended on a dirty, shallow water hole for potable water or on an occasionally flowing stream for bathing; but detergents, soaps and shampoos were in plenty. The garbage strewn across the countryside, besides destroying the natural environs has also impacted the local wil-

dlife as well as domestic livestock which inadvertently consume these. Besides the "effluents of affluence" (Martinez-Alier, 1997) that privileged, materialistic mainstream lifestyles left suburban villages with, rural communities are now confronted with the growing problem of "effluents of the non-affluent" as well. By the time we gather momentum in clearing the bulging dustbins that are our cities, our country sides will be no more pristine landscapes while, in the meantime, both landscapes continue to be growing abodes of poverty.

If these interventions that focus on consumption scaling up also created a responsible long term producer, supplier or a prudent consumer out of the people at the BoP, then a scenario illustrated in Fig.3 may have been achieved. Otherwise, solely consumption-oriented initiatives fail to trigger any lasting change in the quality of rural livelihoods, and instead of creating a livelihood for the rural masses, it can create a lifestyle, which is unsustainable by any yardstick, whether economic, ecological or cultural. As studies have found, a large share of income that could potentially be used for education or healthcare is instead diverted towards purchasing non-essential goods including alcohol and tobacco (Subramanian *et al*, 1996, Banerjee *et al*, 2007), besides changes owing to influence of advertisements and the need to emulate urban consumers. Commercialisation and privatisation of commons also has impacted rural consumption patterns. The loss of common lands lead to reduction in livestock-keeping; consequently traditional milk products such as buttermilk and ghee become scarce. Similarly, deprivation of forest products and loss of biodiversity (e.g. wild varieties of spinach) have also impacted consumption adversely (Deaton *et al*, 2009).

Thus rural consumption patterns reveal a steady decline in nutritional intake, accompanied by

an increase in consumption of non-food items. The change in diets has translated into a reduction in nutrient intakes as reflected in Table 4.

Moreover, the consumption expenditure amongst the rural poor is also extremely variable, indicating an inability to smoothen consumption over time (Jha, 2007). Moreover the prioritising of consumption expenditure has also unfortunately coincided with the lacklustre achievements in education and skill-building among the poor across all categories (of age, caste, place (rural and urban) and gender) (World Bank, 2004).

Now, examining the consumption-focused profit-motivated intervention using the graphical representation introduced earlier, such an intervention is essentially a scaling up of the consumption dimension (as represented by per capita expenditure) with no concern for the other dimensions including ecological or socio-cultural. The scaling up of the consumption dimension has been accompanied by the reduction in maximum sustainable outcomes in other dimensions, reducing overall sustainability space to the extent of eliminating it, as represented by Figure 4b. Social and cultural institutions are especially vulnerable to influences of consumerism (apart from ecological damage) and many have collapsed as a result

of the multiple distractions of urban and market influences (Aldridge, 2003). If these dimensions are also accounted for, then the sustainability space would shrink even further.

Clearly, the kind of strategic innovations needed for the morphing of the economic pyramid into a diamond i.e. where the bulk of the population are middle class and either extremities of the income spectrum form a minority, requires much more than business acumen. The BoP type approach may in fact increase poverty as well as have other damaging consequences in other facets of rural life (Warnholz, 2007) The much-heralded frugality of the Indian population (Chakarvaty,1990) and the stability of the banking system (Arun *et al.*, 2001; Sinha, 2011) will become a thing of the past and we may soon be caught in the trap of excessive credit-based spending, far beyond the capacity of our social-ecological systems. In the following section, we focus on some alternative strategies to bring about the transformation in rural landscapes.

5. Alternative Approaches

In the context of the graphical representation of trade-offs presented here, ideally, scaling

Table 4: Trends in Nutrient Intake in Rural India

	1975-79	1988-90	1996-97	2000-01	2004-05
Energy (Kcal)	2340	2283	2108	2255	1834
Protein (g)	62.9	61.8	53.7	58.7	49.4
Calcium (mg)	590	556	521	523	439
Iron (mg)	30.2	28.4	24.9	17.5	14.8
Vitamin A	257	294	300	242	257
Thiamin	1.6	1.5	1.2	1.4	1.2
Riboflavin	0.9	0.9	0.9	0.8	0.6
Niacin	15.7	15.5	12.7	17.1	14.7
Vitamin C	37	37	40	51	44
Folic acid	*	*	153	62	52.3

Source: India Nutrition Profile, Department of Women and Child Development, Government of India

up should involve an increase in maximum production possibility in at least one dimension without adversely affecting the other dimension (a tilt of the frontier line on a fixed axis, e.g. fig 2) or in both dimensions (an outward shift of the frontier line, e.g. figure 3). Scaling up, if pursued in either of these ways will unambiguously improve the options in the sustainability space. However, as we have seen from the previous discussion, scaling up, as it has been pursued, has not been either of this and has often resulted in eliminating the options for sustainable development (figure 4b). In the next section, we consider interventions that could generate the aforementioned expansion of the sustainability space (figure 2 & 3).

Western models of agricultural production that encourage environmental stewardship such as niche-certification and price premiums are intended for a richer audience and may not be viable in the fragmented, small-holding landscape of India where most of the produce is either consumed by the farmer or directed towards local markets comprising of low income households. Instead, localised certifications, targeting local markets such as the farmer-regulated Participatory Guarantee Scheme (PGS) in India suggest a possible direction for the future (Khosla, 2006). Based on guided peer support and mutual knowledge building amongst farmers, the PGS seeks to build a localised organic certification mechanism that is maintained by farmers and recognised by local consumers. Such localised approaches envisioned by eco-localists like Curtis (2003) cognise the heterogeneous nature of landscapes, people and processes and are inherently more sustainable across dimensions.

Emerging trends in agricultural policy in India also suggest a shift to more sustainable practices, for example, the use of local seed varieties (NABARD, 2008). Further, organic locally generated manures and integrated pest management

are also being promoted nationally and in some states as in the National Policy on Organic Farming (2004) and the Karnataka State Policy on Organic Farming (2006). Such regenerative agricultural practices can increase agricultural productivity as well as enhance the ecological and socio-cultural sustainability in rural communities (Pathak *et al.*, 2010; Purushothaman *et al.*, 2011). ‘Sustainable intensification’ (Pretty, 2000) characterised by low-input usage and regenerative agriculture can potentially increase the sustainability space, as depicted in Fig 2 & 3 if not overtaken by perverse incentives for intensive practices.

Small farmers could be successful entrepreneurs, without being entirely market dependent for food and farming inputs. Fan *et al.* (2005) recommend that in order to free small farmers from the “poor but efficient” trap that they are caught in, government policy must intervene to ensure easier availability of small credit, careful and locally appropriate diversification of crops into high value commodities. With appropriate institutional support, high value crops including horticulture, may be a viable option for sustainable development in the rural context (NAAS, 2008; Weinberger *et al.*, 2007). A diverse small farm sector could cater to the vast domestic market demand, supported by storage and processing infrastructure, non-farm employment for the off-seasons, and health and education amenities. The need is to link existing government programs for employment guarantee, food security and crop improvement to support functional small farms. If such support is not forthcoming, there is likely to be more migration to cities, more degraded fallows and soaring food prices. Cost-effective national food security policies together with synergistic farm policies could ensure a distress-free farming community, which could, in turn, be the beginning of sustainable and equitable economic growth in India.

On the demand side, making the BoP better savers, producers and consumers would mean helping the small to be sustainable. This apparently is simpler than trying to link both consumption and production activities in rural societies to the global market in the name of poverty reduction. In the Indian context, vast domestic demand for low value high volume merchandise amidst diverse agro-climatic zones is a potential source of a variety of options for socio-ecological sustainability of a multitude of localised small enterprises. After the great economic meltdown of 2008, it may well be an era of localization which could usher in more options for sustainability for millions of poor producers and consumers.

Unlike the mainstream corporate approach, these farmers need to be seen as producers of valuable, indispensable products who, together, are stewards of a vast and crucial ecosystem. Rather than attempting to eliminate small scale farmers from the Indian landscape, government policy must ensure their survival by incentivising sustainable agricultural practices that can form the basis of rural livelihoods as also of the agro ecosystems.

6. Conclusion

“How we think about scale depends on what we think is important” observed Norgaard (1994). Evidently, given the manner in which ‘scaling up’ has been pursued with no regard for long term consequences and implications for sustainability, ‘what we think to be important’ has been clearly misplaced. Short-term materialistic well being has been valued over sustainability, whether ecological, socio-cultural or even economic, a result of the excessive focus of conventional economics on output, production, dehumanised ‘growth’ and consumption (Schumacher, 1973). In agriculture, particularly in a developing country like India, with

a vast population dependent on rural agricultural land, issues of sustainability become of great relevance. Short-sighted approaches having scant regard to issues of sustainability that seek to uplift this dependent population including corporate initiatives with the ostensible purpose of social wellbeing have had devastating consequences in these landscapes.

This paper demonstrated the manner in which current policies are shrinking the choice of sustainable options. As the sustainability space shrinks with the growing needs of the ever-expanding low income population, the challenge for developmental catalysis to achieve a positive transformation in rural India is to try and locate an optimal point within this shrinking space. Context-specific holistic interventions can be tailored such that options for sustainability across multiple dimensions can be better optimised without compromising development options in the long term.

References:

- ABDALLAH, S.; THOMPSON, S.; MICHAELSON, J.; MARKS, N.; STEUER, N. The Happy Planet Index 2.0, New Economics Foundation. 2009. Available at: <<http://www.happyplanetindex.org/public-data/files/happy-planet-index-2-0.pdf>>. Access on: 24 Jun.2011.
- ALDRIDGE, A. **Consumption: key concepts**. Cambridge: Polity Press,2003. 176 p.
- ARUN, T. G.; TURNER, J. D. Financial Sector Reforms in Developing Countries: The Indian Experience. **The World Economy**, v. 25, Issue 3, p. 429-445, 2002.
- AZAR, C.; HOLMBERG, C.; LINDGREN, K. Socio-ecological indicators for sustainability. **Ecological Economics**, v. 18, n.2, p. 89-112,

1996.

BANERJEE, A. V.; DUFLO, E. The Economic Lives of the Poor. **Journal of Economic Perspectives**, v. 21, n.1, p.141-167, 2007.

BARKER, R.; HERDT, R.W.; ROSE, B. **The Rice Economy of Asia**. Washington D.C.:Resources for the Future, Inc. 330 p.

BECKER E.; JAHN, T; STIESS, I. Exploring Uncommon Ground: Sustainability and the Social Sciences. In: **Sustainability and the Social Sciences. (Ed)**. Becker, E; Jahn, T. New York: Zed Books Ltd, p. 1-22. 1999.

CALKER, K.J.; BERENTSEN, P. B.; ROMERO, C.; GIESEN, G. W. J.; HUIRNE, R. B. M. Development and application of multi-attribute sustainability function for Dutch dairy farming systems. **Ecological Economics**, v. 57 p.640-658, 2004

CHAKARVARTY. **Overall Aspects of Saving in Real Terms**, Datta Roy Choudary & Bagchi, (eds.), New Delhi: Vikas Publication, 1990, p. 95-162,1990.

CHANDRAKANTH, M. G.; ROMM, J. Groundwater Depletion in India Institutional Management Regimes, **Natural Resources Journal**, v. 30, Summer 1990, p.485 501, 1990

COSTANZA, R. **Ecological economics: the science and management of sustainability**. Columbia: Columbia University Press. 1991.

CURTIS, F. Eco-localism and Sustainability. **Ecological Economics**, 46, p. 83-102, 2003

DEATON, A.; DREZE, J. Food and Nutrition in India. **Economic and Political Weekly**, v. 44, n. 7, pp. 42-65.2009

DEV, M. Economic Reforms, Poverty, Income Distribution and Employment. **Economic and Political Weekly**, v. 35, n. 10, p. 823- 835, 2000.

ESTY, D.; LEVY, C., M. A.; SREBOTNJAK, T. ; A. DE SHERBININ. **2005 Environmental Sustainability Index: benchmarking national**

environmental stewardship. Yale Center for Environmental Law and Policy, New Haven, 2005.

EVENSON, R. E.; GOLLIN, D. Assessing the Impact of the Green Revolution, 1960 to 2000. **Science**, v.300, n.5620, p. 758-762. 2003.

FAN, S.; CHAN-KANG, C. Is small beautiful? Farm size, productivity and poverty in Asian agriculture. **Agricultural Economics**, 32 s1 (01), p. 135-146, 2005

FAN, S.; GULATI, A. Investment, Subsidies and Pro-poor growth in Rural India. IFPRI Discussion Paper 00716. International Food Policy Research Institute, New Delhi, India. 2007. Available at <<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ifpridp00716.pdf>>. Access on: 24 Jun.2011

FAO, 2004 Land and Livelihoods: Making Land Rights Real for India's Rural Poor. **Livelihood Supports Program Working paper 12**. Available at: <<http://www.fao.org/docrep/007/j2602e/j2602e00.htm>> Access on: 10th Oct.2011.

FRIEDMAN, T. **The Lexus and the Olive Tree: Understanding Globalisation**. New York: Farrar, Straus and Giroux, p. 475, 1999.

GAMEDA, S.; DUMANSKI, J.; ACTON, D. Farm Level Indicators of Sustainable Land Management for the Development of Decision Support Systems. In: Proc International workshop on geo-information for sustainable land management, Enschede, The Netherlands, 1997

HAZELL, P. B. R. The Asian Green Revolution. IFPRI Discussion Paper 00911. International Food Policy Research Institute. 2009.

HEDIGER, W. Reconciling weak and strong sustainability. **International Journal of Social Economics**, v. 26 Iss: 7/8/9, p.1120 – 1144. 1999.

HERLICH, P.R.; HOLDREN, J.P. Impact of population growth. **Science** 26 March 1971: 1212-1217.

JHA, R. Vulnerability of Consumption Growth

- in Rural India. **Economic and Political Weekly**, v. 42, n.8, p. 711-715. 2007.
- JODHA, N. S. Intercropping in traditional farming systems. **Journal of Development Studies**, v.16, n.4, p. 427-442, 1980.
- JODHA, N. S. Common Property Resources and Rural Poor in Dry Regions of India. **Economic and Political Weekly**, v. 21, n. 27, p. 1169-1181. 1986.
- KHOSLA, R. A. **Participatory Organic Guarantee Scheme for India**. Final Report .International Federation of Organic Agriculture Movements, Bonn, Germany. 2006. Available online: <http://www.ifoam.org/about_ifoam/standards/pgs_projects/pgs_downloads/PGSforIndia_FinalReport.pdf> . Access on: 20 Jun.2011.
- KOTHARI, A.. Reviving Diversity in India's Agriculture. **Seedling**, 14:1-4, 1994 Available at: <http://www.grain.org/article/entries/514-reviving-diversity-in-india-s-agriculture>. Access on: 10Jan2011.
- KUMARA, A., ANAND, A.S. An Initiative Towards the Conservation and Development of Indian Cattle Breeds. In: **Traditional Knowledge Systems of India and Sri Lanka**: Papers presented at the COMPAS Asian Regional Workshop on Traditional Knowledge Systems and their Current Relevance and Applications. 305 Jul, p. 104-113. 2006.
- LASALLE, T. J.; HEPPELY P. **Regenerative Organic Farming: A Solution to Global Warming**, Rodale Institute, USA. 2008 Available online: <http://www.rodaleinstitute.org/files/Rodale_Research_Paper-07_30_08.pdf> . Access on: 20 Jun.2011.
- MALGHAN, D. On the relationship between scale, allocation, and distribution. **Ecological Economics** 69(11): 2261-2270. 2010.
- MARTÍNEZ-ALIER, J. From Political Economy to Political Ecology. (eds) Ramachandra Guha and Joan Martínez-Alier. **Varieties of Environmentalism: Essays North and South**. London: Earthscan Publications, p.230, 1997.
- MCDONALD, R. Towards a New Conceptualization of Gross National Happiness and its Foundations. **Journal of Bhutan Studies**, v.11, Summer 2005.
- MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J.; BEHRENS, W. W. The Limits to Growth. New York: Universe Books. 1972. 205 p.
- MEHROTRA, N. Agriculture Credit: The Truth behind the Aggregate Numbers. **Economic and Political Weekly**, v.46, n.42, p. 22-26, 2011.
- MURCH, M.; REEDER, K. Selling Health: Hindustan Lever Limited and the Soap Market. Michigan Business School Case Study Series. 2003.
- NAAS. **High Value Agriculture in India: Prospects and Policies**. National Academy of Agricultural Sciences, Policy Paper 20. 2008. Available at: < <http://www.naasindia.org/Policy%20Papers/policy%2040.pdf>>. Access on: 10Oct2011.
- NABARD. Action plan to address agrarian distress in India. Independent Expert panel Report to **National Bank for Agriculture and Rural Development** (NABARD), New Delhi. 2008.
- NORGAARD, R. **Development Betrayed: the End of Progress and a Coevolutionary Envisioning of the Future**, London: Routledge, p.296, 1994.
- PAEHLKE, R. Sustainability as a Bridging Concept. **Conservation Biology**, v. 19, n.1, p. 36-38, 2005.
- PATHAK, H.; BYJESH, K.; CHAKRABARTI, B.; AGGARWAL, P.K. Potential and costs of carbon sequestration in Indian agriculture: Estimates from long-term field experiments.

- Field Crops Research**, v. 120, issue 1, 2010.
- PLANNING COMMISSION. Mid-term Appraisal Eleventh Five Year Plan 2007-2012. Government of India, Oxford University Press, New Delhi, 2011.
- PRADHAN, B. K.; ROY, P. K.; SALUJA, M. R.; VENKATRAM, S. Rural-Urban Disparities. **Economic and Political Weekly**, v. 35, n. 28, 2000.
- PRAHALAD, C. K. **Fortune at the Bottom of Economic Pyramid**, New Jersey: Wharton School Publishing, p. 273, 2005.
- PRETTY, J. N. **Facilitating Sustainable Agriculture: participatory learning and adaptive management in times of environmental uncertainty**. (ed). Roling, N.G.; Wagemakers, M.E.A. Cambridge: Cambridge University Press, p.348, 2000.
- PURUSHOTHAMAN, S. **Land-use strategies, economic options and stakeholder preferences: A study of tribal communities in forest peripheries**. Working Paper 13-05, South Asian Network for Development and Environmental Economics (SANDEE) Kathmandu, Nepal. 2005
- PURUSHOTHAMAN, S.; PATIL S.; FRANCIS, I. **D9.2 Implementation of assessment of the impact of elected land use related policy(ies) on sustainable development and critical factors of its implementation in the case study of India**. LUPIS integrated project, EU 6th Framework Programme (www.lupis.eu), 2011.
- QIZILBASH, M. Vague language and precise measurement: the case of poverty, **Journal of Economic Methodology**, v. 10, n.1, pp.41-58, 2003.
- SACHS, I. Social Sustainability and Whole Development: Exploring the Dimensions of Sustainable Development. In **Sustainability and the Social Sciences**. Becker, E.; Thomas, J. 1999. New York: Zed Books Ltd. p 25-36.
- SALETH, R. M.; M. S. SWAMINATHAN. "Sustainable Livelihood Security Index: Towards a Welfare Concept and Robust Indicator for Sustainability" in Anton Moser, ed., **Ecological Sustainability and Biotechnology**, Inter-Science Wiley, London.1997
- SARAP, K. Factors Affecting Small Farmers' Access to Institutional Credit in Rural Credit in Rural Orissa, India. **Development and Change** v. 21, pp. 281-307, 2008.
- SCHUMACHER, E. F. **Small is beautiful: a study of economics as if people mattered**. London: Blond & Briggs, 1973.
- SHIVA, V. **The violence of the Green Revolution**: Ecological degradation and political conflict in Punjab. 1992. New Delhi:Zed Press.
- SINHA, A. Impact of the international banking on the Indian financial system. BIS Papers No. 54. Bank for International Settlements, Basel, Switzerland. 2011. Available on <<http://bis.org/publ/bppdf/bispap54m.pdf>>. Access on: 24 Jun.2011.
- SINGH, R. B. Environmental consequences of agricultural development: a case study from the Green Revolution state of Haryana, India. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v.82, n. 1-3, p. 97-103, 2000.
- SUBRAMANIAN, S.; DEATON, A. The demand for food and calories. **Journal of Political Economy**, v.104, n. 1, p.133-162, 1996.
- SURYANARAYANA, M. H. Food Security: Measures, Norms and Issues. **Development and Change**, v.28, p. 771-789. 1997.
- TISDELL, C. A. **Economics of Environmental Conservation**. Massachusetts: Edward Elger Publishing Limited, 2005. p. 320.
- VERBURG, R.; BEZLEPKINA, I.; MCNEILL, D.; BONIN, M.; SIEBER, S.; REIDSMA, P.; GCAHIMBI, L.; GICHERU, P.; SGHAIER, M.; FENG, S.; PURUSHOTHAMAN, S.;

WIDYATMANTI, W.; SARTOHADI, J.; RODRIGUES, S. D.2.3: **Defining sustainable development in the context of LUPIS**. LUPIS project, EU 6th Framework Programme, contract no. 36955, www.lupis.eu <<http://www.lupis.eu/>>, p. 70, 2003

WACKERNAGEL, M., REES, W. **Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth**. 1996. Gabriola Island: New Society Publishers.

WALKER, B. C.; HOLLING, S.; CARPENTER, S. R. ; KINZIG, A.. Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. **Ecology and Society**, v. 9, n.2:5. 2004. Available at: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/> Access on: 12thOct2011.

WALTER C.; STUTZEL, H. A new method for assessing the sustainability of land-use systems (I): Identifying the relevant issues. **Ecological Economics**, v. 68, n. 5, p. 1275-1287, 2009.

WARNHOLZ, J. **Poverty Reduction for Profit: A critical examination of business opportunities at the Bottom of the Pyramid**. QEH Working Paper Series, **Working Paper Number 160**. 2007.

WCED. **Our Common Future**. Report of the World Commission on Environment and Development, World Commission on Environment and Development, 1987. Published as Annex to General Assembly document A/42/427, Development and International Cooperation: Environment August 2, 1987.

WEINBERGER, K.; LUMPKIN, T.A. **Diversification into Horticulture and Poverty Reduction: A Research Agenda**. World Development, v. 35, n.8, p. 1464-1480, 2007.

WILBANKS, T. J. Scale and Sustainability. **Climate Policy** 7, p 278-287, 2007

WILSON, C.; WILSON P. **Make Poverty Business: Increase profits and reduce Risk by**

Engaging with the poor. Sheffield: Greenleaf Publications, 2006. 192 p.

World Bank. India: Attaining the Millennium Development Goals in India. Report No. 30266-IN. World Bank Human Development Unit.

Endnotes

¹ Ecosystem, in this case, refers to the larger social- ecological- economic context.

² Moreover, such scaling up in production may influence the threshold levels in the environmental dimension and may further reduce the options with regard to sustainability. However, for the sake of simplicity, in this paper, we have assumed that threshold levels are independent.

³ The indicator to represent socio-cultural sustainability may not be as readily conceivable as indicators of economic or environmental dimensions. However, there have been considerable developments in indicators to represent social and cultural well-being particularly in the literature dealing with alternative indices to GNP such as the Happy Planet Index (Abdallah *et al.*, 2009), index of Gross National Happiness (McDonald, 2005) and others. Socio-cultural dimensions in such studies have been represented by indicators including divorce rate, extent of gender discrimination, volunteering activities, prevalence of crime, and extent of migration in a community. In the context of rural India, at a local scale, an appropriate indicator of socio-cultural sustainability could be a measure of community infrastructure or the presence of social organisations or the extent of interaction or presence of younger generations within the village.

⁴ Such a conflict between scaling up of agriculture (via one-dimensional intensification) and sustainability (across multiple dimensions namely, social, ecological and economical) was evident in the results of a study conducted in selected districts of Karnataka by Purushothaman *et al.* (2011).

⁵ For a discussion on the nature and sustainability impacts of the green revolution, please see Even-son *et al.*, 2003 and Hazell 2003 respectively.



Sustentabilidade
em Debate

Ex-Ante Impact Assessment of water policy reform in Southeastern of Tunisia: A CGE Approach

Abdeladhim Mohamed Arbi¹
Lindsay Chant²
Akari Abdallah³
Sghaier Mongi⁴

¹PhD student Institut des Régions Arides de Medenine.Tunisia. Email: abdeladhim01@yahoo.fr

²Economist. LEI Wageningen UR. The Netherlands Email: lindsay.chant@wur.nl

³Economist. Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de Tunis. Tunisia
Email: akariabdallah@hotmail.com

⁴Agro-economist. Institut des Régions Arides de Medenine. Tunisia Email: s.mongi@ira.rnr.tn

Received:11.06.2011

Accpeted: 03.11.2011

RESUMO

Palavras-chave: reforma na política da água, equilíbrio geral computacional, matriz de contabilidade social, zonas áridas.

Localizada no sudeste da Tunísia, o território Medenine é caracterizado por um clima árido. A escassez de água foi acentuada pela crescente demanda de diferentes setores econômicos. A competição inter-setorial pela água, principalmente entre o turismo e a agricultura, representa um grande problema. Esta área de interesse socioeconômico e geopolítico foi alvo de diversos programas de desenvolvimento, em particular várias reformas na política da água. Apesar da intervenção pública já nos anos 1980, a avaliação integrada ex-ante de impacto (IIA) da reforma da política da água necessita de mais atenção em regiões áridas da Tunísia. Usando um modelo de equilíbrio geral computacional foi avaliado o impacto em toda a economia, resultante da reforma das políticas de água, que consistem em fornecer maior quantidade de água para os diferentes setores econômicos. Os objetivos centrais foram delinear um procedimento de construção de uma *Social Accounting Matrix*(SAM), descrever as opções políticas e apresentar os resultados preliminares. Os resultados do modelo mostram que o fornecimento de água segundo práticas não-convencionais para setores do turismo e da agricultura tem um impacto positivo na economia regional. Os resultados devem ser analisados com cautela, dada as várias limitações do trabalho que devem ser superadas. Este trabalho foi realizado no âmbito do Projeto Políticas de Uso da Terra e Desenvolvimento Sustentável em Países em Desenvolvimento (Lupis) (Reidsma et al., 2011).

ABSTRACT

Key word: water policy reform, computable general equilibrium, social accounting matrix, arid zones.

Located in the South-East of Tunisia, the Medenine governorate is characterised by an arid climate. The water scarcity was accentuated by the growing demand from different economic sectors. Thereby the inter-sectorial competition for water, mainly between tourism and agriculture, presents a major problem. This area of socio-economic and geopolitical interest has profited from various programmes of development; in particular, multiple water policy reforms. Despite of the early public intervention, since 80s, the ex-ante integrated impact assessment (IIA) of water policies reform needs more investigation in Tunisian arid regions. Using a Computable general equilibrium model we have assessed the economy-wide impact of water policies reform that consists of providing higher quantity water to the different economic sectors. The central aims are to outline the Social Accounting Matrix (SAM) building procedure, describe the policy options and present the preliminary results. Model results show that providing more non-conventional water to tourism and agriculture sectors has positive impacts on regional economy. Meanwhile, the results should be analysed with caution given the various limitations of the work that should be enhanced. This work was carried out in the framework of L and Use Policies and Sustainable Development on developing countries (LUPIS) project (Reidsma et al., 2011).

Introduction

“Sustainability Impact Assessment (SIA) of economic, environmental, and social effects triggered by governmental policies has become a central requirement for policy design. The three dimensions of SIA are inherently intertwined and subject to trade-offs. Quantification of trade-offs for policy decision support requires numerical models in order to assess systematically the interference of complex interacting forces that affect economic performance, environmental quality, and social conditions.” (Böhringer & Loschel, 2006).

Computable General equilibrium models (CGE) seek to capture the direct and indirect implications of economic shocks and policy changes. Walrasian general equilibrium prevails when supply and demand are equalized across all of the interconnected markets in the economy. “CGE models are simulations that combine the abstract general equilibrium structure formalized by Arrow and Debreu with realistic economic data to solve numerically for the levels of supply, demand and price that support equilibrium across a specified set of markets.” (Sue Wing, 2004).

The circular flow is represented as comprehensively as possible within the model with domestic consumption and production and factor markets as well as the government sector, trade and savings/investments (Chant *et al.*, 2011). With their ability to represent the complexity of the different economic interactions and their influence on the economic agents’ behaviour, CGE models are extremely powerful tools for assessing land use policy impacts on sustainable development with their different intertwined dimensions.

The water resources development, uses and managements become a crucial issue for decision makers. Several international studies using CGE modelling have attempted to assess economic im-

impact of water policies reform. Berck *et al.* (1991) assessed the water policy impact in the San Joaquin Valley. Goldin *et al.* (1995) studied the relationship between water management policies and foreign trade in Morocco. More recently, Seung *et al.* (1998) examined in a regional CGE framework the reallocation of water from agricultural to recreational uses in the Walker River Basin of Nevada and California. Decaluwé *et al.* (1997) applied general equilibrium model in Morocco with special features that allows for comparative analysis of different pricing schemes to assess their impact on water consumption and household welfare. Briand (2005) developed a static CGE model to estimate the water price policy impacts on production and employment in Senegal.

For the Tunisia case study, Thabet (2003) used a static CGE model focused on agriculture and food processing sectors at the national level to compare in terms of efficiency and equity, the impact of three alternative pricing methods on agriculture and food trade balance and on water conservation. According to the literature review carried out for the Tunisia case study (Chant *et al.*, 2009), the impact assessment of land use policies mainly water policies on sustainable development at the regional level has rarely been performed and requires more investigation.

Using a Computable General Equilibrium (CGE) Model, the study attempts to provide some economic indicators of water reform policies impact on sustainable development in the province of Medenine located in the South East of Tunisia. More precisely, we study the economic impact of increasing water supply for tourism and agriculture sectors in the region.

The first results of the CGE application presented in this paper should be analysed with caution given the various limitations of the work that should be enhanced.

1. Methodology

1.1. Case study presentation

Located in the south-east of Tunisia (figure1), the Medenine governorate is characterised by desertification and land degradation. The area of Medenine governorate covers 916,707 ha and includes an agriculture area of 834,800 ha, representing almost 91% of the total. Water balance deficit persists for all months of the year, and the vegetation cover is fragile, depending on climate variation. Due to increasing human needs and agricultural development, the pressure on natural resources, mainly water, is becoming very high. This causes land degradation, a significant decrease of agriculture yields.

Water resources in the Medenine governorate are characterized by scarcity and a pronounced irregularity. The actual deep groundwater resources availability is estimated at 74.69 Mm³, the water exploitation is almost 33.58 Mm³, the groundwater resources are 12.67 Mm³ and the exploitation reaches 17.75 Mm³. The rainfall in the Medenine governorate doesn't exceed 150 mm/year.

The drinking water demand in the Medenine governorate is mainly related to tourism water demand in Djerba, and is marked by increased volumes (consumption reached the peak of 53000 cubic metres per day during the summer of 2009). To alleviate the pressure on this resource, two desalination stations of salt water have been constructed. A station was established in 2000 in Zarzis, with an approximate production capacity of 15000 cubic meters per day. The second station was built in Djerba, producing about 20 000 cubic meters per day since 2001. A feasibility study of a new seawater desalination station with a capacity of 50000 cubic meters per day in Djerba was done in late 2009. The reallocation of water used by

the tourism sector and urban to agriculture can be considered an important policy option to alleviate the pressure on deep water resources.

1.2. Scenarios description

Based on several studies (Yahyaoui et al, 2000; Abaab et al, 2004; Romagny et al, 2006) the water management policies have shown many insufficiencies in the Medenine governorate. The main problem is the water scarcity coupled with the high water consumption and the water allocation between the different sectors water users; in particular the competing demands of the agricultural, urban, tourism and industrial sectors and the associated socio-economic and environmental problems.

Following a several workshops with policy-makers from the department of regional planning



Figure1: Location of Medenine Governorate

(SDO)¹ and regional stakeholders in the framework of LUPIS project (Sghaier *et al.*, 2011) the range of water policies implemented by the national government since 1995 and the different scenarios was refined for the impact analysis using the CGE model. More precisely, the impact on sustainable development of providing more non-conventional water to the different economic sectors was identified as an important question for the Medenine region.

For the assessment of the impacts of policies, we have considered a ‘business as usual’ scenario that simply reproduces the initial structure of the economy as described in the regional social accounting matrix. The goal is to show what would happen in the lack of a policy change. In addition to the ‘business as usual’ scenario, two policy scenarios have been chosen as a first exercise for this impact assessment. The details of the scenarios are given below.

Business as usual scenario: The current situation concerning the water allocation plan is maintained.

Scenario 1: 50% increase in water availability

Scenario 2: 100% increase in water availability

1.3. Model implementation

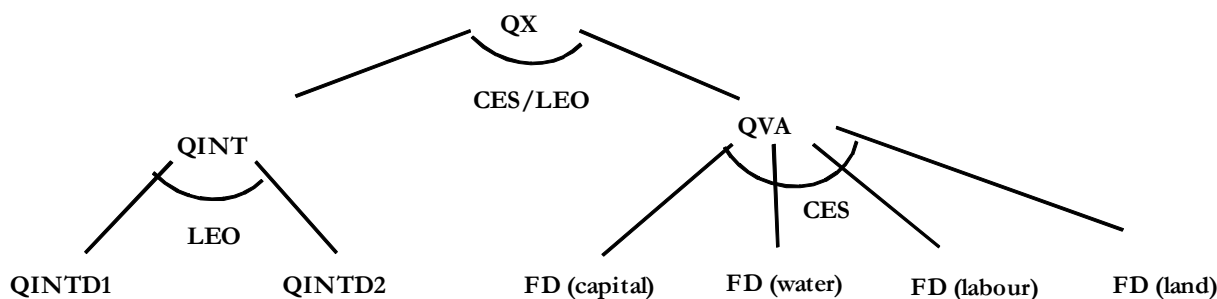
The regional CGE model reflects the specific conditions of the study region. We consider that the region is a “price-taker”. In the model framework, according to the national input output table, we included 22 production sectors and 29 commodities. Four groups of factors of production have been taken into account: land, water, labour and capital. Water is used in the agricultural sector, tourism sector and by households, and land is used mainly by the agricultural sector. We consider three different types of land: grazing

land, irrigated land, and non-irrigated land. Water is disaggregated into three types: groundwater, surface water and domestic water. The domestic water is used by households as consumption good. Water and land assumed to be freely mobile across sectors; one can convert them from one activity to another. Labour is disaggregated into four types: unskilled labour and farmers in the rural area, and unskilled labour and skilled labour in the urban area. There is one type of capital which is taken as sectorally fixed.

The behavioural relationships in the CGE model are represented by a mix of non-linear and linear relationships. According to micro-economic theory, households are assumed to maximise their utility subject to their income constraint. The utility function is a Stone-Geary function. Producers are assumed to maximise their profit under initial capital availability. The production function is a combination of constant elasticity of substitution (CES) function and Leontief function (Chant, 2008) as shown in Figure 2.

1.4. Social accounting matrix building procedure

The realistic economic data needed to solve numerically the CGE model are arranged in an accounting table known as a Social Accounting Matrix (SAM). “A Social Accounting Matrix (SAM) is a data set in the form of a square matrix in which each account has both a row and a column. The column entries record the expenditures/payments/outgoings for each account, while the incomes/receipts/incomings for each account are recorded as row entries. As such a SAM represents a form of double entry bookkeeping where each entry is a transaction, i.e., each entry has both price and quantity dimensions, which identifies both the source and destination of the transaction and the prices for each and



Where Leo indicates Leontief technologies, CES indicates a CES function, QX is the output of an activity, $QINT$ is the aggregate intermediate input, $QINTD1$ and $QINTD2$ are representative intermediate inputs (Commodities inputs) and QVA is the aggregate quantity of value added. FD is factor demand and is shown for capital, labour (unskilled urban labourers, skilled urban labourers, unskilled rural labourers and farmers), land (agricultural land, non agricultural land, grazing land) and water (surface water, groundwater).

Figure 2. Production function structure

every entry in a row must be identical". (McDonald, 1997).

SAMs as a analysis tools were originally used mostly for national accounting purposes, but later a demand grew to apply them at regional and local levels. The SAMs can provide both a descriptive and prescriptive analysis of a regional economy (Fannin et al., 2000).

The SAM is read from column to row, so each entry in the matrix comes from its column heading, going to the row heading. Finally columns and rows are added up, to ensure accounting consistency, and the total of each column must equal the total of the corresponding row.

Following the aims of the study, the economic situation of the study area and the data availability, a typical structure for a regional Accounting Matrix is used. The SAM includes accounts for production (activities), commodities, factors of production, and various actors (institutions) and the rest of world. By developing the regional SAM we used an hybrid procedures, if the data is available at the regional level it is integrated directly into the SAM, if not we use the top down procedure by regionalizing the national data.

The regionalization of Supply and Use matrix for the Tunisia case study consists of three

steps: the regionalization of the supply and use matrix, the regionalization of the final demand and the regionalization of the trade flow. The number of employees at the regional level was used in the regionalization procedure.

The activities accounts are disaggregated into agricultural, industry, and tourism activities. The agricultural activities receive special attention and are disaggregated into livestock, fishing, irrigated agriculture activity and dry agriculture activity. A one product for one activity assumption was made for the non-agriculture activities, while the irrigated agriculture and the dry agriculture activities produce several commodities.

Special accounts that describe national and provincial taxes were integrated in the SAM. The institutional accounts are the households, enterprises, and the national and provincial government.

1.5. Production Factors

The factors of production included in the SAM are labour, capital, and natural resources (land and water resources). The different production factors are subdivided into 10 subfactors (table 1). The remuneration of factors used by agricultural activities was estimated from data given

by regional statistics (Specific survey on livestock and animal production system and Surveys of farm structure at the regional level (CRDA¹ of Medenine, 2006)) concerning agricultural production including factor of production use (land, water, labour and capital). Labour incomes were divided between farmer, unskilled and skilled urban, and unskilled rural labourers according to the number of employees. Some assumptions were made, for example that skilled rural labourers don't work for agriculture activities. The remuneration of factors of production by non-agriculture activities are given by the regionalized input output table.

The groundwater and surface water was allocated to the irrigated activities and evaluated according to the water pricing system. Rainfall water is allocated to dry agriculture and breeding activities according to the dry land and grazing land and evaluated according to the opportunity cost. Dry and irrigated agricultural land, and grazing land, is evaluated according to the rental value whereas the costs of non-agriculture land are estimated according to their commercial value. Specific calculations were made, for example, the value of the industrial zone area is shared between

all activities using statistics given by the Office of South Development except for value of land used by building and public work and tourism activities which have a specific calculation. The capital remuneration is calculated as a residual and therefore equals value added less the remuneration of all other factors.

2. Model results and discussion

The model is comparative static in nature, so the 'business as usual' baseline scenario is simply the initial structure of the economy as described in the regional social accounting matrix. The two counter-factual scenarios are introduced via an exogenous increase in water supply of 50% in scenario 1 and an increase of 100% in scenario 2. The results of the two policy scenarios are considered by comparing their impact to the 'business as usual' scenario.

A priori, we expect that increasing the supply of water will lead agriculture and tourism to increase production as groundwater is used as production factor in their technology structure. Furthermore, increasing agriculture and tourism production will indirectly influence intermediate consump-

Table 1: Production factors

Aggregated factor	Factors	Definition
water	fGWATR	Ground water
	fSWATER	Surface water
Land	fGRAZLAND	Graze land
	fALAND	Arable Land
	fNALAND	Non agricultural land
Labour	fFARMER	farmers labourers
	fRUNSK	rural unskilled labourers
	fURBANSK	urban skilled labourers
	fURBANUNSK	urban unskilled labourers
Capital	fCAPT	capital

Table 2. Impact of water reform on macroeconomic indicators

Scenarios	Scenario 1 (%)	Scenario 2 (%)
Indicators		
Gross Domestic Product GDP	0.09	0.16
Total investment expenditure	0.16	0.29
Consumer Price Index (CPI)	-0.08	-0.14

tion of all economic activities and final consumption of institutions, as well as the overall output (Gross Domestic Product GDP) of the region.

The results of the CGE analysis show an increase in GDP in the region by 0.09% in scenario 1, and 0.16% in scenario 2. Total investment expenditure increases by 0.16% for scenario 1 and 0.29% for scenario 2 (table 2). The productions of domestic irrigated agriculture increases by 0.37% and 0.65% in scenarios 1 and 2 respectively. Other changes in domestic production can be observed including an increase in the production of legumes of 0.35% (scenario 1) and 0.63% (scenario 2) and arboriculture production of 0.7% (scenario 1) and 0.13% (scenario 2) respectively. These increases can be explained by the fact that some produced commodities use more water consumer than others. Furthermore, as the supply of water increases, the average price of water decreases significantly (28.7% and 43.8% respectively).

The prices of other production factors show a significant increase in scenarios 1 and 2. The more important price increases include agricultural land (0.12%, 0.22%), rural unskilled labour (0.35%, 0.65%), farmer labour (0.5%, 0.85%) and the price of capital (0.96%, 1.68%). These changes can be explained by the fact that more water availability leads to agriculture activity enhancement "all things being equal" the production factors demand will increase and the factors prices increases.

Impact of the change in the supply of groundwater on value added by activity is reported in table 3. The quantity of aggregated value added is influenced by groundwater increase for example the irrigated agriculture value added increase by almost 2% in scenario 1 and 3.26% in scenario 2. The tourism sector as a user of groundwater showed an increase in value added by 0.61% and 1.08% for the two scenarios respectively. The

Table 3. Impact of water reform on activities value added

Scenarios	Scenario 1 (%)	Scenario 2 (%)
Activities value added		
Irrigate agriculture	1.86	3.26
Dry agriculture	0.035	0.058
Livestock	0.07	0.12
Fishing	-0.067	-0.12
Food processing	0.075	0.13
Tourism	0.61	1.08

impact on groundwater increase in the other industrial and services activities is not significant, because there is no link between these sectors and water availability. The small changes recorded on some activities like food processing can be explained by the intermediate consumption variation.

Compared to the initial situation, the factor demand by agriculture activities in scenarios 1 and 2 show some changes (figure3). The use of groundwater by irrigated agriculture increase by 47% and 94% for the scenario 1 and 2 respectively. The groundwater uses by the tourism sector also showed an important increase by almost 50 % and 100 % for the scenario 1 and 2 respectively. Non significant decrease of agriculture land (-2.9%), farmers labourers (-3%) and capital (-3%) production factors have been shown for the agriculture sectors.

Table 4 shows the water policy reform impacts on factor and institutional incomes. The results predict non significant changes for all factors income except for groundwater. In fact, for

scenario 1 groundwater income increase by 7%, while it increase by 12% for scenario2.

Table 4 illustrates also the water policy impacts on institution incomes. The total households' income (Urban and Rural) increases about 0.09 % for scenario 1 and 0.16% for scenario2. This small increase is due mainly to the additional income generated from owned land and labours factors. Other the enterprise income grew slightly by 0.12% and 0.21% respectively for scenrio1 and 2.

Conclusion

This study develops and uses a regional CGE model to assess policy water reform at the regional level. To calculate the economy-wide water increase, two scenarios are considered i) increase the groundwater availability by 50 % ii) increase the groundwater availability by 100 %. The results of the regional CGE model show that 50% and 100% increase of groundwater supply lead to 0.09% and 0.16% increases in GDP respectively.

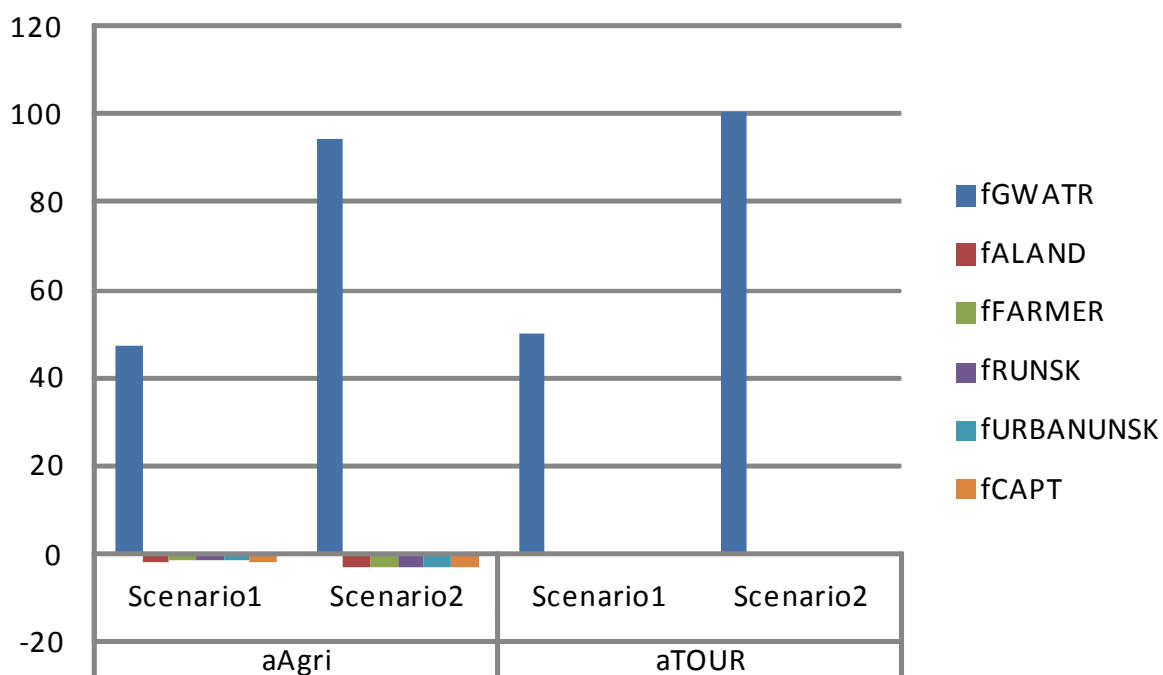


Figure 3. Factor use by activity (percentage changes from scenario)

Table 4. Impacts of water reform on factors and households incomes

		Scenario 1 (%)	Scenario 2 (%)
Factors income	fGWATR	7,02	12,30
	fSWATER	0,15	0,26
	fGRAZLAND	0,15	0,27
	fALAND	0,13	0,22
	fNALAND	0,16	0,27
	fFARMER	0,05	0,08
	fRUNSK	0,03	0,06
	fURBANSK	0,03	0,06
	fURBANUNSK	0,03	0,06
	fCAPT	0,10	0,17
Households income (urban and rural)		0,09	0,16
Households income		0.12	0.21

Thus providing more non-conventional water resources for agriculture and tourism sectors will be beneficial for the economy.

Indeed the integrated ex-ante policy impact assessment cross-sectors lead to reach and diverse picture of impact. Thus the study carried out serve as *Dashboard of sustainability* to the regional stakeholders and policy-makers useful for policy-orientation and decision taking. Meanwhile, the results should be analysed with caution given a range of limitations of the work that should be enhanced.

Firstly, the CGE model cannot fully capture the effects of water availability increase and water reallocation policy. To capture this effect the model should be extended and some changes on model structure should be taken to capture the productivity of water in the different economic sectors, and investigate the impact of covering the tourism sector water need by non-conventional resources.

Secondly, due the data availability and technical constraints, the foreign agent is aggregated into a consolidated account showing imports, exports and income transactions of the regional eco-

nomy with abroad. In fact, in order to address the water policy reform impact outside the region and to take into account the optimal allocation of the groundwater between sectors and regions an interregional CGE model is required.

Thirdly, addressing the complex issues of sustainability and sustainable development and giving support to policy-makers at the regional level required the use of integrated assessment and modelling approaches. In this way to obtain the operational results, the regional CGE model should be linked to a bio-physical model. The goal is to use biophysical modelling results to inform changes in technical coefficients into the SAM (productivity change of different types of agriculture under effects of surface water harvesting and effect of climate change). The expected results would be integration tentative for policy-oriented approach.

References

- ABAAB, A., GUILLAUME, H. Entre local et global : pluralité d'acteurs, complexité d'intervention dans la gestion des ressources et le développement rural. IRD Editions, collection Latitudes 23, pp. 261-290.2004
- BERCK, P., ROBINSON, S., GOLDMAN, G. The use of computable general equilibrium models to assess water policies. In *The Economic Management of Water and Drainage in Agriculture*, edited by A. Dinar and D. Zilberman, pp. 489–509, Kluwer Acad., Norwell, Mass.1991
- BRIAND, A. Comparative water pricing analysis: duality formal-informal in a CGE model for Senegal. Paper presented in the Conference Input-Output and General Equilibrium: Data, Modelling and Policy Analysis, Brussels, 2-4 September 2004. <http://www.cerdi.org/uploads/sfCmsContent/html/199/Briand.pdf>.
- BOHRINGER, C., LOSCHEL, A. Computable general equilibrium models for sustainability impact assessment: Status quo and prospects. *Ecological Economics*, Vol. 60, p49-64.2011.
- CHANT, L. The Macroeconomic Impact of HIV/AIDS in South Africa. PhD. thesis .University of Sussex. Marsh 2008
- CHANT, L., L. CHEN, I., BEZLEPKINA, I., REIDSMA, P., . D4.4.2. Global Modelling of the Agricultural Sector in LUPIS using the IMPACT Model. LUPIS project, EU 6th Framework Programme, contract no. 36955, www.lupis.eu.2011
- CHANT, L., SGHAIER, M., JEDER, H., REIDSMA, P., MAKOKHA, S., L. CHEN, L., GACHIMBI, S., PURUSHOTHAMAN, S., PATIL, S., KASHYAP, I., BEZLEPKINA, S., FENG, X., SHI, F., QU., CISSÉ, Y., BONIN, M., SUARMA, U., NUR MOHAMMAD, F., KÖNIG, H., RODRIGUES-FILHO, S., LINDOSO, D., DEBORTOLI, N., BAKKER, F., STØEN, M., D6.1. Review of Modelling Tools and their Applicability to the Seven Case Studies. LUPIS project, EU 6th Framework Programme, contract no. 36955, www.lupis.eu, L. Chant (ed.).2009
- DECALUWE, B., PATRY, A., SAVARD, L. When water is no longer a gift from heaven: a CGE model of the Moroccan economy. Paper presented at the DIAL/PARADI Conference on CGE Modeling in Developing Economies, Paris, 4.–5.9.1997.
- FANNIN, J.M. Construction of a social accounting matrix for County Fermanagh, Northern Ireland, Paper prepared for the annual meeting of the Southern Regional Science Association, April 13-15, 2000, Miami FL., Department of Agricultural Economics, University of Missouri-Columbia. 2000
<http://www.cpac.missouri.edu/library/papers/Fermanagh%20SAM%20Paper%202.doc>
- GOLDIN, I., ROLAND-HOLST, D. Economic Policies for Sustainable Resource Use in Morocco. University Press, Cambridge, 175-196. Goldin, Ian, and Winters, L. Alan. *The Economics of Sustainable Development*. Cambridge University Press, 1995. Cambridge Books Online. 02 November 2011
<http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511751905.013>
- MC DONALD, S., KIRSTEN, J.F., VAN ZYL, J. A social accounting matrix for modeling agricultural policy reform in South Africa. *Agrekon*, Agricultural Economics Association of South Africa (AEASA), vol. 36(4). 1997
- REIDSMA, P., KÖNIG, H., FENG, S., BEZLEPKINA, I., NESHEIM, I., BONIN, M., SGHAIER, M., PURUSHOTHAMAN, S., SIEBER, S., VAN ITTERSUM, M. K., BROUWER, F. Methods and tools for

integrated assessment of land use policies on sustainable development in developing countries.

Land Use Policy vol 28, issue 3. 604-617.2011.

ROMAGNY, B., PALLUAULT, S. BEN OUEZDOU, H. L'eau au cœur des stratégies de développement durable, 10, Entre désertification et développement la Jeffara Tunisienne, Institut des Recherches pour le Développement IRD et Institut des Régions Arides IRA, Cérès éditions, Tunis, pp 250-253.2006

SGHAIER, M., ABDELADHIM, M., TONNEAU, J-P, IMBERNON, J, BONNAL, V . D7.2 .Assessment of the impact of selected land use related policies on sustainable development and critical factors of its implementation, in the case study of Tunisia. LUPIS project, EU 6th Framework Programme, contract no. 36955, (www.lupis.eu).2011

SUE WING, I. Computable General Equilibrium Models and Their Use in Economy-Wide Policy Analysis. MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change, Technical Note 6, Cambridge, MA. 2004

SEUNG, C. K., HARRIS, T. R., MACDIARMID, T. R., SHAW, W. D. Economic impacts of water reallocation: A CGE analysis for the Walker river basin of Nevada and California. Journal of Regional Analysis and Policy, 28(2), 13-34.1998

THABET, C. Réforme de la politique des prix de l'eau d'irrigation en Tunisie : approche en équilibre général », Thèse de Doctorat en Sciences économiques, ENSAR, Rennes.2003

YAHYAOU, H., OUESSAR, M. Abstraction and recharge impacts on the ground water in the arid regions of Tunisia: Case of Zeuss-Koutine water table. UNU Desertification Series, No. 2, 72-78.2000

Endnotes

¹ SDO: South development office.

² Regional Commissariat of Agriculture Development.



Sustentabilidade
em Debate

Governing climate change: urbanization, vulnerability and challenges for the northern coast of the state of São Paulo, Brazil

Rafael D'Almeida Martins¹,
Leila da Costa Ferreira²

¹ Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade no Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPAM) da Universidade Estadual de Campinas. Coordenador da Rede de *Research Fellows* do *Earth System Governance Project* (ESG), *International Human Dimensions Program on Global Environmental Change* (IHDP).
rdamartins@gmail.com.

² Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas. (UNICAMP). Pós-Doutorado na Universidade do Texas (EUA) e na Universidade de York (Reino Unido). Professora Titular no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) e no Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPAM) da UNICAMP. Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade. Professor Associado ao *Earth System Governance Project* (ESG), *International Human Dimensions Program on Global Environmental Change* (IHDP). leilacf@unicamp.br

Received: 19.06.2011

Accepted: 29.11.2011

Palavras-chave: mudanças climáticas, vulnerabilidade, adaptação, litoral norte Paulista, Brasil

Key-words: climate change, vulnerability, adaptation, northern coast São Paulo, Brazil

RESUMO

Este artigo discute a vulnerabilidade do Litoral Norte do Estado de São Paulo, Brasil, em relação às mudanças climáticas. Baseando-se em uma revisão da literatura específica e num estudo de caso que englobou a análise de documentos oficiais, dados secundários e entrevistas semi-estruturadas com gestores e representantes da sociedade civil, o artigo busca contribuir com o debate das mudanças climáticas nos municípios costeiros brasileiros por meio de uma proposta conceitual e analítica para investigar e discutir os múltiplos processos e as interações entre mudança ambiental, socioeconômica e climática nesses espaços. Os resultados da pesquisa mostram que a vulnerabilidade dos municípios do Litoral Norte Paulista é amplamente dependente de seus fatores históricos e contextos socioeconômicos. Nesse sentido, as transformações trazidas para a região nas últimas quatro décadas por meio de um intenso processo de urbanização turística e crescentes atividades industriais aprofundaram problemas sociais e ambientais, aumentando a vulnerabilidade não só da região como um todo, como também de grupos específicos, em relação à variabilidade e mudanças do clima. A sobreposição de processos socioambientais e os diferentes níveis da problemática da mudança do clima colocam grandes desafios para a governança e as instituições presentes nesses municípios que têm falhado em responder às causas dessa situação de vulnerabilidade, deixando claro que são pouco capazes de responderem, sozinhos, ao crescente risco de impactos das mudanças climáticas.

ABSTRACT

This paper examines the climate change vulnerability of the Northern Coast of the State of São Paulo (*Litoral Norte Paulista*), Brazil. Based on a literature review and a case-study encompassing the analysis of policy documents, secondary data and semi-structured interviews with policymakers and civil society representatives, it aims to provide a useful way to examine the multiple and overlapping processes of environmental, social-economic and climatic change in this region. By analyzing its vulnerability, the paper argues that the degree to which these cities are vulnerable to climate change is largely determined by the broader historic and socio-economic contextual factors. The finding indicates that the social, economic and cultural changes brought by the last four decades of intense process of urbanization, tourism exploitation and increasingly economic activities have deepened social and environmental problems, increasing the vulnerability of particular groups and the region as a whole to climate variability and change. The cross-scale nature of the problems and the cross-level interactions of these processes pose significant challenges for the governance structures and institutions on the region that fail to address the root causes of vulnerability, highlighting the municipalities' insufficiency to address the consequences of a changing environment and climate.

1 Introduction

Coastal zones are among the most exploited areas worldwide due to their abundance in natural resources that can provide humans with many ecosystem services that are important to support livelihoods and economic activities (CROSSLAND et al., 2005; NICHOLLS et al., 2007). There is a long history of human settlement in coastal zones, but until the first half of the twentieth century the level of disturbance to natural process did not appear to be critical (MEA, 2005). However, the increasing attraction of people, businesses and industries to these places have revealed that they are also subject to numerous threats, some of which are expected to become more serious due to a changing climate (KRON, 2008; SATTERTHWAITTE, 2009). Additionally, unprecedented rates of urbanization and population growth without adequate planning have become major drivers of environmental change in these areas, particularly in the developing world. Not surprisingly, the continuing use of coastal areas has led to a variety of environmental degradation, *habitat* destruction and pollution, raising the public awareness in the terms of the vulnerability of coastal zones (CROSSLAND et al., 2005; KRON, 2008; REVI, 2008).

In Brazil, one of the fast growing developing countries, the situation is not different. The country has many of its cities located on a coastline of more than 8,600 km that encompasses around 20% of the total Brazilian population distributed within 17 states, 395 municipalities and 16 metropolitan regions¹ (ZAMBONI & NICOLLODI, 2008; NEVES & MUEHE, 2008). The agglomeration of population along the Brazilian coast has been intensifying in the last decades due to three main drivers of development patterns: urbanization, industrialization and tourism exploi-

tation (BORELLI, 2008; ZAMBONI & NICOLLODI, 2008).

Increasing scientific evidence suggests that global warming due to the combination of anthropogenic emissions of greenhouse gases (GHG) and natural variability is having a discernible effect on the Earth's climate (STEFFEN et al., 2004; IPCC, 2007). These effects are expected to intensify a range of climatic aspects, including acceleration in global sea-level rise (SLR), which can have critical impacts on coastal areas in general (NICHOLLS et al., 2007), especially in Low Elevation Coastal Zones (LECZ) (MCGRAHANAN et al., 2007). Future SLR has been already recognized as one of the more certain consequences of climate change through the twenty-first century (CROSSLAND et al., 2005; NICHOLLS et al., 2007), posing new risks to coastal socio-ecological systems that face continuous stresses (SOUZA, 2010). Likewise, it is not only SLR, but also the possibility of more intense storms and extreme weather events on the coasts that are of particular interest of society as many coastal cities are also naturally exposed to environmental hazards (CROSSLAND et al., 2005). KRON (2008) goes further by arguing that coastal zones are among the riskiest places on the planet.

Although there is mounting concern over climate change and its impacts at the global and national levels, coastal municipalities in Brazil (and in most of the global South) did not receive the adequate attention as they usually face a number of other more urgent problems such as development deficits (MARTINS & FERREIRA, 2011a; 2011b; FERREIRA et al., 2011), environmental degradation and the impacts of short-term climate variability and extremes (KRON, 2008; REVI, 2008; TCU, 2009; WIGLEY, 2009; MENDONÇA, 2010). In the State of São Paulo, the largest Brazilian state in terms of population and

economic activities (FERREIRA et al., 2011), the poor communities located in coastal zones are among those who bear most of the harmful effects of natural hazards in general², which include flooding, loss of coastal lands, coastal erosion and landslides (SOUZA, 2003; 2009; 2010; MENDONÇA, 2010; VIEIRA et al., 2010). Current responses to climate variability and change are traditionally being addressed more as post-disaster assistance rather than disaster preparedness and long-term adaptation as the other necessary measures to enhance the adaptive capacity (SATTERTHWAITE, 2009; MARTINS & FERREIRA, 2011b).

In this sense, it is important not only to investigate and understand the vulnerability of Brazilian coastal cities, but also elsewhere in the developing world, as an effort to improve their current and future adaptive capacity to climatic events. Understanding the vulnerability and identifying potential adaptive measures have been advocated to be one of the most appropriate strategies to increase resilience to the potential impacts of unavoidable climate change (ADGER et al., 2005; SMIT & WANDEL, 2006; REVI, 2008; ERICKSEN et al., 2011).

This paper examines the current and future vulnerability to climate variability and change as well as it discusses the potential for adaptation in the four coastal cities located on the Northern Coast of the State of São Paulo, Brazil to address climate risks, with the objective of integrating appropriate risk management strategies into the existing urban development and planning within the context of sustainable development. More specifically the study seeks also to identify and examine the contextual vulnerability of this region, focusing on its main characteristics, drivers of change and capacity to cope and respond to the impacts of climate variability and change. Building upon

findings from a broader research endeavor, the municipalities of the were considered as being part of a single region with common socio-economic and environmental characteristics; as a result, specificities or details about particular cities on the Northern Coast have been overlooked with the emphases put on the regional dynamics, trends and challenges.

In terms of the applied methodology, the paper builds upon three main research activities. First, a literature review on climate change vulnerability, adaptation and impacts has been performed to understand the broader governance challenges for urbanized coastal areas (see MARTINS & FERREIRA, 2011a; 2011b; FERREIRA et al., 2011 for details). Second, analyses of official documents (*i.e.* environmental assessments; municipal masterplans; climate change projections), and secondary data (*e.g.* IBGE; SEADE; INPE) have been carried out to collect and organize information about the region's history, policy and contextual factors. Third, 12 semi-structured interviews with policymakers (*e.g.* Municipal Secretariat for Urban Planning/Administration; Municipal Secretariat for the Environment; Civil Defense Department/Coordination) and civil society representatives (*e.g.* non-government and community-based organizations) were undertaken in two particular occasions as part of a larger fieldwork and case-study research conducted in the four municipalities between November 2009 and July 2010.

The research shows that while climate variability and change is expected to impact the region, its effects and responses will be influenced by the broader setting of policy decisions and socio-economic changes that have been transforming the region in the last four decades. The paper thus illustrates the need to understand local and regional situations building upon a comprehensive analysis of the governance landscape and how it

influences not only the vulnerability for current and future impacts of climate change but also the potential for implementing adaptations.

2 Conceptualizing Climate Change Vulnerability in the Context of Multiple Stressors

2.1 Defining Vulnerability

Recent work and scholarship among climate change researchers has shown an emphasis on vulnerability and the extent to which social-ecological systems can adapt to and thereby deal with different types of change (CUTTER, 1996; PELLING, 2003; TURNER et al., 2003; SMIT & WANDEL, 2006). In this sense, an exposed unit (*e.g.* ecosystem, watershed, household, city, region or country) is vulnerable when climate disturbance and change not only result in losses but also when it lacks the capacity to regain a trajectory of social-environmental development, thus potentially creating a negative spiral of increasing loss (EAKIN & LUERS, 2006; SMIT & WANDEL, 2006). People and communities are experiencing a number of threats, such as social and economic changes, climate change and environmental degradation (UNEP, 2009). These changes do not occur in isolation and often reflect broader changes that may amplify or reduce the importance of the environmental and climate challenges (PELLING, 2003; LEICHENKO & O'BRIEN, 2008).

Vulnerability thus refers to the potential of a system to be harmed by an external stress, either a hazard or a threat (risk) (PELLING, 2003). While the risk includes exposure to external hazards over which people and places have little or no control, vulnerability is a measure or a characterization of the capacity to manage these dan-

gers without any loss of well-being that might be potentially irreversible in the long run (EAKIN & LUERS, 2006; ERIKSEN et al., 2011). It may be defined as a function of *exposure*, *sensitivity* to impacts and the ability or lack of ability to cope or adapt that can be also termed its *adaptive capacity*. The exposure can be to hazards such as floods, landslides and SLR, but also conflict, lack of adequate housing, or underlying socio-economic, institutional and environmental conditions (PELLING, 2003; SATTERTHWAITTE, 2009). The severity of the impacts not only depends on the exposure, but also on the sensitivity of the specific unit exposed and on the capacity to cope or adapt (adaptive capacity) (PELLING, 2003). In this sense, the idea of vulnerability may also be considered an important extension of traditional risk analysis, which for decades focused primarily on natural hazards (TURNER et al., 2003).

When focusing on climate change, vulnerability can be described as the degree to which a system is susceptible to or unable to cope with, the adverse effects of climate change, including climate variability and extremes (TURNER et al., 2003; SMIT & WANDEL, 2006; see also **Figure 1** for clarification). It is also a function of the character, magnitude and rate of climate variation to which people and the environment are exposed, their sensitivity and adaptive capacity (TURNER et al., 2003; SMIT & WANDEL, 2006). Exposure could include geographical location, especially high exposure to risks (*i.e.* people living in disasters-prone areas). Sensitivity and adaptive capacity are context-specific and vary from country to country, from community to community, among social groups and individuals, and through time (ADGER et al., 2005; SMIT & WANDEL, 2006; EAKIN & LUERS, 2006).

PELLING (2003) provides a systematic discussion of the vulnerability of cities in the context

of natural hazards. According to this author a population could be considered sensitive based on their overall level of social development. In this context, adaptive capacity depends on the availability of resources that could support responses to threats and exposures (*e.g.*, financial, human, political, technical resources; functioning community networks, early warning systems, legislation and norms, *etc.*). Adaptive capacity of the communities is often depleted when they are in illegal settlements, conflict zones, or areas with weak law enforcement (ADGER et al., 2005; SATTERTHWAITTE, 2009).

Finally, there is a very strong relationship among exposure to climate impacts, general adaptive capacities and overall ecosystem degradation (PELLING, 2003). Specifically, climate change may exacerbate ecosystem degradation (*e.g.* land-cover

change and disasters, because degradation limits the system’s ability to buffer against floods, heavy rain and SLR (PELLING, 2003; UNEP, 2009). Building on that, in order to analyze the vulnerability, it is necessary to understand the context of the system and how they are impacted by the multiple stressors.

2.2 Assessing Vulnerability

The point of departure for most vulnerability and adaptation assessments lies in the basic question “*vulnerable to what?*”. When answering this question, scholars argue that attention should be paid to trying to investigate the most important causes of vulnerability, identifying where and how different drivers and pressures interact and lead to undesirable situations and the available capacities to cope with risks and threats (CUTTER, 1996; TURNER et al., 2003; PELLING, 2003; EAKIN & LUERS, 2006). Usually this type of investigation shows that processes such as global environmental change, including climatic changes, are not occurring in isolation of one another, or in isolation of other drivers and pressures (see LEICHENKO & O’BRIEN, 2008; ERIKSEN et al., 2011). A community that is settled in informal, illegal and/or risk-prone areas, lacking assets and resources, will have fewer capacities to cope with severe climatic events, which could include floods, landslides or accelerated SLR (PELLING, 2003; ADGER et al., 2005). Similarly, households that are heavily in debt may not allocate enough resources to regular inspections or improvement in house structures. Therefore, they are more susceptible to potential impacts of climatic events than a well-prepared family (PELLING, 2003; ERIKSEN et al., 2011).

As vulnerability is a dynamic concept and stressors on the human-environment system are constantly changing, as are the available assets

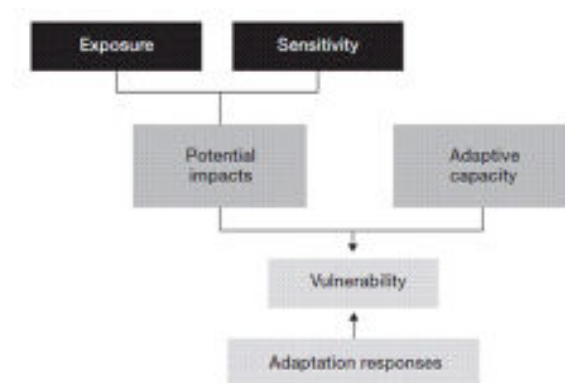


Figure 1-Components of vulnerability to climate change
 Source: Adapted from ALLEN CONSULTING (2005)

change, over-exploitation, pollution) causing substantial changes in the structure and function of ecosystems so they are no longer able to provide ecosystem services such as fresh water, coastal flood protection, slope stability and erosion control (SATTERTHWAITTE, 2009; SOUZA, 2010). On the other hand, ecosystem degradation may often trigger other disasters and reduce the capacity of nature and people to withstand impacts of climate

and capacities (EAKIN & LUERS, 2006; SMIT & WANDEL, 2006; LEICHENKO & O'BRIEN, 2008), vulnerability assessments should be employed not only to identify areas of *unsustainability*, but also specific capacities and potential responses of vulnerable people and places in the context of exposure in particular locations (TURNER et al., 2003; ERIKSEN et al., 2011). However, research shows that it is challenging to take into account whole system perspectives, with driving forces and pressures often interacting on complex landscapes, operating on a national or even global scale (LEICHENKO & O'BRIEN, 2008; ERIKSEN et al., 2011).

In order to overcome this shortcoming, one strategy that was applied to assess the vulnerability under these conditions has been the adoption of the **Drivers-Pressure-State-Impacts-Response** (DPSIR) framework, among others, by the United Nations Environment Program Global Environment Outlook (UNEP/GEO) reports. This framework seeks to connect root causes (*drivers* and *pressures*), environmental and climate outcomes (*State* and *Impacts*) to the activities that shape the broader governance setting (policies and decisions) in terms of *responses*. Integrating these normative principles of vulnerability assessment with available information on current and future climate change into the DPSIR framework helps to develop adaptation responses that are relevant to other socio-economic and environmental challenges (TURNER et al., 2003; see also **Figure 2**).

The application of the DPSIR framework in the context of climate change entails analyses of the following components, which could be completed through three main steps: **Step 1** identifies the *drivers, pressures, state and trends*. It seeks to address the question of what is happening to the broader contextual factors and why changes are happening,

identifying the trends associated with it; **Step 2** focuses on the *impacts* of climate variability and change and its consequences and projections for the environment and humanity; and **Step 3** investigates the *responses* and the coping and adaptive capacities in the context of these changes by questioning what is being (or can be) done and how effective it is (will be). These responses are normally measures that not only need to be taken to address the climate change impacts, but also to address the drivers and pressures on ecosystems (ERIKSEN et al., 2011). As a goal to achieve, responses or adaptation measures should be able to promote sustainable development, maximizing the welfare of human beings and guaranteeing environmental quality (UNEP, 2009). In this sense, it is important to distinguish between coping and adaptation strategies. While coping strategies may undermine capacities to respond to future threats, adaptation actions aim to create proactive responses that help build future capacities.

3 The Northern Coast of the State of São Paulo (*Litoral Norte Paulista*), Brazil

3.1 Geographic Location and Main Features

The Northern Coast of the State of São Paulo is formed by four municipalities: *Caraguatatuba*, *Ilhabela*, *São Sebastião* and *Ubatuba*. The region's landscape is marked by the *Serra do Mar*, a long system of mountain ranges and escarpments in Southeast Brazil, which runs in parallel to the Atlantic Ocean coast. The main escarpment forms the boundary between the sea-level and the inland plateau (*planalto*). In general, hill slopes are very steep, often more than 35-40°. The soil is naturally and historically susceptible to erosion and landslides making the occurrence of mass move-

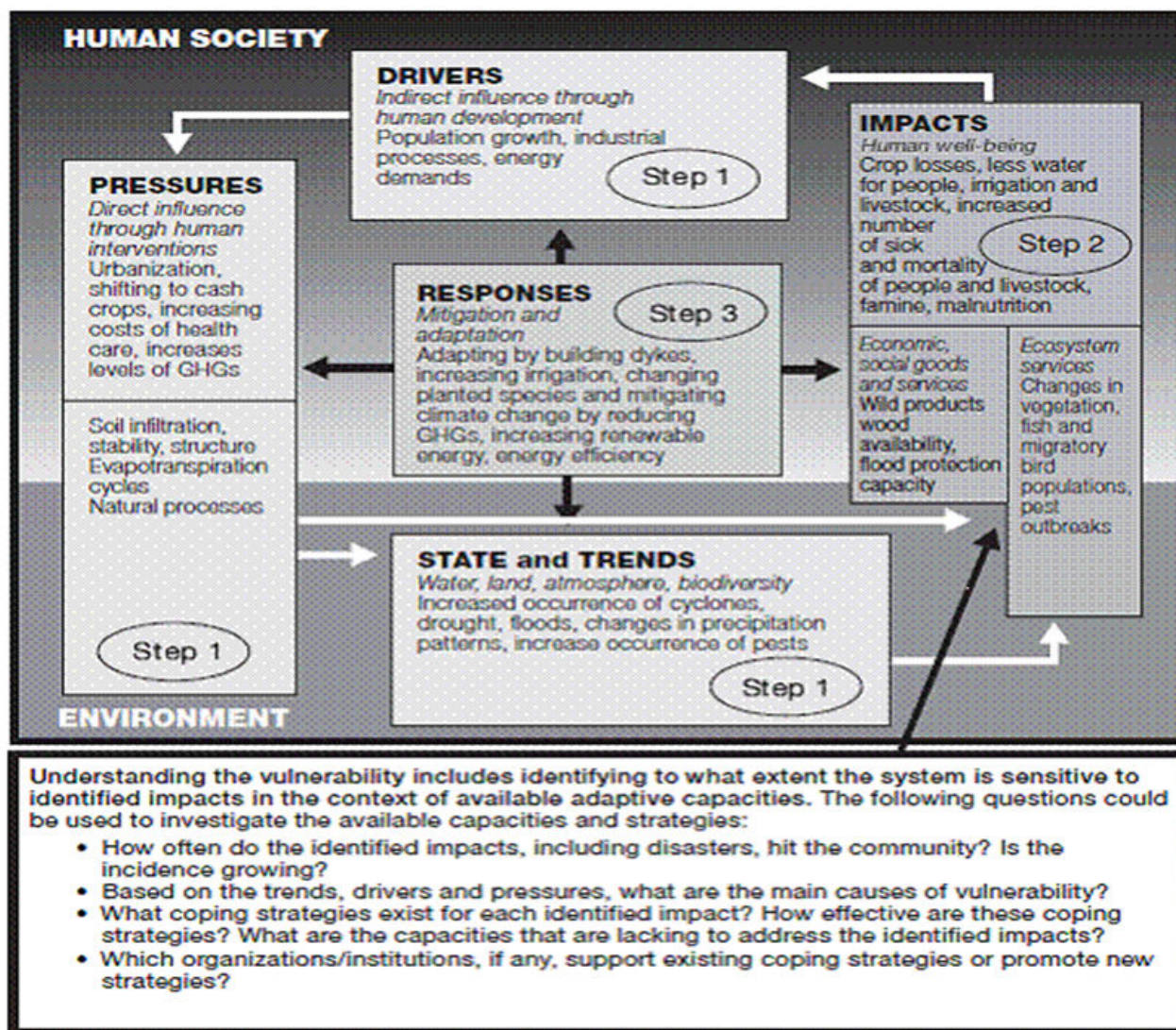


Figure 2 – Vulnerability assessment through the DPSIR framework: a step by step approach

Source: Adapted from BAAS et al. (2008)

ments common in the region (MENDONÇA, 2010; VIEIRA et al., 2010). The mountain is discontinuous in several places and also extends itself to some large islands near the coastline such as *Ilhabela* and *Ilha Anchieta* (the latter belonging to the municipality of *São Sebastião*).

The *Serra do Mar* also supports one of the richest, highly diversified, and most threatened ecosystems on the planet: the Atlantic rainforest (*Mata Atlântica*). However, the combination of intense processes of deforestation and urbanization has caused a discernible fragmentation of the native vegetation, most of them in the coastal region (METZGER, 2009; RIBEIRO et al., 2009). This

area is among the top five world's biodiversity hotspots for conservation, with a high number of endemic species (MYERS et al., 2000), which has fostered its protection by different forms of national and state-level conservation units (e.g. parks, ecological stations) that account for more than 80% of the total territory of the Northern Coast of the State of São Paulo (see **Figure 3**). The majority of these protected areas are within the borders of the *Serra do Mar* State Park (Decreto Estadual 10.251/1977) that is administrated by a State Foundation (Fundação Florestal) and belongs to the Atlantic Forest Biosphere Reserve, considered to be of extreme biological importance (SMA, 2009).

3.2 Socio-economic Characteristics and Trends

The process of human settlement in the region dates back to the colonial period although significant economic activities have only been seen after important roads (*e.g. Rod. Oswaldo Cruz, Rod. Rio-Santos and Rod. dos Tamoios*) were built during the 1960s and the 1980s allowing the connection of the Northern Coast with important axes of transport and economic development in the State of São Paulo³ (BORELLI, 2008). The process of urbanization began with the operation of the *São Sebastião* port in 1955. In the following years, the municipality of *São Sebastião* have also become a major Brazilian point of oil distribution and commercialization after the construction of an important marine oil terminal connected to the *São Sebastião* port by the Brazilian oil company *PETROBRAS* (SMA, 2009; BORELLI, 2008). The

improved access to the region have also stimulated the tourism exploitation of its remarkable natural landscape made by the presence of the *Serra do Mar*, remnants of *Mata Atlântica*, several beaches, rivers, waterfalls and islands (SMA, 2009). Since the late 1970s, tourism has been considered one of the main economic activities⁴, leading to an expansion of the real state market to supply the demand for beach houses (*e.g. segunda residência*). This context has set the primary conditions to foster the abovementioned process of touristic urbanization, resulting in speculation of land prices, social and environmental conflicts without appropriate control from the municipal and state authorities (BORELLI, 2008).

In the 1980s, the region was already a major destination for people from different parts of Brazil, most of them with low levels of formal education, that were looking for job opportunities in sectors such construction, building and services (*i.e.*

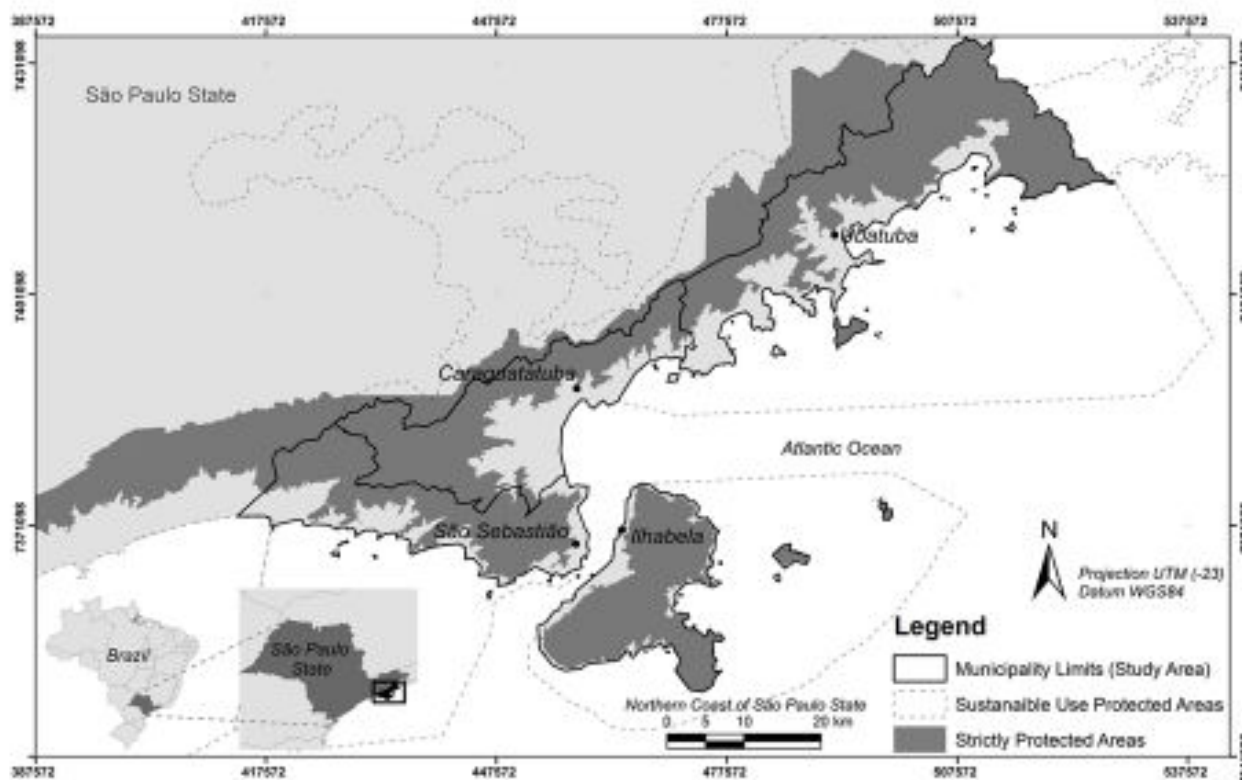


Figure 3 – Geographic location including municipal boundaries and strictly protected areas for environmental conservation on the Northern Coast of the State of São Paulo, Brazil

Source: Allan Y. I. Mello (NEPAM/UNICAMP, 2011).

gardening, private security, cleaning, *etc.*) Like many other Brazilian urban areas, the result was an explosion in informal/illegal settlements including the invasion of strictly protected areas, followed by a process of disordered urban growth as one of the immediate consequence of urbanization, with the poor and traditional groups (*e.g. caiçaras*) being pushed away from coveted areas as they not only did not have the financial means to pay for the rising property/land prices. The scarcity of available land due to the presence of extensive proportion of strictly protected areas and the increasing demand for high-income residences have also contributed to this process.

As discussed by RIBEIRO (2008), the development of urban areas in Brazil deserves careful analysis and consideration. The seminal work of geographers such as Milton Santos (1994) and Ana Fani Carlos (2001), among others, has highlighted not only the pace and intensity of the urbanization process, but also land and property speculation as its main driving-forces (see RIBEIRO, 2008 for a comprehensive review in terms of urbanization and climate change). The political economy of Brazilian cities has been regarded as the transformation of large amounts of rural land into urban areas to serve the interest of the property market and real state industry without social or justice concerns (*e.g. SINGER, 1977 apud RIBEIRO, 2008*).

In the case of the Northern Coast of the São Paulo, the lack of adequate housing policies at the municipal and state-level and the absence of other options forced these groups – largely made of poor migrants and traditional groups – to settle in the slopes of the *Serra do Mar* even considering its illegal character and the risk of natural hazards. The illegal and informal settlements have also led to increasing levels of environmental degradation (*e.g. water pollution and*

ecosystem stresses), deforestation and social conflicts between the new settlers, tourists and traditional communities, challenging the state of the environment and the regional development path (BORELLI, 2008; SMA, 2009). It is important to note that some of these traditional groups have had their livelihood based on artisanal fishing for centuries. However, the rate and state of the region's socio-environmental degradation driven by increasingly port, tourism and other human activities are forcing fishermen to change their occupation not only because fish catch are decreasing but also due to the lack of adequate policies for this population. In addition, several beaches and some rivers of the region are also presenting lower levels of water quality, undermining leisure activities and fresh-water availability (BORELLI, 2008; SMA, 2009).

More recently, important oil and gas reserves in the pre-salt layer located within the Coast of the State of São Paulo have repositioned the region to receive major infrastructure investments to allow the exploitation of these resources, paving the ground for a new cycle of urbanization and human activities (SMA, 2009). As a result of this process, major changes for the future are likely to replenish (negative) socioeconomic and environmental trends for the region (SMA, 2009). The prospect of the region not only as a major tourism destination but also as an industrial site has resulted in a number of ongoing public and private initiatives that are being planned and implemented. This includes the construction of industrial complexes, pipelines facilities, offshore platforms and a permanent gas treatment plant in the municipality of *Caraguatatuba* under responsibility of *PETROBRAS*. In addition the São Sebastião port is being enlarged to become one of the leading import/export operators in Brazil (see SMA, 2009 for a summary of the investments).

There are also various other projects being coordinated, mainly by the state government in partnership with the national government and private investors, seeking to expand the logistic capacity and accessibility of the region through better transport/highway facilities. The improvement of public infrastructure is also considered in perspective to prepare the region for the estimated increase in economic activities. These foremost investments are likely to alter even more the socio-economic dynamic and the regional landscape although it is too early to assess major changes besides those that have been already taking place in the last decades.

These recent developments not only underline the main pressures for the regional future, but also shed some light on the transformations that have been and are likely to continue to influence the four municipalities of the Northern Coast in terms of its urbanization process. A glimpse of these transformations becomes apparent by the scale of the population growth, not only in the last four decades (BORELLI, 2008) but also for the coming years (see SMA, 2009 for estimates). In order to illustrate this situation, the population of the region has risen from about 24,300 in 1950 to approximately 280,000 in 2010 (see **Table** and **Graph 1**). Although the pace of population growth has been slowing down in the last decade (see **Table** and **Graph 2**), the municipalities of the region are still ranked among the hi-

ghest population growth rates in the State of São Paulo. SMA (2009, p. 145) provided population growth projections for the Northern Coast based on three scenarios that encompassed different trends in new investments and infra-structure development. According to these simulations, total population in four municipalities by could range between 355,000 (inertial growth scenario) and 406,000 inhabitants (extreme expansion scenario) by 2025 (see **Table 3**).

Besides the population dynamic discussed above, another aspect that deserves attention is the temporary or additional population as a result of the tourism activities during the high season (*e.g.* New Year, carnival, summer/holidays). According to informal estimates provided by the municipal administrations, the population during these periods can easily rise above one million people. This reality brings many challenges for providing basic services as the regional infrastructure is already poor.

3.3 Projected Impacts of Climate Variability and Change

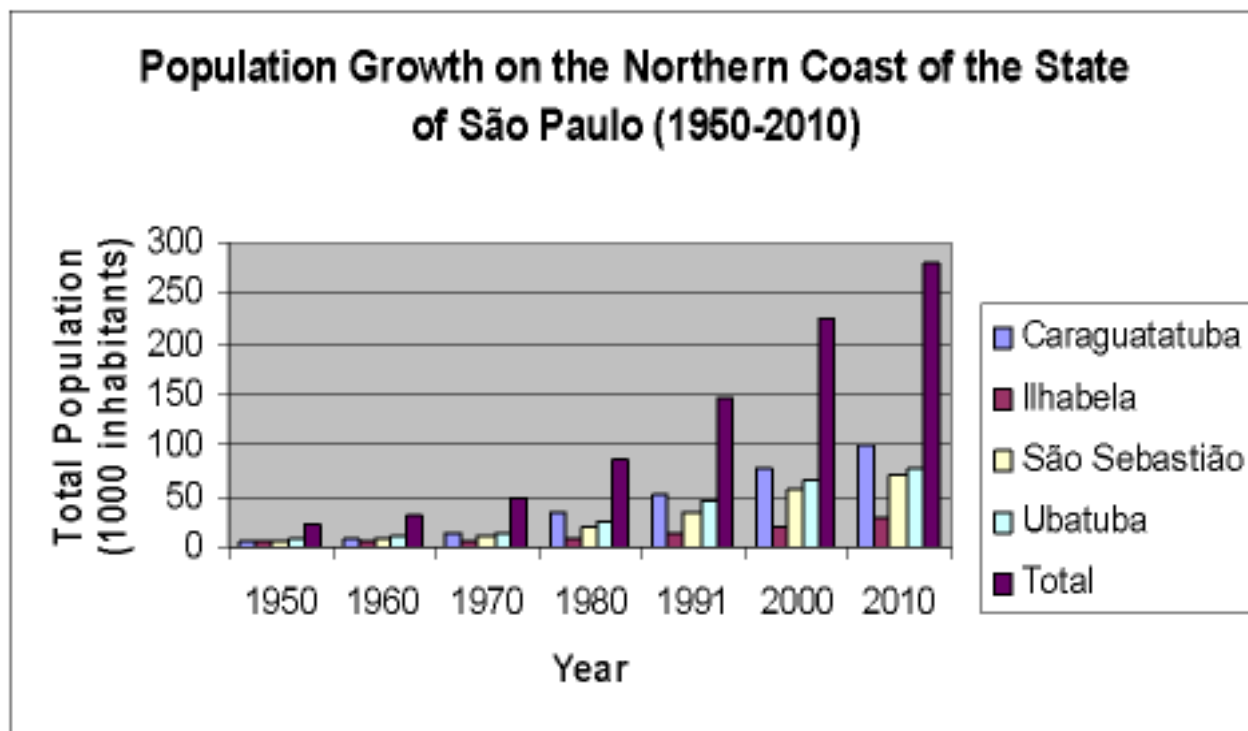
Despite specific critiques, the IPCC Fourth Assessment Report left little room to question global temperature increases by providing new and sound evidence of the discernible influence of human activities on the Earth's climate since the pre-industrial time. Global warming is contribu-

Table 1 – Population Growth on the Northern Coast of the State of São Paulo (1950-2010)

Municipalities	Total Populations (approximately)						
	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
Caraguatatuba	5,400	9,800	15,100	33,800	52,900	79,000	100,900
Ilhabela	5,000	5,100	5,800	7,800	13,600	20,900	28,200
São Sebastião	6,000	7,400	12,300	19,000	33,900	58,100	73,200
Ubatuba	7,900	10,200	15,400	27,000	47,400	66,800	78,900
Total	24,300	32,500	48,600	87,600	147,800	224,800	281,200

Source: IBGE.

Graph 1 - Population Growth on the Northern Coast of the State of São Paulo (1950-2010)



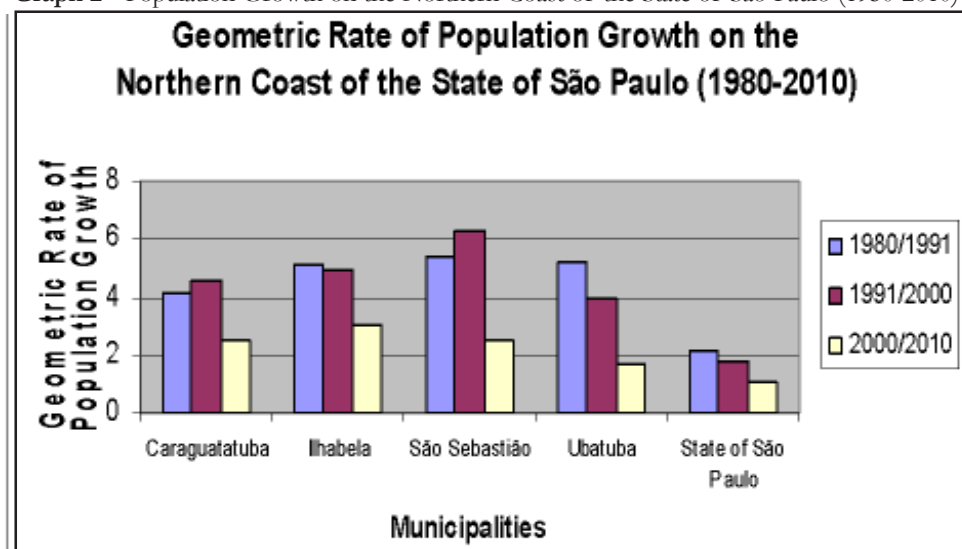
Source: The authors based on Table 1

Table 2 – Geometric Rate of Population Growth on the Northern Coast of the State of São Paulo (1980-2010)

Geometric Rate of Annual Population Growth (% per year)			
Municipalities	1980/1991	1991/2000	2000/2010
Caraguatatuba	4,17	4,56	2,50
Ilhabela	5,13	4,95	3,09
São Sebastião	5,35	6,26	2,48
Ubatuba	5,18	3,97	1,68
State of São Paulo	2,12	1,82	1,09

Source: SEADE.

Graph 2 - Population Growth on the Northern Coast of the State of São Paulo (1950-2010)



Source: The authors based on Table 2

Table 3 – Projections for Population Growth by 2025 based on Three Different Development Scenarios.

Municipalities	Scenarios		
	Little expansion with only inertial growth	Moderate expansion including new infrastructure facilities	Intensive expansion including new infrastructure facilities and pre-salt investments
Caraguatatuba	108,767	116,809	144,274
Ilhabela	40,412	41,101	43,455
São Sebastião	93,578	94,956	99,665
Ubatuba	112,937	114,316	119,024
Total	355,693	367,182	406,417

Source: SMA (2009, p. 145).

ting to glaciers and permafrost melting, particularly in the Arctic region. It is increasing not only the temperature of the oceans, but also the mean sea-level (IPCC, 2007). In terms of climate change on the Brazilian coast, there are only few assessments available to date that project future impacts for particular regions of the country (NEVES & MUEHE, 2008). On the Coast of the State of São Paulo the situation is even worse, with only very few studies considering these impacts so far (*i.e.* SOUZA, 2010). On the other hand, the scientific community dedicated to modeling and predicting the climate has started to collaborate with social scientists in order to provide robust analysis that can contribute for planning the future. In this context, studies on climate change impacts for the State of São Paulo and the Brazilian Southeast region are emerging, mostly based on the downscaling of global circulation models (GCM) that are regularly used to project climatic changes by 2100 (*i.e.* MARENGO et al., 2007; MARGULIS et al., 2010).

In general, these studies point to increases in average, minimum and maximum **temperatures** in Brazil; those temperatures are likely to rise over the coming decades as a clear consequence of global warming (see **Figure 4**). In the State of São Paulo, the number of warm days and nights, which were about 5% in 1950, reached 35% in the beginning of the twenty-first century. On the other hand, the frequency of cold days decreased from 25-30% in 1970

to 5-10% in the same period⁵ (SOUZA, 2010). Despite the great uncertainties that surround these predictions at the regional and local scales (see WIGLEY, 2009 for a discussion), MARENGO (2007) projects an increase between 2°C and 3°C in average temperature for the Brazilian Southeast region by 2100. These studies corroborate with the widespread global and South American climate change projections presented by IPCC (2007), that predict an increase in average temperatures for South America (MARENGO, 2007; MARENGO et al., 2007).

Regarding **precipitation** and **rainfall** trends, studies seem to note the incidence of interdecadal variations not only in the State of São Paulo, but also in other Brazilian regions (SOUZA, 2010). Observed evidence in the last 40 years suggests a slightly increase in rainfall patterns in South and Southeast regions, mainly due to the influence of the South Atlantic Converge Zone (SACZ) that is regulated by temperature anomalies in the South Atlantic ocean, providing the conditions for more intense, frequent and concentrated rainfalls in the Southeast region (SOUZA, 2010). Projections in terms of precipitation varies widely even within the same region, adding to the complexities and uncertainties already discussed.

Another issue that has been mobilizing intense academic debate in the last few years is the possibility that global warming may influence the magnitude, frequency and intensity of **extremes**

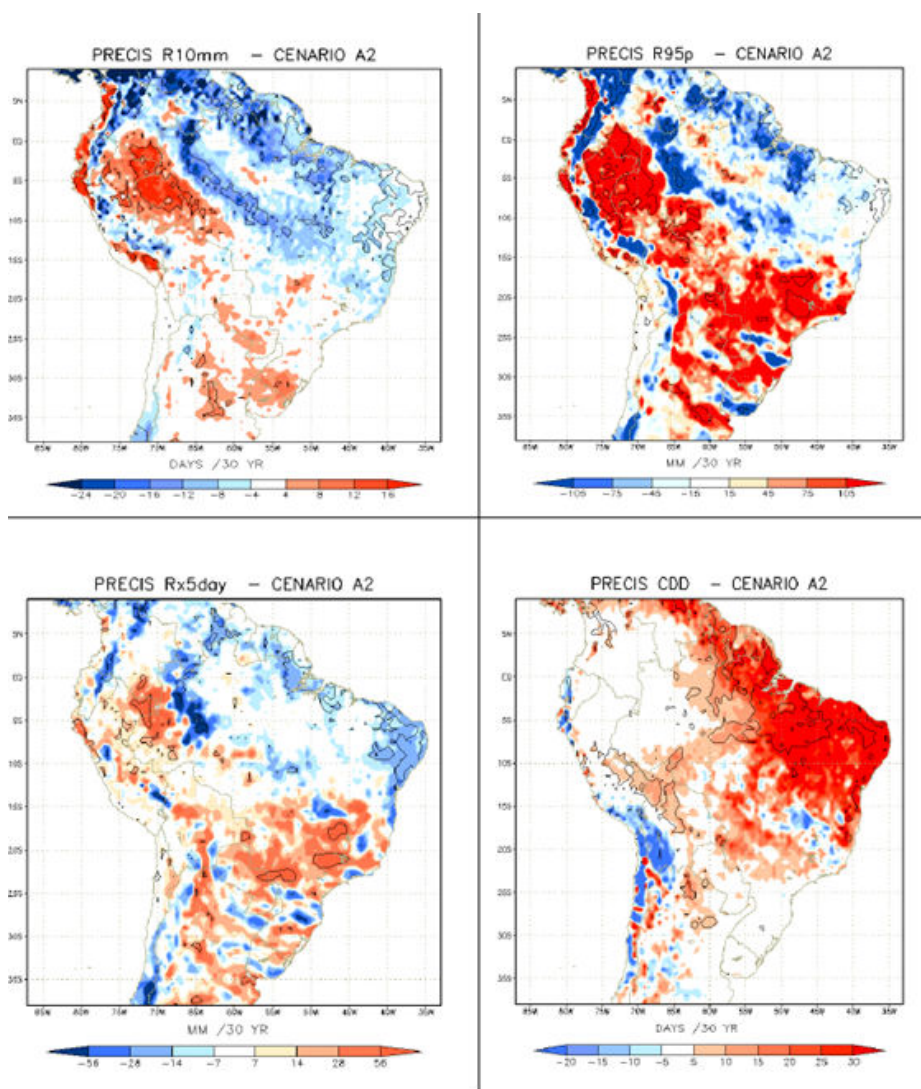


Figure 4 – Projected temperature changes for the period 2061-2100 (in relation to 1961-1990) based on A2 scenario derived from Eta/CPTEC, RegCM3 and HadRM3P
 Source: Adapted from CPTEC/INPE (2007)

weather events (e.g. drought, storms and heat waves). Extreme weather events can be defined as climate anomalies that occur in time scales that can vary from days up to millennia, being considered rare events that are very difficult to predict in long-term time scales (MARENGO et al., 2007; WIGLEY, 2009; MENDONÇA, 2010). The uncertainties around the detection and attribution of global warming signals in extreme events are even greater than the case of average temperatures as climate models offer higher confidence for temperature predictions (WIGLEY, 2009). Not with-

out reason, these weather events have been considered a major issue of concern by climate scientists as these events can not only lead to natural disasters, but are indeed one of the primary sources of climate-related harm, losses and deaths not only in Brazil but also elsewhere (MARENGO, 2007; WIGLEY, 2009). Recent projections undertaken by MARENGO and colleagues have indicated, notwithstanding the great uncertainties already discussed, a possible increase in the frequency and intensity of these rare short-term events, particularly those related to extre-

me hydro-meteorological phenomena (MARENGO et al., 2007; see **Figure 5**). Although there are only few studies available that highlight a possible increase in the frequency and magnitude of extremes events for the State of São Paulo (*i.e.* SALATI et al., 2007), their consequences on the Northern coast are often materialized in the form of losses and casualties not only due to the frequent landslides that take place in the slopes of the *Serra do Mar*, but also the floods observed in low elevation coastal zones (FURIAN et al., 1999). It is also important to highlight that global climate change often juxtaposes the region's susceptibility to natural climate variability, being

difficult to detect and attribute the influence of global trends in the local climate (WIGLEY, 2009; MENDONÇA, 2010).

SLR and its consequences for LECZ are also a foremost issue of interest and concern for the scientific and policy communities. Although disagreements persist, studies at the global scale predict SLR as one of the most certain impacts of global warming (CROSSLAND et al., 2005; NICHOLLS et al., 2007; KRON, 2008). In Brazil, recent research showed that the sea level is rising along its coast (*i.e.* MESQUITA, 2004; NEVES MUEHE, 2008). Despite the fact that coastal monitoring has been generally poor and that the

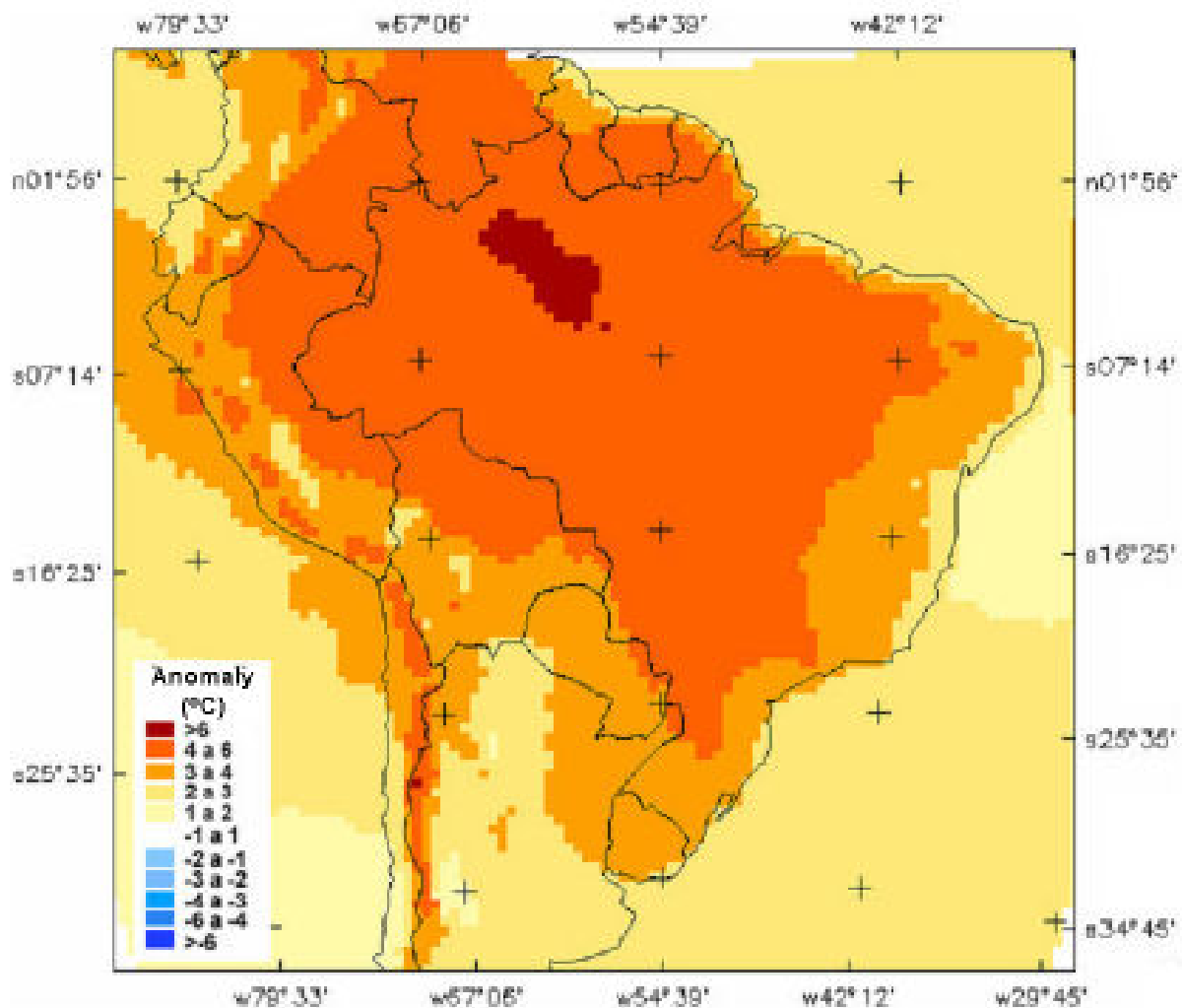


Figure 5 – Projected trends of days with rainfall of more than 10 mm R10, days with rainfall above the 95 percentile R95P, and events of intense rainfall for 5 consecutive days RX95P using the HadRM3 regional model, A2 scenario, for the period 2071-2100

Source: MARENGO et al. (2007)

country lacks comprehensive and accurate time series and datasets for these analyses (see NEVES & MUEHE, 2008 for a comprehensive discussion and critique), MESQUITA (2004) has suggests that sea-level has been rising on the Coast of São Paulo. Based on long-term measures available for specific sites, this author provided SLR estimations of around 40 cm in the last 100 years (most of it the last 50 years). SLR is not only expected to flood LECZ, but also to influence the intensity and magnitude of **coastal erosion** and **storm surges** (NICHOLLS et al., 2007).

The changes in temperature, rainfall patterns and mean sea-level combined with several other effects and feedbacks of global warming (*i.e.* acidification of the oceans) can bring severe consequences for the environment and human populations (IPCC, 2007). In the coastal zone of the State of São Paulo, climate change is expected to negatively impact coral reefs, mangroves, and other marine ecosystems that are common to its Northern Coast, particularly Ubatuba. Climate change may alter physiology, metabolism and behavior of a variety of organism, influencing their growth, reproduction, survival and geographic distribution with real possibilities of introduction and extinction of species (SOUZA, 2010). In terms of the ecosystems found in the Atlantic forest (*Serra do Mar*), the combination of increasing levels of CO₂ and higher air temperatures is also expected to alter the physiology, growth and metabolism of plants and animals with likelihood of both positive and negative outcomes and feedbacks that will vary according to different species and certain thresholds (MEA, 2005; METZGER, 2009; SOUZA, 2010).

In terms of the human dimensions of climate change, the intensification of the hydrological cycle and SLR may increase the incidence and magnitude of natural hazards that are already

common to the region, particularly coastal erosion, storm surges, floods, and landslides (SOUZA, 2009; 2010). SOUZA (2010) argues that evidence observed suggests that the number and intensity of storm surges affecting beaches of the State of São Paulo have been increasing in the last decade. Indeed, different locations of its coastline (> 50% of the beaches) have already been flooded or are suffering from high levels of coastal erosion, including several beaches on its Northern Coast (SOUZA, 2003; 2009; 2010). Information provided by the Civil Defense bodies in the region reports that more than 50% of the incidents between 2000 and 2008 were related to flash-floods and floods; 19% of them were landslides and mass movements with increasingly number of people being affected by both hazards. Although it is not possible to assert that these events were caused or influenced by global warming due to the lack of scientific knowledge and basis, they provide a snapshot of what may or will happen in the future.

Higher temperatures and changes in rainfall patterns will also positively influence the reproduction of insects that are found in marine, urban and forestry ecosystems. Some of these insects are transmitters of vector-borne diseases such as dengue, malaria, yellow and typhoid fever (SEIXAS et al., 2009; SOUZA, 2010). A number of fungus, microbes, germs and bacteria that can spread allergies and infectious diseases can be also be found in the region and are very sensitive to temperature and rainfall variation increasing the risks of epidemics. BORELLI (2008) reported official data showing the incidence of some of these diseases, including those related to poor air and water qualities, well above the average observed for the rest of the State of São Paulo. SEIXAS et al. (2009) have analyzed the implications of climate change for health in the municipality

of *Caraguatatuba*. Their study shows a striking number of dengue illnesses as well as the presence of the mosquito *Anopheles darlingi* responsible for spreading malaria. In addition, there have been cases of cholera, cutaneous leishmaniasis, and respiratory diseases reported in the last decade. Based on official data, these studies not only raise several reasons for concern but also provide a glance of how the consequences of a changing climate are likely to impact the region in terms of health issues.

Another reason for concern is SLR and coastal erosion. Although generally long-term natural processes, intensive human activities combined with changes in the global climate system are likely to amplify both phenomena (SOUZA, 2003; 2009; 2010; NICHOLLS et al., 2007; NEVES & MUEHE, 2008; ZAMBONI & NICOLODI, 2008). Coastal erosion and coastline alterations due to SLR can also severely impact port activities, private residences, urban drainage and sewage/sanitation systems with negative and largely unknown consequences for the Northern Coast. SLR may also bring salinization and great increase of phytoplankton in water bodies with financial and material losses and harmful effects for the environment such as depletion of Oxygen levels and reduction of fish and other marine animal populations (eutrophication) (NEVES & MUEHE, 2008; SOUZA, 2010).

4 Unpacking the Governance Challenge: Existing Vulnerabilities and Limited Adaptive Capacity to Address Climate Risks

4.1 Characterizing the vulnerability to climate variability and change

Among the social groups that are more exposed to climate variability, change and extremes, SLR and future climatic changes are thousands of low-income families residing in informal and illegal settlements in the four municipalities of the Northern Coast. It is also important to note that there are some and some middle- and high-income households located mainly in *Ilhabela* and *Ubatuba* that occupy risk-prone areas. The low-income groups are composed by artisanal fishermen and people without professional qualification that work in the construction sector or doing cleaning and housekeeping for the second residence houses. In general, these families possess small capital assets, low and irregular income and little formal education, living in informal settlements exposed to climatic events (BORELLI, 2008; SMA, 2009; MELLO et al., 2010).

The middle- and high-income groups are mainly characterized by people that live in bigger urban centers (*i.e. São Paulo metropolitan area, Campinas, etc*) and make use of private or rented residences during the weekends, holidays or the summer season. They can also be permanent residents such as liberal professionals, retired people or specialized/educated contract workers that are living in the municipalities due to the port facilities and the emerging oil and gas industry that are offering qualified jobs. These people enjoy the availability of bigger capital assets and live in solid house structures which are located in places that are in general less vulnerable to flooding or landslides. Although there is the presence of high-income households in risk-prone areas, most losses and casualties that have been reported so far are mostly concentrated within those that belong to the low-income groups.

Previous analyses that consider the exposure of the regional population to climate change impacts have shown that the vulnerability of so-

cial groups vary disproportionately among them (MELLO et al., 2010). Using data from the 2000 Census, MELLO and colleagues considered that the areas most vulnerable to climate change impacts are those located either in less than 500 m from the coastline (susceptibility to being flooded by SLR) or in the *Serra do Mar* slopes that are higher than 30° (susceptibility to instabilities such as mass movements and landslides triggered by intense rainfalls and precipitation events). In terms of social vulnerability, the study adopted the figures from the State of São Paulo Vulnerability Index (*Índice Paulista de Vulnerabilidade Social* – IPVS) (MELLO et al., 2010). According to the applied methodology, more than 30% of the urban population (98% of the total population) of the Northern Coast was estimated as being high or very high vulnerable to climate change impacts combining high or very high social vulnerability and exposure to landslides by living in steep slopes. In addition, around 28% of the population was considered exposed to SLR residing in less than 500m from the coastline⁶.

Another issue that deserves detailed consideration is the socio-economic status of the region that broadly determines its sensitivity to climate impacts. Although the State of São Paulo and many of its municipalities rank among the highest socio-economic indicators in Brazil, the four municipalities of the Northern coast are below the state's average in a number of these indicators such as death rates, per capita income, GDP per capita, and illiteracy among others (see **Table 4**).⁷

Despite the presence of groups that could be considered of high and very high social vulnerability, the way that the region has developed – fast and without plan and control – has also brought serious environmental challenges. Official data for the four municipalities of the Northern Co-

ast shows that the freshwater supply system is satisfactory with high levels of water availability in the watershed due to the abundance in precipitation levels, there are problems in *Ilhabela* and *Ubatuba* where only 70% and 77% of households have access to freshwater through the SABESP system. The same is valid for the solid waste collection, with around 85% of the residences are contemplated by this service. On the contrary, the figures for sewage collection and treatment are as disturbing as in other Brazilian regions where only a minority of the regional population has access to this service. On the Northern Coast, these numbers vary widely between the municipalities (see **Table 5**).

The limited access to sewage collection and treatment in the region is not in compliance with the National Sanitation Act (Law 11.445/2007). The illegal disposal of sewage is causing soil and water pollution, with serious social and environmental consequences. The lack of adequate sanitation system is also discernible through the decline in seawater, beaches and rivers general environmental quality as annually reported by the State of São Paulo Environmental Agency (CETESB). Although major investments are underway to reduce the deficits in environmental sanitation, the extent of the population growth and the agglomeration of tourists and residents during particular periods of the year challenge the sustainability of current and future activities in the region as disruptions in these services are already noticeable (BORELLI, 2008). Considering the magnitude and nature of the ongoing and expected developments associated with port activities and oil and gas industry, these investments are not only insufficient but also yet to consider climate change in its plans. On the other hand, some studies are starting to raise concerns that SLR will have important effects on sanitation systems along the Brazilian coastline

Table 4 – Indicators of Health and Life Conditions on the Northern Coast of the State of São Paulo

	Year of Data	Caraguatatuba	Ilhabela	São Sebastião	Ubatuba	State of São Paulo
Health						
Birth rate (per 1000 inhabitants)	2007	15,44	17,94	18,1	15,16	14,65
Child mortality (per 1000 births)	2008	12,89	15,78	15,2	11,22	12,56
Infancy mortality (per 1000 births)	2007	21,04	19,23	11,33	19,69	15,2
Adolescent mothers (less than 18 years old)	2007	8,06	6,84	7,44	9,19	7,31
Life Conditions						
Municipal HDI	2000	0,802	0,781	0,798	0,795	0,814
Per capita income (in minimum wages)	2000	2,16	2,24	2,38	2,1	2,92
Households with per capital income less than ¼ of minimum wage	2000	7,57	4,99	5,25	7,18	5,16
Households with per capital income less than ½ of minimum wage	2000	14,13	13,24	11,7	15,74	11,19
Education						
Illiteracy rate (%)	2000	8,02	9,31	8,84	8,77	6,64
Average years of education (in population between 15 and 64 years old)	2000	6,96	6,49	6,69	6,71	7,64
Population over 25 years old with less than 8 years of education (%)	2000	61,03	64,95	63,12	62,93	55,55
Population between 18 and 24 years with secondary school diploma (%)	2000	33,16	26,3	25,08	29,41	41,88

Source: SEADE (2009)

and there is widespread lack of awareness to this and other climate change issues in Brazil's coastal zones (NEVES & MUEHE, 2008; TCU, 2009; SOUZA, 2010).

Sensitivity to climate change is also highly dependent on the level of household assets (PELLING, 2003; UNEP, 2009). On the Northern Coast, it is possible to notice that the majority of people responsible for permanent private hou-

seholds are in the range between 1 and 5 minimum wages (73,6%); 38,1% earns no more than 2 minimum wages and 35,5% are between 2 and 5 minimum wages. At the same time, people in the range between 5 and 10 and more than 10 minimum wages are the minority with 16,9% and 9,5% respectively.

Table 5 – Sewage collection on the Northern Coast of the State of São Paulo (2007)

System status	Caraguatatuba		Ilhabela		Ubatuba		São Sebastião	
	Population	%	Population	%	Population	%	Population	%
In operation	38,208	45	878	4	15,527	24	20,020	30
Available but not in operation	10,932	13	<i>n/a</i>	<i>n/a</i>	19,497	30	7,024	11
Under construction	14,628	17	5,868	26	<i>n/a</i>	<i>n/a</i>	5,170	8
Planned	13,084	15	6,948	30	7,384	32	1,129	2
Private	477	1	<i>n/a</i>	<i>n/a</i>	1,439	2	2,075	3
Not projected	7,275	9	9,128	40	20,679	32	30,946	47
Total	84,604	100	22,822	100	64,526	100	66,364	100

Source: Adapted from SMA (2009).

(*n/a*) indicates that the data is not available.

4.2 Adaptation and the capacity to address climate variability and change

The capacity of many municipal administrations in Brazil, particularly the small cities (less than 100,000 inhabitants), to address climate risks is generally weak (MARTINS & FERREIRA, 2011a; 2011b; FERREIRA et al., 2011). However, the four cities that compound the Northern coast of the State of São Paulo have been collaborating with state-level authorities to implement some adaptation strategies in order to minimize the adverse effects of climate variability and change on the coastal communities. These include raising the awareness of those who live in highly vulnerable areas, providing relief assistance and evacuation of homes when there are forecasts for heavy rainfalls. These measures are part of the Civil Defense Preventive Plan (*Plano Preventivo de Defesa Civil* – PPDC) that involves municipal and state-level Civil Defense bodies. In general, it seeks to provide instruments and strategies to reduce the number of losses and casualties resulting from floods and landslides in the *Serra do Mar* region particularly during the rainy season (November-March).

Although the plan have been in place for the last two decades now, with important outco-

mes in terms of reduction in the number of casualties and considerable improvements in terms of its functioning and methodology, the plan was not combined to structural reforms in terms of addressing the root causes of vulnerability, namely the lack of land regularization and access to safe and affordable houses for the low-income families. The historic omission and neglect of different public authorities that juxtaposed the socio-economic dynamics already discussed above have contributed to deepen the problem with an increasingly number of families settling in high-risk areas over the years despite the Civil Defense efforts to reduce the risk of natural disasters.

With a situation that was clearly going out of control, the resettlement of some families to safer areas became the focus of a specific programs after decades of political inaction in the region. Following a partnership with the Inter-American Development Bank (IADB), the government of the State of São Paulo has recently initiated a large-scale program to reinforce the conservation of the *Serra do Mar*. This initiative involves several municipalities, including those of the Northern coast, and seeks to remove illegal settlements within various strictly protected areas of the *Serra do Mar* State Park. The program has as the prima-

ry focus the idea to resettle the families into safer and newly built locations, with the majority of them living in the “quota neighborhoods” (*Bairros Cota*) in Cubatão⁸. Although this initiative is not specifically targeting neither climatic impacts nor its change or variability, it also has the potential to alleviate the exposure of some vulnerable families residing within the limits of the *Serra do Mar* Park, including on the Northern Coast. Other families are living in risk-prone areas, but will not benefit from the resettlement and conservation program as they are not living within the limits of the *Serra do Mar* State Park. In this case, the responsibility for promoting specific policies rests with the municipal governments that have been historically failing to address the root causes of vulnerability and risk in the region.

In this sense, the capacity to implement the required policies and more specifically climate change adaptation, that is also termed its adaptive capacity, is determined by the broader socio-economic and the political context of the regional and municipalities, with a number of different contextual and institutional factors related to past and ongoing processes influencing the adaptive capacity of the four cities to undertake these adaptive strategies. Usually, adaptive capacity is not only related to the resources available, but also political and institutional support (PELLING, 2003; TURNER et al., 2003; SMIT & WANDEL, 2006). Adaptive capacity is thus fundamentally dependent upon the governance landscape of those who must adapt and the characteristics of a particular place (REVI, 2008; SATTERTHWAITTE, 2009).

Adaptation can also make use of changes in institutions and management strategies (REVI, 2008; MARTINS & FERREIRA, 2011a; 2011b). Municipal governments in Brazil have a number of competences and jurisdiction to implement local adaptive strategies such as to limit the ur-

ban development in highly exposed areas, to alter the land use ordinance and building code, and implement coastal zoning⁹, among other responsibilities that are part of the framework introduced by the 1988 Federal Constitution and regulated by the 2001 Statute of the City (MARTINS & FERREIRA, 2011b; BUENO, 2011; FERREIRA et al., 2011). In this context, one of the most important instruments that could be mobilized to respond effectively to the regional problems at the local level is the Municipal Masterplans (*Plano Diretor – PD*)¹⁰ (FERNANDES, 2007a; BUENO, 2011). According to the 2001 Statute of the City, municipalities with more than 20,000 inhabitants had to develop municipal masterplans with citizen participation until October 2006. Municipal masterplans seek to set the basis for strategic development and urban planning, providing guidelines and regulation for land use, zoning and public budget priorities in a way to promote social justice and urban infrastructure through access to public services and social policies, including housing (FERNANDES, 2007a; 2007b; BUENO, 2011).

Among the municipalities of the Northern coast, only *Ilhabela* and *Ubatuba* have developed, revised and approved their masterplans complying with the institutional framework provided by 2001 Statute of City. *Caraguatatuba* and *São Sebastião* did not meet the 2006 deadline and are still in the process of discussion and approval of the plans with fierce debates taking place in the Local Councils, possibly due to the various economic and political interests that exist in both cities. The main point of controversy is related to proposals that seek to liberate the construction of tall buildings in order to provide housing alternatives for the increasing population in both cities. Some argue that it will undermine the tourism character of the region, compromising its impressive natural

landscape. Others see this as the only solution for the situation of lack of housing and trends for growing population due to port, oil and gas activities. On the other hand, although these plans have the potential to set the basis for a sustainable future, without strong political commitment and law enforcement, the problems arising from rapid urbanization and lack of urban planning in both cities will continue to deteriorate as most vulnerable families are not expected to benefit from the changes in regulation as their family income will not allow them to purchase the new housing supply. In this sense, it is also necessary to combine strong social policies with progressive urban planning that not only require profound commitments that go well beyond the changes in legislation, but also support from higher levels of governance (state- and national-level). As Goulart (2008) argues, institutions are important but politics make the difference in the approval and outcomes of municipal masterplans. The discontinuity in local politics combined with powerful private interests has been undermining these processes and the possibility for clear guidelines that could change the situation in both cities.

This discussion is illustrated by the municipal governments estimating that 10,000 families are living in illegal/informal and risk-prone areas; half of these families will not directly benefit from the *Serra do Mar* program. It means that the four cities will have to provide adequate housing for these social groups. Although the analysis of the cities show that they are equipped in terms of secretariats, departments, directories and other types of administrative to deal with urban planning, and social and environmental policies, the lack of resources and personnel is a reality on the Northern Coast (see FERREIRA et al., 2011 for details on the municipal capacity of the Coast of the State of São Paulo). Although institutional

capacity is important, different aspects need to be mobilized to address and advance climate change issues as well as to plan for climate change adaptation. Despite the presence of institutions and administrative bodies in the four cities, the existing political structures are weak and the alternatives that have been proposed so far were not able to support technical, social and political advances neither in terms of social inclusion nor in terms of climate change responses.

On the contrary, it has been considered as being far from sufficient to respond effectively to the magnitude and complexity of the climate change challenge in the region (FERREIRA et al., 2011). As decisions (or the lack of them) taken by different actors and levels of governance have been determining the future of the region for the last four decades, there are reasonable arguments to defend deeper social engagement in collective and political dialogues, negotiation and proposals that could not only enhance the responses but also the adaptive capacity of the municipalities to address the challenges arising from both climate variability and change and unsustainability. It is essential to get away from the traditional measures deployed by Brazilian local and subnational governments that have been largely palliative. In this sense, the analyses considered in this paper points to the direction that climate change adaptation that are effective in reducing the vulnerability of those at risk will need a stronger policy and institutional framework in order to deliver better responses that have to go beyond reformist views that do not address the root causes of vulnerability to climate variability and change, that goes beyond the exposure to climatic hazards, and are largely shaped and determined by the way Brazilian cities have been growing, in other words as sites of social injustice, private interests and unsustainable patterns of economic development.

Table 6 – Possible adaptive strategies for the municipalities located on the Northern Coast of the State of São Paulo

Response options	Possible measures
Retreat (progressive abandonment of high risk and vulnerable areas)	No development in vulnerable areas;
	Resettlement of households in vulnerable areas to safer zones;
Accommodation (sustainable use of the environment and continued occupancy and use of the vulnerable area through adaptive management)	Modification of land use ordinance and building code, enforcing the strict implementation of this ordinance/code;
	(Partial) coastal zoning;
	(Partial) protection of threatened ecosystems;
	Regulation of ecological risk zones;
Protection (defense of vulnerable areas, population centers, economic activities and natural resources)	Improvement/construction of existing roads, drainage and water systems;
	Construction of seawalls and revetments and rehabilitation of existing breakwaters/rockwalls;
	Installation of saltwater intrusion barriers and water desalination facilities;
	Restoration of coastal habitats;
	Reforestation of upland areas;
Other proposed adaptive strategies	Implementation of disaster risk reduction;
	Implementation of information campaigns to raise the community awareness;
	Strengthening municipal civil defense coordination;
	Provision of adequate technical, training, financial and organizational resources and facilities;
	Establishment of better and community-based early warning systems;
	Provision of secure housing tenure to poor families and informal settlers;
	Regular monitoring of protected areas and environment indicators.

Source: The authors based on literature review and interviews with local government representatives from the Northern coast of the State of São Paulo.

In this sense, adaptation to climate change may not be treated as only the formulation and implementation of diverse and fragmented public policies but as social and political processes that are able to advance sustainable development by addressing the root causes of vulnerability combining different technical and political strategies. Without altering the drivers of increasing vulnerability and risk at different spatial and temporal scales, policy instruments and decisions will have limited successes on adapting Brazilian cities. Particularly on the Northern Coast of São Paulo, a number of measures should be implemented, or even enhanced, as a first step to prepare these cities for a warmer and uncertain climate. Build-

ing upon discussions with policymakers and literature review (MARTINS & FERREIRA, 2011a; 2011b), the **Table 6** shows a list of possible local adaptive strategies that could be implemented by the local governments on the Northern coast of the State of São Paulo. Although the list is not exhaustive, it sheds light on practical and feasible measures that could be combined with broader and more transformative reforms aimed to reduce the pressures and reverse the trajectories of unsustainability and risk of the region.

5 Conclusion

This study illustrates the broader landscape of socio-economic transformations and the path dependency to former political and policy decisions that have been determining the vulnerability of a particular region, namely the Northern Coast of the State of São Paulo, in terms of its degree of vulnerability (exposure and sensitivity) and capacity to address the effects of climate variability and change. The socio-economic change that has driven the rapid process of urbanization, population growth and the economic activities (*e.g.* tourism, port activities and oil and gas industry) needs to be understood in terms of both local and regional contexts and the capacities available and needed for planned adaptation.

Building on an assessment of the region, the paper shows that climate variability and change is expected to continuously impact the area that is already facing different pressures and levels of vulnerability to both socio-economic and environmental change. On the other hand, earlier developments of the region have been limiting the present scope for adaptation by undermining the social-environmental conditions over the years. The exponential population growth combined with poor basic infrastructures have created a situation where the most vulnerable social groups are living in high risk areas susceptible to landslides, floods and poor quality of life at the same time that they drive environmental degradation in strictly protected areas. In addition, the lack of municipal control, law enforcement and adequate urban planning and resources has led to a condition of rising exposure and sensitivity to climate and environmental hazards such as SLR, coastal erosion, vector borne diseases and landslides triggered by heavy rainfalls that are common features in this area. Without major changes in

the current situation, global climate change combined with natural climate variability is expected to worsen the situation accordingly to preliminary assessments available so far.

Conflicting interests at the municipal level in terms of poor development strategies, environmental protection and urban planning have been limiting the adaptive capacity of the region's municipalities to respond effectively to climate change challenge. There is an urgent need to improve and build the capacity of the municipal governments of the four cities that can not only support the formulation and implementation of appropriate adaptation and risk management strategies, but also reverse the path dependency of unsustainability and social exclusion. In this sense, there is not only the need for sound science-policy interaction, data and analyses, but also political will and financial and technical resources that are not available for the local governments at the moment. The possible adaptation strategies discussed in this paper will only be only feasible with strong support and commitment from higher levels of governance (state and national). The existing institutional framework available at the local level in this region does not address either climate change or adaptation specifically, but combined with stronger political commitment, they provide interesting opportunities for a first step in reducing vulnerability and enhancing the adaptive capacity through better urban planning and sustainable development pathways.

The major socio-economic changes show the importance of viewing climate change in the context of multiple stressors and other ongoing development and demographic trends. Climate variability and change represents an additional stressor to already vulnerable communities exposed to different risks, including natural hazards. The paper indicates not only the presence of di-

fferent degrees of vulnerability, but also particular aspects of the situation where vulnerability reduction strategies could be directed toward the disadvantaged social groups, bringing to light the relative importance of such issues for policy making in regards to climate change.

Acknowledgements

The authors acknowledge the financial support received from the *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES) and the *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo* (FAPESP) as well as comments and inputs received from Kerstin Tews (FFU/Freie Universität Berlin) and Allan Yu Iwasa Mello (NEPAM/UNICAMP) in earlier versions of this paper.

References

- ADGER, W.N.; ARNELL, N.; TOMPKINS, E. Successful adaptation to climate change across scales. **Global Environment Change Part A**, v. 15, n. 2, p. 77-86, 2005.
- ALLEN CONSULTING. **Climate Change Risk and Vulnerability**. Canberra: Australian Greenhouse Office, Department of Environment and Water Resources, 2005.
- SEIXAS, S.R.C; BARBOSA, R.V.; RENK, M.; ASMUS, G.F.; MELLO, A.Y.I. Mudanças ambientais globais e saúde: uma abordagem preliminar sobre o município de Caraguatatuba, litoral norte paulista. **Teoria & Pesquisa**, v. 19, n. 2, p. 29-59, 2010.
- BORELLI, E. Gerenciamento costeiro e qualidade de vida no Litoral de São Paulo. **Cadernos IPPUR**, v. 22, n. 1, p. 79-97, 2008.
- BUENO, L.M.M. Cidades e Mudanças Climáticas no Brasil: Planejamento de Medidas ou Estado de Risco? **Sustentabilidade em Debate**, v. 2, n. 1, p. 81-98, 2011.
- CARLOS, A.F. **Espaço-tempo na metrópole**. São Paulo: Contexto, 2001.
- CASTRO, L.M.F.B.; SOUZA, C.O.; PENNA L.G. **Mudança climática, riscos e vulnerabilidade: um estudo dos eventos ocorridos em 1967 e 1996 na planície litorânea de Caraguatatuba – SP**. In: Anais do XVII Encontro da ABEP, Caxambu, Brasil, 2010.
- CROSSLAND, C.J.; KREMER, H.H.; LINDERBOOM, H.J.; MARSHALL CROSSLAND J.I.; LE TISSIER, M.D.A. (Orgs.). **Coastal Fluxes in the Anthropocene**. The Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone Project of the International Geosphere-Biosphere Programme. Berlin: Springer, 2005.
- CUTTER S.L. Societal Vulnerability to Environmental Hazards. **International Social Science Journal**, v. 47, n. 4, p. 525-536, 1996.
- EAKIN, H.; LUERS, A. Assessing the vulnerability of social-environmental systems. **Annu. Rev. Environ. Resour**, v. 31, p. 365-394, 2006.
- ERIKSEN, S.; ALDUNCE, P.; BAHINIPATI, C.S.; MARTINS, R.D.A.; MOLEFE, J.I.; NHEMACHENA, C.; O'BRIEN, K.L.; OLORUNFEMI, F.; PARK, J.; SYGNA, L.; ULSRUD, K. When not every response to climate change is a good one: Identifying principles for sustainable adaptation. **Climate and Development**, v. 3, n. 1, p. 7-20, 2011.
- FERNANDES, E. Implementing the urban reform agenda in Brazil. **Environment and Urbanization**, v. 19, n. 1, p. 177-189, 2007a.
- FERNANDES, E. Constructing the 'Right to the City' in Brazil. **Social & Legal Studies**, v. 16, n. 2, p. 201-219, 2007b.
- FERREIRA, L.C.; ANDRADE, T.H.N.; MARTINS, R.D.A.; BARBI, F.; FERREIRA, L.C.; MELLO, L.F.; URBINATTI, A.M.; SOUZA, F.O.

- Governing Climate Change in Brazilian Coastal Cities: Risks and Strategies. **Journal of US-China Public Administration**, v. 8, n. 1, p. 51-65, 2011.
- FURIAN, S.; BARBIÉRO, L.; BOULET, R. Organisation of the soil mantle in tropical southeastern Brazil (Serra do Mar) in relation to landslides processes. **CATENA**, v. 38, p. 65-83, 1999.
- GOULARD, J.O. Estatuto da Cidade e Plano Diretor Participativo: instituições contam e a política faz diferença. **Cadernos IPPUR**, v. 22, n. 1, p. 99-121, 2008.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). **Climate Change 2007**. Synthesis Report. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- KRON, W. **Coasts – The Riskiest Places on Earth**. In: Coastal Engineering 2008. Proceedings of the 31st International Conference; Hamburg, Germany, 2008.
- LEICHENKO, R.M.; O'BRIEN, K.L. **Environmental Change and Globalization: Double Exposures**. New York: Oxford University Press, 2008.
- MARENGO, J.A.; ALVES, L.M.; VALVERDE, M.C.; ROCHA, R.P.; LABORBE, R. **Eventos extremos em cenários regionalizados de clima no Brasil e América do Sul para o Século XXI: Projeções de clima futuro usando três modelos regionais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2007.
- MARENGO, J.A. O Quarto Relatório do IPCC (IPCC AR4) e projeções de Mudança de Clima para o Brasil e América do Sul. **Boletim da Sociedade Brasileira de Meteorologia**, v. 31, n. 1, p. 23-28, 2007.
- MARENGO, J.A. **Caracterização do clima no Século XX e Cenários no Brasil e na América do Sul do o Século XXI derivados dos Modelos de Clima do IPCC**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2007b.
- MARGULIS, S.; DUBEUX, C.B.; MARCOVITCH, J. (Orgs.). **Economia da Mudança do Clima no Brasil: Custos e Oportunidades**. São Paulo: IBEP Gráfica, 2010.
- MARTINS, R.D.A.; FERREIRA, L.C. Uma revisão crítica de mudanças climáticas: vinho velho em garrafa nova ou um novo paradigma de ação para a governança local? **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 3, p. 611-642, 2011b.
- MARTINS, R.D.A.; FERREIRA, L.C. Opportunities and Constraints for Local and Subnational Climate Change Policy in Urban Areas: Insights from Diverse Contexts. **International Journal of Global Environmental Issues**, v. 11, n. 1, p. 37-53, 2011a.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). **Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends**, Volume 1. Washington (DC): World Resources Institute, 2005.
- MELLO, A.Y.I.; D'ANTONA, A.O.; ALVES, H.P.F.; CARMO, R.L. **Análise da Vulnerabilidade Socioambiental nas Áreas Urbanas do Litoral Norte de São Paulo**. In: V ANPPAS; Florianópolis, Brazil, 2010.
- MENDONÇA, M. A vulnerabilidade da urbanização do Centro Sul do Brasil frente à variabilidade climática. **Mercator**, v. 9, n. 1, p. 135-151, 2010.
- MESQUITA, A.R. On Sea Level Along the Brazilian Coast. **Afro America GLOSS News**, v. 8, n. 1, p. 20-35, 2004.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403, p. 853-858, 2000.
- NEVES, C.F.; MUEHE, D. Vulnerabilidade, impactos e adaptação a mudanças do clima: a zona costeira. **Parcerias Estratégicas**, v. 27, p. 217-296, 2008.

- NICHOLLS, R.J.; WONG, P.P.; BURKETT, V.R.; CODIGNOTTO, J.O.; HAY, J.E.; MCLEAN, R.F.; RAGOONADEN, S.; WOODROFFE, C.D. Coastal systems and low-lying areas. In: PARRY, M.L. et al. (Orgs.). **Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, p. 315-356, 2007.
- METZGER, J.P. Conservation issues in the Brazilian Atlantic forest. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1138-1140, 2009.
- MCGRANAHAN, G.; BALK, D.; ANDERSON, B. The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones. **Environment and Urbanization**, v. 19, n. 1, p. 17-37, 2007.
- O'BRIEN, K.L.; ERIKSEN, S.; NYGAARD, L.P.; SCHJOLDEN, A. Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. **Climate Policy**, v. 7, n. 1, p. 73-88, 2007.
- PELLING, M. **The Vulnerability of Cities**. Natural Disasters and Social Resilience. London: Earthscan, 2003.
- REVI, A. Climate change risk: an adaptation and mitigation agenda for Indian cities. **Environment and Urbanization**, v. 20, n. 1, p. 207-229, 2008.
- RIBEIRO, M.C.; METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; PONZONI, F.J.; HIROTA, M.M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1141-1153, 2009.
- RIBEIRO, W.C. Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil. **Parcerias Estratégicas**, v. 27, p. 297-321, 2008.
- SANTOS, M. **Por uma economia política da cidade**. São Paulo: HUCITEC, 1994.
- SALATI, E.; SALATI, E.; CAMPANHOL, T.; NOVA, N.V. **Tendências das Variações Climáticas para o Brasil no Século XX e Balanços Hídricos para Cenários Climáticos para o Século XXI**. Brasília: MMA/SBF/DCBio/INPE, 2007.
- SATTERTHWAITE, D. The implications of population growth and urbanization for climate change. **Environment and Urbanization**, v. 21, n. 2, p. 545-567, 2009.
- SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados). **Atlas SEADE da Economia Paulista**. São Paulo: SEADE, 2006.
- SINGER, P. **Economia política da urbanização**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1977.
- SMA (Secretaria do Meio Ambiente). **Litoral Norte. Metodologia para Avaliação Ambiental Integrada de Projetos**. São Paulo: SMA/CPLA, 2009.
- SMIT, B.; WANDEL, J. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. **Global Environmental Change**, v. 16, n. 3, p. 282-292, 2006.
- SOUZA, C.R.G. The coastal erosion risk zoning and the São Paulo Plan for Coastal Management. **Journal of Coastal Research**, SI35, p. 530-547, 2003.
- SOUZA, C.R.G. A Erosão Costeira e os Desafios da Gestão Costeira no Brasil. **Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 9, n. 1, p. 17-37, 2009.
- SOUZA, C.R.G. **Impactos das Mudanças Climáticas no Litoral do Estado de São Paulo**. In: VI Seminário Latino Americano de Geografia Física/II Seminário Ibero Americano de Geografia Física; Coimbra, Portugal, 2010.
- STEFFEN, W. et al. **Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure**. Berlin: Springer-Verlag, 2004.
- TCU (Tribunal de Contas da União). **Adaptação das zonas costeiras brasileiras. Auditorias de**

natureza operacional sobre políticas públicas e mudanças climáticas. Brasília: TCU, 2009.

TURNER II, B.L. et al. A framework for vulnerability analysis in sustainability science. **PNAS**, v. 100, n. 14, p. 8074-8079, 2003.

VIEIRA, B.C.; FERNANDES, N.F.; FILHO, O.A. Shallow landslide prediction in the Serra do Mar, São Paulo, Brazil. **Nat. Hazards Earth Syst. Sci.**, v. 10, p. 1829-1837, 2010.

UNEP (United Nations Environmental Programme). **Climate in Peril.** Arendal: UNEP/GRID, 2009.

WIGLEY, T.M.A. The effect of changing climate on the frequency of absolute extreme events. **Climatic Change**, v. 97, n. 1-2, p. 67-76, 2009.

ZAMBONI, A.; NICOLODI, J.L. (Orgs.). **Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2008.

Endnotes

¹ It corresponds to 39 millions people living on the coastal areas. Brazil's total population is estimated of being around 193 millions inhabitants and the country has 27 States, one Federal District, 5,566 municipalities and 28 metropolitan regions (ZAMBONI & NICOLODI, 2008).

² In the last two decades, 216 municipalities in Brazil have registered at least five deaths on a year basis due to intense precipitation events. Many of these cities are located in less than 100 Km from the coastline.

³ The State of São Paulo has the biggest population within the Brazilian States (more than 40 million people). It encompasses the biggest industrial complex and the most important economic activity accounting for more than 30% of Brazil's GDP. Although its economic participation has been decreasing in the last few years due to the necessary development of other regions of the country, the State of São Paulo is still considered being the richest State in the Federation, possessing the highest social-economic in-

dicators and standards of living (SEADE, 2006).

⁴ More than 50% of the private residences on the Northern coast are dedicated to tourism activities, basically second residences (*veraneio*).

⁵ In 2009, several news media reported that average temperatures during the summer season have reached historic records influenced by the El Niño/La Niña South Oscillation (ENSO).

⁶ See Mello et al. (2010) for the detailed methodology applied in the study.

⁷ Detailed analysis of this discussion can be found in BORELLI (2008) and SMA (2009).

⁸ The state government has received a loan from the Inter-American Development Bank (IADB) of more than US\$ US\$ 160 millions to map risk areas along the *Serra do Mar* and resettle six thousand families that currently reside in informal and illegal settlements on the Northern coast. This initiative will be complemented by investments from the State Secretary of Housing that amount to US\$ 310 millions. It is estimated that 24 thousand people will be benefited by these measures in the coming years, a little less than 10% of the total population of the region.

⁹ This responsibility is also shared with the state and national levels that are also in charge of coastal management and zoning.

¹⁰ See Fernandes (2007a; 2007b) for detailed analyses of these processes in Brazil.



Towards a low carbon economy in the Amazon: the role of land-use policies

*René Verburg¹,
Diego Lindoso²,
Nathan Debortoli²,
Saulo Rodrigues Filho²*

¹ LEI, Wageningen UR PO Box 29703 2502 LS The Hague The Netherlands. Rene.verburg@wur.nl

² Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável Brasília DF, Brazil

Received: 03.03.2011

Accepted: 29.11.2011

RESUMO

Palavras-chave: emissões de gases de efeito estufa, agricultura, desmatamento, Brasil, pecuária, soja, políticas de conservação

As mudanças climáticas, a elevação dos preços do petróleo e a crise financeira global colocaram a sustentabilidade e o “crescimento verde” da economia na agenda política. A transição para uma economia de “baixo carbono” em países desenvolvidos, como na União Européia, vem sendo buscada principalmente pela geração de energia renovável. Já os países em desenvolvimento, como o Brasil enfrentam um aumento das emissões como resultado das mudanças no uso da terra, que deverá crescer ainda mais crescimento nas próximas décadas, se não forem adotados instrumentos de política adequadamente. O desmatamento e a pecuária são as principais fontes de emissões pelo uso da terra no Brasil e estas emissões devem crescer ainda mais com a liberalização do comércio agrícola. A transição para uma economia de “baixo carbono” no Brasil, portanto, exige políticas de uso da terra adequadas. A intensificação da agricultura pode, por um lado satisfazer a demanda mundial por soja e carne bovina. Por exemplo, estimou-se que a intensificação da produção de gado pode reduzir emissões de desmatamento em até 30%, mas essa intensificação pode também acelerar o desmatamento das florestas do Cerrado e da Amazônia. Para evitar o desmatamento adicional, grandes áreas de terras degradadas devem ser reincorporadas à produção, o que requer grandes investimentos agrícolas. Além disso, (novos) instrumentos econômicos, monitoramento, aplicação da lei e políticas de conservação apropriadas também são necessários para deter o desmatamento e perda de biodiversidade. A mudança recente do Código Florestal, por exemplo, deve acelerar ainda mais o desmatamento, tornando assim mais difícil alcançar as metas de mitigação estabelecidas pelo Estado brasileiro.

ABSTRACT

Keywords: greenhouse gas emissions, agriculture, deforestation, Brazil, cattle, soy, conservation policies

Climate change, rising oil prices and the global financial crisis has put sustainability and ‘green growth’ of the economy on the political agenda. While the transition towards a “low carbon” economy in developed countries like in the European Union should mainly be found in renewable energy production, developing countries like Brazil face with high land use emissions which will further rise in the coming decades without proper policy instruments. Deforestation and cattle production are the main sources of land use emissions in Brazil and we expect that these emissions will further rise with liberalisation of agricultural trade. A transition towards a “low carbon” economy in Brazil thus calls for appropriate, and effective land-use policies. Agricultural intensification on one hand can meet the world demand for soy and beef. For example we calculate that increasing the meat content of cattle can reduce emissions from deforestation up to 30%, but intensification may also accelerate further deforestation of Cerrado and Amazon forests. In order to avoid such additional deforestation, large areas of degraded lands have to be taken back into production, which requires large agricultural investments. In addition, (new) economic instruments, monitoring, law enforcement and appropriate conservation policies are also needed to halt further deforestation and biodiversity loss. The recently amended change of the Forest Code policy, for example, is expected to accelerate deforestation further, thus making more difficult to reach mitigation targets for the Brazilian State.

1. Introduction

Climate change, rising oil prices and the global financial crisis in the first decade of the new 21st century has put sustainability again on the political agenda. In the beginning of the financial crisis, started end of 2008, several EU countries called for a new 'green growth' of the economy as a response to the collapse of the economic system. Just before this crisis, the late German politician Scheer argued for solar energy as a solution to oil dependency and a path towards a fossil free energy production (e.g. Scheer, 2006). Due to Scheer's strong lobby in parliament, he was one of the initiators of the German feed-in tariffs for solar energy, giving a strong boost for renewable energy production in this country.

Despite this success, EU initiatives in greening the economy are foundered on budgetary cutbacks of governments due to the financial support to the bank sector. This also illustrates the difficulties facing developed countries, like those in the EU; the transition towards a low carbon economy depends on huge investments and those investments have to last for a number of decades.

Comparing the energy budget of the EU with Brazil, for example, shows that within the EU about 80% of carbon emissions stem from energy consumption (Figure 1), while in Brazil land use is responsible for about 74% of all carbon emissions. Emission profiles in both EU and Brazil show to be rather constant. In 1970 the differentiation in emission sources did not differ much of those in 2010. While in the EU emissions per capita decrease due to energy efficiency measures, Brazil still show an increase in emissions per capita. In the EU a further emission reduction is likely to come from transitions towards renewable energy production such to initiate a low carbon

economy using both governmental and private budgets for alternative energy sources. In countries like Brazil a search for an innovative land use approach to cut back emissions is a likely transition for the coming decade.

In this paper the role of land use policies is illustrated to reduce greenhouse gases in Brazil and suggestions for a transition towards a low carbon economy and green growth are given.

2. Projections on emission efficiency

A low carbon economy can be defined as the "lowest" amount of carbon emitted per dollar earned (see website World Bank). Figure 2 uses this definition to illustrate that total EU emissions efficiency gradually increase over time, while European land use emission efficiency varies from 0.17 kg C.US\$⁻¹ in 1970 to 0.07 kg C.US\$⁻¹ in 2010 (data not shown). Since energy consumption causes the high 'carbon footprint' in the EU, the observed decline is mostly caused by efficiency measures. Machines, cars and other (household) equipment use less energy than twenty years ago, but this efficiency transition is coming to its end and not much more energy efficiency can be realized. In addition, some EU countries, like France and Finland, have shifted to nuclear power for energy supply, reducing CO₂ emissions.

Brazil emissions vary greatly in efficiency and emission source. The emissions efficiency shows periodic peaks and those are caused by land use emissions only (data not shown). The cause behind this high carbon emission per US\$ are found with oscillating and high deforestation rates. A trend analysis shows that these deforestation patterns in eight Amazonian states are correlated to international beef and soy prices (Figure 3), but local immigration rates into Amazon forest also results

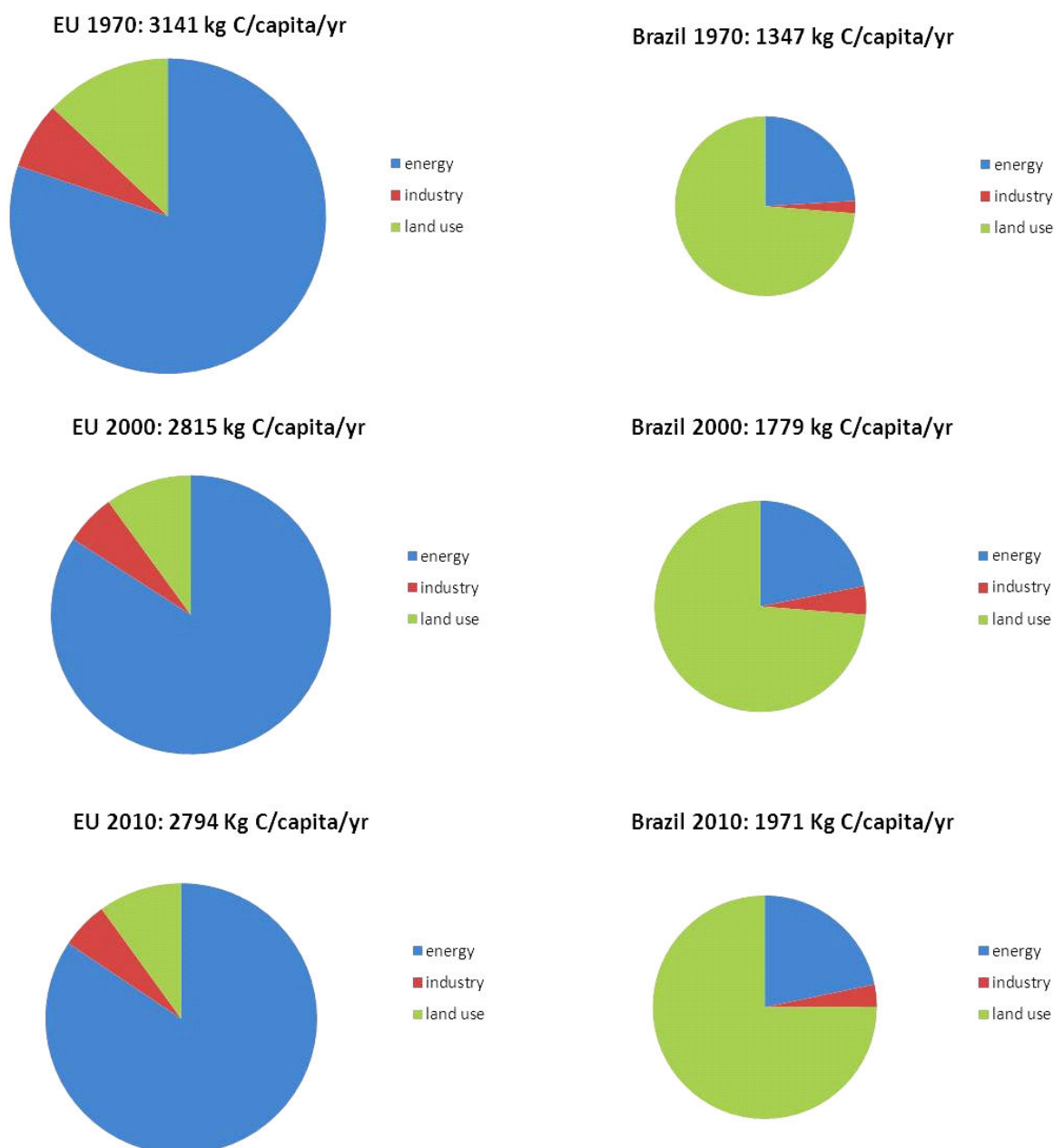


Figure 1: Emission profiles from different sectors (energy production, industry and land use – mainly agriculture) in 1970, 2000 and 2010 in member states of the European Union and in Brazil. Emissions are denoted as kg C.capitia⁻¹.year⁻¹. Data: recalculations from Verburg et al. (2009).

in high deforestation (see Verburg et al., in prep). The increase demand for beef and soy thus may help to drive agricultural expansion and subsequent land clearing (e.g., Van Meijl *et al.*, 2006; Verburg *et al.*, 2009).

As China is seen as the labour factory of the world, Brazil is becoming the agricultural one. Indeed, in a study on agricultural trade liberalisation Verburg *et al.* (2009) showed that liberalisation

on would further increase cattle and soy production in Brazil. Emission efficiency projections as depicted in Figure 2 show for both EU and Brazil a gradual increase in efficiency (and thus lower emissions) in a baseline scenario that includes no new (trade) policies. Trade liberalisation of the agricultural sector, however, will decrease Brazil emissions efficiency (and thus increase emissions) considerably. This lower emission efficiency is due

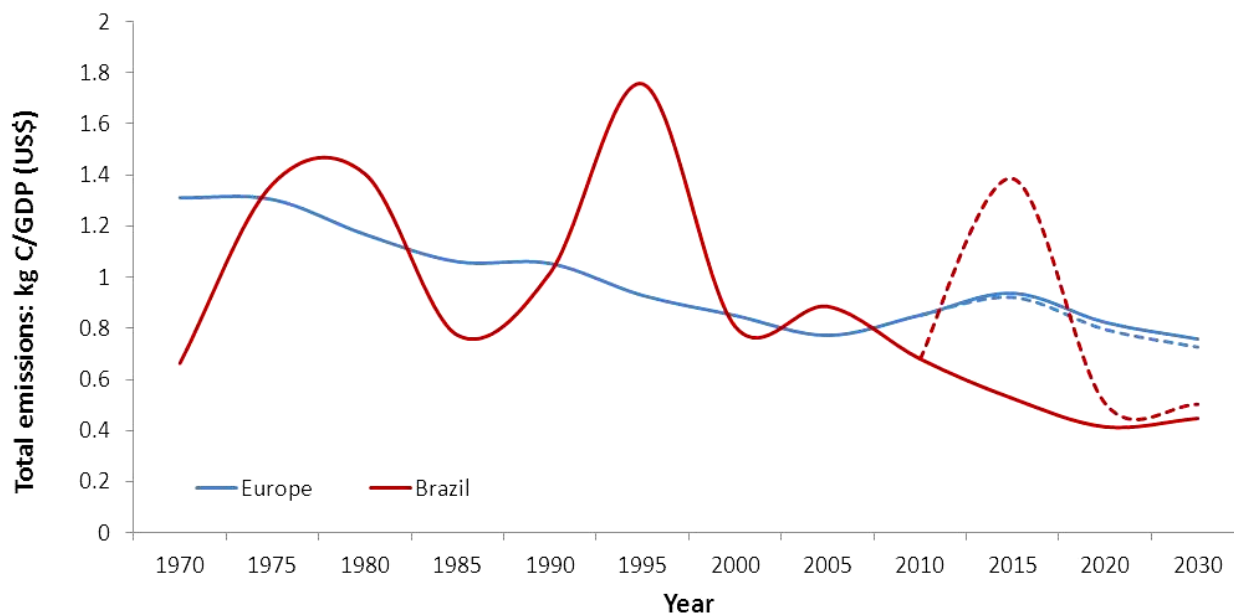


Figure 2: Emission efficiency (in kg C.GDP⁻¹) in Europe and Brazil between 1970 and 2010 and projections up to 2030 for a baseline scenario assuming no new policies (continued solid lines) and a trade liberalisation scenario of the agricultural sector after 2015 (dashed lines). Emission efficiency calculated as total emissions.capita⁻¹/GDP US\$.capita⁻¹. GDP in constant 2000 US\$. Data recalculated from Verburg et al. (2009).

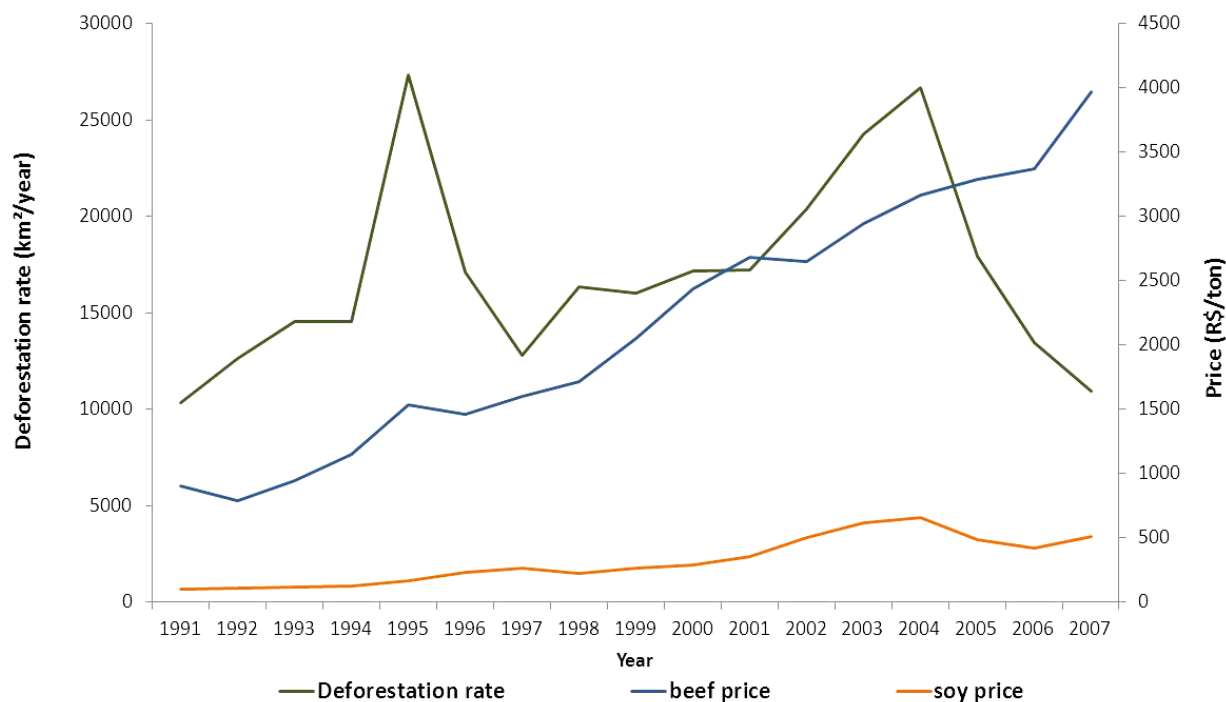


Figure 3: Aggregated deforestation rates in the Brazilian states of *Acre*, *Amazonas*, *Amapá*, *Pará*, *Rondônia*, *Roraima*, *Tocantins* and *Mato Grosso* (left axis) and corresponding beef and soy prices (in Reals per ton, right axis).

to further deforestation and land clearing for world demand of beef and soy.

Increasing demands for beef and soy are assumed to be caused by the interplay of three

factors: increasing world population, increasing regional GDP and changing diets towards the intake of more animal proteins. Trade liberalisation is assumed to benefit technology transfer and in-

crease regional GDP more than proportionally. As Westhoek *et al.* (2011) show, increasing GDP usually leads to a food habit more comparable to industrialized countries like those in the EU or in the USA. Hence, open markets stimulate consumption of more animal proteins (meat) and consequently a larger demand for beef. As meat production in the EU becomes more dependent on imported animal feed, the demand for soy also increases. The study of Verburg *et al.* (2009), however, assumed a 'zero-sum' game; no additional GDP and consumption effects were taken into account. In this study, world emissions did not differ largely between the baseline and a trade-liberalisation scenario, but large regional shifts in emissions were found, most pronounced by Brazil's land use changes and caused by abandonment of trade tariffs and subsidies only. These results suggest that land use changes in Brazil have a very strong international component and argumentation rise that emissions reduction should solely focussed on this international aspect. However, agricultural production efficiency and (local) land use policies may still play a crucial role reducing emissions towards a low carbon economy.

3. Agriculture and deforestation: an example from a case study

Pavement of several highways that cut the Amazon biome is part of a project to integrate the Brazilian road system with that of other countries in South America, such as Chile and Peru, allowing Brazilian products to have access to ports on the Pacific. According to Soares-Filho *et al.* (2004) and others, the paving of highways causes an increase in the rates of deforestation and opens new fronts for occupation. Pavement of road BR-163 is part of this plan and will connect agricultu-

ral areas in Mato Grosso to the port of Santarém in Pará with a connection to the Atlantic Ocean. Along this road an agricultural frontier is under development, emerging from the centre of Mato Grosso into the state of Pará (see Figure 4). This agricultural frontier was subject to an EU funded integrated research program called LUPIS (Land Use policies and sustainable development in developing countries) and comprised of eleven municipalities differing in agricultural development (see Rodrigues Filho *et al.*, 2010).

Emission sources within this case study area are mainly from three sources, of which deforestation is by far the largest one (Figure 5). High CO₂ emissions from deforestation are due to the expansion of the agricultural frontier within the State of Pará. In the consolidated agricultural area in Mato Grosso the main source of emissions is cattle raising (data not shown), since deforestation is of less importance beyond 2005. This is due to the fact that natural forest area has almost disappeared in this part of the study area and strong land competition occurs between cattle and crop farming leading to a push of cattle farmers further into the Amazon rainforest. In the case study area deforestation and land clearing is primarily driven by the international demand for beef and soy and to local immigration patterns (e.g., Verburg *et al.* in prep). In addition exported soy to the EU is mainly used as animal feed (Kamphuis *et al.*, 2010).

3.1 Climate change policy – articulating conservation and development

Land use policies for the North of Mato Grosso and southeast of Pará are centred on agricultural development and coexist with conservation policies (Rodrigues Filho *et al.*, 2010). Launched in 2004, the Action Plan for Protection and

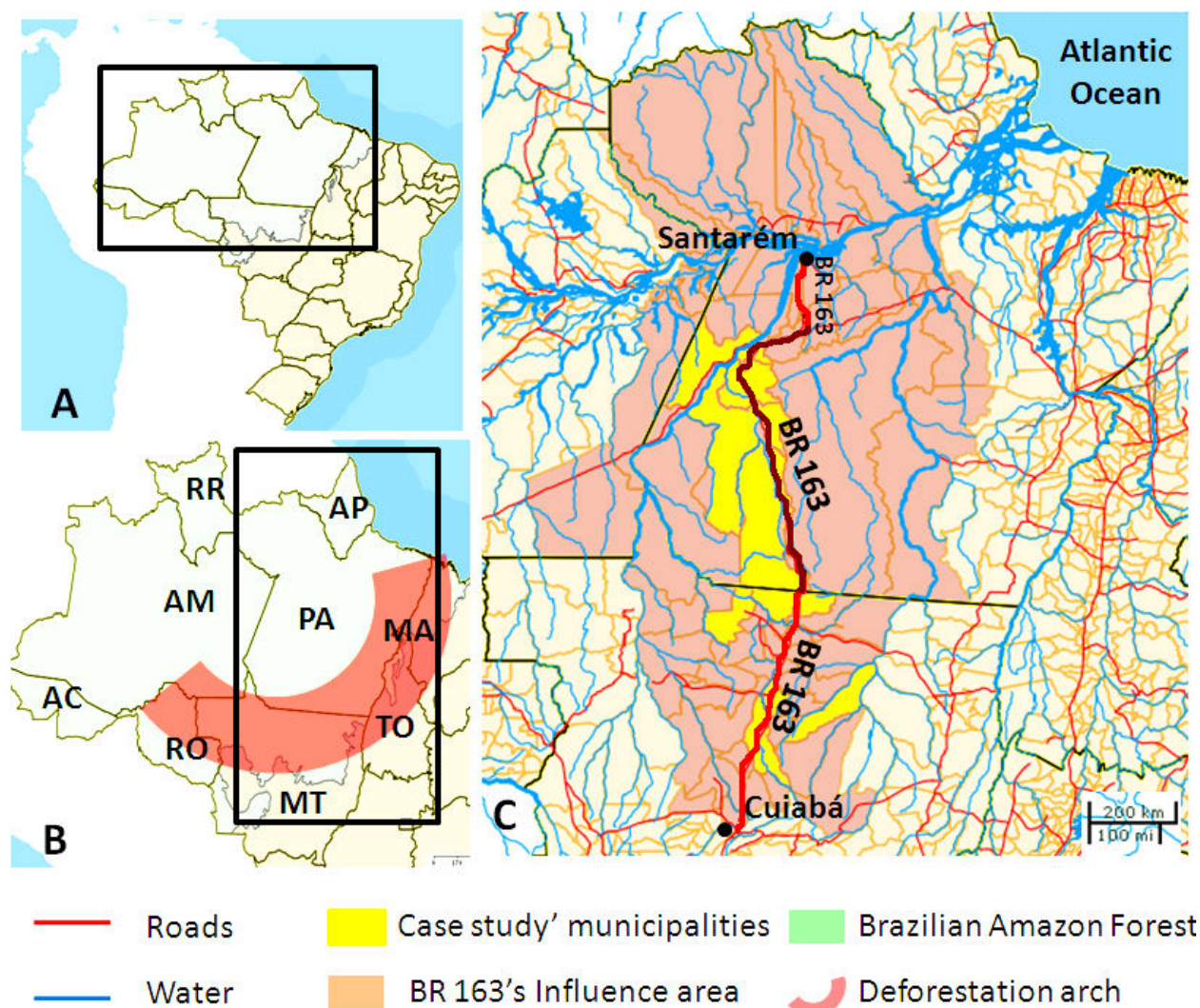


Figure 4: (A) Location of Brazilian Amazon within South America and Brazil. (B) States covered by Amazon Forest (AM: Amazonas; AC: Acre; AP: Amapá; MA: Maranhão; MT: Mato Grosso; PA: Pará; RO: Rondônia; RR: Roraima; TO: Tocantis). Deforestation Belt highlighted in light red. (C) Location of Municipalities studied in the LUPIS project (yellow) along BR 163 highway within Mato Grosso (*Sorriso, Sinop, Feliz Natal, Gurantã do Norte, Alta Floresta, Novo Mundo and Marcelândia*) and Pará (*Novo Progresso, Rurópolis, Trairão, Itaituba*). The paved stretch is in red and the unpaved one in dark brown. The Santarém Harbor is shown is Amazon riverside (source: elaborated using i3Geo tool provided by MMA, 2011).

Control of Deforestation in the Amazon (PPCDAM) comprises a large number of initiatives which encompass territorial planning, land tenure regularization, monitoring and surveillance, as well as the promotion of sustainable forestry management. Since its implementation, PPCDAM has been accompanied by a significant drop in deforestation rates, of 59% over the period 2005-2007, the creation of 20 million hectares of conservation units in the Amazon region, and other

10 million hectares of indigenous lands. Other examples of Brazilian efforts aimed at combating illegal deforestation in the Amazon include the implementation of frameworks for management of Public Forests, which were recently introduced in Brazil's legal system through Act N.º 11,284, of 2006. PPCDAM initially comprised 13 ministries of the federal government, under direct coordination of the President's Chief of Staff. In spite of the fact that Brazil is experiencing a pe-

riod of expressive economic growth since 2004, in August 2010 the country reached the lowest annual rate of deforestation since the beginning of its 21-year history of deforestation monitoring. There will be necessary further management instruments to ensure the effectiveness in controlling forest loss, such as economic incentives for environmental conservation, recovering of degraded areas. However, the ineffective presence of the State institutions, associated with corruption of institutional personnel and an economic context (national and international) that favours the expansion of the agricultural frontier, results in a close correlation between deforestation and regional economic growth; the latter process at the expense of increased deforestation. The climate change agenda is an opportunity to go beyond this dilemma. However, while the debate and political actions to the region are still restrained to mechanisms of deforestation control, few advances will held in this direction.

The national policy on climate change (Law 12.187/2009) became an important instrument, as it establishes clear targets to reduce Brazilian GGEs between 36.1% and 38.9% in relation to the emissions projected to 2020. At the same time more than 80% of the targets will be realized through the reduction of deforestation in the Amazonia and Cerrado, as well as by the intensification of agribusiness.

Considering that the agribusiness expansion toward the forest and Cerrado was the highest along the BR 163 highway axis, in the last decades, mitigation efforts along the highway may represent a great contribution to Brazil to meet the county's mitigation targets for 2020. Connecting both conservation policies and development policies is urgent and should guide future actions for the region.

3.2 Conservation policies

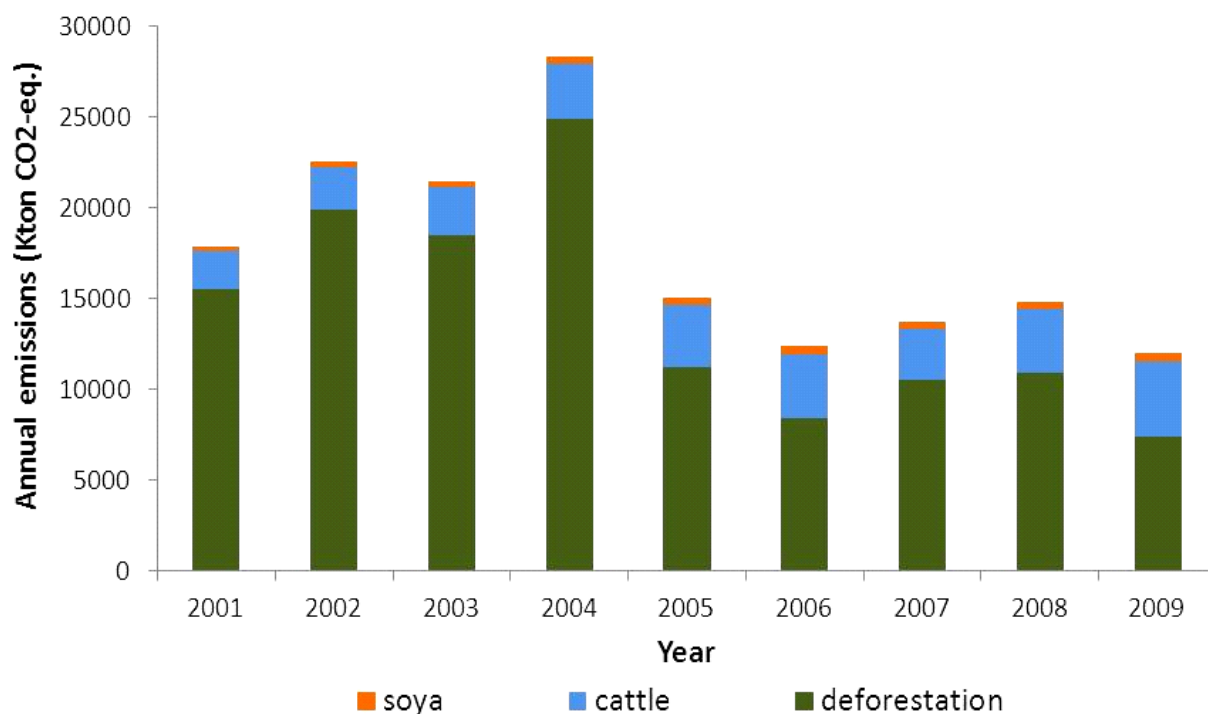


Figure 5: Annual land use emissions (in kton CO₂-eq.) in the case study area of eleven municipalities with emission source. Green: CO₂ from deforestation; Blue: CH₄ from cattle raising; Orange: N₂O from soy.

Aspects of climate change are indirectly inserted into the creation of Conservation Units and indigenous territories, since this favours the preservation of the forest and its role as a sink for carbon and a reservoir of water within the water cycle of the continent (Fearnside *et al.*, 2009; Marengo, 2006; Nobre and Nobre, 2002). However, such policies are not comprehensive enough and lack integration; policies are often not respected, due to the fragility of control actions. And if so, there is no guarantee that the fragmentation of the forest in several mosaics of legally protected areas will guarantee the preservation of the Amazon biodiversity and the essential ecological functions to maintain the climatic balance for the region and for the planet. Nonetheless, there is evidence of its contribution on slowing down deforestation in the 'arch'.

The conservation of natural reserve sites (Conservation Units) and the Forest Code policy, if effectively upheld, has shown to reduce greenhouse gas emissions from deforestation (Verburg *et al.*, in prep). The Forest Code policy, which is an environmental legislation, was amended in 1965. From 2000 onwards, eighty per cent of a rural property in the Amazon region should be left intact as a legal reserve (Law 9,985, as of July 18, 2000). However, the problems of surveillance in remote areas, and associated corruption mean that illegal logging prevails (Rodrigues *et al.*, 2009).

The Forest Code has become very recently a central topic in a hot social debate, even followed in Europe. The Code was revisited by the Brazilian Parliament in May 2011. Today, it is expected that less forest area will be protected by the code, leading to larger agricultural areas in the rural properties and enhanced land based greenhouse gas emissions.

3.3 Agricultural intensification

The difference between potential and actual yields of agricultural production is referred to as the 'yield gap'. Estimates show that this yield gap is large in many regions of the world, and particularly in sub-Saharan Africa (IAC, 2004; FAO and Worldbank, 2009; IAASTD, 2008 and see PBL, 2010). Also in South America improvements to reduce the yield gap can be made. Causes of yield gaps are manifold and include poor agricultural practises and management, unclear land tenure, poor logistics and transport possibilities and inadequate functioning of (agricultural) structures like R&D facilities and agricultural services (see PBL, 2010). The effects of apparent yield gaps are continuous land clearing on one side and production of fallow and unproductive land on the other side.

Cattle production and pasture expansion into the Amazon is seen as a paramount driver of deforestation. Comparing yields of cattle in Brazil with for example the USA, shows that Brazil meat yields are rather low (Figure 6), up to a factor of -60%. Production circumstances are not easily comparable; many areas in the Amazon face low soil fertility. This low fertility is probably an important factor for low meat content. On the other hand, cattle densities in the studied case area along BR-163 do not differ largely from what is found in Europe (about 1.5-2 animals per ha). If local farmers would be able to increase meat content by improved farm practises, what would be the emission avoidance by reduced deforestation, given an equal amount of meat production? We can only speculate on this, but using different improvement rates of meat content the greenhouse gas emissions from deforestation could be reduced by a factor of 30% in the period between 1990 and 2009 in the case study area (Figure 7).

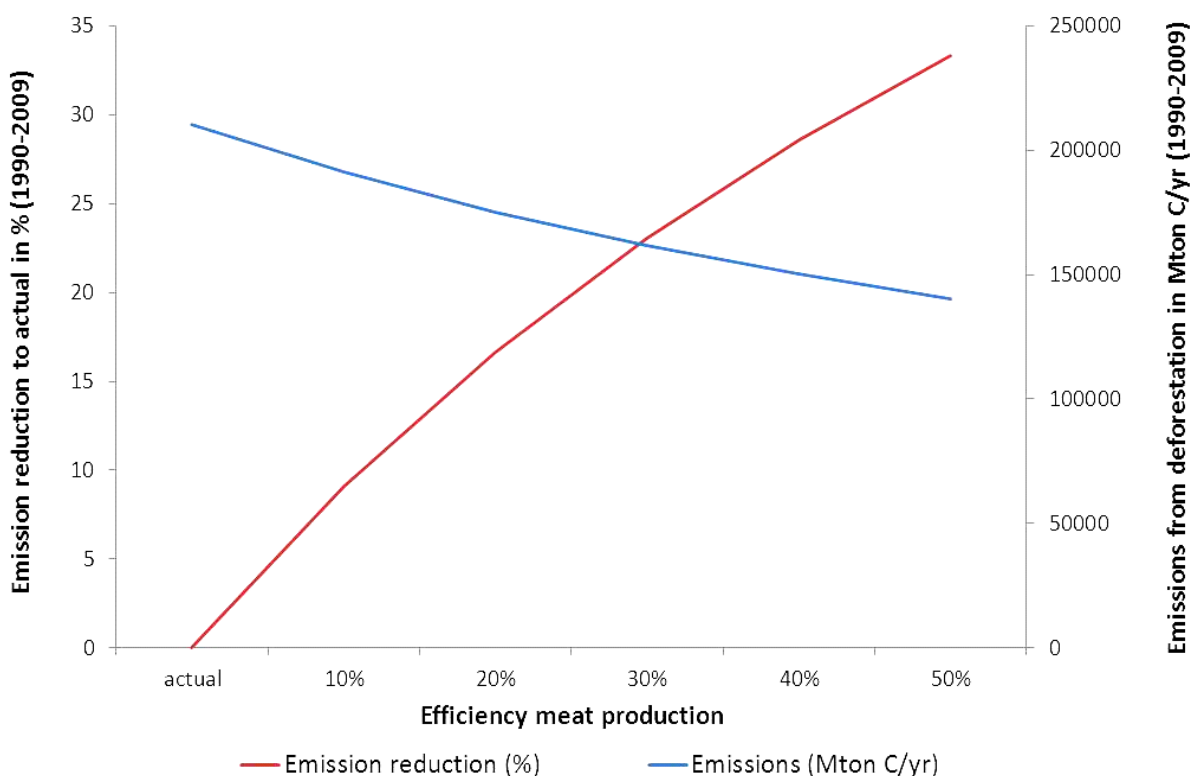


Figure 6: Comparison of meat content of cattle from USA and Brazil between 1990-2009. Data: FAO database.

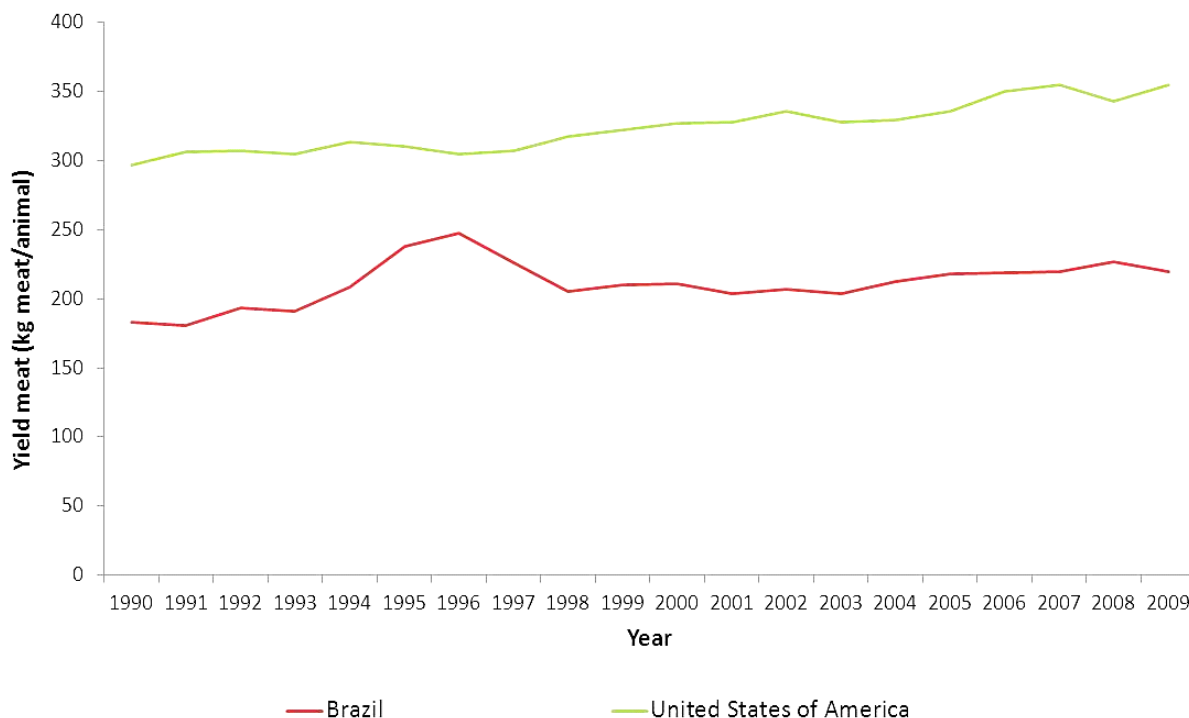


Figure 7: Calculations of emission reduction in the period between 1990 and 2009 in the case study area by assuming an increased meat content (10%, 20%, 30%, 40% and 50% increase compared to the actual situation) due to technological development. The total emissions from deforestation between 1990-2009 are given for the different scenario assumptions, including the actual values (blue line, right axis) and emission reduction as % difference from the actual situation (red line, left axis).

Although agricultural intensification requires less land with equal production, it does not mean deforestation will also be reduced. Several studies (e.g. Angelsen and Kaimowitz, 1999, Van Soest *et al.*, 2002, Kaimowitz and Angelsen, 2008, Angelsen, 2010) show deforestation might even increase with technological development. Underlying drivers of this additional deforestation are complex, but are related to improved farm income as such that labour will become available for additional deforestation (e.g. Carpentier *et al.*, 2000). Hence intensification policies need to be part of a larger policy framework with strong institutions to discourage additional clearing, otherwise intensification will only lead to accelerated deforestation.

Conservation policies lead to some extent to scarcity of potential agricultural land. Van Meijl *et al.* (2006) showed that with scarce land, land rental price will rise. Using a land-supply curve, Van Meijl *et al.* (2006) argued that a diverging pattern in the increase of agricultural production can be found. Regions with a large supply of area will increase production by adding agricultural land, while in regions with a lack of land this increase can only come from technological development. This latter pattern is found in densely populated areas like Europe; agricultural land has been stable for many decades while the production increases each year.

In Brazil, land is highly abundant and this is one of the reasons the country is one of the largest soy producers in the world. About 26% of all soy is produced in Brazil of which 49% in Mato Grosso, Mato Grosso do Sul and Goiás (e.g. Kamphuis, 2010). This large growth contributes strongly to the country GDP. Brazil can maintain this position of one of the largest soy exporters due to the fact that land remains abundant for the coming decades and

land rights of natural areas are poorly defined. As a result the production factor of land is very cheap compared to the international context. It is also likely this same process hampers agricultural technological development to increase productivity. Such an increase would make soy more expensive due to substantial investment costs. That investments in agricultural productivity remain largely undone can be seen by examples of Embrapa (Brazilian Agricultural Research Corporation), which estimates around 20 to 50 million ha of degraded lands in Brazil, caused by overgrazing of cattle and lack of nitrogen inputs (see Wilkinson and Herrera, 2010a; Wilkinson and Herrera, 2010b). Although crop and cattle farmers are distinct land use types, intermingling them may favour grassland productivity, since soy production systems fixates nitrogen from the atmosphere. Finally, the policies that promote bio-fuel production within other Brazilian agricultural regions, especially ethanol, have ambiguous consequences with respect to climate: while they support the production of less polluting energy sources, alternatives to fossil fuels, the expansion of their production, as is currently occurring, if not regulated, may force the dislocation of livestock and other agricultural activities toward the Amazon (Rodrigues Filho, 2010). This will lead inevitably to a challenge for the role of the forest in the mitigation of climate change.

3.4 Linking productivity and mitigation targets

The National Policy on climate change provides quantitative mitigation targets for agriculture, ranking different strategies to be taken until 2020: recovery of 15 million hectares of degraded pasture, expansion of 4 million hectares of area that integrates agriculture-pasture-forestry,

increase of 8 million hectares of no-tillage agriculture and replacement of 5.5 million hectares in the use of nitrogen.

In this context, economic instruments that encourage conservation and intensification of production are possible and interesting pathways, such as payment for environmental services. Reduction of taxes may privilege the intensification of production. Combining with forest conservation these may translate into efficient mechanisms in the convergence between gain of environmental quality and economic development. Financial lines as the Climate Fund and Amazonian Fund are important mechanisms to overpass the aforementioned dilemma.

4 Conclusions

Since the land use sector is the largest emission source in Brazil, a transition towards a low carbon economy should be strained in efficient land use. On one hand, Brazil faces an ever increasing demand of agricultural bulk products, like beef and soy. It is not likely these demands decrease in the coming decades. Investments in agricultural techniques and practises are needed to increase productivity, while results also show large areas of degraded lands that should be cultivated again. Such actions comprise investments in agricultural techniques, while training and technical assistance of local farmers is needed. But intensification alone is no guarantee forest areas will be protected. Intensification can accelerate deforestation due to improved farm income as such that labour will become available for additional deforestation. Hence land use policies to reduce greenhouse emissions can only be effective where agricultural intensification is combined with economic instruments to discourage forest conversion to pastures, a sound monitoring system, surveillance, law enforcement

and an adequate system of land tenure is at place to conserve natural areas.

Finally the role and importance of consumers should be highlighted in environmental governance. Most of the agribusiness production of the BR-163 has as final destiny to the southeast and south of Brazil, as also the European (e.g. the Netherlands and Great Britain) and Asian markets (e.g. China). The dilemma presented in this work is part of the responsibility of the Brazilian government, but is also maintained by the world commodities market fomented by countries that have no sufficient land to attend their demands. They rely on southern countries – abundant in natural resources – to maintain domestic consumption patterns. Such actors have a fundamental role to encourage more sustainable production chains. However, many governments, like those in the Netherlands, are reluctant to influence consumer behavior that provokes a less meat-rich diet. Hence the role of NGO's to change consumer behavior becomes paramount. Currently in the Netherlands a strong debate amended by NGO's is taken place for additional tax measures on meat consumption.

The establishment of the Round Table of Responsible Soy (RTRS) in 2006 (see Kamphuis et al., 2010) has become a first step towards a more sustainable production. Subsequently, international scientific cooperation should provide subsidies so that complex dynamics can be well comprehended and possibilities of action can be identified. However, the materialization of a more sustainable model will only be viable if the action is coordinated between actors in local, regional and international levels. Such dynamics in the Amazon transcend the regional and national frontiers achieving higher chains of relations in a global setting.

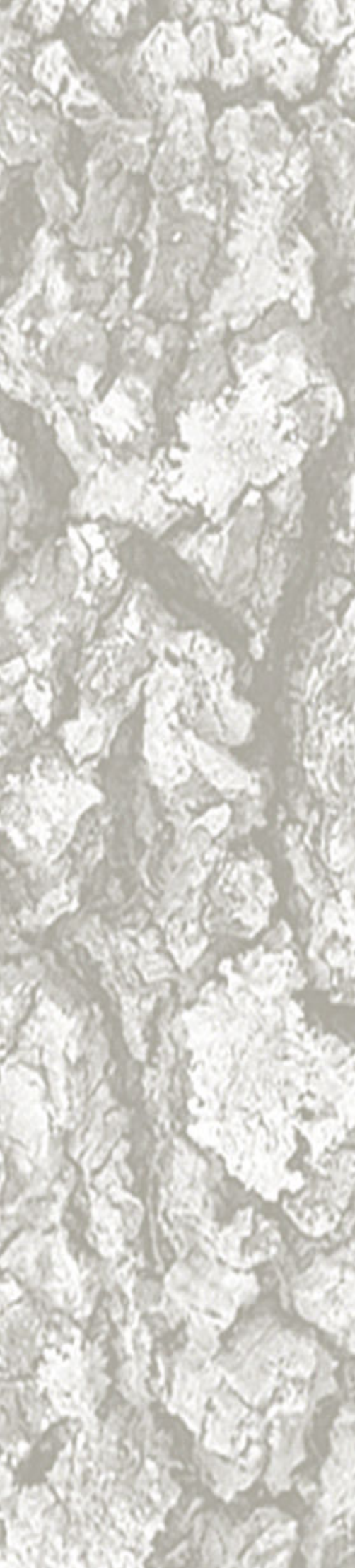
Acknowledgments

This study was part of the 6th framework project LUPIS (GOCE-036955) that run from February 2007 to March 2011 and was financially supported by the European Commission. We gratefully acknowledge the comments of two anonymous reviewers to improve an earlier version of this paper.

References

- ANGELSEN, A. (2010) Policies for reduced deforestation and their impact on agricultural production. **PNAS**, v. 107, p. 19639–19644.
- ANGELSEN, A. and KAIMOWITZ, D. (1999) Rethinking the Causes of Deforestation: Lessons from Economic Models. **The World Bank Research Observer**, v. 14, p. 73-98.
- CARPENTIER, C. L., VOSTI, S. A. and WITCOVER, J. (2000) Intensified production systems on western Brazilian Amazon settlement farms: could they save the forest? **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 82, p. 73–88.
- FAO AND WORLDBANK (2009) Awakening Africa's sleeping giant. Prospects for commercial agriculture in the Guinea savannah zone and beyond. (Washington DC, Rome, The World Bank, FAO).
- FEARNSIDE, P. M., RIGHI, C. A., LIMA DE ALENCASTRO GRACA, P. M., KEIZER, E. W. H., CLEMENTE CERRI, C., MELO NOGUEIRA, E. and IMBROZIO BARBOSA, R. (2009) Biomass and greenhouse-gas emissions from land-use change in Brazil's Amazonian "arc of deforestation": The states of Mato Grosso and Rondonia. **Forest Ecology and Management**, v. 258, p. 1968–1978.
- IAASTD (2008) Agriculture at a Crossroads - The global report. In B. D. MCINTYRE, H. R. HERREN, J. WAKHUNGU and R. T. WATSON (eds). (Washington DC, International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology).
- IAC (2004) Realizing the promise and potential of African agriculture- Science and technology strategies for improving agricultural productivity and food security in Africa. (Amsterdam, InterAcademy Council).
- KAIMOWITZ, D. and ANGELSEN, A. (2008) Will livestock intensification help save Latin America's tropical forests? **Journal of Sustainable Forestry**, v. 27, p. 6-24.
- KAMPHUIS, B., ARETS, E., VERWER, C., VAN DEN BERG, J., VAN BERKUM, S. and HARMS, B. (2010) Dutch trade and biodiversity. Biodiversity and socio-economic impacts of Dutch trade in soya, palm oil and timber. (Wageningen/The Hague, Wageningen UR).
- MARENGO, J. (2006) On the Hydrological Cycle of the Amazon Basin: A historical Review and Current State-of-the-Art. **Revista brasileira de meteorologia**, v. 3, p. 1-19.
- NOBRE, C. and NOBRE, A. (2002) O balanço de Carbono na Amazônia Brasileira. **Estudos Avançados**, v. 16, p. 81-90
- PBL (2010) Rethinking Global biodiversity strategies. Exploring structural changes in production and consumption to reduce biodiversity loss. In B. TEN BRINK (ed). (The Hague/Bilthoven, PBL, Netherlands Environmental Assessment Agency).
- RODRIGUES FILHO, S., BURSZTYN, M., DALBONI, J., SIMONI, J., HELENAA, I., DEBORTOLI, N. S., LINDOSO, D., BAKKER, F., DE ALBUQUERQUE FURTADO, B., SARAIVA, D., AGUILAR STØEN, M., NESHEIM, I. and MCNEILL, D. (2010) D13.1 Description of the pre-modelling phase concluding with the procedure for integrated impact assessment in the case study of Brazil. LUPIS project, EU 6th

- Framework Programme, contract no. 36955, www.lupis.eu).
- SCHEER, H. (2006) **Energy Autonomy. The Economic, Social and Technological Case for Renewable Energy**, Earthscan/James & James).
- SOARES-FILHO, B., ANE ALENCAR, A., NEPSTAD, D. C., CERQUEIRA, G., DEL CARMEN VERA-DIAZ, M., RIVERO, S., SOLORZANO, L. and VOLL, E. (2004) Simulating the response of land-cover changes to road paving and governance along a major Amazon highway: the Santarém–Cuiabá corridor. **Global Change Biology**, v. 10, p. 745–764.
- VAN MEIJL, H., VAN RHEENEN, T., TABEAU, A. and EICKHOUT, B. (2006) The impact of different policy environments on agricultural land use in Europe. **Agriculture, Ecosystems and Environment** 114: 21-38., v. p.
- VAN SOEST, D., BULTE, E. H., ANGELSEN, A. and VAN KOOTEN, G. C. (2002) Technological change and tropical deforestation: a perspective at the household level. **Environment and Development Economics**, v. 7, p. 269–280.
- VERBURG, R., STEHFEST, E., WOLTJER, G. and EICKHOUT, B. (2009) The effect of agricultural trade liberalisation on land-use related greenhouse gas emissions. **Global Environmental Change**, v. 19, p. 434–446.
- VERBURG, R., RODRIGUES FILHO, S., LINDOSO, D., DEBORTOLI, N., LITRE, G., BURSZTYN, M. (IN PREP). The impact of commodity prices and policy scenarios on land use and deforestation in an agricultural frontier of the Amazon (**In prep**).
- WESTHOEK, H., ROOD, T., VAN DEN BERG, M., JANSE, J., NIJDAM, D., REUDINK, M. and STEHFEST, E. (2011) The Protein Puzzle. The consumption and production of meat, dairy and fish in the European Union. (The Hague, PBL. Netherlands Environmental Assessment Agency).
- WILKINSON, J. and HERRERA, S. (2010a) Biofuels in Brazil: debates and impacts. **The Journal of Peasant Studies**, v. 37, p. 749–768.
- WILKINSON, J. and HERRERA, S. (2010b) Biofuels, climate change and sustainability in Brazil. Instituto Interamericano de Cooperacao para a Agricultura (IICA), Escritorio Brasil).



Artigos

Articles



Sustentabilidade
em Debate

Concepções de Estado e Sociedade Civil institucionalizadas em políticas públicas de educação ambiental: um estudo de caso a partir de chamada pública do Ministério do Meio Ambiente

*Leonardo Kaplan¹,
Carlos Frederico Bernardo Loureiro²*

¹ Mestre em Educação, bacharel e licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor de Ciências e Biologia das redes estadual e municipal do Rio de Janeiro. Membro do Laboratório de Investigações em Educação, Ambiente e Sociedade da Faculdade de Educação da UFRJ (LIEAS/FE/UFRJ). leonardokaplan@gmail.com

² Doutor em Serviço Social pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor dos Programas de Pós-graduação em Educação e em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social da UFRJ; Coordenador do Laboratório de Investigações em Educação, Ambiente e Sociedade (LIEAS/FE/UFRJ). Pesquisador CNPq. floureiro@openlink.com.br

Recebido em 16.02.2011
Aceito em 09.06.2011

RESUMO

Palavras-chave: educação ambiental, materialismo histórico-dialético, estado, sociedade civil, políticas públicas

A consolidação de políticas públicas de educação ambiental no Brasil permite o aprofundamento de reflexões conceituais e implicações políticas destas, o que contribui para o posicionamento dos agentes sociais envolvidos. No presente artigo, apresentamos as concepções hegemônicas de Estado e sociedade civil no campo, tendo por referência a análise crítica do discurso de um caso empírico concreto: a chamada pública do Ministério do Meio Ambiente para Coletivo Educadores, de 2006; problematizando-as à luz de um referencial inserido na tradição marxista. Com isso, após a análise detalhada do documento, é possível afirmar que tais concepções hegemônicas se inserem no quadro teórico e discursivo da denominada “Terceira Via” e no modelo de Estado Gerencial, propostas estas que não contribuem diretamente para o avanço das lutas sociais de cunho emancipatório, tal como preconizado pela Educação Ambiental Crítica.

ABSTRACT

Key-words: environmental education, dialectical and historical materialism, state, civil society, public policies

The consolidation of public policies of environmental education in Brazil allows for a deeper conceptual and political implications of these, which contributes to the positioning of the social agents involved. In this paper, we present the hegemonic conceptions of state and civil society in the field, with reference to critical discourse analysis of a concrete empirical case: the public calling of the Ministry of Environment for Educators Collectives, in 2006; questioning them from a theoretical and methodological framework inserted in the Marxist tradition. Thus, after detailed analysis of the document, it is clear that such hegemonic conceptions fall within the theoretical framework and discourse of the so called “Third Way” and the model of State Management, these proposals do not directly contribute to the advancement of the social struggles of emancipatory nature, as recommended by the Critical Environmental Education.

Introdução

A promulgação da Política Nacional de Educação Ambiental em 1999 materializa um forte movimento de constituição e implantação de políticas públicas para a área iniciado ainda nos anos de 1990, e consolidado ao longo da década de 2000, nos âmbitos federal e estadual. Atualmente, um breve olhar nacional pode identificar várias políticas e programas estaduais em curso, executadas e promovidas por secretarias de meio ambiente e de educação, além das lideradas por Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente. São, sem dúvidas, informações animadoras para os que atuam no campo, contudo, é preciso qualificar tais políticas públicas, por meio de análises críticas que permitam objetivar as concepções e projetos em disputa que conformam o processo de institucionalização da educação ambiental e as implicações político-institucionais e pedagógicas disso.

Com vistas a aprofundar a compreensão acerca das concepções e relações entre Estado e sociedade civil na definição de políticas públicas no campo da Educação Ambiental, consideramos ser relevante uma análise do discurso do edital da Chamada Pública do MMA, de junho de 2006, intitulado “Mapeamento de potenciais Coletivos Educadores para territórios sustentáveis” (Brasil, 2006a).

A escolha deste enquanto material a ser analisado leva em conta algumas justificativas. A política dos Coletivos Educadores trata-se da principal diretriz e da ação prioritária da gestão que esteve por sete anos à frente da Diretoria de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (DEA/MMA), na qual mais se investiu discursivamente¹ e em recursos financeiros², além de ser a principal materialização do Programa Nacional de Formação de Educadores Ambientais, o

ProFEA (Brasil, 2006b), considerado um documento de referência por esta gestão.

Educação Ambiental Crítica, Análise Crítica do Discurso, Estado e sociedade civil

O referencial teórico-metodológico e político assumido aqui é o materialismo histórico-dialético, que tem como desdobramentos a Educação Ambiental Crítica, no campo da Educação Ambiental, e a Análise Crítica do Discurso (ACD), dentre as teorias do discurso. A dialética materialista, elaborada por Marx e Engels, parte das contradições existentes no mundo real, sendo este definido por múltiplas relações que compõem a unidade existente (Marx e Engels, 2009; Sanfelice, 2005; Gadotti, 2006).

A partir do quadro fornecido pela ACD, é possível estudar aspectos da relação dialética entre discurso e estrutura social, especialmente, na perspectiva de compreender os discursos como partes indissociáveis das mudanças sociais. Teorias sociais críticas e estudos críticos da linguagem são incorporados nesse referencial teórico-metodológico, oferecendo condições de análise de aspectos linguísticos (vocabulário, aspectos gramaticais, semânticos, sintáticos e pragmáticos) e sociais *dos e nos* textos.

Por sua vez, os autores da perspectiva crítica no campo da Educação Ambiental, não se descolando da necessidade e da busca pelo entendimento e aprofundamento sobre os aspectos fundamentais que estruturam a sociedade de classes no capitalismo, colocam para si o desafio de construir uma EA que auxilie nas lutas socioambientais que se colocam em contradição antagônica com o modo de produção capitalista.

Dentro da concepção materialista dialética, para compreendermos a natureza do Estado, é

imprescindível fazer a análise da sociedade civil, já que são as relações sociais em determinado modo de produção e as correlações de força sócio-historicamente estabelecidas nesta que determinam a estrutura e a dinâmica do Estado em uma sociedade organizada em classes. Assim, na sociedade capitalista, o Estado está determinantemente sob controle da classe dominante, não o fazendo apenas pela coerção, mas também pela produção e consolidação de consensos na sociedade civil. Conforme sustentam e enfatizam, sobretudo, Marx e Engels (2002; 2008) e Gramsci (Gruppi, 1980; Bucí-Glucksmann, 1980), separar e opor Estado e sociedade civil é um grave equívoco. Esta cisão e consequente oposição, que confere um *status* à sociedade civil de espaço de construção de acordos, da realização da liberdade, da democracia, da criatividade, da satisfação dos desejos individuais, em oposição ao Estado autoritário, burocrático e ineficiente, é uma construção ideologicamente orientada (Salazar, 1999). Foi difundida especialmente durante as ditaduras empresariais-militares na América Latina para justificar a necessidade de, para combater os Estados ditatoriais, se construir uma sociedade civil harmonizada, mas que levou, na prática, ao crescimento e fortalecimento, especialmente, de setores empresariais, e de uma “sociedade civil burguesa” e não de uma “sociedade civil popular” (Meschkat, 1999, p. 43). Falar em sociedade civil no singular sem indicar suas tensões constitutivas esconde, mas jamais faz desaparecer, os conflitos entre as classes sociais, dando a falsa impressão de que todos têm iguais direitos, possibilidades e condições sociais.

Dentro das políticas federais de Educação Ambiental, assim como em outros espaços e campos da vida social, as concepções hegemônicas de Estado e sociedade civil estão também presentes. A partir de análises da lei federal nº 9.795/99 que trata da Política Nacional de Educação Ambiental

(PNEA), do decreto nº 4.281/02, que a regulamenta, e do ProFEA (Brasil, 2006b), produzidas em um contexto de reforma gerencial do Estado brasileiro, constata-se um discurso que trata o Estado como “naturalmente” ineficiente e burocrático, devendo tornar-se parceiro da sociedade civil, apoiando-a e transferindo recursos financeiros e responsabilidade de execução das políticas sociais (Kaplan, 2010a e 2010b).

A análise do edital neste artigo busca avançar em alguns aspectos nesse debate sobre as concepções de Estado e sociedade civil presente nas políticas públicas de Educação Ambiental, tendo por referência um caso empírico concreto.

Análise discursiva do edital

Inicialmente, é importante destacar alguns aspectos relativos ao seu formato. Compreendemos não ser possível nem correta a dissociação que costuma ser feita entre forma e conteúdo (Fairclough, 2001).

Em relação à estrutura do texto, os tópicos no qual este se subdivide são: objetivos, justificativa, abrangência desejada, prazos, prazos da chamada pública, prazos de execução de cada fase do projeto, condições obrigatórias para enquadramento de projetos, resultados e produtos esperados, apoio do Órgão Gestor às instituições selecionadas, habilitação da instituição proponente, encaminhamento de projetos, análise e julgamento das propostas, publicação dos resultados, interposição de recursos, procedimentos para acordo de cooperação, disposições gerais, glossário, bibliografia e dois anexos (o ProFEA e o Programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas). De início, é possível observar pelos tópicos que se trata de um gênero misto, pois combina elementos de dois ou mais gêneros discursivos (Fairclough, 2001, p. 96). No caso, há elementos mais de ordem téc-

nica-gerencial e normativa (objetivos, abrangência, prazos, condições, resultados e produtos esperados, habilitação dos proponentes, recursos, etc) e outros mais de ordem teórico-conceitual e formativa (justificativa, glossário, bibliografia e os programas federais em anexo).

A lógica orientadora destes editais é gerencial, no sentido de controlar, regular, ou, em seus termos, racionalizar e otimizar os recursos públicos a partir de parcerias com o setor privado (mercantil ou não). Este edital, além de adotar este discurso da lógica gerencial de modo mais explícito, naturaliza-o, no sentido de assumi-lo enquanto única opção pertinente no atual momento histórico, e dá suportes conceituais a partir dos programas federais que o norteiam.

Como objetivo, pretendia-se mapear potenciais Coletivos Educadores “possibilitando sua inclusão no **Cadastro Nacional de Coletivos Educadores** em distintas bases territoriais deste país e, assim, viabilizar oportunos processos destinados a sua **formação** e fortalecimento”. A meta era a identificação de 300 potenciais coletivos a serem selecionados “mediante a **demonstração** de sua **capacidade de articulação institucional, diálogo com as Políticas Públicas do Órgão Gestor** da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e **perspectiva de atuação** permanente e continuada **numa base territorial pré-definida**” (ibidem, p. 4, grifos nossos).

Com relação a este cadastro, que permitiria tornar públicos os resultados desta estratégia prioritária da política de governo entre 2002 e 2009, bem como conferiria certa transparência de para onde, para o quê, para quem, quanto e como estariam sendo geridos os recursos públicos, pouco foi feito. Segundo Rodin *et al* (2007, p. 4), a proposta de resolução de criação do Cadastro foi submetida à consulta pública dos Coletivos Educadores e, no momento, estava com o Comitê As-

essor do Órgão Gestor da PNEA para apreciação e parecer. Até o presente momento, não houve a criação deste Cadastro. Ainda segundo estes autores, “como instrumento de acompanhamento e monitoramento dessa resolução e troca de experiências entre os Coletivos” foi desenvolvido o Sistema de Acompanhamento para Coletivos Educadores (SACE), que está disponível no site <http://sistemas.mma.gov.br/coletivos> “para toda a sociedade como forma de conhecimento e controle social da Política Nacional de Educação Ambiental”. Ao acessar o endereço³, no entanto, não há qualquer informação sobre os Coletivos Educadores mapeados. O que está disponível são informações sobre o que são os Coletivos. Apenas em outubro de 2010 foi produzido um diagnóstico, o qual mapeou 48 Coletivos Educadores. Ou seja, foram gastos recursos públicos sem que houvesse transparência e possibilidade de decisão da população, para além dos interessados diretamente no recebimento dos mesmos, quanto à sua pertinência e aplicação.

Chama a atenção também que havia disposição não apenas em financiar Coletivos Educadores que estavam atuando, como financiar a formação de outros. Como critérios de seleção, aparecem a articulação institucional, a sintonia com as políticas do Órgão Gestor e a perspectiva de atuação por tempo prolongado em um território pré-definido. Quem definiria este território seria cada Coletivo, com base em sua atuação, possibilidades ou interesses.

O tópico com a justificativa é dividido em três itens: Programa Nacional de Educação Ambiental; Coletivos Educadores como Estratégia de Política Pública Territorial; SISNEA. O primeiro inicia dizendo a origem da proposta dos Coletivos Educadores, com base na PNEA⁴, no ProNEA⁵, mas, sobretudo, no ProFEA. Cabe ressaltar que este último, mesmo apresentando

algumas incongruências teóricas como adotar o conceito de práxis (visão contraditória e *una* da realidade) e o de ação comunicativa (visão dualista), fundamenta-se majoritariamente em autores e conceitos vinculados ao pragmatismo lingüístico. Isso, indiscutivelmente, situa os conceitos de Estado e de sociedade civil mais perto das formulações do neoliberalismo de “Terceira Via” e de suas premissas de superação dos antagonismos de classe e fim da centralidade do trabalho em nome de uma pretensa sociedade pautada pela parceria, consenso e conciliação de classes. Para os adeptos desse projeto político, o Estado deve ser um Estado “forte”, sendo seu aparelho renovado pela incorporação e desenvolvimento de descentralização administrativa, democratização, transparência, eficiência administrativa, espaços de participação e pela função reguladora dos riscos sociais, econômicos e ambientais (Lima e Martins in Neves, 2005, p. 51). Assim, as reformas efetuadas no aparelho do Estado sob a lógica gerencial, asseguram o modo de produção capitalista, fortalecido agora por medidas que produzam e desenvolvam o consentimento das classes oprimidas, por exemplo, requalificando direitos sociais como serviços sociais oferecidos por determinados setores da sociedade civil. O aspecto educador do Estado integral, na perspectiva gramsciana, cumpre este papel de aliar o papel coercitivo ao estabelecimento de consensos que (con)formem um novo padrão de sociabilidade, manejando e diluindo as contradições mais agudas e antagonicas na sociedade civil.

No texto do edital, essa proposta é defendida da seguinte forma:

A **organicidade** das Políticas Públicas de EA relaciona-se diretamente à constituição dos **Coletivos Educadores**, uma vez que estes **se comprometem** com o desenvolvimento de um **programa territorializado** de Edu-

cação Ambiental **que articula as capacidades locais e as iniciativas do Órgão Gestor**. A CGEA/MEC elaborou o Programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas (anexo II) que tem nas COM-VIDAs um elemento local estruturante, para esta proposta de Política Pública os Coletivos Educadores representam uma possibilidade de apoio permanente e continuado para as iniciativas e para a formação da comunidade escolar. O início desse processo se dá pela constituição de Coletivos Educadores, objeto dessa Chamada Pública (Brasil, 2006a, p. 4 grifos nossos).

A organicidade das políticas públicas de EA, isto é, a capacidade organizativa destas, é vinculada aos Coletivos Educadores. Esta escolha lexical que utiliza o sufixo “idade” tem sido bastante frequente nos discursos mais recentes⁶, produzindo um efeito de uma característica inerente àquele objeto sobre a qual se assenta um poder performativo. Este sufixo, que geralmente integra substantivos abstratos, confere os sentidos de propriedade, qualidade, caráter ou característica. Nesse caso, a justificativa aponta para o aspecto do comprometimento com um programa, baseado em “capacidades locais” (pressupostas como inerentes a cada um dos Coletivos) e iniciativas do Estado, por meio do Órgão Gestor. Novamente, a noção de combinação, de parceria entre setores da sociedade civil e o Estado, embasada em argumentos de ordem técnica, de “capacidades”, ignorando os conflitos na conformação das relações sociais.

Trazida esta premissa, justifica-se o papel dos Coletivos Educadores, via o Programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas, para a formação da comunidade escolar, colocando como pressuposto que a instituição escolar necessita ser oxigenada “de fora para dentro”. O interes-

sante é que isso é posto como se fosse uma demanda da própria comunidade escolar, desconsiderando as demandas e reivindicações históricas oriundas dos trabalhadores da educação em suas formas sindicais de organização coletiva.

No item “Coletivos Educadores como Estratégia de Política Pública Territorial” é dito que cada Coletivo deve constituir-se como “um grupo que compartilha observações, visões e interpretações de sua realidade, da mesma forma que **planeja, implementa e avalia processos de formação** de educadoras(es) ambientais **em consonância com os princípios do ProFEA**” (ibidem, grifos nossos). Os princípios do ProFEA, previamente definidos, funcionam aqui como condições de efetivação desse discurso de parceria entre Estado e sociedade civil, com o repasse de responsabilidades antes de âmbito estatal para determinados setores e grupos organizados da sociedade civil que respondem, tendo “competência” para tal, aos critérios de execução de determinadas políticas públicas.

O discurso de parceria público-privado é então retomado, quando se afirma que o papel dos Coletivos, dentre outros, é “**promover a articulação institucional e de políticas públicas**”, “**visando a continuidade e sinergia** de processos de aprendizagem **que contribuem** para a construção de sociedades sustentáveis” (ibidem, p. 5, grifos nossos). É pressuposto que não há articulação institucional e entre as políticas públicas, e que há descontinuidade, mas não é feita uma análise do porque isto ocorre; apenas sugere-se que o meio de superar tal problema seja via Coletivos Educadores. Cabe questionar, ainda, a partir da ênfase na “continuidade” e na recontextualização do conceito de sinergia⁷ que, por essa perspectiva, só é sustentável o que partir de um consenso entre todos os envolvidos.

O edital continua:

Os Coletivos Educadores favorecem a continuidade das propostas de formação, a **otimização de recursos** locais, regionais e federais, a articulação de programas e projetos de desenvolvimento territorial sustentável, pois o desenvolvimento de processos educacionais amplos, continuados, sincrônicos, permanentes e que perpassem todo o tecido social **depende de uma conjunção de recursos e competências** que **dificilmente** se encontram numa **única instituição** (ibidem, grifos nossos).

A comodificação dos discursos⁸ é uma tendência bastante frequente aqui, sendo repetida como que para naturalizar. O gasto mais rápido e eficiente (“otimizado”) de recursos públicos é justificado pelas parcerias, não se tecendo análises mais profundas acerca das afirmações feitas como se os argumentos fossem lógicos e inquestionáveis.

Com relação aos grupos envolvidos, são feitas menções a “lideranças comunitárias, professoras(es), agentes de saúde, técnicas(os) municipais, participantes de sindicatos e federações de trabalhadoras(es), movimentos sociais, ONGs, etc”. A articulação institucional aparece novamente:

Estes grupos, articulados com os Poderes Públicos Municipais e outras diferentes instituições (empresas, organizações não governamentais, movimentos sociais, movimentos sindicais, pastorais, etc) avaliarão, planejarão e desenvolverão projetos e práticas voltadas à constituição de cada município do território como um Município Educador Sustentável (...) e o território como um todo, como um Território Educador Sustentável (ibidem).

Será que é possível compatibilizar os interesses de, por exemplo, várias ONGs e empresas

com as dos sindicatos de trabalhadores e movimentos sociais de base popular? Já que se falou em público envolvido, quem os rodeia e quais interesses os cercam? Que sustentabilidade é essa que interessaria e congregaria empresários e trabalhadores? É bastante contundente observar que, de acordo com o diagnóstico traçado (MMA e IICA, 2010, p. 54), as ONGs/OSCIPs integram a grande parte dos Coletivos Educadores mapeados (34) junto com as empresas (14), enquanto os movimentos sociais de base (18) e organizações sindicais/de classe (6) somados representam metade das entidades mercantis (empresas e ONGs)⁹. Apesar do discurso da pluralidade de instituições, este dado é bastante contundente quanto à natureza dos setores da sociedade civil que mais saem fortalecidos, crescem e mais se favorecem com este tipo de política.

Barbosa e Loureiro (2007) argumentam que as ONGs que, em determinado período histórico no Brasil, eram um tipo de organização aliada à luta dos movimentos sociais populares, tornaram-se concorrentes, ou mesmo adversárias destes movimentos populares. Se a partir dos anos 1970, as ONGs assumiram um papel articulador ao lado dos movimentos sociais e captador de recursos para eles, posteriormente, este quadro foi alterado. No contexto neoliberal do início dos anos 1990, com o repasse das responsabilidades do Estado pelas políticas sociais para a sociedade civil, as ONGs passam a ocupar o lugar dos movimentos sociais como representantes da sociedade civil organizada, por se tratarem de entidades formais, com modelos de gestão que teoricamente facilitariam a transparência nas negociações e formas de atuação baseadas em programas e projetos (ibidem, p. 3). Além da lógica de gestão de recursos públicos focalizados em projetos e programas sociais exigir resultados e prazos, a própria concepção de mobilização social foi sendo

diluída e ressignificada no caso destas ONGs: o militante foi sendo transformado em ativista que atende usuários de serviços sociais (Gohn, 2008, 82-83). As lutas por direitos sociais, por outro projeto de sociedade e, assim, contra o Estado, foram abandonadas por alguns grupos e agentes sociais que se ocuparam da via institucional de atendimento de determinadas ações com financiamento estatal.

No terceiro item do tópico de justificativa, é tratada a proposta de um Sistema Nacional de Educação Ambiental (SISNEA), buscado desde 2003 segundo o texto do edital. A ideia é de se criar um sistema “articulado e orgânico, com **parcerias** que estabeleçam claramente âmbitos de **competências e responsabilidades**” (Brasil, 2006a p. 6, grifos nossos). São mencionados como apoios e interlocutores as Comissões Interinstitucionais Estaduais de Educação Ambiental (CIEAs), o Comitê Assessor do Órgão Gestor da PNEA, a CGEA/MEC e a DEA/MMA, os Núcleos de Educação Ambiental (NEAs) do IBAMA e busca-se “um diálogo permanente e **fortalecedor** dos interlocutores com as organizações **independentes** da sociedade civil – no caso da EA, articulados pelas Redes de Educação Ambiental em todo o país” (ibidem, grifos nossos).

As parcerias são justificadas de modo a estabelecer “competências” e “responsabilidades”. Não há competências e responsabilidades sem que se estabeleçam as parcerias? E quanto ao Estado, na figura do Órgão Gestor e dos ministérios de Educação e do Meio Ambiente? Afinal, de que competências e responsabilidades está se falando e a quem cabem? Em relação ao fortalecimento, o quê e quem se pretende fortalecer? De que tipo de independência (de quem e do quê?) está se falando: política, partidária, financeira, outra (qual)? Claramente, nos termos de parcerias no marco de relações contratuais de mercado e domínio dos

interesses privados no controle das políticas públicas, há dependências. Neste caso, inclusive de recursos públicos.

O principal argumento para justificar a necessidade de serem parcerias entre níveis do Estado e setores da sociedade civil, entre o público e o privado, está explicitado na seguinte passagem:

O desenvolvimento de programas de formação de educadores ambientais por meio de intervenção direta do Estado **exigiria** a contratação e capacitação de equipes enormes alocadas em todos os estados da federação. Além de não ser **factível**, tal forma de educação **seria** contraditória com o reconhecimento de que a educação ambiental deve ser desenvolvida em profundo diálogo com os sujeitos e instituições de cada região (ibidem, grifos nossos).

Como se vê, é adotado o tempo verbal futuro do pretérito (“exigiria”, “seria”) que indica um fato que poderia ter ocorrido, sendo relacionado a uma hipótese. Neste caso, este vem para corroborar hipóteses descartadas, não admitidas como possibilidades (“desenvolvimento de programas de formação de educadores ambientais por meio de intervenção direta do Estado”; “tal forma de educação”). No entanto, não é argumentado o porquê destas possibilidades não serem “factíveis” nem desejáveis.

No primeiro caso, apenas é constatado que “exigiria a contratação e capacitação de equipes enormes alocadas em todos os estados da federação”. Esta é uma relação indireta, visto que não se explicita o que inviabiliza(ria) a contratação e capacitação destas grandes equipes. Ao considerarmos o contexto no qual são produzidas tais políticas sociais, incluindo as educacionais, de corte de recursos do Estado para determinadas áreas, temos o elemento-chave não explicitado: concursos e contratos públicos não são factíveis nas áreas

as sociais, pois oneram o orçamento do Estado. Desse modo, é assumido e não questionado este modelo de Estado e de políticas públicas, especialmente, para as áreas sociais como a Educação.

No segundo caso, é pressuposta a necessidade de um diálogo com os sujeitos e instituições de cada região. Quem dialoga(ria) com estes sujeitos? Que tipo de diálogo é este que se quer estabelecer com os sujeitos e as instituições? Deve-se considerar o contexto de profundas desigualdades nos direitos e condições sociais, bem como tratar-se de um diálogo que o Estado permite ser feito. Como se pode perceber, nesta concepção que está em jogo, importa mais a forma aparentemente mais democrática de construir junto com a sociedade civil do que o conteúdo, o sentido e o propósito das ações educativas. É como se a forma, o repasse das responsabilidades estatais para determinados setores da sociedade civil (na figura de alguns grupos que trabalham com certas perspectivas de educação ambiental) nada tivesse relação com o conteúdo do projeto educativo do Estado. Em outras palavras, um diálogo que não leve ao questionamento, à mobilização, à organização social e ao enfrentamento das causas estruturais dos problemas socioambientais nos marcos de uma sociedade capitalista estruturada em classes, não apenas deixa de ser uma ameaça, como é totalmente desejável pelas forças políticas hegemônicas que ocupam ou se aproximam dos aparelhos do Estado.

Fechando o item, nas justificativas do edital dos Coletivos Educadores, depois de apresentadas e defendidas as noções de contratualismo e subsidiariedade, é dito que

Esta modalidade, mais próxima do contratualismo, e as ações mais dentro da perspectiva da subsidiariedade **não significam, de modo algum**, uma redução do papel do Estado ou uma menor importância na manu-

tenção de uma boa estrutura político-governamental para a implementação das políticas públicas de Educação Ambiental, pelo contrário, cada vez mais **esperamos** que a sociedade se organize, as instituições se envolvam e qualifiquem suas demandas para que os governos subsidiem suas práticas de Educação Ambiental (Brasil, 2006b, p. 7, grifos nossos).

Nota-se uma mudança na pessoa gramatical na mesma oração. Esta começa na terceira pessoa do plural (“elas”, “esta modalidade” e “as ações”), de modo bastante enfático (“de modo algum”), para confirmar a tese defendida (não haver redução do papel do Estado). No mesmo período, no entanto, é feita a mudança para a primeira pessoa do plural (“[nós] esperamos”). A mudança, à primeira vista pouco perceptível, ao apagar o agente que defende a primeira tese, produz um efeito de impedir o questionamento à ela, pois, ao marcar a impessoalidade, ela é categórica e aparece como óbvia e consensual para todos. Quando há a mudança para a primeira pessoa do plural, nota-se a intenção de marcar uma posição e atribuí-la a um sujeito específico (“nós”, os produtores do texto do edital). Além disso, os autores, quando falam “nós”, estão falando como “o Estado”. Eles iniciam explicitando esta posição e depois mudam para “governo”, promovendo uma confusão e uma redução de Estado a governo. Considerando que a proposição geral que é feita (a sociedade deve se organizar com envolvimento das instituições) é bastante aceita para o público-leitor deste texto, seus autores conseguem consolidar uma boa imagem frente ao público a quem se destina o material, fazendo com que suas duas idéias (a tese e a proposta) sejam aceitas.

Com relação aos papéis do Estado, em um texto de autoria dos então diretores de Educação Ambiental no Estado brasileiro, no Órgão Ges-

tor da PNEA, e de outros colaboradores, Sorrentino *et al* (2005) afirmam que:

Cavalcanti (1999) aponta educação, gestão participativa e diálogo entre *stakeholders* (atores, sujeitos sociais) como os três parâmetros fundamentais para a regulação ambiental. A mesma educação que vem deixando de ser direito público para ser espaço de investimento (Sader, 2005). O resgate do caráter público do Estado requer sua ampliação no âmbito da educação e do ambiente. Um Estado cresce quando suas funções históricas passam a demandar mais ação (crescimento horizontal do Estado) ou quando ele é impelido a assumir novas funções (crescimento vertical do Estado). Este último é qualitativo, enquanto aquele é quantitativo, de modo que a função reguladora do Estado no campo ambiental é um incremento qualitativo do Estado, ou seja, uma nova função (ibidem, p. 288, grifo dos autores).

Aqui é tratada da problemática da dita “ampliação” do Estado. É importante destacar que esta nada tem a ver com a noção gramsciana de Estado ampliado¹⁰. A “ampliação” qualitativa e quantitativa aqui proposta diz respeito ao Estado ter mais ações em suas funções históricas e assumir novas funções. Considera-se a educação, a gestão participativa e o diálogo entre “*stakeholders*”¹¹ como chaves para a regulação ambiental. O campo ambiental é considerado algo novo, ainda não incorporado ao Estado. Isto contrasta com a existência, pelo menos, desde 1973 (à época, a Secretaria Especial de Meio Ambiente – SEMA) de uma instância em nível federal responsável pelo meio ambiente. Portanto, não confere a asserção que diz que a função reguladora do Estado no campo ambiental é algo novo. Mais adiante, os

autores explicam que a “nova função” do Estado a que se referiram trata-se da inserção das políticas de educação ambiental no Ministério do Meio Ambiente, já que no Ministério da Educação seria uma “estratégia de incremento da educação pública”, o que estaria fazendo com que a EA entre nas políticas públicas das duas formas: “crescimento horizontal” e “vertical” do Estado (ibidem, p. 290).

Ainda com relação à inserção da Educação Ambiental no âmbito do Estado brasileiro, os autores consideram

Indubitavelmente, a educação ambiental, no âmbito do Estado, enquadra-se naquilo que Bourdieu (1998) denomina “mão esquerda do Estado”¹², que reúne trabalhadores sociais, educadores, professores e cujas ações são ignoradas pela chamada “mão direita do Estado” (áreas de finanças, de planejamento, bancos). Ao operar na reparação dos danos sociais e ambientais da lógica de mercado, os sujeitos da “mão esquerda” podem, muitas vezes, se sentir iludidos e desautorizados em função dos paradoxos vividos de forma crônica, como falta de recursos, luta pela biodiversidade convivendo com avanço das fronteiras agrícolas por monoculturas ou transgênicos, grandes obras com alto impacto, revisão de antigas conquistas etc. (...) Continuamos concordando com Sachs (2004) quando afirma que hoje, sem negar a necessidade de reduzir as administrações pletóricas, precisamos aumentar os serviços públicos sociais, fortalecendo a “mão esquerda” do Estado. A Inglaterra, que já foi exemplo de política de redução do Estado¹³ gerou quinhentos mil empregos adicionais nos serviços públicos nos últimos oito anos (1997-2004). A reforma de Estado, que implica o aumento de sua eficiência, não implica de

forma alguma a sua redução, pois em setores da regulação pública como educação e ambiente é clara a necessidade de se ampliar horizontal e verticalmente o Estado brasileiro (ibidem).

É certo que, assim como a sociedade civil como um todo é marcada por contradições, o Estado em sentido estrito também apresenta algumas contradições, não sendo homogêneo. No entanto, esta divisão em “mão esquerda” e “mão direita” do Estado mais ofusca do que contribui para uma compreensão integral da natureza e do funcionamento do Estado. Com essa divisão esquemática, perde-se o cerne do projeto político comum ao grupo político que dirige o Estado em sentido estrito (o governo, o judiciário, o legislativo e demais instituições coercitivas do aparato estatal), ao se ressaltar contradições pequenas, jamais antagônicas a ponto de situarmos ambas em lados opostos. Esta é uma visão que particulariza e retira a noção do todo. Se tais contradições fossem fortes a esse ponto, o projeto político do governo inclusive não se sustentaria no poder, mesmo considerando que essa “mão direita” seja mais forte que a “mão esquerda”. Para que se mantenha no poder há, portanto, muito mais compatibilidade e unidade do que divergências e contradições. Embora possa haver alternância entre representantes de diferentes frações da classe burguesa (aquela que detêm os meios de produção no capitalismo), como alguns ligados a determinados ramos da produção, ao setor financeiro ou ao capital especulativo, há uma classe, uma ideologia e um projeto político comum que determinam a natureza de classe deste Estado.

Além disso, partindo de uma compreensão de Estado integral e ampliado, as políticas sociais têm um papel fundamental dentro do papel de dominação e hegemonia do Estado. Sobretudo em tempos de retirada e requalificação dos direi-

tos sociais básicos no bojo da reforma do Estado, quando a execução e a implementação desses direitos tornam-se responsabilidade de determinados grupos da sociedade civil.

A parte da justificativa do edital dos Coletivos Educadores termina sustentando que

O SISNEA deve constituir-se em um conjunto articulado que não permita o abandono de ações de Estado que subsidiam a Educação Ambiental, mas sim que estimulem um **processo dialético e partilhado do Estado e da Sociedade Civil** na constituição de Políticas Públicas de Educação Ambiental (Brasil, 2006a, p. 7, grifos nossos).

Para compreendermos a concepção de dialética empregada aqui, podemos recorrer ao verbebo presente no glossário do próprio edital:

é a ciência da lógica, é a busca da verdade pelo diálogo-movimento entre contraditórios. O conceito de dialética pertence ao debate filosófico desde os gregos e foi apropriado pela teoria marxista subsidiando a **reflexão sobre os processos históricos de transformação**, como o **diálogo entre opostos**. Entende-se a concepção da dialética como um processo de **encontro entre tese e antítese que resulta numa síntese** (nova tese e assim novo ponto para o processo dialético) ou a **dialética como ação recíproca**, por exemplo, a **ação recíproca entre Estado e Sociedade civil**, a ação recíproca entre o Sujeito e seu grupo Social, a ação recíproca entre a Subjetividade e a Objetividade, a ação recíproca entre Cultura e Natureza (ibidem, p. 20, grifos nossos).

A compreensão de dialética adotada recorre a elementos de diferentes concepções sobre dialética, indicando ter havido aqui uma hibridização que ressignifica o conceito, não sem problemas

em termos de coerência interna e de potencial explicativo.

A “ação recíproca” enfatizada trata-se então de uma ação dialógica, harmonizada, não calcada na contradição na formação da unidade do real (pressuposto da dialética materialista). As separações efetuadas entre Estado e sociedade civil, indivíduo e sociedade (ou sujeito e grupo social como consta no trecho), subjetividade e objetividade, cultura e natureza, tratam-se de esquemas idealizados. Aqui a separação-chave que, não por acaso é a primeira mencionada, é entre Estado e sociedade civil. Não se pode analisar o Estado a partir de si mesmo, isolado da sociedade civil, mas apenas partindo-se das relações sociais materiais. É a sociedade civil que determina a natureza do Estado e não ao contrário.

Com isso chegamos à proposição feita para superar esta “contradição” (falsa, como apresentamos) entre Estado e sociedade civil: por meio das políticas públicas que contam com a participação da sociedade civil para sua formulação, implementação e avaliação. Essa é toda a justificativa da argumentação e das apropriações dos conceitos de dialética, Estado e sociedade civil, presentes no edital. Se a premissa da qual se parte é tomada como verdadeira, ou seja, se se considera que há uma separação e uma oposição real entre Estado e sociedade civil, é logicamente plausível de ser aceita como um avanço a proposição de aproximar o Estado da sociedade civil, com o Estado repassando a responsabilidade pelas políticas públicas para a sociedade civil (harmonicamente idealizada, sem conflitos que determinam sua natureza). Por outro lado, se, ao contrário, a premissa que separa Estado e sociedade civil é compreendida como falsa, a proposta pode ser refutada.

Por fim, o último tópico investigado é “análise e julgamento das propostas” (ibidem, pp. 16-

17). Este não é, entretanto, o tópico final do edital, o qual ainda apresenta “publicação dos resultados” (ibidem, p. 17), “interposição de recursos” (ibidem), “procedimentos para acordo de cooperação técnica” (ibidem, p. 18), “disposições gerais” (ibidem, pp. 18-19), fechando com um glossário (ibidem, pp. 20-22) e os anexos do ProFEA e do Programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas. Na parte referente à análise das propostas, são destacados, respectivamente nessa ordem, alguns procedimentos e critérios segundo os quais serão julgadas as propostas: “a qualidade **técnica** do projeto”; “a **clareza** e pertinência dos objetivos, **metas** e **resultados** esperados”; “a experiência institucional da proponente”; “a **capacidade técnica** da equipe executora do projeto”; “justificativa do território abrangido pelo projeto”; “estratégias de **continuidade e sustentabilidade** do Coletivo Educador”; “estratégias de mobilização do Coletivo Educador”; “**qualidade técnica** da Proposta inicial de Formação de Educadoras(es) Ambientais pautada na *Práxis*”; “multidisciplinaridade e compatibilidade do **corpo técnico** da(s) instituições envolvidas no projeto com as atividades previstas”; “envolvimento em fóruns e colegiados de participação”; “experiência com formação de educadoras(es), professoras(es) e agentes sociais (**nº de pessoas formadas, anos de duração** e diversidade de níveis e modalidades de ensino ex. Oficina, mestrado, cursos)”. Em seguida, é dito que todas as propostas, mesmo as não selecionadas, receberão orientações da Câmara Técnica Temporária, “uma vez que o objetivo desta chamada é o mapeamento de potenciais coletivos educadores” (ibidem, p. 17). Como se nota em todos os termos e expressões grifadas, fica evidente que a dimensão técnica prevalece e está descolada de aspectos que politizem os critérios de seleção, por exemplo, elencando prioridades previamente definidas a partir

de problemas socioambientais mais graves e urgentes a serem enfrentados, por exemplo, áreas mais degradadas social e ambientalmente, regiões mais pobres ou menos desenvolvidas, priorizando coletivos já atuantes e com uma ampla base social popular mobilizada, etc. Isto mostra que, apesar do discurso técnico ter a pretensão de se colocar como neutro, na prática, mostra-se comprometido e a favor de determinados grupos sociais que dele se apropriam, não priorizando programas, projetos e ações de fato crítico-transformadoras da realidade social.

Considerações Finais

Nestas análises, foi possível identificar algumas das conceituações de Estado e de sociedade civil que têm circulado entre educadores ambientais e que nos parecem problemáticas, à luz do referencial adotado, por apresentarem dualidades que não dão conta da dinâmica complexa que constitui e atravessa ambas esferas. É necessário enfrentar tais abordagens, no sentido da superação da falsa dualidade Estado-sociedade civil. A oposição, esquemática e idealista, é indicada e, então, é proposta sua superação, de modo a justificar as parcerias público-privadas, já que as ONGs são o principal setor que compõe os Coletivos Educadores, algo que caracteriza a noção de Estado e de sociedade civil própria da perspectiva da “Terceira Via” e do Estado Gerencial. A legitimação dessa proposta implica na aceitação tácita de diminuição da quantia de verba pública repassada para as instituições públicas estatais, ressignificando o conceito de público como “de interesse público” e transformando direitos sociais conquistados em serviços sociais oferecidos.

O Estado, nessa lógica de apropriação privada das institucionalidades públicas, é objetivamente fortalecido em seu caráter e poder de do-

minação de classes. Isto ocorre mediante estratégias de estabelecimento de consensos no âmbito da sociedade civil, enfatizando seu papel de Estado educador, conforme aponta Gramsci, por conta do investimento massivo em aspectos ideológicos, consolidando sua hegemonia, impondo sua naturalização e naturalizando sua imposição. Assim é possível garantir a coesão social e o não-questionamento ao caráter de classe do Estado (contestando então sua “ineficiência”, “burocracia”, “autoritarismo” e “centralização”) e ao capitalismo.

Por conta disso, é necessário explicitar e assumir que há projetos políticos e epistêmicos em disputa na sociedade e inclusive dentro da Educação Ambiental. Isso não ocorre por questões de cunho pessoal ou de vaidades, mas por conta da adoção e expressão de concepções e materialidades distintas. Dentro do campo da EA, há diferentes matrizes teórico-políticas e ideológicas, algumas compatíveis e outras antagônicas entre si na medida em que vislumbram projetos de sociedade que visam manter, compatibilizar ou superar o modo de produção capitalista.

Referências

- BARBOSA, G. L.; LOUREIRO, C. F. B. ONGs e movimentos sociais: de aliados a concorrentes.** In: Anais do IV Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), Rio Claro, pp. 1-15, 2007.
- BOURDIEU, P. A mão esquerda e a mão direita do Estado.** Contrafogos: táticas para enfrentar a invasão neoliberal. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, pp. 09-20, 1998.
- BUCI-GLUCKSMANN, C. Gramsci e o Estado.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
- BRASIL.** Chamada pública MMA nº 01/2006 – **Mapeamento de potenciais Coletivos Educadores para Territórios Sustentáveis.** Brasília: DEA/MMA, junho de 2006a.
- _____. Edital FNMA nº 05/2005 – **Coletivos Educadores para Territórios Sustentáveis.** Brasília: DEA/MMA, outubro de 2005.
- _____. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.** Brasília: Diário Oficial da União, 2002.
- FAIRCLOUGH, N. Discurso e mudança social.** 1ª edição. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
- FERRARO JUNIOR, L. A. (org.). Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores – vol. 2.** Brasília: MMA, 2007.
- 193
- _____. (org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores – vol. 1.** Brasília: MMA, 2005.
- FOSTER, J. B. A ecologia de Marx: materialismo e natureza.** 1ª edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
- GADOTTI, M. Concepção dialética da educação: um estudo introdutório.** 15ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 2006.
- GOHN, M. G. O protagonismo da sociedade civil: movimentos sociais, ONGs e redes solidárias.** São Paulo: Cortez Editora, 2ª ed., 2008.
- GRUPPI, L. Tudo começou com Maquiavel – As concepções de Estado em Marx, Engels, Lenin e Gramsci.** Porto Alegre: L&PM Editores, 1980.
- KAPLAN, L. Análise crítica dos discursos presentes nos documentos que definem a política de educação ambiental no Brasil.** 2011. 210 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - PPGE/FE/UFRJ, Rio de Janeiro. 2011a.
- _____. *Análise crítica dos discursos sobre Estado e sociedade civil nas políticas públicas em Educação*

Ambiental. In: **Anais do V ENANPPAS**. Florianópolis, UFSC, 2010b. Disponível em <http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT6-63-153-20100811140535.pdf>. Acesso em 16 de março de 2011.

MARX, K. *Prefácio. Contribuição à Crítica da Economia Política*. São Paulo: Expressão Popular, 2. ed., 2008.

_____.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

_____.; _____. **Manifesto do Partido Comunista**. São Paulo: Boitempo, 2002.

MESCHKAT, K. Uma crítica a la ideologia de la 'sociedad civil'. In: Hengstenberg, P;

Kohut, K.; Maihold, G. (eds.) **Sociedad civil em América Latina: representación de intereses y gobernabilidad**. Caracas: Ed. Nueva Sociedad, 1999.

MMA e IICA. **Relatório descritivo e analítico contendo o estado atual das Salas Verdes e Coletivos Educadores**, pp. 1-113, 2010.

NEVES, L. M. W. (Org.). **A nova pedagogia da hegemonia: estratégias do capital para educar o consenso**. São Paulo: Xamã, 2005.

RODIN, P.; MARANHÃO, R. R.; GOMES, J. M.; SILVA, R.; SORRENTINO, M. *Coletivos Educadores para Territórios Sustentáveis*. In: I Congresso Internacional de Educación Ambiental dos Países Lusófonos e Galícia. Santiago de Compostela, 2007. Disponível em

http://www.ceida.org/CD_CONGRESO_lus/documentacion_ea/comunicacions/EA_non_formal/MartinsGomes_Jacqueline.html. Acesso em 13 de julho de 2010.

SALAZAR, C. L. El concepto de sociedad em América Latina (usos y abusos). In: Hengstenberg, P; Kohut, K.; Maihold, G. (eds.) **Sociedad civil em América Latina: representación de intereses y gobernabilidad**.

Caracas: Ed. Nueva Sociedad, 1999.

SANFELICE, J. L. *Dialética e pesquisa em educação*.

In: Lombardi, J. C.; Saviani, D. (Orgs.). **Marxismo e educação – debates contemporâneos**. 1ª ed. Campinas: Autores Associados, p. 69-94, 2005.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO-JUNIOR, L. A. **Educação ambiental como política pública**. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

Notas

¹ Como exemplo disto, diversas propostas e conceitos mobilizados nesta política, inclusive o de Coletivos Educadores, estão presentes nos volumes do livro Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores, produzido pela DEA/MMA (Ferraro Júnior, 2005 e 2007), dentre outros: ação comunicativa, cardápio de aprendizagem, comunidades apreendentes, comunidades interpretativas, educação para coletivos educadores, estruturas e espaços educadores, pesquisa-ação-participante (PAP), potência de ação, comunidades educadoras, contextos de aprendizagem, projetos em educação ambiental, redes, redes sociais.

² Segundo o edital lançado em outubro de 2005 (Brasil, 2005, p. 14), estavam previstas duas chamadas para financiamento dos coletivos, cada uma com prazo de execução de 24 meses, sendo previstos R\$ 2.900.000,00 no total (em cada chamada, cada projeto deveria receber entre R\$ 80.000 e R\$ 200.000,00). De acordo com relatório elaborado com vistas a traçar um diagnóstico dos Coletivos Educadores (MMA e IICA, 2010), dos 48 Coletivos respondentes, 74% não possuem recursos próprios e, dos 22 que responderam, a principal fonte de recursos (8) são recursos públicos, seguida de outros (7), como rendimento de membros do Coletivo, uso de estrutura pública, oferecimento de cursos pagos, agências de fomento à pesquisa. Além disso, 27 deles obtêm seus recursos por meio de parcerias.

³ Acesso no dia 07 de janeiro de 2011.

⁴ Política Nacional de Educação Ambiental, lei federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

- ⁵ Programa Nacional de Educação Ambiental. Criado em 1994, instituído em 1997 (PRO-NEA), mas modificado em 1999 (ProNEA), com seu texto final publicado em 2005.
- ⁶ Conta como exemplos os termos “performatividade”, “alteridade”, “flexibilidade”, “governabilidade”, entre outros.
- ⁷ Vindo da teoria dos sistemas (sendo o esforço coordenado de vários subsistemas na realização de uma tarefa complexa ou função), derivado do grego *synergía* (*syn*, cooperação, + *érgon*, trabalho) aplicado na Química e nas Ciências Biológicas.
- ⁸ Trata-se do processo de colonização de discursos pelo discurso relacionado à produção de mercadorias, *comoditie* (Fairclough, 2001, p. 255).
- ⁹ As organizações sindicais/de classe só estão à frente dos organismos internacionais (3) e “outras” (4). As instituições que vem logo após as ONGs/OSCIPs são os órgãos governamentais municipais (31), as universidades (26), os órgãos governamentais federais (19) e estaduais (18). As redes de Educação Ambiental (17), os comitês de bacias (11), as redes temáticas, organizações religiosas, coletivos jovens (9) e CIEAs (6) completam a lista.
- ¹⁰ Gramsci compreende o Estado em sua dimensão ampliada, opondo-se à noção de Estado *stricto sensu* que o resume às instituições burocráticas, jurídicas e ao aparato de coerção das forças armadas. Assim, para Gramsci, o Estado vai além da sociedade política (poderes executivo, legislativo, judiciário e forças armadas), incorporando também a sociedade civil.
- ¹¹ Este termo é próprio do léxico do mercado, sendo comum nas áreas de Administração de empresas, marketing, economia de mercado, entre outras. A recontextualização dele implica em um uso comodificado do discurso, como se se tratasse de uma questão meramente operacional e gerencial trazer para o diálogo outros atores e sujeitos sociais, não importando quem são estes e quais os interesses e relações sociais entre os mesmos e o Estado e no conjunto das relações sociais na sociedade.
- ¹² A citação com a definição original de Bourdieu (1998, pp. 9-10) é: “(...) Ele enfrenta contradições que são o limite extremo daquelas que vivem todos os chamados ‘trabalhadores sociais’:
- assistentes sociais, educadores, magistrados e também, cada vez mais, docentes e professores primários. Eles constituem o que eu chamo de mão esquerda do Estado, o conjunto dos agentes dos ministérios ditos ‘gastadores’ que são o vestígio, no seio do Estado, das lutas sociais do passado. Eles se opõem ao Estado da mão direita, aos burocratas do ministério das Finanças, dos bancos públicos ou privados e dos gabinetes ministeriais. Muitos movimentos sociais a que assistimos (e assistiremos) exprimem a revolta da pequena nobreza contra a grande nobreza do Estado”.
- ¹³ Curiosamente, tal qual neste projeto político em curso aqui, o Reino Unido, a partir de 1997, foi o berço da política do neoliberalismo de “Terceira Via”, sob a direção de Tony Blair, do Partido Trabalhista.



Sustentabilidade
em Debate

Foro de Negociação e Comitês de Co-gestão em empreendimentos hidrelétricos no Brasil: uma análise sob a perspectiva da governança, do controle social e da participação cidadã

*Nelita Gonçalves Faria de Bessa¹,
Aline Gonçalves Pereira²,
Valdir Aquino Zitzke³*

¹ Mestre em Agronomia. Doutoranda em Biologia. Assessora Técnica e Professora Fundação Centro Universitário UnirG. Gurupi – Tocantins – Brasil. Email: eduambiental@unirg.edu.br

² Pedagoga, bolsista de apoio técnico. Fundação Centro Universitário UnirG. Gurupi – Tocantins – Brasil. Email: alineprof@live.com

³ Geógrafo, Doutor em Ciências Humanas. Universidade Federal do Tocantins. Porto Nacional – Tocantins – Brasil. Email: vazitzke@hotmail.com

Recebido em 22.04.2011

Aceito em 22.10.2011

RESUMO

Palavras-chave: impactos socioambientais, participação social, hidrelétricas, gestão do meio ambiente

O arcabouço legal e institucional regulador do deslocamento populacional compulsório em hidrelétricas no Brasil apresentam lacunas e as negociações ocorrem de forma individualizada. Este artigo apresenta uma reflexão teórica acerca do Foro de Negociação e Comitês de Co-gestão enquanto instrumentos de negociações nos conflitos socioambientais decorrentes das Hidrelétricas de Peixe-Angical e Estreito, estado do Tocantins, numa perspectiva qualitativa a partir da análise da participação cidadã, da governança e do controle social. A abordagem parte do entendimento amplo da tecnologia - hidrelétricas - na perspectiva do processo de construção social. Remete ao cenário hidrelétrico e ao alcance da sociedade nos processos decisórios por meio de mecanismos de negociação, reconhece os interesses divergentes na negociação, a participação representativa e a busca pela legitimação popular dos empreendedores. Conclui que existem subsídios para o campo decisório avançar na institucionalização de critérios e de procedimentos mais adequados, visto que a participação cidadã leva a conquista de novas vias estratégicas e legais de busca dos direitos ou mesmo do aprimoramento das vias atualmente existentes.

ABSTRACT

Key-words: environmental impacts, social participation, hydroelectric, management of the environment

The legal and institutional framework that regulates the displacement of the population required in hydroelectric in Brazil has gaps and negotiations take place individually for each development. This article presents a theoretical reflection of the Forum for Negotiation and Co-management committees as instruments of negotiation in environmental conflicts arising from Peixe Angical and Estreito, state of Tocantins, a qualitative perspective from analysis of citizen participation, the governance and social control. The approach is based on the broad understanding of technology - hydro - from the perspective of social construction process. Refers to hydroelectric scenario and the extent of society in decision-making through negotiation mechanisms, recognizing the differing interests in trading, representative participation and the pursuit of popular legitimacy of entrepreneurs. It concludes that there are subsidies for the field forward in the institutionalization of decision-making criteria and procedures more appropriate, given that citizen participation leads to the attainment of strategic routes and new search legal rights or the improvement of roads currently exist.

Introdução

A produção de energia no Brasil resulta de um plano governamental e se dá, predominantemente, a partir da geração por meio de usinas hidrelétricas, respondendo por mais de 70,5% da energia elétrica gerada no País (NUTTI, 2007). Existem 140 usinas em operação e estimativas de aproximadamente 200 mil famílias remanejadas (BERMANN, 2007). As perspectivas, de acordo com o Plano Nacional de Energia Elétrica (1990-2015), é chegar a 494 novas usinas hidrelétricas até 2015 e com grande concentração destas na região norte do país. Em decorrência, aumentarão substancialmente o número de famílias impactadas e remanejadas compulsoriamente, por meio do reassentamento involuntário, especialmente no meio rural.

Trata-se de uma inovação tecnológica capaz de emanar seu lado predominantemente destrutivo, a partir da percepção da máxima capitalista que busca maximizar o lucro, mesmo comprometendo a qualidade ambiental e os modos de vida das comunidades impactadas. Entretanto, numa perspectiva menos destrutiva é possível vislumbrar essa inovação como uma ferramenta capaz de promover a democratização das relações sociais, mesmo em um contexto marcado por intervenções de múltiplos atores e com os mais diversos interesses, além dos elevados impactos socioambientais. Neste caso, emergem demandas por políticas públicas que auxiliem na condução de medidas compensatórias mais justas. Do contrário, não há viabilização das precizações governamentais que se referem às hidrelétricas como vetores de desenvolvimento sustentável.

As metodologias de reassentamentos humanos no Brasil evoluíram nas últimas três décadas, aonde o enfoque social e o cultural vêm sendo

incorporados aos processos de relocação em detrimento apenas do econômico (SÁNCHEZ, 2008). Porém, no campo prático são muitos os pontos a serem ajustados, havendo a necessidade da construção de consensos ao tratar de remanejamento dessas populações implicando no reconhecimento dos interesses divergentes e sua incorporação no processo de negociação. As iniciativas de institucionalização de procedimentos neste sentido ou mesmo uma revisão da política socioambiental ainda não estão consolidadas. O arcabouço legal e institucional que regula o deslocamento populacional compulsório apresenta muitas lacunas, sendo insuficiente e assim as negociações acabam ocorrendo de forma individualizada a cada empreendimento.

Alguns caminhos foram trilhados nos últimos anos neste sentido, tal qual a implantação das audiências públicas (1986) e a criação de uma Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (1997). As audiências públicas vêm se mostrando ainda insuficientes sob a ótica do processo participativo, visto que prevalece o caráter de institucionalização tanto pelas empresas do setor, quanto pelo órgão licenciador e interesses particularizados, a exemplo dos municípios, sendo incipiente a participação da população afetada diretamente (VIOTTI, 1999).

A partir de 2003 foram adotados novos procedimentos de negociação envolvendo a participação da sociedade civil organizada, com a finalidade de resolver as questões omissas ou não claras nos estudos preliminares relativos à implantação dos empreendimentos hidrelétricos ou dos programas ambientais compensatórios. Nesse cenário, tem-se o Foro de Negociação, presente pela primeira vez no setor elétrico em 2003, por ocasião do AHE de Peixe Angical, e pela segunda vez em 2006 no âmbito da UHE de São Salvador, ambas no rio Tocantins, Estado do Tocantins.

Outro mecanismo de negociação que surgiu em 2007, no âmbito da UHE de Estreito, divisa dos Estados do Maranhão e Tocantins, foram os Comitês de Co-gestão. Este mecanismo foi uma das condicionantes da Licença de Instalação (LI) do empreendimento, concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Trata-se de dispositivos inovadores de negociação com os interessados e/ou envolvidos no processo que, somados às audiências públicas, vem ampliando as possibilidades de governança, participação cidadã e controle social. Entende-se que uma melhor compreensão de tais dispositivos sob a óptica dos indicadores governança e controle social sejam essenciais para o fortalecimento local e os processos de descentralização, acompanhados da valorização dos movimentos comunitários.

Assim, o presente artigo tem como objetivo apresentar uma análise qualitativa sobre os processos de participação e negociação no âmbito das hidrelétricas brasileiras, remetendo ao Foro de Negociação e aos Comitês de Co-gestão na perspectiva de visualizar indícios de participação cidadã, governança e controle social. Entende-se como necessária a motivação para reflexão e estímulo voltados para uma racionalidade crítica acerca das hidrelétricas, buscando entendimento mais amplo dessa tecnologia na perspectiva do processo de construção social. Esta análise fundamentou-se nos documentos elaborados entre 2008-2010 com base em registros de uso público (portarias, regimentos internos, depoimentos, atas das reuniões do Foro de Negociação) acerca dos mecanismos de negociação e consultas à literatura especializada em contextos hidrelétricos de deslocamento compulsório de populações, em vertentes críticas de sistemas tecnológicos e na institucionalização da representação social.

Sistema tecnológico e processo de construção social na concepção das hidrelétricas no Brasil

A construção da infra-estrutura do País, também por meio das hidrelétricas, é sem dúvida mais uma das sucessivas revoluções tecnológicas associadas a eventos importantes do desenvolvimento do capitalismo. Dagnino (2002) destaca a relação direta que existe entre artefatos tecnológicos e eventos históricos e sociais do tipo máquina a vapor e acumulação primitiva do capital, expansão da ferrovia e o processo de consolidação da acumulação capitalista, assim como o desenvolvimento da eletricidade e a transformação monopólica do capitalismo. Enfatiza, ainda, que o controle da natureza está hoje a serviço do neoliberalismo e que são os valores do individualismo, da propriedade privada, do lucro e do mercado que orienta a ciência, o que dificulta a emergência de uma sociedade alternativa.

Entretanto, partindo-se do pressuposto que a ciência e a tecnologia sejam processos de construção sociais, historicamente determinadas, e que resultam de intervenções de múltiplos atores e com os mais diversos interesses, há também de se ter a visão otimista de que o seu desenvolvimento poderia ser redirecionado. Isto, porém, segundo Dagnino (2002) depende da capacidade dos atores sociais em interferir no processo decisório da política de ciência e tecnologia de forma a introduzir na agenda interesses relativos a outros segmentos da sociedade, indo além dos interesses majoritariamente particularizados. Atualmente são aproximadamente 300 mil famílias remanejadas compulsoriamente em razão das hidrelétricas (Nutti, 2007; Bessa et al, 2009), prevalecendo habitantes da área rural – ribeirinhos, posseiros, pequenos proprietários, posseiros - e em menor pro-

porção populações de núcleos urbanos, ambos normalmente com baixa escolarização formal, mas que nos dias de hoje começam a ter a politização social e participação política.

Feenberg (1991), citado por Dagnino (2002), na sua visão otimista no contexto do capitalismo visualiza uma ambivalência possível que varia entre a utopia e a resignação, onde a tecnologia pode ser reprojeta para atender aos interesses da sociedade, seja pelas capacidades de negociação instaladas entre as partes seja pela possibilidade de transformação do modo de produção capitalista. Embora esta visão seja entendida como utópica por muitos, o autor aposta que as pressões de natureza política, econômica, sociocultural poderão alterar a correlação de forças e colocar na agenda de decisão, a exemplo do que já ocorre com as questões ambientais, condicionante que tem em alguns casos interferidos no lucro privado decorrentes das tecnologias produtivas (DAGNINO, 2002). Ressalta-se que muito embora a teoria crítica de Feenberg, em relação a tecnologia, a coloca como excludente da democracia demonstra motivação para proposituras alternativas capazes de alterar as tecnologias produtivas vigentes na perspectiva do processo de construção social e mantém a neutralidade científica, ou seja, condena o uso da tecnologia que decorre do capitalismo e não às suas características intrínsecas, as quais possibilitam conceber novas vias para a reconstrução da base tecnológica tendo na democratização das relações sociais de produção um dos pilares para essa mudança. Este é o desafio da modernidade e uma das premissas da sustentabilidade, onde se vislumbra a construção social da tecnologia e não meramente a aceitação dos determinismos - tecnológico, histórico, econômico ou cultural, ou seja, ultrapassando a idéia de que o desenvolvimento das forças produtivas é o motor da economia, tem uma lógica funcional autôno-

ma e que pode ser explicada sem referência à sociedade. Há de se vislumbrar que, contraditoriamente a este determinismo, a sociedade pode sim mudar cenários por meio das suas expressões de valores e mudanças culturais.

Pinch e Bijker (1990) ao apontarem que quando existe mais de uma solução puramente técnica para um problema e, pelo fato de a escolha entre elas tornar-se ao mesmo tempo técnica e política, sugerem que as implicações políticas da escolha apresentam uma relação direta com a tecnologia que dela resulta. Lembrando, contudo, que essa tecnologia é determinante das relações sociais estabelecidas entre os homens e que é possível conformar um estilo alternativo de desenvolvimento por meio de adequações sociotécnicas (Dagnino, 2002), mediante os eventos futuros possíveis de identificação via estudos técnicos. No setor hidrelétrico, adequar a tecnologia aos padrões estabelecidos e/ou resultantes de estudos mais detalhados envolve um determinado custo de projeto e operação. A alteração dos padrões atualmente vistos implica em alterar a definição do objeto o que implica normalmente em aumentar o custo de produção e operação, o que não é desejável pelo setor privado.

Apesar dos empreendedores do setor elétrico historicamente visualizarem a lucratividade do empreendimento por meio da sua concessão, recentemente vem ocorrendo alterações nos projetos em detrimento das pressões da sociedade. Isto ocorreu durante a construção do AHE Peixe Angical, onde foi necessária a revisão cadastral das famílias afetadas após a licença de instalação (LI), sendo incorporados aos tratamentos previamente estabelecidos para relocação rural, por exemplo, também aquelas famílias que mantinham vínculos com a terra tais quais arrendatários, possi-

ros e ilheiros com produção sazonal, além dos proprietários regulares.

Entende-se, porém, que esses avanços, embora ainda incipientes mediante os grandes impactos decorrentes deste tipo de infra-estrutura, somente foram possíveis porque implicaram em aspectos sociotécnicos complexos do ponto de vista dos empreendedores, ou seja, a relação entre o custo e o benefício implicou em minimização de passivos ambientais e ganho de eficiência, pela inovação. Dagnino (2002) sugere identificar nesses movimentos as questões ligadas a aspectos mais especificamente tecnológicos e traduzi-las em demandas por mudança na concepção das tecnologias envolvidas, sendo esta uma importante linha de atuação, levando ao reprojeto de tecnologias. Assim, há de se redirecionar a presença de instâncias de controle social e participação cidadã no âmbito dos grandes empreendimentos hidrelétricos, indo além da hipocrisia da funcionalidade na perspectiva da sociedade das atuais audiências públicas. Os fóruns de negociação e em última instância os comitês de co-gestão uma vez constituídos com representatividade nas localidades impactadas podem fazer parte dos arcabouços institucionalizados, antes das licenças ambientais e assim resultar em medidas compensatórias mais justas.

Cenários e desafios da participação social no contexto dos deslocamentos compulsórios provocados por hidrelétricas

Atualmente no Brasil existem 140 usinas em operação e as previsões do setor são para 494 novas usinas hidrelétricas até 2015, implementadas em diferentes regiões do País. Deste total, 11 usinas estão situadas no Rio Tocantins, estando entre tais

as sete previstas para o território tocantinense, sendo: UHE Luiz Eduardo Magalhães - Lajeado, AHE Peixe Angical e UHE São Salvador, em operação; UHE de Estreito, em construção; e, UHEs de Tupiratins, Tocantins e Serra Quebrada, em estudo de viabilidade pelo IBAMA.

No planejamento do Governo Federal tem-se ainda a perspectiva das hidrelétricas para viabilizar a navegação a exemplo do Rio Tocantins (no trecho entre a UHE Serra da Mesa - GO e a UHE Tucuruí - PA), transformando-o num eixo energético e viário e que faz parte da plataforma de exportação baseada em recursos naturais e potencialmente modificadores do meio natural e social. Outra perspectiva aponta para o chamado 'desenvolvimento econômico e social' do país direcionado, em grande medida, para a região Norte onde as UHEs começam a assumir o papel de promotoras deste desenvolvimento em regiões consideradas atrasadas do ponto de vista de infraestrutura.

Em geral, com as hidrelétricas tem-se o deslocamento compulsório de populações que, por forças alheias às suas vontades, deixam seus locais de origem e têm seus modos de vida totalmente alterados. Atualmente o quantitativo de famílias afetadas pelos empreendimentos hidrelétricos chega a mais de 200 mil, com previsão de potencial de deslocamento compulsório de aproximadamente mais 100 mil famílias, em que 60% dos habitantes são da área rural em diferentes regiões e situações de sobrevivência, como ribeirinhos, posseiros, pequenos proprietários, e demais 40% pertencentes a núcleos populacionais urbanos (NUTI, 2007).

De acordo com Zhouri & Oliveira (2007) os grandes projetos e as ações políticas no âmbito da lógica econômica atribuem ao mercado a capacidade institucional de resolver a degradação ambiental e social decorrentes de hidrelétricas,

através de medidas mitigatórias e compensatórias. Os desafios remetem, portanto, à necessidade de maior abertura e participação da sociedade. Isso ocorre seja por forças da legislação ambiental vigente seja por interesses do setor elétrico, mediante as contingências exigidas pelos financiadores do setor e por pressões das organizações comunitárias, a exemplo da Comissão Mundial de Barragens (CMB), Movimento dos Atingidos por Barragem (MAB) e as comunidades impactadas diretamente.

Entretanto, não é recente a percepção de alguns segmentos da sociedade quanto às dificuldades relacionadas à participação nos processos decisórios envolvendo deslocamento compulsório de populações por barragens. Sigaud (1994) atribui este fato ao perfil excludente da práxis adotada pelo setor elétrico sobre os temas afeitos a construção de barragens, como as variáveis socioambientais. Refere-se ainda que isto se deva às demandas de mercado resultando da forma autoritária de implementar as políticas de geração de energia, independentemente do regime político vigente, em virtude da necessidade de maximizar suas capacidades de expansão e oferta. Scherer-Warren (1986) analisa as forças que atuam em projetos de grande escala destacando as seguintes: uma que se dá através dos interesses do capital, no que concerne ao uso do solo e de recursos naturais, desapropriando terras a partir de decisões autoritárias e compulsórias, visando o crescimento, a necessidade de acumulação e o progresso; e a outra que se refere à ideologia da modernização, que justifica a qualquer preço a desapropriação e ocupação do espaço para dar lugar às obras modernizadoras, ligadas a industrialização e/ou urbanização.

Diante dessa realidade, Oliveira & Romeiro *et al* (2007) preconizam a necessidade da organização e da luta do MAB no Brasil, como forma

de resistir a este modelo de desenvolvimento imposto. Neste sentido, a luta da população atingida assume o direito de autodeterminação, ou seja, o direito da coletividade decidir pelo destino de seus territórios, bem como da construção de sua própria identidade o que quer dizer, em linhas gerais, que para a população atingida, o território é concebido como um patrimônio (ZHOURI & OLIVEIRA, 2007). Por outro lado, na perspectiva destas populações, os interesses vão além da posse da terra e das benfeitorias e consideram questões relativas a acesso aos recursos naturais tradicionais, a manutenção do modo de vida e a reparação adequada pelos danos patrimoniais e extrapatrimoniais (SILVA JÚNIOR, 2005).

Entretanto, a prática do setor elétrico é a utilização da precária prática das indenizações a partir da estratégia territorial-patrimonialista, ou seja, em que reconhecem na área afetada aqueles que detêm direitos de propriedade e, conseqüentemente, impõe os valores à margem de negociação (VAINER, 2007). Além do que a compensação proposta pelos empreendedores prioriza apenas a infraestrutura física diretamente afetada pelos reservatórios.

Esta dicotomia resulta em conflito e luta dos grupos sociais impactados em busca de justiça socioambiental (ZHOURI & OLIVEIRA, 2007) muito embora, empresas do setor elétrico vêm se preparando e lançando mão de algumas estratégias na tentativa de responder satisfatoriamente a sociedade, cada vez mais exigente e organizada, visto o não interesse de paralisação de obras, atrasos nos cronogramas e prejuízos financeiros devido a solicitações não previstas. Isto pode ser evitado à medida que sejam asseguradas nas decisões condicionantes de ordens econômicas, humanas e ecológicas, contemplando as dimensões regionais e locais, visto os efeitos locais dos empreendimentos (SAUER, 2002).

A criação de dispositivos inovadores, tais como a abertura de novos espaços institucionais de negociação com os interessados e/ou envolvidos no processo, são meios que podem possibilitar a redução nos conflitos na implantação de barragens, como também, contribuir para a minimização das interferências no modo de vidas destes grupos sociais. Contudo, é ainda muito recente no Brasil, a institucionalização de procedimentos relativos à participação das populações afetadas no âmbito decisório da negociação em empreendimentos hidrelétricos, conforme se observa no quadro abaixo apresentado. Porém, diante desse contexto entende-se que tais avanços, embora sendo galgados a passos lentos, representam muito diante as demandas e problemáticas decorrentes da relocação rural em empreendimentos hidrelétricos no País.

Portanto, visualiza-se na perspectiva do controle social e da governança, um avanço à medida que as conquistas vêm se concretizando no âmbito da participação popular, especialmente relativas às comunidades rurais afetadas. Houve uma evolução neste processo e isto é reflexo do amadurecimento das condições institucionais para um adequado desenvolvimento do potencial hidrelétrico, associando esta dimensão social de forma mais significativa no arcabouço institucional das empresas do setor.

Segundo Fortunato (2000), também já existe um amadurecimento institucional do setor quanto às diretrizes ligadas às questões ambientais e aos recursos hídricos. Isso ocorre, pois alguns agenciadores do setor, a exemplo do Banco Mundial, preconizam que a simples compensação monetária das perdas patrimoniais por meio da legislação de desapropriação por utilidade pública, não é capaz de gerar qualquer expectativa de resultados satisfatórios para as populações atingidas por barragens nos países em desenvolvimento (VAINER, 2007, apud THE WORLD BANK, 1994).

O desafio que se coloca está tanto na institucionalização quanto na condução dos espaços de participação popular, devendo os mesmos ser concebidos enquanto espaços políticos e que, sobretudo, não sejam prolongamentos de movimentos sociais, conforme alerta Doimo (1995), o que incorreria em um corporativismo movimentalista e perda das fontes de legitimação. Para tanto, é necessário que sejam adotadas um conjunto de regras consensualmente aceitas para que as diferenças sejam equalizadas politicamente e assim criando condições para regular as relações entre Estado e a sociedade. Implementar o princípio da autonomia e excluir a prática do clientelismo é preciso, argumenta a referida autora, pois este é imbuído de relações sociais informais, lealdades

Quadro 1. Participação popular em empreendimentos hidrelétricos no Brasil.

1883	1986	1996	2003	2006	2008
Operação da 1ª UHE no Brasil.	Criadas as audiências públicas.	Criada a Comissão Interinstitucional de acompanhamento dos Programas Ambientais - remanejamento das populações afetadas.	Constituído o 1º Foro de Negociação. Surge a Lei nº 10.650/2003, SISNAMA - garante o acesso público às informações, aos documentos e aos processos administrativos que tratam do meio ambiente.	Constituído o 2º Foro de Negociação	Constituído pela primeira vez Comitês de Co-Gestão.

Fonte: Adaptado pelos autores a partir de Acende Brasil (2009) e Bessa et al. (2009).

peçoais, solidariedade e consensos, o que pode levar no campo decisório a priorização dos interesses particularizados.

Mecanismos de Negociação em empreendimentos hidrelétricos

No contexto histórico tem-se que o cenário de negociação em empreendimentos hidrelétricos é fato muito recente no País. É certo que, quando as Centrais Elétricas Brasileiras (ELETROBRÁS) foram criadas, em 1962, com o intuito de propiciar a instalação de um grande número de hidrelétricas, não foi pensado na amplitude dos impactos para as populações locais e regionais em curto, médio e longo prazo, causados pela instalação de tais empreendimentos (HONORATO, 2008). Pelo contrário, reforça o autor, naquele período não se cogitava que a instalação de um empreendimento poderia gerar um campo de conflitos e de forças em disputas.

Entretanto necessidades relativas às possibilidades de participação da sociedade por meio de cenários de negociação foram surgindo com os novos empreendimentos. Em 1986, as Audiências Públicas foram criadas com o objetivo de aprimorar a comunicação entre as famílias impactadas e o empreendedor, de forma antecipar ao máximo as informações sobre a chegada do novo empreendimento à região (Acende Brasil, 2009), consistindo em um dos primeiros mecanismos de comunicação no âmbito dos empreendimentos hidrelétricos no Brasil. Entretanto, o formato e a condução destas audiências públicas vêm mostrando que não há espaço para questionamentos, sendo concedidos dois terços do tempo para a empresa apresentar o projeto e apenas um espaço limitado para que o público se manifeste. É mais um ambiente de discurso e não de diálogo.

Cohen (1997) pressupõe o discurso como ação comunicativa, cuja argumentação vem enrai-

zada no propósito estabelecido previamente para chegar ao entendimento a partir do reconhecimento mútuo dos ‘indivíduos competentes’ ao passo que, no espaço de diálogo, a conclusão pacífica e a dialógica faz parte das estratégias de resolução dos conflitos, sendo melhores do que o uso da força e da violência. Segundo o MAB (2009), nas audiências públicas a população não tem tempo para contestar, trazer suas opiniões e construir argumentos em contraposição da grande manipulação das informações por grupos e interesses particularizados e isso faz com que o resultado efetivamente não seja incorporado. É um mero espaço formal que atende aos interesses particularizados e busca apenas a legitimação imbuída na política pública referente, sendo aqui bastante pertinente a leitura de Doimo (1995), ao chamar atenção para os interesses que comparecem no cenário dos conflitos e de como as forças socialmente relevantes, seja na esfera pública ou privada, disputam entre si as energias sociopolíticas.

Em 2003, o Foro de Negociação surge como uma experiência inovadora no âmbito do AHE de Peixe Angical, no Tocantins, ampliando os mecanismos de interlocução entre empreendedor e comunidade. Este foi um fato inédito no setor elétrico no País direcionado para solucionar situações que não estavam claras nos programas ambientais relacionados à relocação ou mesmo às questões omissas. Em 2006, com o mesmo propósito, o Consórcio responsável pela construção da UHE de São Salvador adotou também o Foro de Negociação, possibilitando, por exemplo, a inclusão dos ilheiros do rio Tocantins como passíveis de tratamento, notadamente por demanda da população afetada e com forças institucionais, como MAB e Ministério Público Estadual.

Mais recentemente, em 2008, surgiram os Comitês de Co-gestão com a implantação da UHE

de Estreito, localizada na região Norte do Brasil, no rio Tocantins, na divisa dos Estados do Tocantins e Maranhão. Neste empreendimento, o mecanismo de negociação e comunicação com a comunidade se deu por 12 (doze) Comitês de Co-gestão formados a partir das proximidades geográficas dos municípios diretamente afetados. As forças de poder prevalentes neste empreendimento recusaram o Foro de Negociação em razão das possibilidades de maior participação da população afetada, Ministério Público, Ibama e MAB. Frota (2005), afirma que o objeto da negociação deve ser compreendido pelo órgão licenciador, enquanto agente do governo e responsável pela promoção do bem-estar social e executor de políticas públicas, como parte efetiva de políticas públicas e não apenas ser expressão de sua competência setorial. Isso leva a reflexão, também, do exercício de poder e atribuições efetivamente realizadas por esta instituição pública nestes cenários.

A negociação hoje é um instrumento necessário e cabe ao empreendedor a adoção de mecanismos de negociação que possibilitem a consolidação das tratativas acordadas e o comprometimento de todos os atores envolvidos no processo e o atendimento de três perspectivas da gestão do meio ambiente: egocêntrica, antropocêntrica e da sociedade sustentável (QUINCAS, 2006). A adoção desses pressupostos possibilita, na visão do autor, uma visão multifocal e uma abordagem integrada, o que possibilita solucionar de forma mais eficaz os desafios apresentados.

Em se tratando de conflitos, Lowe et al (1993), sugeriram o termo “arena de disputa” que no Brasil vem sendo utilizado por Guivant (1998), Fucks (1997) e Ferreira (1999), para ancorar o mundo dos atores em locais específicos por se tratar de espaços de negociação, de conflitos, de mobilização e interação de atores sociais como:

empreendedor, grupos sociais locais, lideranças comunitárias, agentes políticos (ZIT'ZKE, 2007). A sociedade civil vem sendo componente deste tipo de arena. Em termos de negociação,

Nesse sentido, a negociação e/ou mediação de um conflito precisa da implementação ou institucionalização de meios formais para seu devido tratamento. Conforme menciona Little (2005), um dos aspectos positivos da negociação de conflitos socioambientais é a criação de espaços de cidadania fundamentados em ações conscientes e legais por todas as partes envolvidas no conflito. Para tanto, é necessário que haja politização social, pois, segundo Cunill Grau (1998) a depender da forma adotada pela participação cidadã na esfera político-estatal tanto pode se facilitar o aumento da representação social na condução dos assuntos públicos, como é o caso de um empreendimento hidrelétrico, quanto pode se legitimar o corporativismo do aparelho estatal. A autora ressalta que há uma dificuldade de se retomar a participação cidadã como participação política devido às condições democráticas mínimas, como a igualdade, o pluralismo político e a deliberação pública. Por outro lado, menciona que a direcionalidade para constituição de arenas públicas de mediação entre a esfera estatal e a esfera social são imprescindíveis para se desenvolver as instituições de representação social.

A institucionalização do Foro de Negociação

O consórcio ENERPEIXE, responsável pela construção do AHE de Peixe Angical, numa iniciativa inédita no Brasil, adotou o Foro de Negociação como uma instância de negociação. Este Foro foi institucionalizado pelo IBAMA, órgão fiscalizador do empreendimento, por meio da Portaria nº 08, de 02/12/2003 (ENERPEI-

XE, 2009). O Foro consiste em uma medida de gestão e dele resultam as decisões consensuais e os direcionamentos para soluções dos problemas, e deve constar dos programas ambientais dos empreendimentos hidrelétricos bem como deve possibilitar o acompanhamento contínuo do processo de remanejamento da população atingida (BESSA et al., 2009). Trata-se de um espaço democrático de diálogo, coordenado pelo órgão licenciador do empreendimento e ocorre no âmbito da relocação rural e urbana, tendo como partícipes as seguintes representações: empreendedor, órgãos licenciadores/fiscalizadores, poderes legislativos municipais no âmbito da abrangência direta do empreendimento, comunidade impactada e associações afins, movimentos sociais, Ministérios Público Estadual e Federal.

A funcionalidade deste foro é regida pelo Regimento Interno, elaborado pelo órgão fiscalizador do empreendimento, no qual são contextualizados os direcionamentos a serem seguidas, bem como as representações, competência e sua periodicidade. O tempo de existência deste foro é determinado pelo cronograma dos Programas Ambientais, bem como pela demanda das representações. As temáticas tratadas referem-se tanto às medidas previstas nos programas ambientais de relocação rural bem como surgem redefinições como do módulo de terra, das dimensões e qualidade das casas nos reassentamentos, infra-estruturas relativas às atividades agrícolas e pecuárias, assistência técnica rural, monitoramento da qualidade de vida da comunidade impactada.

O Foro de Negociação embora não tenha caráter deliberativo é um avanço nas relações entre empreendedor, população atingida e órgãos envolvidos. Isso, pois, tem possibilitado à comunidade propor e debater questões relativas aos

programas ambientais de aquisição de terras, relocações e reassentamentos (urbano e rural), como também ao monitoramento da qualidade de vida da população reassentada. Segundo depoimentos publicados no site do empreendedor (ENERPEIXE, 2009), de algumas organizações que fazem parte do Foro de negociação, tem-se que:

“Foro de Negociação é uma iniciativa inédita no processo de licenciamento ambiental no País, sendo um avanço muito significativo nas relações institucionais entre IBAMA e o empreendedor e um interesse da empresa em trabalhar a questão da negociação de uma forma mais transparente” (IBAMA-TO);

“Foi a primeira vez que existiu isso de forma institucionalizada e essa negociação, discussão e diálogo permitem que o próprio impactado seja também o responsável pela escolha do tipo de tratamento que ele vai ter”(Ministério Público Federal - TO);

“Antes mesmo de o dano ser causado, as soluções já foram apresentadas e o Foro possibilita que todos os envolvidos se encontrem, fazendo com que os órgãos do poder público tenham conhecimento do que realmente mais preocupava a comunidade” (Ministério Público Estadual – TO);

“A negociação coletiva permitiu aos atingidos de Peixe Angelical, por exemplo, reverter o processo já em andamento de indenizações e conseguir melhores condições” (MAB);

“Os compromissos assumidos na negociação são cumpridas” (MORET, 2005).

A institucionalização dos Comitês de Co-gestão

O comitê de co-gestão ocorreu pela primeira vez, em 2008, visando um novo modelo de negociação e foi adotado no âmbito do empreendimento hidrelétrico de Estreito (TO/MA). Este mecanismo surge como tentativa de minimizar o aumento no orçamento do empreendimento, devido aos passivos ambientais que dele podem decorrer, e visa consolidar o processo de negociação junto à comunidade. A instalação do comitê é uma das condicionantes da Licença de Instalação (LI) concedida pelo IBAMA e, de acordo com a avaliação dos movimentos sociais e do Ministério Público Estadual e Federal, não cumprem a sua função de negociação democrática (CAMARGO, 2009).

Em cada município diretamente afetado pelo empreendimento se têm um Comitê de Co-gestão, sendo doze as cidades da área de abrangência do reservatório. Este Comitê funciona em caráter consultivo e é constituído por entidades e lideranças municipais, população atingida pelo empreendimento, poderes executivo e legislativo, pelo empreendedor e pelo IBAMA enquanto órgão licenciador, tendo como premissa básica discutir assuntos de interesse da municipalidade, das comunidades e dos grupos sociais afetados pela UHE de Estreito, cujas temáticas estejam relacionadas à implementação dos Programas Ambientais (IBAMA, 2008). A implantação do Comitê de Co-gestão parte da premissa das análises a partir da viabilidade técnica das medidas e assim não assumindo, portanto, o papel de negociador, mas sim o de prestar esclarecimentos técnicos (MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL - TO, 2009).

A operacionalização do Comitê de Co-gestão se dá por meio de reuniões, ocorrendo tri-

mestralmente com a presença da coordenação exercida pelo IBAMA, empreendedor e membros do Comitê tendo os seguintes desdobramentos: todos os assuntos discutidos, bem como as proposições de encaminhamento, são registrados em atas, lavrados e assinados por todos os representantes; os assuntos não consensuados são encaminhados ao IBAMA, para a deliberação no âmbito do licenciamento ambiental; a vigência deste comitê, a priori, será até o 1º ano após o enchimento do lago (IBAMA, 2008).

Os Comitês de Co-gestão consistem em grupos cuja delegação de poderes está muito centrada nos prefeitos dos municípios da área de abrangência dos reservatórios. Estes, por sua vez, convidavam entidades e/ou pessoas de sua convivência para participarem das reuniões, o que contribuiu para a exclusão do Ministério Público tanto Estadual quanto Federal do processo de negociação, sendo convidados apenas quando o IBAMA julgar pertinente (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - TO, 2009). Este é um aspecto preocupante, especialmente em um contexto onde a comunidade atingida pouco acredita na sua autonomia para reivindicar os direitos adquiridos decorrentes dos impactos sofridos pelos empreendimentos.

Diante dessa realidade, a avaliação dos movimentos sociais e dos Ministérios Públicos Estadual e Federal, no entanto, é de que os Comitês não cumprem a sua função de negociação democrática, sendo um instrumento de negociação pouco operante para a comunidade atingida, sujeitos à forte influência e indicações dos executivos municipais. Depoimentos publicados nos sites do Repórter Brasil (2008), MAB (2008), Eco-debate (2008), das organizações que fazem parte do Comitê e dos atingidos pela UHE de Estreito apresentam as seguintes opiniões sobre o mecanismo de negociação:

O procurador Pedro Henrique Castelo Branco, do MPF de Imperatriz (MA), argumenta que, em muitos municípios, o funcionamento dos Comitês de Co-gestão é irregular. “O prefeito de Estreito (MA), presidente do Comitê, assinou a ata da reunião como representante do Consórcio. Isso é um absurdo. Ele é representante do povo que o elegeram, e não do Consórcio”.

Em muitos municípios, como Estreito (MA) e Darcinópolis (TO), os comitês foram formados sem divulgação e isto, segundo o procurador, compromete a legitimidade dessas instâncias. “Ele não pode ser considerado legítimo porque não representa a todos. Não tem a imparcialidade necessária ao seu funcionamento”, conclui.

De acordo com um produtor do Projeto de Assentamento (PA) Formosa, em Darcinópolis (TO), conta que o comitê de Co-gestão no município foi formado sem eleição e sem a presença de Ministério Público, ribeirinhos e comunidade indígena.

De acordo com o coordenador do MAB no Tocantins, Cirineu da Rocha, a questão é financeira. “Se a empresa aceitar a criação do Foro, vai aumentar os custos para ela, por isso ela não quer que seja criado um Foro e sim permaneça com os comitês de Co-gestão”.

Os instrumentos de negociação na perspectiva da governança, do controle social e da participação cidadã

Governança

O conceito de governança é abordado em diversas áreas do conhecimento. A partir da década

de 1980 ganhou destaque nas políticas públicas, e, sobretudo na gestão de organizações privadas, públicas ou sem fins lucrativos.

Bursztyn & Fonseca (2009) definem governança como um termo chave na implantação de políticas ambientais e desenvolvimento, sob o argumento de que com uma boa governança tem-se o aumento da eficiência e da legitimidade na elaboração das políticas acima citadas. Entretanto, o significado de governança não é o mesmo de governo, pois este sugere uma autoridade formal, dotada de poder de polícia e que garante a implementação de políticas instituídas ao passo que aquele sugere um fenômeno mais amplo. A governança pode se dar tanto no contexto das instituições governamentais quanto pode se constituir em mecanismos informais, de caráter não governamental, institucionalizados ou não. Porém, a regra geral é que na governança se tenha a aceitação pelos principais atores de um determinado processo, pois é um mecanismo apoiado em objetivos comuns e partilhados (CAMARGO, 2005).

Assim, o fortalecimento da governança representa uma possibilidade de estabelecer um processo político mais abrangente, eficiente e justo, oportunizando assim a eficiência e a transparência nas escolhas e decisões públicas, visando incluir uma ampla gama de atores sociais e processos (BURSZTYN; FONSECA, 2009). Cornforth (2003) apud Malo & Rodrigues (2006) evidencia seis perspectivas teóricas que tratam do conceito de governança, conforme segue no Quadro 2 abaixo apresentado.

É visível neste quadro que as seis perspectivas remetem a uma categoria analítica, associada aos conceitos como participação, parceria, aprendizagem coletiva, regulação e práticas de bom governo. Assim, conforme cita Guimarães & Martin (2001), ter estruturas de governança significa definir uma dinâmica de incentivo de participação e

Quadro 2. Perspectivas teóricas no âmbito da Governança.

Perspectiva Teórica	Principais idéias sobre governança
Teoria da agência	Governança é o conjunto de práticas pelas qual o conselho garante o controle dos atos dos gestores.
Teoria da Parceria	A governança tem natureza estratégica, com ênfase em ações de incremento do desempenho organizacional.
Teoria da dependência dos recursos	Governança é um conjunto de praticas para desenvolver a relação com ambiente externo, de modo a conseguir todos os recursos e informações necessárias e assegurar a sobrevivência das organizações.
Perspectiva democrática	Governança é a ato de estabelecer praticas que representam os interesses de um ou mais grupos que constituem a organização e os quais ela se dispõe a atender.
Teoria dos Parceiros	Governança é um composto de praticas para que a organização responda aos interesses múltiplos do parceiro e não apenas de um grupo.
Teoria da Hegemonia Gerencial	Ainda que os acionistas detenham legalmente a propriedade da organização, são os administradores que exercem efetivamente o controle.

Fonte: Adaptado pelos autores a partir de Malo & Rodrigues (2006), Cornforth (2003).

engajamento dos atores sociais de uma organização no processo decisório estratégico, valorizando as estruturas descentralizadas. Hunprhey & Schimitz (2000) mencionam que existem formas de governança local, pública e privada, que podem exercer papel importante para melhorar a competitividade. Essas ações podem ser coordenadas pelo setor publico, por meio de políticas públicas, por agentes privados, como associações de classe ou uma firma líder. No que se refere à governança local destaca-se o papel das associações, que atuam como elementos catalisadores do processo de desenvolvimento local.

Entende-se que a realidade do Foro de Negociação e do Comitê de Co-gestão no âmbito dos empreendimentos hidrelétricos brasileiros apresenta indícios de mecanismo de governança, pautado na perspectiva democrática. Mas é preciso ter atenção para alguns aspectos que estão nas entrelinhas do processo de participação democrática e representativa, comumente denominada de sociedade civil organizada, tanto no âmbito do Foro quanto do Comitê. Um desses aspectos que deve se atentar é se o empreendedor do setor elétrico está buscando estrategicamente apenas a legitimação dos seus procedimentos institucionais e desempenho organizacional. Bermann (2007)

levanta esta questão ao discorrer sobre o interesse das organizações do setor de geração de energia elétrica em buscar a legitimação dos seus procedimentos por meio dos mecanismos e procedimentos que remetam à participação dos atores envolvidos. Trata-se de redes sociotécnicas onde há legitimação do empreendedor como ator-mundo, como aquele que articula os demais atores envolvidos de acordo com sua intencionalidade e define os papéis de cada um na rede, traduzindo seus interesses (ZITZKE, 2007). É importante lembrar que o processo de formação dos Foros ou Comitês não é conduzido por um só ator, embora seja o empreendedor que vem buscando criar o ‘seu’ consenso. É preciso atenção ao verdadeiro sentido da sociedade civil enquanto representação não direcionada, pois de acordo com Cohen (1997), junto ao discurso da democracia vem também a ambigüidade conceitual, incorrendo no declínio da esfera pública e na transformação do social em novas formas de manipulação, controle e dominação.

O Foro de Negociação e o Comitê de Co-Gestão têm características positivas para o firmamento da governança, pois, conforme cita Bursztyń & Fonseca (2009), envolvem múltiplas categorias de atores, instituições, inter-relações e te-

mas, cada um suscetível a expressar arranjos específicos entre interesses em jogo e possibilidades de negociação. Ressalta-se, contudo, que não foi objeto desta análise a conclusão quanto ao melhor ambiente de negociação, se o Foro ou se os Comitês, dada à insuficiência de dados disponíveis para tal informação. Portanto, a análise foi centrada na disponibilização de cenários hidrelétricos e alcances da sociedade nos processos decisórios por meio de mecanismos de negociação, propondo uma reflexão desta tecnologia enquanto processo de construção social.

Das exposições realizadas firma-se a grande importância da participação dos movimentos populares e do Ministério Público no cenário ora apresentado, como forma de se caminhar na consistência de tais mecanismos enquanto instrumentos de governança. Tais atuações podem ser impulsionadoras da participação cidadã e que, concretamente, vem despertando nas comunidades afetadas sobre as vias estratégicas e legais de buscar os seus direitos.

Controle Social

Tem-se que por meio do controle social o discurso do envolvimento da sociedade no exercício da reflexão e discussão para politização de problemáticas e situações que afetam a vida coletiva, onde o governo atua sob a fiscalização da população, da opinião pública e da esfera pública política (BRASIL, 2009). Para Sauer apud Baltazar (2007), o controle social busca adicionar ao seu caráter técnico e econômico, os vínculos institucionais com a sociedade numa perspectiva de aperfeiçoamento constante.

A proposta de controle social foi instituída pela Constituição Federal Brasileira de 1988, abrindo novas perspectivas para uma prática democrática em diversos setores da sociedade, inclusive em contextos de empreendimentos hidrelétricos. A

própria política ambiental também possibilitou a abertura desses espaços, criando instâncias de controle através de mecanismos de negociação, como Foro de Negociação e Comitê de Co-gestão, como meios de cumprir o princípio constitucional da “participação da comunidade”, assegurando o controle social efetivo.

A participação dos atores envolvidos no processo de negociação contribui para garantir o controle social sobre os acordos firmados nos ambientes de decisão (MALO & RODRIGUES, 2006), tal qual o Foro de Negociação e o Comitê de Co-gestão. Estes espaços tem, minimamente, permitido a reflexão sobre o exercício do controle social sobre as políticas governamentais, a possibilidade de a população participar da formulação e proposição de diretrizes, o estabelecimento de meios e prioridades de atuação voltadas para o atendimento das necessidades e interesses dos diversos segmentos sociais, a avaliação das ações e a negociação do direcionamento dos recursos financeiros existentes. Sabe-se que a construção de hidrelétricas, no Brasil, insere-se no discurso da sustentabilidade ambiental de produção de energia ‘limpa’, associando as políticas desenvolvimentistas governamentais à expansão do setor elétrico sobre territórios socialmente construídos por diferentes grupos sociais. E para haver o controle social é preciso garantir essencialmente dois pressupostos básicos: o desenvolvimento da cidadania e a construção de um ambiente democrático, dois argumentos que exigem um tempo diferente do tempo de construção de um empreendimento hidrelétrico. O importante aqui é analisar qual discurso prevalece durante todo o processo de negociação.

Tanto as audiências públicas, quanto os Foros de Negociação e os Comitês de Co-gestão são instâncias que, embora gerem inferências, não determinam a decisão, uma vez que têm apenas

caráter consultivo. Por outro lado, mesmo que os empreendedores do setor elétrico se vejam sob pressão de parte da sociedade para rever a importância destas instancias como forma de ajustar algumas medidas compensatórias, estas decisões deveriam ser submetidas à população direta ou indiretamente atingida, ex-ante ou ex-post, através de instrumentos do controle social dotados de mecanismos de representação participativa de todos os atores envolvidos (SAUER apud BALTAZAR, 2007).

Participação Cidadã

Para que realmente os mecanismos de governança e controle social assumam o papel de fortalecimento local, bem como de valorização dos movimentos comunitários, é necessário que se tenha como premissa o princípio de um Estado Democrático de fato. Nesse caso, Veigas (2002) define que a essência do Estado democrático é a igualdade política. O que caracteriza uma participação efetiva da comunidade nas tomadas de decisões, nos contextos nos quais estão inseridos, sendo os cenários possíveis de alcance por toda coletividade interessada.

A participação pode ser definida como um instrumento fundamental no sentido de promover a articulação entre os atores sociais, fortalecendo a coesão da comunidade e melhorando a qualidade das decisões, tornando mais fácil atingir objetivos comuns. Todavia, é útil advertir que os métodos participativos não podem ser vistos como infalíveis e capazes de solucionar adequadamente todos os tipos de problemas (MANFREDINI & LOPES, 2005).

Por outro lado, Manor (2004) apud Bursztyn & Fonseca (2009) acentua outro aspecto da questão relacionada à participação: desigualdades situadas nas relações de poder locais podem contaminar e direcionar instâncias criadas visando à

participação, como os comitês. Segundo os autores, o exercício formal da participação, sem o combate as desigualdades que antecedem o mecanismo, fazem com que tal abismo seja reproduzido nos Comitês e que as decisões deles sejam tomadas por aqueles que tradicionalmente controlam o processo político local.

Entretanto, o esforço de instituições governamentais envolvidas num empreendimento hidrelétrico para a criação de condições para a participação social é mínimo, pois criar estas condições de participação afetaria o cronograma da construção e, mais adiante, interferiria no discurso governamental da necessidade de desenvolvimento regional, da obstrução do progresso e da integração de regiões atrasadas ao centro da economia nacional. Entretanto, esta situação, criada concomitantemente, pelo governo federal, através das suas instituições representativas, e pelo empreendedor, carece de legitimidade. Esta, por sua vez, poderá sofrer ou não influencia de parte da sociedade, historicamente àquelas afetadas diretamente nos seus modos de vida, e isto dependerá do equilíbrio de poder e forças instaladas.

A participação cidadã no setor elétrico constitui-se num processo onde grupos sociais expõem suas opiniões e dúvidas para que sejam avaliadas pelas autoridades responsáveis pelo licenciamento e fiscalização e também pelo empreendedor. Nesse sentido, o Ministério do Meio Ambiente (2006), faz ressalvas quanto à participação cidadã, sendo preciso assegurar o acesso à informação a todos os envolvidos nos processos; assegurar que a diversidade de opiniões tenha expressão; assegurar que as observações da sociedade sejam consideradas no processo de avaliação ambiental dos projetos em seus aspectos gerais, condições e exigências; viabilizar espaços de negociação que permitam a construção de acordos que sejam mediados pelo poder público.

Quando os grupos sociais se organizam, adquirem a capacidade de participar do processo de construção e direcionamento de suas vidas, podendo promover mudanças. Precisa, da mesma forma, entender a organização como mecanismo de pressão do poder público e do empreendedor para garantir a conquista dos seus direitos como cidadãos e, como consequência, reforçar as práticas de cidadania no interior dos espaços de formulação de políticas ambientais. Esta situação contribui para a construção de uma sociedade mais comprometida com a constituição do interesse público e para maior engajamento dos atores sociais envolvidos na definição de políticas ambientais centradas no interesse público (JACOBI, 2008).

Por fim, Dagnino (2002) ressalta que é o aumento da consciência pública acerca das questões que envolvem a tecnologia que tenderá a romper o consenso vigente, onde os assuntos técnicos são decididos por especialistas técnicos, sem interferência do conjunto da sociedade. Isto precisa mudar e segundo o autor é necessário que a sociedade também recupere a sua participação e criatividade (pensamento utópico) cada dia mais para transformar a tecnologia de sistema em ferramenta, recuperar a sua liberdade e voltar a fazer a história.

Considerações finais

A contribuição desta análise parte do pressuposto que se acredita nas mudanças de cenários no setor elétrico brasileiro, muito embora reconheça que tais mudanças ainda sejam bastante tímidas mediante os desafios enfrentados pelas comunidades afetadas. Esta percepção se dá mediante alguns novos dispositivos que surgiram recentemente no contexto de empreendimentos hidrelétricos brasileiros. Muito embora ainda não sejam adequados na sua totalidade, significam avanços na perspectiva da so-

cidade e mesmo para os empreendedores do setor elétrico que vislumbram redução de passivos ambientais, especialmente nos processos de relocação compulsória de comunidades devido à formação dos reservatórios.

No entanto, indo além da utopia entende-se que tanto o Foro de Negociação quanto o Comitê de Co-gestão sejam avanços no setor enquanto mecanismos de gestão que vem ajudando as comunidades afetadas a enfrentarem os desafios decorrentes da relocação. A princípio, acredita-se que o Foro de Negociação, comparativamente aos Comitês de Co-gestão, é a opção mais adequada para mediar os conflitos socioambientais que surgem no contexto dos grupos sociais afetados, especialmente rurais. Embora ambos tenham caráter apenas consultivo, o primeiro tem na sua representatividade a presença de instituições públicas (Ministérios Públicos, por exemplo) e de movimentos sociais (como o MAB) além de representantes das comunidades rurais afetadas, constituídos formalmente por meio de suas associações. As possibilidades aumentam para as comunidades afetadas a medida que as circunstâncias propiciam informação, acesso aos direitos constituídos e mais capacidade para mobilização.

Em relação aos Comitês de Co-gestão a participação é estabelecida nos regulamentos e fica a mercê de interesses setorializados, com significativa manifestação de prefeitos dos municípios diretamente afetados, normalmente com intervenções parciais e em favor dos interesses particularizados. Há um prejuízo em relação aos interesses representativos da comunidade afetada diretamente, embora os Ministérios Públicos e o MAB venham exercendo o papel fiscalizador em favor das comunidades afetadas por empreendimentos hidrelétricos no Brasil.

Entende-se que o Foro de Negociação e os Comitês de Co-Gestão, ambos inovadores no se-

tor elétrico brasileiro, são mecanismos de negociação e, muito embora ainda sejam muitas as lacunas que mereçam revisão, conferem indícios de governança e são interessantes sob a óptica da gestão estratégica dos grupos envolvidos. Ambos apresentam reais possibilidades de fortalecimento local e de constituição de processos de descentralização, acompanhados também da valorização dos movimentos comunitários, essenciais para o empoderamento dos principais atores envolvidos.

É preciso reforçar a necessidade de controle pela sociedade civil, no sentido mais amplo da nossa melhor sociedade contemporânea (Cohen, 1997), no âmbito tanto do Foro quanto do Comitê. Os grupos sociais impactados por um empreendimento hidrelétrico são os principais atores da engrenagem, uma vez que cedem seus territórios e locais de moradia para estes grandes projetos, tidos como estruturantes do desenvolvimento regional e nacional, como tem acontecido até então, na história da construção dos empreendimentos hidrelétricos brasileiros.

De maneira geral, tanto o Foro de Negociação quanto os Comitês de Co-gestão constituem-se em espaços de participação social (mesmo que ainda incipientes), com indícios de governança e de controle social. A atuação dos diferentes grupos sociais pode ser potencializada de forma a se tornar mais efetivamente em participação cidadã o que, conseqüentemente, leva a conquista de novas vias estratégicas e legais de busca dos direitos ou mesmo o aprimoramento das vias atualmente existentes. O fato concreto é que, seja utopia ou otimismo, caso não haja avanço no sentido de fortalecimento e/ou institucionalização de instrumentos de participação popular no contexto hidrelétrico brasileiro, haverá cada vez mais a precarização do atendimento às famílias afetadas e minimização das possibilidades de sustentabilidade. É preciso acreditar na construção social da tecnologia e que

o desenvolvimento das forças produtivas pode ser influenciado pela sociedade, indo além do determinismo tecnológico. Ainda, a ciência pode contribuir para alterações na política vigente no setor elétrico e em favor da democratização da gestão ambiental na perspectiva do desenvolvimento sustentável.

Referências

- ACENDE BRASIL. **Ampliando o diálogo: criado o foro de negociação**. Disponível em <http://www.acendebrasil.com.br>, acesso em 20 de janeiro de 2009.
- BERMANN, C. **Impactos Socioambientais e Sustentabilidade**. Disponível em <http://www.seplan.gov.br/energias/livro/cap19.pdf>, acesso em 15 de janeiro de 2009.
- BERMANN, C. **Impasses e controvérsias da hidreletricidade**. *Estudos Avançados*, v. 21, p. 139-153, 2007.
- BESSA, N. G. F de.; MOTA, J.A.; RODRIGUES, W. e outros. *Foro de Negociação do AHE Peixe Angical, Tocantins: Uma inovação em empreendimentos hidrelétricos no Brasil*. In: BESSA, N. G. F. de, MOTA, J. A. e PATO, C. (org.) **Relocação Rural na Hidrelétrica de Peixe Angical, Estado do Tocantins: Distintos Olhares da Sociedade**. Gurupi-TO: Editora Cometa/Fundação Centro Universitário UnirG, 2009. p.15-41.
- CAMARGO, A. *Governança*. In: TRIGUEIRO, A (coord.) **Meio Ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. 4 ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005.
- CAMARGO. B.** Atingidos pelas obras de hidrelétrica enfrentam incertezas. **Disponível em <http://www.reporterbrasil.com.br/imprimir.php?id=1394&escravo=0>**, acesso em 20 de dezembro de 2008.

- COHEN, J.L. **The Reconstruction of Civil Society**. In: Civil society and political theory. Fourth printing, 1997. P. 345 – 564.
- CORNFORTH, C. J. (Ed.). **The Governance of Public and Non-profit Organizations: what do boards do?** London: Routledge. 2003.
- CONSÓRCIO ESTREITO DE ENERGIA. **Institucional**. Disponível em <http://www.uhe-estrito.com.br/institucional.php> 2006, acesso em 04 de março de 2009.
- CONSÓRCIO AHE PEIXE ANGICAL. **Conheça em detalhes a usina de Peixe Angical**. Disponível em <http://www.enerpeixe.com.br/empresa/perfil/perfil.asp>. Acesso em 15 de fevereiro de 2009.
- CONSÓRCIO AHE PEIXE ANGICAL. **Foro de Negociação**. Disponível http://www.enerpeixe.com.br/sustentabilidade/meio_ambiente/foro_de_negociacao/foro_de_negociacao.asp. Acesso em 15 de fevereiro de 2009.
- CUNILL GRAU, N. **Repensando o público através da sociedade: novas formas de gestão pública e representação social**. Rio de Janeiro: Revan; Brasília, DF: ENAP.1998.
- DAGNINO, R. **Enfoques sobre a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade: Neutralidade e Determinismo**. In: Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a ciência e a cultura, Sala de Lectura CTS+I de la OEI. 2002. Acesso em 18.05.2011. Disponível em <http://www.campus-oei.org/salactsi/index.html>.
- ELETRONORTE. **A modernização das usinas e seus desafios**. Disponível em http://www.eln.gov.br/opencms/opencms/modulos/noticia/noticia_0328.html?uri=/modulos/home_noticias.html. Acesso em 15 de fevereiro de 2009.
- FEENBERG, A. **Critical Theory of Technology**. Oxford University Press, 1991.
- FORTUNATO. L.A. **A presença da hidreletricidade no setor elétrico brasileiro**. Disponível em http://www.dams.org/kbase/consultations/latin/abs_p1_pt.htm, 2000, acesso em 20 de fevereiro de 2009.
- FROTA, I. **O setor elétrico e seus conflitos: novos e velhos desafios** In: BURSZTYN, M. (org.) A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais. 2 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2005. p. 149 a 166.
- GUIMARÃES, N; MARTIN, S. **Competitividade e desenvolvimento**. São Paulo: Biblioteca SENAC. 2001.
- HONORATO, G. S. **Gerenciando impactos socioeconômicos: o papel da sociologia na implementação de usinas hidrelétricas no Brasil**. Revista: Espaço Acadêmico, nº. 86, julho de 2008.
- HUMPRHEY, J.; SCHMITZ, H. **Governance and upgrading: linking industrial cluster and global value chain research**. IDS Working Paper, n. 120, 2000. Brighton: Institute of Development Studies, University of Sussex.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Regimento Interno do Foro de Negociação do AHE Peixe Angical**. Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Tocantins, 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Portaria nº 08**. Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Tocantins, 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Regimento Interno do Foro de Negociação de UHE São Salvador**. Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Tocantins, 2007.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBI-

- ENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Portaria nº 14**. Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Tocantins, 2007.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Regimento Interno do Comitê de Co-Gestão UHE Estreito**. Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Tocantins, 2008.
- JACOBI, P. **Participação cidadã na gestão ambiental no Brasil**. Disponível em http://www.iis.unam.mx/pub_elect/zic/jacobi.pdf, acesso em 04 de março de 2008.
- JÚLIO, C. A. **A Magia dos Grandes Negociadores**. RJ: Elsevier, 2005.
- LITTLE, P. E. **Os Conflitos Socioambientais: um Campo de Estudo e de Ação Política**. In: BURSZTYN, M. (org.) *A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais*. 2 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2005. p.107 a 122.
- MALO, M. C.; RODRIGUES, A. L. **Estruturas de governança e empreendedorismo coletivo: o caso dos doutores da alegria**. *Rev. adm. Contemp.* vol.10 no.3 Curitiba July/Sept. 2006.
- MANFREDINI, C.; LOPES, J. R. **Participação comunitária em projetos de desenvolvimento local: um estudo no bairro de Marins, Piquete/SP**. In: Encontro anual da ANPAD. Brasília, 2005. *Anais...* Brasília: Anpad, 2005.
- MANOR, J. **User committees: a potentially damaging second wave of decentralization?** *The European Journal of Development Research*, v. 16, n. 1, p. 192-213, 2004.
- MENDES, D.C.V.R. **Representação política e participação: reflexões sobre o déficit democrático**. *Revista Katálisis*. Florianópolis, v.10, n.2, p. 143-153 jul/dez.2007.
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL/TO. **Ribeirinhos querem foro permanente de discussão sobre usina hidrelétrica de Estreito**. Disponível em <http://noticias.pgr.mpf.gov.br/noticias-do-site/meio-ambiente-e-patrimonio-cultural>, acesso em 21 de dezembro de 2008.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Controle social e licenciamento ambiental**. Fórum das Organizações não Governamentais e Movimentos Sociais – FBOMS. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Maio de 2006.
- DOIMO, A.M. **A erosão do campo popular e as alternativas emergentes**. In: *A vez e a voz do popular: movimentos sociais e participação política no Brasil pós-70*. Rio de Janeiro: Relume – Dumará: ANPOCS, 1995. P. 202-219.
- MODESTO, P. **Participação popular na administração pública — mecanismos de operacionalização**. 1999. Disponível em www.apoema.adv.br/participacao-popular-na-administ. Acesso em: 28 set. 2005.
- MORET, A, S de. **Conflitos em Torno da Geração de Eletricidade no Estado de Rondônia**. In: BURSZTYN, M. (org.) *A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos socioambientais*. 2 ed. Rio de Janeiro: Garamound, 2005. P.191-199.
- MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. **Hidrelétrica é só um das várias obras previstas para a região**. Disponível em http://www.mabnacional.org.br/noticias/140808_araguaia.html. Acesso em 03 de março de 2009.
- NUTI, M. R. **Análise das estimativas de população atingida por projetos hidrelétricos**. In: *Integração, Usinas Hidrelétricas e Impactos Socioambientais*. Ricardo Verдум. Brasília: INESC, 2007. 200p.
- OLIVEIRA, R. L.; ROMEIRO, J. F; VASQUES, J. P. **Identidade Luta e Resistência: o caso da Usina Hidroelétrica de Barra Grande (SC)**. In: *Conferencia Internacional Aspectos Culturales de las Geografías Ecomómicas, Sociales y Políticas*,

2007.

PINCH, T., BIJKER, W. E. “The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of Science and the Sociology of Technology might benefit each other”. In: BIJKER, W. et al. **The Social construction of Technological systems**. Cambridge, MIT, 1990.

SÁNCHEZ, L.E. **Plano de Gestão Ambiental - Reassentamentos de Populações Humanas**. In: Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de textos, 2008. p. 333 – 354.

SECRETARIA FEDERAL DO CONTROLE INTERNO. **Controle Social**. Disponível em www.baixasantista.unifesp.br/cecane/aula, acesso em 20 de janeiro de 2009.

SIGAUD, L. **Implicações políticas e sociais de grandes projetos hidrelétricos sobre populações indígenas e camponesas**. Coleção Documentos. Serie Ciências Ambientais, nº16, USP, Março, 1994.

SILVA JUNIOR, J.M. **Reassentamentos Rurais da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães - Tocantins: a efetividade do programa de remanejamento populacional quanto a sua sustentabilidade socioambiental**. Dissertação apresentada ao Mestrado de Meio Ambiente da Universidade Federal do Tocantins, Palmas – TO, 2005.

THE WORLD BANK. **Resettlement and development**. The Bankwide review of project involving involuntary resttlement 1986-1993. Washington, D.C.: The World Bank Environment Department, 1994. p.1-8.

TRACTEBEL. **A Tractebel Energia**. Disponível em http://www.enfoque.com.br/infocias/infocias_doc/017329/06/ian01732912312006360.doc. Acesso em 03 de março de 2009.

VAINER, B. C. **Recursos hidráulicos: questões sociais e ambientais**. Estudos avançados. v. 21,

n.59, São Paulo, Jan/Abr. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103>. Acesso em 03 de março de 2009.

VEIGAS, J. M. L. **Democracia: Novos Desafios, Novos Horizontes** ed. 01, 1 vol., ISBN: 972-774-204-1. Oeiras: Celta. 2002.

VIOTTI. C. **As grandes barragens e a produção de energia- Experiência brasileira**. Disponível em http://www.dams.org/kbase/consultations/latin/abs_p1_pt.htm, 1999.

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. **Desenvolvimento, conflitos sociais e violência no Brasil rural: o caso das usinas hidrelétricas**. Ambiente e Sociedade. Vol.10, n.2. Campinas, jul./dez.2007.

ZITZKE, V. A. **A rede sociotécnica da usina hidrelétrica do Lajeado (to) e os reassentamentos rurais das Famílias atingidas**. Tese de doutorado. Programa de Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas. UFSC, 2007.



Sustentabilidade
em Debate

Percepções da Problemática Ambiental pelos Agricultores Familiares do Sudoeste Paraense, Município de Pacajá

*Eliene Espírito Santo de Oliveira¹,
Carla Giovana Souza Rocha²*

¹Agrônoma, pesquisadora do Laboratório Agroecológico da Transamazônica da Universidade Federal do Pará, em Altamira, Pará.
E-mail: eliene_essanoli@yahoo.com.br

²Agrônoma, professora assistente da Universidade Federal do Pará, com atividades de pesquisa-desenvolvimento no Laboratório Agroecológico da Transamazônica, em Altamira, Pará; doutoranda em Desenvolvimento Rural /UFRGS; crocha@ufpa.br

Recebido em 01.06.2011

Aceito em 23.09.2011

Palavras-chave: Amazônia, inovações, sustentabilidade

Key-words: Amazônia, innovation, sustainability

RESUMO

Estudo inserido nas ações de pesquisa-desenvolvimento realizadas na região da Transamazônica, Sudoeste do Pará. O objetivo geral é identificar os problemas ambientais decorrentes da atividade agrícola a partir da visão dos agricultores. Utilizaram-se roteiros sobre as práticas agrícolas a 13 famílias e, sobre as percepções ambientais a 51. As percepções ambientais agregam valores, identidades e interpretação sobre as relações e conhecimentos acumulados, conformadas em estratégias de reprodução social que nem sempre vislumbram a sustentabilidade ecológica, mas sim aspectos materiais e de exploração dos elementos do meio natural para satisfação das necessidades humanas imediatas. A questão ambiental é percebida nas mudanças climáticas ao se constatar períodos de estiagens prolongados e maior sensação de calor, e ao mesmo tempo como preocupação imposta pela pressão ao atendimento à legislação ambiental. Os agricultores familiares condicionam as mudanças nas práticas de corte-queima ao apoio dos governos para implantação de alternativas produtivas.

ABSTRACT

Inserted study in the carried through actions of research-development in the region of the Transamazônica, Southwest of Pará. The general objective is to identify the decurrent environmental problems of the agricultural activity from the vision of the family farmers. Had been questionnaire used on the practical the 13 families and, 51 on the environmental perceptions. The environmental perceptions add accumulated values, identities and interpretation on the relations and knowledge, conformed in strategies of social reproduction that nor always glimpse the ecological support, but yes material aspects and of exploration of the elements of the natural way for satisfaction them necessities immediate human beings. The ambient question is perceived in the climatic changes to if evidencing drawn out periods of drought and greater heat sensation, and at the same time as concern imposed for the pressure to the attendance to the environmental legislation. The family farmers condition the changes in the practical of "slash-burn" to the support of the governments for implantation of productive alternatives.

1. Introdução

A realidade agrária da macrorregião do Sudoeste paraense foi intensamente transformada com a abertura da rodovia Transamazônica e instalação do Projeto Integrado de Colonização (PIC) Altamira, que constituem ações do Programa de Integração Nacional do governo militar da década de 1970 que visava ocupar este território como fronteira agrícola e instalação de agricultores e trabalhadores rurais oriundos do próprio estado do Pará e de outras regiões do Brasil.

A problemática ambiental em torno das consequências da exploração dos elementos do meio natural é destacada como preocupação social na região da rodovia Transamazônica desde a metade da década de 90 do século passado, despontando as primeiras reações da população local quando diversas experiências pioneiras com sistemas agroflorestais foram instaladas pelos próprios agricultores, além de debates regionais e municipais sobre a melhor gestão dos recursos naturais e o combate à exploração madeireira ilegal, incentivados por organizações sociais e projetos pilotos financiados por entidades internacionais. Todavia, o processo de coibição e pressão para atendimento à legislação ambiental se dá nos últimos cinco anos a partir dos programas governamentais de controle do desmatamento na Amazônia e as metas acordadas internacionalmente para conservação da floresta amazônica.

A dicotomia estabelecida pelos cientistas, contrapondo o social e o natural enquanto objetos separadamente apreendidos nas ciências sociais e naturais, respectivamente, levanta a necessidade de ruptura do paradigma que considera a sociedade e a natureza como pólos em oposição ou de se enxergar a realidade apenas como fato social. Vários esforços foram feitos no intuito de entender como os elementos sociais e naturais

estão imbricados, sejam em suas interfaces e interrelações (RAYNAUT, 2004; 2006), sejam como híbridos ou associações do coletivo de humanos e não-humanos (LATOURET, 2004). Vários cientistas reivindicam outras abordagens teórico-metodológicas que concebam a natureza em suas relações e as ações humanas e, ao mesmo tempo, compreender a sociedade em suas relações com as ações das naturezas e suas mútuas transformações.

Vargas (2003) afirma que a “equação natureza-sociedade nasce da aceitação do âmbito social na natureza, à medida que esta é transformada pela ação do trabalho, na chamada segunda natureza”. Vargas ainda afirma que apesar do conceito de natureza ser socialmente construído, não se deve perder de vista que existem elementos do mundo aos quais está vinculado o conceito, ou seja, envolve mundos além daqueles habitados pelo homem, daí a pertinência de se “incluir o mundo natural e físico nessa construção do mundo social, já que este molda o mundo humano tanto quanto é moldado por ele” (INGOLD, 2000).

Panceri (1997) cita que a percepção é um processo cognitivo/cultural no qual a imagem perceptiva do mundo material é construída pelos atores sociais através da contribuição da inteligência, dos filtros culturais (saberes, valores, julgamentos, seleção, expectativas, *habitus*), dos interesses, necessidades, condutas e atitudes individuais e coletivas (parte afetiva), e da própria interação com o meio circundante. Desta forma, a percepção é um processo ativo, que sofre influência do coletivo e modificações ao longo do tempo. Então, devem existir diferentes percepções sobre a natureza e possivelmente, as mesmas implicam em diferentes formas de exploração dos elementos da natureza, assim como, estas percepções se transformam ao longo do tempo, a depender da percepção ambiental, da situação socioambiental enfrentada e dos obje-

tivos de longo prazo dos agricultores, ou seja, quais as razões pragmáticas que levam às famílias adotarem determinadas estratégias e práticas sociais.

A perspectiva adotada neste artigo é de analisar as percepções dos agricultores pelo olhar das interfaces estabelecidas entre natureza-sociedade, entendendo que existem dois campos em interação (o das relações materiais e o das relações sociais). O interesse é de sistematizar as percepções ambientais dos agricultores e suas relações com as práticas produtivas e os elementos do meio natural. Assim, não nos interessa apenas o discurso, o que é manifestado verbalmente, mas as práticas sociais.

Neste sentido, identificar e compreender as percepções dos agricultores sobre o ambiente natural como base material de sua reprodução social e em seus aspectos não materiais, que dão sentido às suas práticas, são importantes contribuições dos estudos sobre percepção ambiental.

O objetivo geral deste trabalho é de identificar os problemas ambientais decorrentes da atividade agrícola a partir da percepção de agricultores familiares do Sudoeste do estado do Pará. Os objetivos específicos são: caracterizar a localidade de estudo; discutir os fatores que causam os problemas ambientais e quais iniciativas têm sido tomadas pelos agricultores para diminuir os impactos sobre o ambiente, tendo em vista as pressões para atendimento à legislação ambiental.

2. Metodologia

2.1. Localização da área de estudo

O município de Pacajá está localizado às margens da BR-230, Rodovia Transamazônica, na mesorregião do Sudoeste paraense, ocupando a área de 11.882,5 Km². A Vicinal 338 Sul localiza-se a Oeste do município de Pacajá, aproximada-

mente a 55 km da sede municipal e a 162 km do município de Altamira (Figura 1).

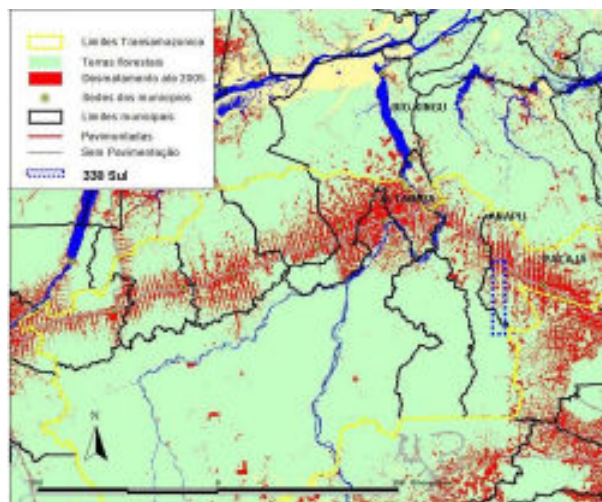


Figura 1. Localização da Vicinal 338 Sul

2.2. Procedimentos metodológicos

Os resultados apresentados neste artigo fazem parte de projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos na Vicinal 338 Sul, localizada no município de Pacajá. A pesquisa de campo foi realizada nos anos de 2006 e 2007, integrada ao projeto “Apoio às inovações técnicas-gerenciais nos sistemas de produção em estabelecimentos familiares da Transamazônica”, financiado pelo CNPq, coordenado pelo Laboratório Agroecológico da Transamazônica (NCADR/NEAF) da Universidade Federal do Pará. Também foram utilizados dados primários do diagnóstico realizado no projeto AMAZ - Serviços ambientais, biodiversidade e Agricultura Familiar¹, no ano de 2007.

Como instrumento de pesquisa de campo que integrava o projeto Inovações financiado pelo CNPq, utilizou-se roteiros com perguntas abertas em entrevistas realizadas com 13 famílias e conversas informais em vários momentos de convivência, anotadas em cadernos de campo. Foram entrevistadas todas as 13 famílias que participaram diretamente do projeto Inovações, sendo que este

trecho da localidade é ocupado por 51 famílias. As entrevistas com uso de roteiro aos agricultores foram realizadas em dois momentos no ano de 2007. O primeiro roteiro foi aplicado em janeiro e continha questões com o propósito de conhecer algumas características das famílias e do estabelecimento. O segundo roteiro foi aplicado no mês de agosto com o objetivo de conhecer a visão dos agricultores em relação aos diversos problemas ambientais da região e localidade.

Com respeito aos dados do projeto AMAZ, foram utilizadas informações sobre as percepções nas mudanças no clima, solo e água, também dados econômicos e do sistema de produção. Tais informações foram geradas nas entrevistas com todas as 51 famílias deste trecho da localidade.

3. Resultados e discussão

3.1. Caracterização da localidade

3.1.1. Histórico de ocupação e situação atual da localidade

O município de Pacajá tem sua origem com a abertura da Rodovia Transamazônica, na década de 1970, com a criação do Programa de Integração Nacional (PIN) e o Projeto Integrado de Colonização (PIC - Altamira). Inicialmente foi idealizada como núcleo urbano do tipo agrovila que em 1988 foi emancipado como município.

Segundo os executores do PIC, em decorrência da baixa fertilidade dos solos do município, a colonização neste trecho da Transamazônica previa a designação das terras recém abertas para alocação de médios a grandes projetos agropecuários. No entanto, a maioria das áreas de glebas destinada aos empresários ficou sem uso ou ficaram abandonadas. Desta forma, nos anos 90 houve um processo de ocupação espontânea, dada prin-

cipalmente por famílias de agricultores sem-terra nordestinos, muitos provenientes dos municípios de Rondon do Pará e Marabá (primeiros locais de estadia ou de trabalho em território paraense).

A Vicinal 338 Sul passou por duas fases de ocupação, a dirigida pelos programas oficiais e a espontânea, fruto da migração sem incentivo direto do governo. Na colonização dirigida, que iniciou por volta dos anos de 1980, o INCRA assentou agricultores pelo lado direito da vicinal até 8 km da faixa da rodovia Transamazônica, e do lado esquerdo a instalação de colonos foi até 12 km (1ª zona da localidade).

No início dos anos de 1990, época do Plano Collor, com a queda no volume de dinheiro dos compradores de ouro e a diminuição do preço do minério, muitos agricultores envolvidos no garimpo retornaram às atividades agrícolas, fixando-se em seus lotes. A partir de 1994 iniciou o processo de ocupação também das fazendas abandonadas (constituindo a 2ª zona da localidade).

Pelos dados gerados nas entrevistas, 46% dos agricultores chegaram à localidade entre os anos de 1983 a 1995 e, 54% entre os anos de 1997 a 2002. Muitas famílias, por terem chegado mais tarde e com pouco capital, compraram “direito” de posse em locais mais distantes da margem da Rodovia Transamazônica, neste caso as famílias estudadas ficaram até 35 km fora da área de colonização antiga, numa faixa intermediária entre 10 e 45 quilômetros afastados da rodovia, sendo que algumas se instalaram na área das antigas fazendas (glebas de 500).

Até o ano de 2006, a área de colonização espontânea da localidade era definida como área de acampamento pelo INCRA, assim, as famílias residiam sem o reconhecimento de propriedade da terra e sem acesso às políticas de crédito agrícola e assistência técnica. O processo oficial de regularização fundiária para modalidade de proje-

to de assentamento foi iniciado em 2006, mas ainda não finalizado.

Este trabalho se refere à situação das famílias da segunda zona de ocupação espontânea mais recente e sem regularização fundiária, são bem mais mal assistidas do que as da primeira zona, no aspecto de infraestrutura porque não tem estrada trafegável na maior parte do ano. As famílias ariscam diariamente suas vidas no transporte realizado em motos em condições precárias de trafegabilidade; as escolas de ensino fundamental foram construídas pela comunidade utilizando o material disponível (palha de palmeiras, troncos e barro) e não atendem aos critérios mínimos de qualidade de ensino; possuem uma agente de saúde para acompanhamento às crianças, gestantes e aliviar alguns sofrimentos de pessoas adoecidas ou feridas até serem encaminhadas para as sedes dos municípios.

Em termos de organização social, verifica-se o parentesco e a religião como principais elementos agregadores das famílias. Existem dificuldades de organização por parte das diretorias das duas Associação dos Trabalhadores Rurais Comunitários (A.T.R.C.) e a Associação de Lavradores da Transamazônica (ALT) que atuam na localidade. As principais reivindicações das associações são: construção e manutenção da estrada, construção de escolas, implantação de um projeto de assentamento para regularização fundiária da área e para terem acesso ao crédito agrícola.

3.1.2. Caracterização dos sistemas agrícolas familiares

No grupo de famílias que participou deste estudo, sete (7) famílias possuem lotes de 50 hectares, cinco (5) tem lotes de 100 ha e um (1) tem 200 ha de terra. Em termos de áreas de abertura, verifica-se que três famílias já ultrapassaram o limite de 50% de desmatamento considerado legal

na Amazônia (Lei 4.771 e Medida provisória 2.166-67², alteradas recentemente pelo Decreto 7.130³).

O ritmo de desmatamento é fator essencial para o planejamento do uso dos elementos do meio natural em longo prazo, pois ao abrir novas parcelas para implantação de cultivos ou formação de pastagens, as famílias não têm levado em consideração a proteção de áreas de preservação permanente (APPs) como as matas ciliares e morros, além do volume anual de área desmatada.

A Figura 02 ilustra o percentual da área desmatada dos estabelecimentos estudados. Verifica-se que existem áreas abertas para implantação de cultivos anuais ocupadas por capoeira, contudo, a grande maioria das famílias substitui a mata por pastagem e mais recentemente algumas estão substituindo essas parcelas por cultivos de cacauzeiros.

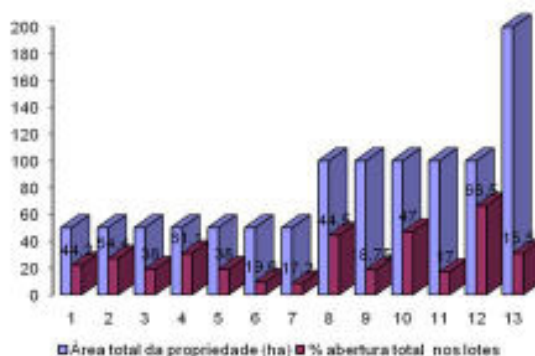


Figura 02. Porcentagem da área total de abertura das propriedades em 2007 (Fonte dos dados: Projeto Inovações/CNPq-UFPA)

No entanto, a prática de plantar cultivos anuais e a substituição de tais parcelas por pastagem ainda é predominante nos estabelecimentos. No período de realização desse estudo, a cobertura vegetal nas propriedades encontrava-se distribuído em média por 28 hectares de abertura por lote, nos quais, 13 ha corresponde às áreas de pastagem, 8 hectares de capoeira, 4 ha de perenes, 3 ha de cultivos anuais ou ciclo curto.

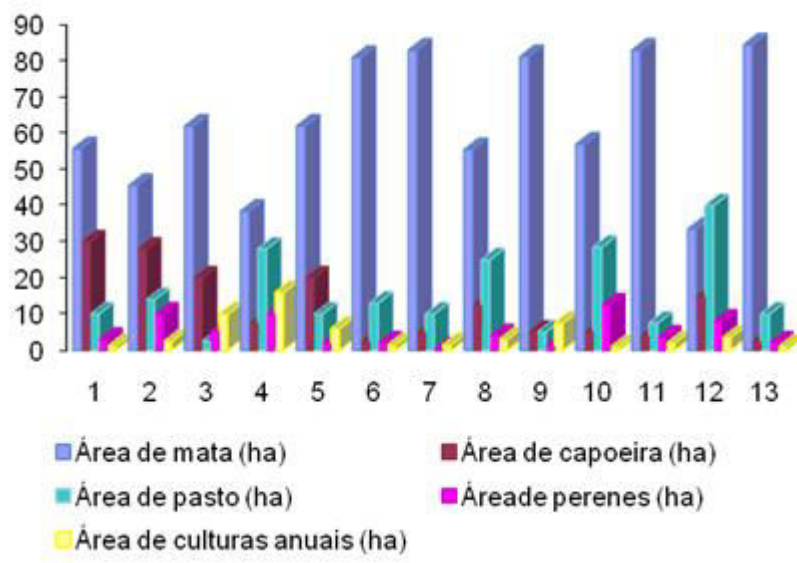


Figura 03. Distribuição da cobertura vegetal nos estabelecimentos em 2007 (Fonte de dados: Projeto Inovações/CNPq-UFPA)

De acordo com os dados apresentados na Figura 03, a atividade bovina torna-se a atividade mais importante em termos de uso da terra, a partir da análise dos dados de tamanho de área de pastagem. No que diz respeito aos cultivos perenes e às de ciclo curto (cultivos anuais), o plantio de cacau em alguns estabelecimentos foi realizado recentemente, havendo poucas parcelas em fase de produção; já os cultivos de ciclo curto como o arroz (*Oryza sativa* L.), feijão do sul (*Phaseolus vulgaris* L.), feijão-caupi ou trepa-pau (*Vigna unguiculata*), mandioca (*Manihot esculenta* C.) e milho (*Zea mays* L.) são cultivadas anualmente em todos os estabelecimentos para o consumo familiar. As áreas de capoeira são espaços de sucessão vegetal onde foram plantados cultivos anuais, existindo alguns casos de áreas de pastagens que não foram manejadas, especificamente nos lotes que pertenciam à antiga fazenda “invadida”.

No ciclo agrícola 2006/2007, os cultivos anuais não foram plantados em dois estabelecimentos, mostrando que trata-se de produtos de maior importância para o consumo familiar.

Em relação aos valores de produto bruto (PB), quatro (4) famílias apresentam PB acima de mil reais, seis (6) estão abaixo dessa margem e as outras possuem apenas áreas de pastagem. São famílias que realizam serviços extralotes (diárias, empreitas e salários), e a maioria tem inserção recente de cacaueros nos estabelecimentos. Usualmente, a criação de gado é tida como uma forma de poupança, onde os animais só são vendidos em casos de necessidades esporádicas ou doenças.

Em relação aos cultivos perenes (notadamente o cacau) o PB dessa atividade é mais expressivo em três (3) estabelecimentos, para as outras famílias as roças são recentes e algumas estão em fase inicial de produção. É importante lembrar que os solos dessa localidade são mix de solos mais arenosos a argilosos, apresentando maior extensão de solos arenosos, de forma que as famílias têm grande dificuldade para o estabelecimento de alguns cultivos, especificamente cacaueros, que na maioria das vezes apresentam rendimentos bem abaixo das médias regionais.

Nos estabelecimentos que têm produção de cacau, esse aparece como elemento mantenedor da estabilidade financeira dos sistemas, e representa a maior proporção do produto bruto total comercializado. Em nível local, o cacau é a atividade que vem ganhando maior expressão econômica nas estratégias produtivas das famílias. Nos projetos da maioria das famílias consta o cultivo de cacau como a atividade a predominar em seus sistemas de produção.

3.2. As percepções dos agricultores inerentes aos problemas ambientais causadas pela ação humana na natureza

Ao abordar a realidade do local com foco na visão das famílias assumimos o objetivo de evidenciar como as mesmas percebem as mudanças ocorridas à sua volta e como percebem a questão ambiental. Para isto, as expressões verbais captadas pelas entrevistas e a observação direta foram as principais formas para se fazer a síntese das percepções.

Oliveira (2009) reforça a ideia de que a percepção se baseia na relação mútua entre um sujeito e as coisas que estão a sua volta e é dentro dessa inter-relação que se cria um modelo mental de como o mundo funciona, mediada pelas motivações, pelos valores éticos, morais, interesses, julgamentos e expectativas, histórica e subjetivamente, constituídos por aqueles que percebem. Estes julgamentos feitos sobre esse objeto são decorrentes do modo como a sociedade dá valor às coisas e às pessoas, já que a sociedade influencia fortemente a atribuição desses significados e valores (CHAUI, 2006).

Na visão das famílias, a localidade apresenta três grupos bem distintos denominado por elas de Grupo da Frente, Grupo do Meio e Grupo do Fundo. Estes grupos representam três situações

diferenciadas pelo momento da ocupação, localização espacial e condicionantes do meio natural.

Nos argumentos dos agricultores entrevistados, o Grupo da Frente que ocupa a primeira zona da localidade é apresentado como sendo aquele em que as famílias chegaram a mais tempo na localidade e apresentam maiores áreas desmatadas, com implantações de pastagens para criação de bovinos e maiores roças de cacau. Para eles a produção de cultivos anuais nessa área existe em menor escala, porque as famílias atualmente se encontram numa posição de estabilidade financeira.

De modo geral, esse Grupo da Frente é apresentado como sendo o que mais desmatou a floresta, pois a maioria dos estabelecimentos apresenta áreas de aberturas superiores a 50%. É importante lembrar também, que nesse primeiro grupo já existe energia elétrica, fator que possibilita melhor conforto e qualidade de vida às famílias.

O segundo grupo localizado na segunda zona da localidade, denominado como Grupo do Meio ou do grotão (curso d'água que transborda no período chuvoso), apresenta grande avanço em aberturas para pastagem, mas predomina a abertura de pequenas parcelas para implantação de cultivos anuais, tendo mudanças nos últimos anos, pois em alguns estabelecimentos as parcelas que geralmente seriam substituídas por pastagem passaram a ser substituídas por lavouras de cacau. Na visão do grupo entrevistado, muitas famílias já avançaram sobre os limites de desmatamento de seus lotes, contudo, a maioria ainda está dentro da legalidade, com áreas de abertura abaixo de 20%.

O Grupo do Fundo, que também está na segunda zona de ocupação da localidade, é constituído por famílias mais recentes nos estabelecimentos e possuem estratégias de trabalho diferente dos dois primeiros grupos, pois a maioria faz implantação de pastagem, mas a atividade pre-

dominante é o cultivo de cacauzeiros e cultivos anuais. Nesse intervalo da vicinal os níveis de desmatamento são bem menores, porém, já existe a presença de fazendeiros patronais com áreas de pastagens de 200-300 hectares, bem acima dos estabelecimentos familiares.

A ideia central das famílias é que o aumento das pastagens na Vicinal esteja relacionado às características dos solos, em função da predominância de solos arenosos e áreas com declividade acentuada. Essas áreas são desaconselhadas para a implantação de cultivos perenes, dessa forma, nos primeiros anos de instalação no lote, geralmente os agricultores plantaram cultivos anuais e logo em seguida cultivaram as pastagens.

Foi destacado pelas famílias que os índices de aberturas para implantação de pastagem têm aumentado consideravelmente nos últimos 10 anos, tendo em vista o aumento da densidade demográfica na localidade. Mais recentemente, devido ao potencial madeireiro e à melhoria das condições da estrada, tem ocorrido a comercialização da madeira.

Em relação às mudanças climáticas, as famílias estão notando modificações na intensidade e distribuição das chuvas, para as mesmas, o período chuvoso tem começado mais tarde e o período seco tem se prolongado, como argumenta um agricultor:

“Tempo de inverno fazia roça, plantava arroz e ficava chovendo todo tempo, agora a gente reza pra chover. Em 84, as chuvas eram tantas que a roça não queimava. O costume era de não passar de mês sem trabalhar por causa da chuva. Nos últimos tempos tem um descontrole do inverno, começa chover até em fevereiro” (agricultor).

A diminuição da duração do ciclo das chuvas tem causado problemas de esgotamento das águas dos igarapés, ressecamento dos solos e con-

sequente diminuição dos rendimentos produtivos dos cultivos (Figura 04). Algumas famílias fazem seus cultivos de cacau próximo dos cursos d'água na perspectiva de oferecer maior umidade às plantas.

As famílias argumentam que na estiagem as águas dos igarapés ficam barrentas, não servindo para o consumo humano. Por isto, é necessário improvisar pequenos poços à beira do igarapé (cacimbas) para sanar a necessidade de água potável. Essa situação não é vista apenas como um problema para a qualidade e quantidade de água para o consumo humano, pois também afeta as criações, especificamente o rebanho bovino. Esta situação se agrava devido à prática de desmatar as margens dos igarapés para conduzir os animais aos locais de fornecimento de água.

Identificou-se que 75% das famílias relacionam o aumento da temperatura ao desmatamento, pois para elas o sol tem sido muito intenso e o calor tem aumentado muito nos últimos anos. Esse fator influenciaria na questão do ressecamento dos solos, ocasionando em perdas nos rendimentos dos cultivos. Apesar de que 12% dos entrevistados responderem que não notam nenhuma mudança no clima, 75% vêem mudança no clima e o seu efeito na alteração nas épocas de plantio; 80% vêem alteração no ciclo da chuva e 76% percebem a mudança no aumento do período da estação seca (Figura 05).

As famílias relacionam diretamente esses problemas climáticos ao uso do fogo, já que todas as famílias trabalham com o método de corte-queima para implantação de novos cultivos, para limpeza de plantas espontâneas e controle de pragas nas pastagens. É evidenciado por algumas famílias que o uso recorrente das queimadas numa mesma área causa o aumento da quantidade de formigas, especificamente nas pastagens; o capim passa a germinar com menos vigor e que, quando as

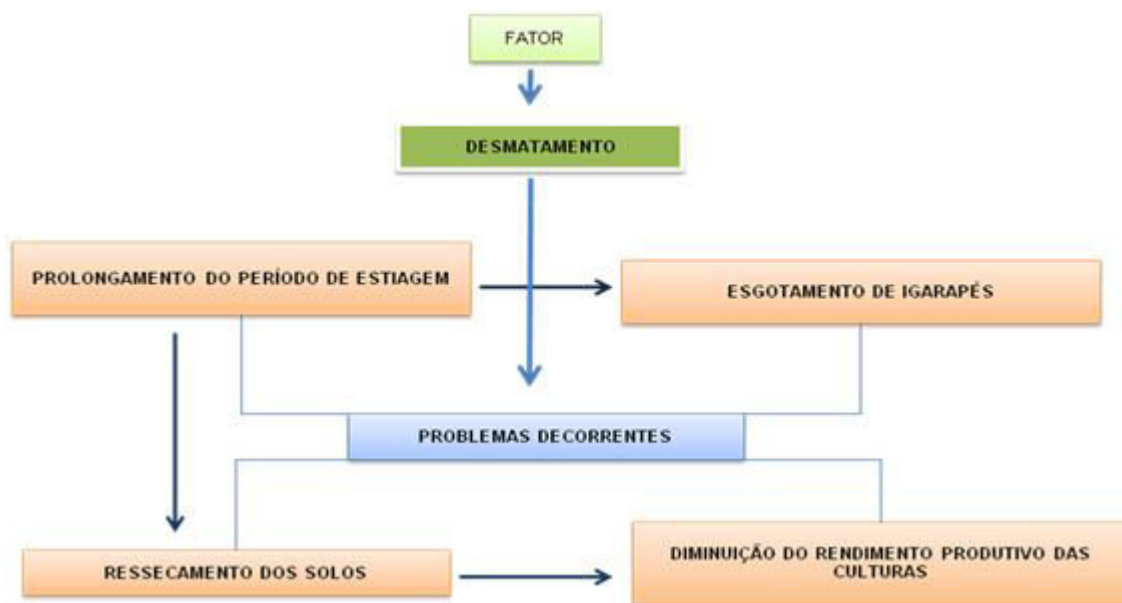


Figura 04. Representação das famílias dos problemas ocasionados pelo desmatamento (Fonte dos dados: Projeto Inovações/CNPq-UFPA)

parcelas para implantação de cultivos queimam em excesso, os rendimentos são menores, mesmo sendo em área de floresta. Também é exposto que quando se trata de área de capoeira só se pode usar o fogo por dois anos consecutivos e, que após esse período é preciso esperar um tempo, ou então, a mesma área é utilizada para abafar⁴ feijão *Vigna* porque não precisa queimar a vegetação.

A seguir serão apontadas algumas vantagens e desvantagens do sistema de corte-queima, segundo os entrevistados.

As vantagens apresentadas foram: diminuir gastos com mão de obra na limpeza de áreas; facilitar o plantio; facilitar o poder germinativo das sementes e crescimento das plantas; aumentar a capacidade produtiva das plantas; diminuir inci-

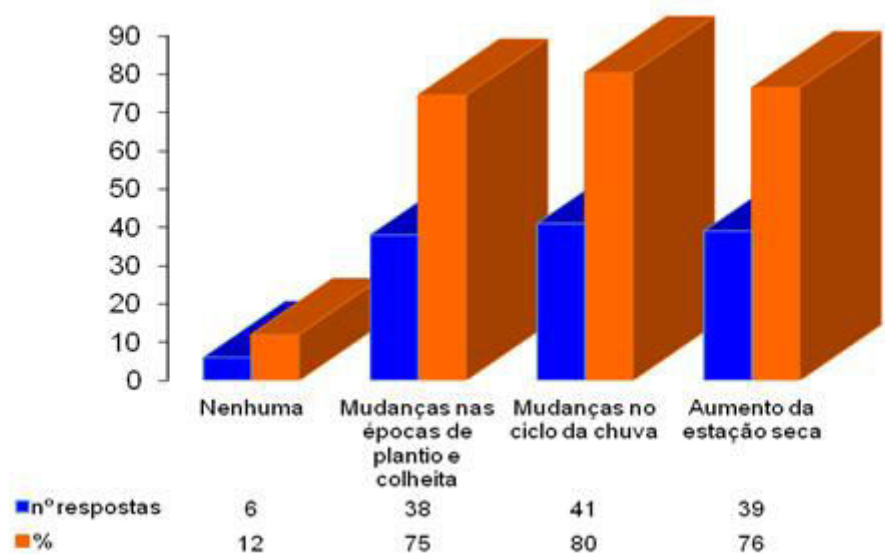


Figura 05. Percepções dos agricultores quanto às mudanças no clima e seus efeitos (Fonte dos dados: Projeto AMAZ/IRD-UFPA)

dência de plantas espontâneas e pragas nas roças e devido alguns cultivos como o arroz, a mandioca e o capim só se desenvolvem e produzem em terra queimada, sem o uso de adubos externos. Também se ouviu relatos de que a existência de floresta próxima aos plantios atrai macacos que prejudicam à produção de cacau. Não é mencionado que este problema é consequência do avanço desordenado na floresta e que isto causa desequilíbrios ecológicos.

E as desvantagens foram: diminuição das florestas com a prática de grandes aberturas pelos agricultores e fazendeiros para formação de pastagens; diminuição dos animais silvestres pela fuga em busca de espécies frutíferas das florestas; poluição do ar por fumaça e o aumento na incidência de insetos-pragas nas roças, especificamente no cultivo do arroz.

Na vida das famílias, o uso do sistema corte-queima constitui uma prática convencional e adaptada às condições técnicas e econômicas das famílias e da região. Apesar de ter apontado muitos problemas relacionados ao uso do fogo, o maior impasse refere-se à dificuldade de produzir alguns cultivos como o arroz, mandioca e milho no sistema sem queimar ou de intensificar o sistema com uso de insumos externos e motomecanização, dado aos custos elevados, os riscos inerentes à falta de referenciais técnicos regionais, falta de acesso aos serviços de mecanização e baixa remuneração final pela produção.

“Queima para ficar mais fácil, porque diminui o trabalho, também porque o arroz, a mandioca e o capim só produzem em terra quente, por isso tem que queimar. O capim só dá em área de capoeira se planta mudas; se for sementes elas não nascem em terra fria” (agricultor).

O cultivo de arroz, base alimentar das famílias, exige disponibilidade rápida de nutrientes

minerais e maior controle das plantas espontâneas. Assim, as cinzas e a limpeza da área pelo emprego da queimada são as principais vantagens do sistema, além de diminuir os custos de produção com mão de obra e insumos, comparados aos sistemas de plantio direto e tração animal (SABLAYROLLES e ROCHA, 2003).

“Fazer roça assim é um caso obrigado para sobreviver, para plantar milho e arroz, só se tiver cinza no solo” (agricultor).

“Porque é mais fácil cuidar, nasce menos mato. Sem queimar o mato é muito e não dá para levar na enxada” (agricultor).

“Roça queimada é melhor do que crua. No queimado o legume nasce melhor, cresce mais rápido” (agricultor).

“Facilita para plantar e diminui a mão de obra [...] arroz só dá se queimar” (agricultor).

Também é evidenciada a falta de alternativa viável que dê segurança alimentar aos agricultores que ainda tem áreas de vegetação primária e precisam cultivar alimentos para o consumo ou que tem como estratégia produtiva a produção de gado bovino. Sobre a prática do corte-queima, os agricultores entrevistados dizem:

“É uma forma boa porque não tem outro meio de fazer” (agricultor).

“Porque o povo diz que a gente não pode ficar derrubando que prejudica, mas a gente tem que fazer” (agricultor).

A principal desvantagem do sistema de corte-queima levantada na pesquisa é a redução da área de florestas e dos seus benefícios diretos, principalmente, a disponibilidade de animais silvestres.

“As florestas estão se acabando, tem gente que coloca um pedacinho de roça, já têm outros que coloca um mundão. Agora diminuiu as matanças das caças com o desmatamento [...] mas as caças têm diminuído muito com o desmatamento, porque acabam as

frutas com a derrubada das árvores e elas vão embora” (agricultor).

As formas degradantes de uso dos solos, a falta de água e a incidência de plantas espontâneas nem sempre são percebidos como parte da problemática ambiental e como consequências das formas de uso do meio natural, notadamente o desmatamento. Há grande diferenciação quanto aos critérios de escolha da “boa terra” para plantar e, geralmente, a escolha se restringe à verificação das características visualizadas na superfície do solo (plantas indicadoras de fertilidade e porte da vegetação) ou pela cor, textura (areia, barro ou misto) e presença de cascalhos ou pedras.

A maioria dos entrevistados não identifica alteração na fertilidade, erosão e compactação dos solos, assim como, no aumento da incidência de plantas espontâneas nas áreas cultivadas, ou seja, acreditam que as suas práticas não alteraram as características dos solos e vegetação. Apesar do desmatamento das matas ciliares, muitos entrevistados não percebem alterações no regime hídrico dos rios, igarapés e grotas da localidade, e consideram, por exemplo, que não houve altera-

ções na intensidade das inundações frequentes no inverno. A Figura 06 ilustra que 54% dos entrevistados não percebem mudança na fertilidade do solo, 69% não consideram que haja erosão do solo, 50% indicaram que não há mudança na compactação do solo e 50% que não há mudança no índice de infestação de plantas espontâneas em seus cultivos.

Independente da estratégia de uso dos solos e vegetação considera-se que o problema maior encontra-se na gestão dos elementos do meio natural. Algumas famílias colocam que começaram a perceber que a qualidade da água está relacionada ao desmatamento e com o planejamento do uso do espaço e da floresta.

Os entrevistados argumentam que faltou conhecimento e orientação para gestão, pois ao planejar as aberturas nas parcelas de mata, não se tinha em vista a preservação dos cursos d’água, já que o objetivo era produzir. Porém, atualmente observam que é um problema que tem afetando quase toda região da Transamazônica e na localidade é mencionado como questão que gera preocupações, porque muitos igarapés e grotas secam

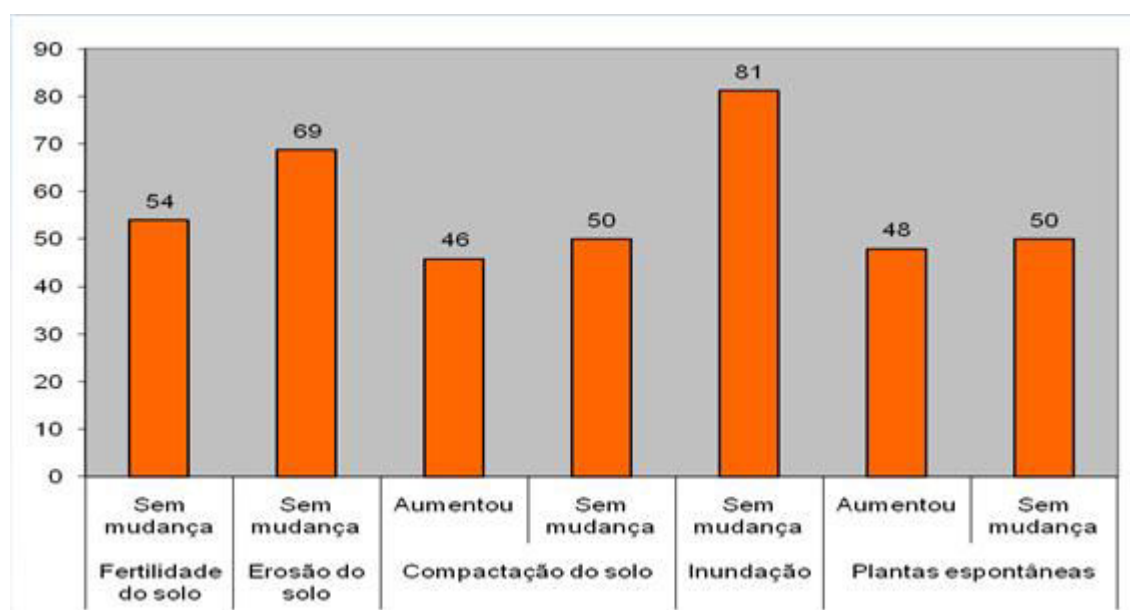


Figura 06. Percepção em relação ao solo, inundação e plantas espontâneas (Fonte dos dados: Projeto AMAZ/IRD-UFPA)

ou ficam em um nível muito crítico de disponibilidade de água no período de estiagem prolongada.

Outras famílias apontaram como maior problema na localidade, a falta de planejamento no momento de decidir onde fazer novas aberturas para implantação de determinadas culturas ou inserir pastagem. Nas observações feitas por elas, muitas parcelas foram cultivadas em locais não apropriados. Por exemplo, uma família afirmou ter plantado capim próximo a uma roça de cacau para evitar a presença de macacos comedores de frutos. Para o agricultor essa foi uma prática equivocada, pois atualmente não consegue controlar o capim dentro da parcela. Outras famílias dizem ter feito grandes aberturas na mata sem necessidade, que poderia ter aproveitado melhor os espaços no lote, planejado melhor a estrutura do lote e a organização da divisão do trabalho para cada atividade.

Observando estes argumentos, são verificadas mudanças nas percepções ambientais. Destacando as relações estabelecidas entre o desmatamento e as queimadas ao aumento do período de estiagem, ao ressecamento dos solos, esgotamento de igarapés e a diminuição ou distanciamento dos animais silvestres da região. No entanto, o olhar é de exploração da natureza para benefício das necessidades humanas.

A maioria das famílias entende que precisam passar por um processo de mudança, porém afirmam não terem recursos que lhes permitam inserir outras técnicas de trabalho e de uso sustentável dos elementos do meio natural. Esta visão do Estado provedor e que alguém deve intervir pelas famílias do meio rural não contribui para a organização social das famílias e à busca de alternativas endógenas e locais.

Oliveira (2009) enfatiza que as estratégias de reprodução social, e mais especificamente as es-

tratégias de exploração da natureza são capazes de refletir as características materiais e não-materiais, como as percepções sociais ou as interpretações que fazem da natureza que exploram, além do seu nível tecnológico, seus conhecimentos, seus projetos e sua cultura.

Em parte, verificaram-se neste estudo as mesmas conclusões de Oliveira (2009), de que de forma geral não há necessariamente uma mudança mais profunda de concepção de natureza dos agricultores, mas há um processo de mudanças no campo das relações não-materiais através das alterações nas percepções dos agricultores sobre os elementos naturais, refletindo sobre alguns cuidados dispensados atualmente na exploração desses elementos. Entretanto, contata-se na Vicinal do 338 Sul que houve nos últimos cinco anos a diminuição da formação de pastagens em área de floresta.

Entendemos que um processo de mudança não acontece de um ano para o outro. Dessa forma, podemos afirmar que o processo de mudança na visão das famílias está acontecendo gradativamente, pois a partir das discussões feitas pela equipe do LAET na localidade e suas vivências a partir da relação com outros atores externos, percebe-se um olhar crítico em relação às suas práticas e as propostas de mudanças sugeridas pela equipe de pesquisa. Muitas famílias já começam a questionar suas práticas e apresentam motivação para experimentar alternativas, isto fica evidente ao se questionarem que determinada ação foi realizada de tal forma e não deu certo, que poderia ser conduzida de outra forma.

3.3. Iniciativas produtivas dos agricultores para diminuição dos impactos ambientais

As iniciativas de projetos de organizações não governamentais e dos governos centram-se em sis-

temas que preconizam a agricultura baseada na modernização agrícola, dependente de insumos e tecnologias externas, ou em sistemas para acessar mercados verdes, orgânicos ou, mais recentemente, de serviços ambientais, ou mesmo, programas sociais que favorecem à predominância de rendas não agrícolas no campo. As iniciativas oficiais produtivas têm sido pouco efetivas e não valorizam as experiências provenientes dos próprios agricultores familiares, e muitas vezes preconizam a tensão entre conhecimento científico e conhecimento local, em que o primeiro é mais valorizado que o outro, legitimado e decisivo em termos de formulação e implantação de políticas públicas.

Todas as iniciativas têm dificuldades de consolidação e adoção por um número maior de famílias devido à falta de um programa amplo e consistente de assessoria técnica regular visando à construção de alternativas sustentáveis junto com as famílias. Coadunado com a falta de uma política regional/local séria de construção de alternativas produtivas e às dificuldades de infra-estrutura de estradas, saúde e educação de qualidade.

Considerações finais

De acordo com os discursos de algumas famílias, os problemas ambientais são reais e desencadeados pela gestão inadequada dos elementos do meio natural e de práticas agrícolas ligadas ao sistema de corte-queima. Assim, a problemática ambiental é apreendida pelos agricultores como algo real, sentida na pele pelas mudanças climáticas ao se constatar períodos de estiagens prolongados e maior sensação de calor, e ao mesmo tempo é apreendida como preocupação imposta pela pressão ao atendimento à legislação ambiental, antes ignorada pela maioria dos atores locais.

As famílias percebem que os problemas ambientais são causados pelo aumento do des-

matamento na região, identificam vários fatores que contribuem para permanência desta situação, porém são enfáticas em dizer que não dispõem de recursos financeiros e humanos que possibilitem mudanças na forma de fazer agricultura, ou seja, alterar em curto prazo o sistema corte-queima por outro menos impactante na floresta. Baseado nestes argumentos, as famílias recorrentemente afirmam que precisam de subsídios dos governos para viabilizar tais mudanças.

As práticas sociais locais e as condições institucionais e organizacionais favoráveis são variáveis centrais neste processo de transformações nos sistemas agrícolas, aliadas à coerência das ações governamentais regionais e nacionais que deveriam ser concretizadas a partir do diálogo do poder público com as comunidades locais. Se por um lado se tem a pressão governamental, ainda percebida pelos agricultores principalmente pela legislação ambiental que restringe a prática de corte-queima, do outro lado temos as práticas dos agricultores, suas estratégias de reprodução social e a falta de alternativas produtivas e organizacionais construídas e consolidadas localmente. Assim, somente as mudanças nas condições para reprodução social, favorecendo sistemas de produção sustentáveis e contexto socioeconômico indutores de novos conhecimentos e oportunidades podem transformar o atual sistema socio-técnico.

Referências

- CHAUÍ, Marilene. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2006.
- INGOLD, Tim. **The Perception of the Environment: Essays in Livelihood, Dwelling and Skill**. London: Routledge, 2000. 465p.
- LATOUR, Bruno. **Políticas da natureza: como fazer ciência na democracia**. Bauru: EDUSC, 2004.

411p.

OLIVEIRA, Myriam C.C. **Agricultura familiar e dinâmicas das relações sociedade-natureza em áreas de fronteira agrária na Amazônia Oriental**. 2009. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural/PGDR), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

PANCERI, Bernadete. O campo do saneamento ambiental rural: estudo das percepções, hábitos e gênero na visão comunitária e institucional. 1997. Dissertação (mestrado em Engenharia Ambiental), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

RAYNAUT, Claude. **Ideal e material, em busca de novos paradigmas: o papel da interdisciplinaridade**. Curitiba: MADE/UFPR, 2006 (texto mimeo).

RAYNAUT, Claude. Meio ambiente e desenvolvimento: construindo um novo campo do saber a partir da perspectiva interdisciplinar. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, UFPR/MADE, n. 10, p 21-32, jul./dez.2004.

SABLAYROLLES, Philippe. e SIMÕES, A. **Apresentação da região Transamazônica**. In: **SABLAYROLLES, P. e ROCHA, C. (Orgs.)**. Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar na Transamazônica. **Belém: AFATRA, 2003**.

VARGAS, Gloria. M. Natureza e Ciências Sociais. **Sociedade e Estado**. Brasília, v. 18, nº 1/2, jan./dez., 2003.

Notas

¹Ingold (2000, p. 20) o termo ambiente como relacional, em que o ser vivo faz parte do ambiente, modifica-o e é transformado pelo o que está ao seu redor. Para este autor não há um organismo sem ambiente e também não pode haver meio ambiente sem um organismo. Para Bastos (2006, p.18-19) o uso do termo não fez desapa-

recer o dualismo que envolve a equação natureza-sociedade, apesar de atenuá-lo.

²Projeto realizado em três localidades no Pará-Brasil e três localidades na Colômbia, todas localizadas na Amazônia, e visa estabelecer parâmetros regionais de serviços ambientais e de biodiversidade no contexto da agricultura familiar amazônica. Este projeto foi em parceria com instituições francesas, lideradas pelo Institut de Recherche pour le Développement (IRD), instituições brasileiras, lideradas pela Universidade Federal do Pará/NEAF, Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA e Museu Emilio Goeldi. Foi financiado pelo CNPq e Fundo francês de pesquisa.

³A Lei 4771 de 15 de setembro de 1965, modificado pela Medida Provisória nº 2.166-67 de 24 de agosto de 2001 institui no artigo 16 que as florestas e outras formas de vegetação nativa res-salvada as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo de oitenta por cento, na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal. Decreta em seu artigo 1º a redução, para fins de recomposição, da área de reserva legal, para até cinquenta por cento, dos imóveis situados nas Áreas Produtivas (Zonas de Consolidação e Expansão), definidas no art. 5º, inciso I, da Lei Estadual no 7.243, de 9 de janeiro de 2009, do Estado do Pará, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da área de influência das rodovias BR-163 (Cuiabá/Santarém) e BR-230 (Transamazônica) – Zona Oeste.

⁴ Consiste em um método utilizado para cultivar feijão, onde primeiro os agricultores realizam o semeio dentro da capoeira e logo em seguida repicam a vegetação por cima, disponibilizando-a na forma de matéria orgânica.



Sustentabilidade
em Debate

Dinâmica Institucional, Políticas Públicas e o Desempenho Político Ambiental Brasileiro

Diego de Freitas Rodrigues

Diego de Freitas Rodrigues - Formação e Filiação Institucional: Cientista Político e Doutorando em Ciência Política pela Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil. Bolsista de Doutorado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. E-mail: diego.freitasrodrigues@yahoo.com.br

Recebido em 17.05.2011

Aceito em 01.09.2011

Palavras-chave: políticas públicas; instituições políticas; desempenho político ambiental brasileiro

Key-words: public policy, political institutions; brazilian environmental policy performance

RESUMO

Este estudo buscou analisar os efeitos da interdependência entre instituições políticas e modelos de desenvolvimento no desempenho de políticas ambientais no Brasil. A hipótese central do trabalho é que, dada a interdependência entre os organismos responsáveis pelas políticas ambientais e padrões de desenvolvimento pouco responsivos à complexidade ambiental, ocorre uma dispersão de poder decisório incentivando o modelo de desenvolvimento de alto carbono. Além de revisão da literatura em Políticas Públicas e Economia Ecológica, foram operacionalizadas (1) uma análise do desenho político-institucional brasileiro e (2) o quadro de gastos públicos do governo federal brasileiro com meio ambiente. Dois resultados foram observados: 1º) o desenho e as competências das instituições políticas responsáveis pela formulação e implementação de políticas públicas interferem na maior eficiência de políticas ambientais; 2º) quanto maior a abertura institucional, maior a tendência de paralisação decisória na formulação e implementação de políticas públicas ambientais.

ABSTRACT

This research investigated the effects of the interdependence between political institutions and development models in the performance of environmental policies in Brazil. The central hypothesis of this work is that given the interdependence between the organizations responsible for environmental policies and development patterns somewhat responsive to environmental complexity, there is a dispersion of decision-making model for encouraging the development of high-carbon. In addition to literature review in Ecological Economics and Public Policy, were put into operation (1) an analysis of brazilian political-institutional design, and (2) the public expenditure framework of the Brazilian federal government with the environment. Two results were observed: first) the design and the powers of the institutions responsible for policy formulation and implementation of public policies interfere with the efficiency of environmental policies; second) the higher the institutional openness, the greater the tendency of decision-making paralysis in the formulation and implementation of environmental public policies.

Introdução

Este estudo buscou avaliar o desempenho de políticas públicas ambientais no Brasil. Ao avaliar o desempenho político ambiental de um país, é fundamental conceituar, de forma clara, o que se entende por desempenho de políticas ambientais. Desta forma, no presente artigo, desempenho de políticas ambientais será tomado como o resultado da gestão política sobre os bens e serviços ambientais. Identificam-se, nesse trabalho, dois modelos de políticas públicas ambientais voltados a: (i) sustentabilidade forte e a (ii) sustentabilidade fraca.

Do ponto de vista econômico-ecológico, a sustentabilidade forte se enquadraria na hipótese de que as duas formas de capital (capital material e natural) não são substituíveis e o crescimento econômico sustentável ocorreria apenas se o nível de estoque de capital natural fosse disposto de maneira constante. Quanto à hipótese de sustentabilidade fraca, esta pressuporia um caráter substituto perfeito entre capital natural e capital material, perfazendo, segundo essa hipótese, a possibilidade de crescimento econômico contínuo, desde que parte da renda econômica seja reinvestida de forma a manter o nível total de capital natural e material (SEROA DA MOTA, 1995).

Quanto ao primeiro tipo de política ambiental (sustentabilidade forte), seria constituída: (1) por um grupo de políticas relativas ao aprimoramento da conservação do meio ambiente, caracterizadas por uma eficiência resultante da resistência às mudanças políticas que possam interferir no modelo de conservação ambiental e (2) maior aderência a uma agenda política e econômica de desenvolvimento sustentável e de baixo carbono. Já em relação ao segundo caso (sustentabilidade fraca), políticas ambientais tenderiam a buscar soluções que contemplassem um grupo de políticas periféricas, relativas à expansão pela demanda pelos recursos

naturais por atores diversos e por uma acentuada dependência do modelo expropriador dos recursos naturais e de alto carbono.

Objetiva-se nesse artigo avaliar o quadro de formulação e implementação de políticas públicas ambientais contemplando-as a partir dos: (i) tipos de problemas ambientais que perfazem; (ii) os recursos políticos, institucionais e informacionais relativos e; (iii) o contexto político em que se situam os problemas ambientais analisados. Por conseguinte, esse quadro múltiplo da política ambiental será incorporado ao grande dilema nas democracias representativas: o Estado deve ser decisivo ou responsivo?

Cox/McCubbins (2001, p. 26), avaliarão a qualidade da democracia segundo dois parâmetros: decisividade e resolutividade. O primeiro parâmetro consiste em considerar decisividade como a competência de um Estado em disseminar e aplicar alguma mudança política. Já o segundo parâmetro teria como característica outra competência por parte do Estado: a manutenção de alguma condição política. Considero que nesse *trade off* se encontra fundamentalmente uma discussão sobre *accountability* que pode ser somada ao dilema em torno da política ambiental: decisividade ou responsividade na formulação de políticas públicas ambientais?

Por trás dessa indagação encontra-se a própria fonte das maiores controvérsias em torno da política ambiental nas agendas governamentais: deve ela ser atrelada ao (i) crescimento econômico, sob coordenação de diversos organismos institucionais ou (ii) disposta em torno de um modelo de desenvolvimento sustentável *incentivado* por instituições políticas capacitadas a lidar com a complexidade ambiental? Em muitos casos, os resultados empíricos apontam um caminho no qual crescimento e desenvolvimento econômico são considerados continuidade inseparável um do outro, avaliação revis-

ta na literatura econômica ecológica (DALY & FARLEY, 2004). Essa observação deriva da premissa de que a falta de coordenação política entre as instituições que lidam com a questão ambiental pode gerar ou acentuar incentivos negativos, acentuando problemas ambientais (MOTTA & BURSTZYN, 2010).

Esse estudo trabalhou com a hipótese de que quanto mais atores diretamente envolvidos no processo decisório de políticas públicas ambientais maior serão: (1) A tendência de paralisia decisória e como consequência uma (2) maior redução qualitativa do desempenho político ambiental. Buscou-se revisar a literatura especializada de Ciência Política e as literaturas de Políticas Públicas e Economia Ecológica. Para tanto, foi operacionalizado o debate em torno da valoração econômica e, no caso, política do meio ambiente e os efeitos resultantes no desempenho político ambiental brasileiro, através de exemplos de dinâmica institucional e de políticas públicas, através da avaliação dos tipos de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), por meio dos dados quantitativos disponibilizados pelo Ministério de Ciência & Tecnologia, especialmente do período relativo ao ano de 2011. Por fim, avaliou-se o quadro de gastos públicos do governo federal brasileiro com meio ambiente. Para tanto, foi realizada consulta ao sistema de informações compostas do SIAFI no período que cobre os anos de 2003 a 2009.

Instituições e políticas públicas: desenho institucional, fragmentação política e eficiência política ambiental

Segundo Robert D. Putnam (1996), as instituições são mecanismos para alcançar propósitos, não apenas para alcançar acordos. A eficácia de

uma instituição depende, sobretudo, de sua capacidade de bem conduzir seus negócios internos. Essa discussão tem relação direta com a gestão política ambiental e as dificuldades oriundas da clivagem de interesses institucionalizados nas instituições políticas responsivas ao meio ambiente. Instituições não operam num “vácuo” político. Essa observação é coadunada com o erro tanto teórico quanto metodológico de se pensar, primeiramente, em políticas e apenas depois em instituições.

As políticas envolvendo os recursos naturais (renováveis ou não, bióticos ou abióticos) perpassam diversos setores governamentais. Identifica-se que quanto maior o espaço na agenda governamental, maior o incentivo político na reivindicação de competência institucional para atuar em atividades específicas que lidem direta ou indiretamente com a questão ambiental. As variáveis institucionais importam na explicação dos resultados de políticas públicas ambientais, ou seja, as instituições tornam o curso de determinadas políticas ambientais mais fáceis do que outras.

O desenho institucional tem influência na articulação e na constituição de interesses, bem como na formulação das preferências dos atores, gerando facilidade na capacidade de influência e nos resultados específicos das políticas (GOODIN, 1998). No caso da política ambiental, ele pode limitar ou delimitar o espaço de influência de grupos de interesse num cenário de formulação de políticas que afetem direta ou indiretamente a qualidade ambiental. A política pública ambiental, como toda política pública, é, antes de tudo, o que o Estado faz ou deixa de fazer em alguma matéria. Segundo Seroa da Mota (2006, p. 10) a política ambiental: “é uma ação governamental que intervém na esfera econômica para atingir objetivos que os agentes econômicos não conseguem obter atuando livremente.”

Segundo Goldemberg & Lucon (2008), a presença do Estado é necessária para a internalização das externalidades ambientais, perfazendo uma concertação orientada entre as atividades econômicas e a conservação ambiental. Portanto, cabe ao Estado o duplo papel de criação e estímulo na implementação de atividades que promovam externalidades positivas, bem como no impedimento e inibição da promoção de externalidades negativas (CORAZZA, 2000). Mota *et al.* (2010) consideram que o mais correto seria equilibrar a *demand*a por bens e serviços ambientais, para atuais e futuras gerações, com políticas públicas de conservação dos ecossistemas, resultando na *oferta* da biodiversidade. Segundo Peter May (1995), a estimativas dos limites ecossistêmicos, bem como a valoração, tanto dos custos quanto dos benefícios ambientais de *road maps* alternativos de desenvolvimento, requerem uma necessária colaboração de caráter interdisciplinar para elaborar modelos para a previsão e construção de cenários alternativos.

Na valoração ambiental através do mercado, podemos perceber a necessidade de certa “futurologia” ao definir o valor dos recursos ambientais, tanto do ponto de vista das condições atuais quanto futuras: “devido a sua possibilidade de esgotamento, o valor dos recursos ambientais tende a crescer no tempo se admitimos que seu uso aumenta com o crescimento econômico” (SEROA DA MOTA, 2006, p. 15). Nesse sentido, os impactos e as externalidades constituem-se, fundamentalmente, como matéria prima para a valoração econômica dos bens e serviços ambientais.

Philippe Le Prestre (2000) considera que as questões ambientais sofrem maior dificuldade de emergência do que outras questões. Segundo o cientista político canadense, as causas podem ser identificadas em cinco aspectos: (1) Não se pode, em geral, identificar o instante preciso das deci-

sões, ou seja, o momento exato em que uma decisão-chave foi tomada para resolver o problema político; (2) A política pública é uma sequência de atividades variadas de numerosos atores que tem perspectivas, interesses e recursos diferentes; (3) Os problemas ambientais e suas soluções têm consequências em longo prazo dificilmente previsíveis; (4) Numerosos problemas ambientais são resolvidos em situações conflituosas que, muitas vezes, ficam longo tempo em suspenso; (5) Os problemas se evidenciam quando os indivíduos tomam consciência deles, dependendo das inquietações humanas, mais ou menos ligadas à integridade ou à saúde dos ecossistemas.

A causa da eficiência (ou não) das políticas públicas ambientais pode ser observada na prioridade ambiental dentro das metas políticas e econômicas governamentais, prioridade (ou ausência dela) que pode ser observada na tensão entre os modelos de políticas ambientais caracterizados por uma sustentabilidade forte ou fraca na gestão pública do meio ambiente. É interessante tomar esse quadro de importância dos fatores políticos e econômicos na orientação de políticas públicas ambientais no pressuposto de que: (i) o mercado reagiria de forma mais eficiente na proteção do meio ambiente *sob efeito* de incentivos e (ii) o governo atuaria tanto como orientador quanto supervisor das políticas públicas ambientais e, desta forma, proporcionando benefícios dispersos (atingindo tanto o produtor quanto a sociedade). Essa suposição derivaria da observação de que as orientações de caráter político teriam maior capacidade de alocação dos recursos públicos do que os critérios econômicos ancorados numa racionalidade dura (MAY, 1995).

Os processos de formulação de políticas públicas ambientais, em geral, caracterizam-se por alto grau de complexidade devido à diversidade de atores participantes, indicando: (i) diferentes

graus de poder, (ii) horizontes temporais e (iii) incentivos. Dado o caráter político multisetorial das mudanças climáticas, que organizações, portanto, devem estar envolvidas no processo decisório das políticas públicas de mudanças climáticas? A pertinência da pergunta repousa num aparente dilema comum aos *policy makers* de países democráticos com taxas elevadas de crescimento econômico: escolher entre complicar o processo decisório e assegurar, portanto, a representação de todos os elementos pertinentes (atores e instituições políticas), dando maior caráter de *accountability* ao processo, ou maior centralização na tomada de decisão assegurando maior decisividade ao processo. Repousa nesse aspecto a importância das instituições e do desenho político das mesmas.

O processo decisório na gestão pública do meio ambiente (e não é nada diferente do caso das políticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas) envolve ações, do ponto de vista da seleção criteriosa de preferências, a partir de alternativas politicamente viáveis. A preferência pelo tipo de modelo de desenvolvimento pode influenciar diretamente na maior ou menor aderência do modelo de política ambiental no processo de tomada de decisão. O resultado de um cenário de embate entre políticas que prezem o crescimento econômico sem salvaguardar o meio ambiente.

Um caso ilustrativo da baixa valoração política e econômica dos recursos naturais ocorre na atração de Investimento Estrangeiro Direto (IED) e na destinação do IED à extração de recursos naturais. Como a política ambiental é transversal a outras políticas, especialmente as relativas infraestruturais e segurança energética, alvos diretos de muitos investimentos estrangeiros em países em desenvolvimento, a baixa valoração econômica do meio ambiente é intensificada e não são

contabilizados os passivos ambientais dessas atividades econômicas.

Por exemplo, o Investimento Estrangeiro Direto na América do Sul (incluindo especialmente o Brasil) vem se concentrando fortemente na exploração de recursos naturais, o que fomentou uma pauta exportadora fortemente dependente de produtos primários e intensivos em recursos naturais, baseada em atividades econômicas acentuadamente degradadoras do meio ambiente (CEPAL, 2011).

O Brasil foi o maior receptor de IED na América do Sul e foi o país no qual as entradas de IED tiveram um aumento percentual recorde de 87%, passando de US\$ 25,9 bilhões em 2009 (R\$ 41,3 bilhões) para US\$ 48,4 bilhões (R\$ 76,9 bilhões) em 2010 (CEPAL, 2011). A relação entre a crescente atração de IED e o aumento da destinação desse investimento à exploração de recursos naturais reflete as políticas nacionais de desenvolvimento econômico, operacionalizadas sob um modelo de crescimento economicamente expropriador derivado da pressão que a produção exerce sobre o meio ambiente, resultando em políticas de incentivo ao consumo não sustentável de recursos naturais, muitos dos quais não-renováveis.

O impacto de políticas de crescimento econômico no meio ambiente, tomado a partir do desenho e da distribuição de competências institucionais sobre a formulação e implementação de políticas públicas ambientais federais, é reforçado na medida em que a agenda governamental de crescimento econômico é atrelada institucionalmente ao desenho das instituições responsáveis pelo modelo de política ambiental no país. O resultado político são arranjos institucionais que pouco correspondem ao modelo político de sustentabilidade forte associado ao modelo de desenvolvimento sustentável e de baixo carbono.

Políticas que contemplem questões ambientais não são descoladas de outras políticas. A formulação de políticas públicas ambientais pode *antecipar* mais do que *reagir* às políticas que restringem a qualidade ambiental. Ou podem imprimir um caráter de maior “compensação” e consensualidade, também do ponto de vista da qualidade ambiental, cujo desenho de políticas se caracterizaria pela “captura” das questões ambientais em proveito de propostas políticas desenvolvimentistas pouco responsivas a complexidade e qualidade ambiental.

Como resultado, as instituições políticas responsáveis padecem desse conflito tanto no processo de deliberação e formulação quanto no momento da implementação das políticas públicas ambientais, resultando em uma tensão política em torno de quais melhores políticas a serem adotadas pelo poder público. A preferência pelo tipo de modelo de desenvolvimento pode influenciar diretamente na maior ou menor aderência do modelo de política ambiental no processo de tomada de decisão. O processo de fragmentação decisória das políticas públicas prejudica a implementação de políticas que contemplem a qualidade ambiental. Esse processo pode ser observado na ampliação não somente de programas, mas também de agências criadas com fins de implementação de políticas públicas. Entretanto, esse processo de fragmentação decisória das políticas públicas ambientais corresponde concomitantemente a desenhos institucionais que incorporam atores políticos cujas agendas prezam mais por retardar ou mesmo vetar políticas públicas ambientais voltadas a uma sustentabilidade forte.

A coordenação política exigida que as matérias de cunho ambiental necessitam, incorrem, muitas das vezes, em políticas contraditórias ou processos de conflitos entre as instituições envolvidas e as políticas respectivamente planejadas.

Como consequência, desdobra-se um processo de negociação que objetiva elaborar, coordenar e planejar políticas em comum que atendam as preferências endógenas das instituições envolvidas. É nesse último quadro que se observam manifestar os pontos de veto às políticas que sejam mais responsivas a qualidade do meio ambiente.

Veja-se o caso de políticas públicas voltadas ao exponencial crescimento econômico do país. Algumas políticas federais de caráter ambiental (criação de unidades de conservação, por exemplo) são, muitas das vezes, diretamente relacionadas às políticas públicas de desenvolvimento da infra-estrutura e segurança energética e, mais do que, diretamente relacionadas, são afetadas em razões de suporte a demanda energética oriunda do crescimento e desenvolvimento econômico. Por exemplo: a criação de unidades de conservação pode incidir em custos políticos à criação de alguma usina hidroelétrica gerando impasses que prejudicam as metas desenvolvimentistas governamentais, pautadas numa agenda de crescimento econômico contínuo, e resultando em *falhas de comunicação* entre os decisores políticos para uma resolução equilibrada que contemple tanto as metas de crescimento econômico quanto de conservação ambiental.

Parte dessa baixa sincronia e resultados sub-ótimos, tanto para maior eficiência energética quanto maior conservação ambiental, são os marcos regulatórios pouco sinérgicos entre os setores ambientais e energético. Do ponto de vista da eficiência energética, a hidroeletricidade, no Brasil, tem vantagens tanto técnicas quanto econômicas, além de ser renovável e também com elevada disponibilidade no país (GOLDEMBERG & LUCON, 2008). Ainda que haja uma boa gestão ambiental de um projeto energético, os impactos decorrentes da criação de uma usina hidroelétrica geram impactos químicos (como a ge-

ração de compostos nocivos ao ser humano), biológicos (efeitos perversos da usina hidroelétrica sobre a biodiversidade local) e sociais (desagregação social de comunidades ribeirinhas e maior incidências de doenças entre a população), impactos estimulados, muitas das vezes, devido ao modelo empregado de avaliação e gestão ambiental que calculava os impactos apenas tardiamente.

A fragmentação e participação de atores políticos na formulação de políticas ambientais incentivam, na verdade, o incremento de modelos de avaliação e de gestão que valorizam a formulação de políticas que contemplam modelos de baixa valorização dos bens e serviços ambientais, ainda que o objetivo de concertação política seja incentivar politicamente a sustentabilidade. Um exemplo factível do ponto de vista da deliberação e formulação das políticas públicas ambientais é relativo às mudanças climáticas, no qual diversos organismos institucionais participam da deliberação e formulação das políticas climáticas.

No Brasil, a instituição política diretamente responsável pelo desenvolvimento de políticas públicas envolvendo a política climática brasileira é o Ministério da Ciência e Tecnologia (MC&T). Essa delegação de responsabilidade originou-se no período da Administração Itamar Franco (1992-1994) sob a outorga da criação da Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável (CIDS). A atribuição da competência ao MC&T da política climática brasileira veio acompanhada da atribuição delegada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) de se responsabilizar sobre as políticas relacionadas à Convenção de Biodiversidade (CB). Esse cenário de delegação de responsabilidades diferenciadas gerou uma política de “sombreamento”, onde o MMA não interfere de maneira pública no desenvolvimento da política climática realizada pelo MC&T, gerando, em contrapartida, o mesmo efeito de não interfe-

rência no desenvolvimento de políticas que contemplam a biodiversidade formuladas pelo MMA. A capacidade de um Ministério promover seus objetivos políticos não depende somente dos recursos econômicos, humanos ou de informação disponíveis, mas também da *competição* ou *cooperação* existente com outros Ministérios.

Como exemplo complementar da diluição de competências políticas ambientais, o regime de mudanças climáticas (e seus mecanismos de mitigação) foi incorporado, *a posteriori*, dentro de um arranjo institucionalmente ampliado, envolvendo outros organismos institucionais além do MC&T, incluindo os Ministérios do Meio Ambiente, Relações Exteriores, Agricultura, Transportes, Cidades, Minas e Energia, Fazenda, Planejamento, Planejamento, Orçamento e Gestão, Desenvolvimento e Comércio Exterior, por meio da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC).

Essa comissão é responsável pela análise, por exemplo, das atividades de projeto do MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), emitindo carta de aprovação para aqueles que atendem aos critérios nacionais de desenvolvimento sustentável, além de definir normas e critérios locais específicos. Entendemos que quanto mais pontos de veto existem (atores políticos participando diretamente na formulação de uma política) maiores as chances de paralisia decisória, especialmente em matérias relativas ao meio ambiente.

As competências políticas da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima podem ser identificadas por meio de três atribuições institucionais: (i) emissão de pareceres sobre propostas de políticas setoriais, mecanismos legais e normas de caráter relevante para o trato do regime de mudanças climáticas; (ii) auxílio nos posicionamentos de negociação em torno das mudanças climáticas pelo governo federal no âmbito internacional; (iii)

definição de critérios de elegibilidade de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Outra instituição responsável pela política climática brasileira é o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (FBMC). Uma responsabilidade política muito mais participativa do que, necessariamente, decisória. O Plano de Ação Nacional de Enfrentamento das Mudanças Climáticas, projeto de lei que instituiu a Política Nacional de Combate às Mudanças Climáticas, foi uma proposta elaborada a partir do Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas. O FBMC foi criado pelo Decreto Presidencial nº 3.515 de 20 de junho de 2000, sofrendo efeitos complementares pelos Decretos de 28 de agosto de 2000 e de 14 de novembro de 2000. Seu objetivo seria: “conscientizar e mobilizar a sociedade para a discussão e tomada de decisão sobre os impactos das emissões de gases, por atividades humanas, que intensificam o efeito estufa” (MINISTÉRIO DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA, 2011).

O desenho institucional do FBMC possui um caráter poliarquico com diversos atores políticos, econômicos e sociais envolvidos como membros do organismo. Presidido pelo Presidente da República, o FBMC ainda contém em seus quadros Ministros de Estado (pastas das Relações Exteriores, Saúde, Ciência e Tecnologia, Casa Civil da Presidência da República, Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Transportes, Agricultura, Minas de Energia, Meio Ambiente, Planejamento, Educação, Defesa) Presidentes de Institutos, Comissões e Agências Reguladoras (Agência Nacional das Águas, Ibama, Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima) Secretários Estaduais de Meio Ambiente, representantes de Empresas Estatais, representantes do Setor Empresarial Privado, da Sociedade Civil, das Universidades e de Organizações Não-Governamentais.

Como alternativa disposta em torno de políticas mais consociativas, o FBMC estimula uma ampla concertação de atores em torno de demandas setoriais formulando propostas e políticas que contemplem, no âmbito nacional, ações relativas às questões das mudanças climáticas e seu triplo desdobramento: (i) ambiental; (ii) social e (iii) econômico. Enquanto foro de concertação, o FBMC busca propor iniciativas coordenadas com as políticas já existentes visando somar esforços (em nível federal bem como estadual e municipal somado às iniciativas da sociedade civil e empresariado) para os fins de mitigação, adaptação e redução do impacto diversificado das mudanças climáticas no território brasileiro, desta forma, articulando diversos setores sociais e, com isto, outorgando maior aderência política a um plano nacional de enfrentamento das mudanças climáticas.

Essa observação, do ponto de vista dos resultados e qualidades das políticas públicas ambientais, infere que: (i) a necessidade de uma maior orquestração entre as instituições cujo objetivo em comum é a obtenção de acordos sobre temas direta ou indiretamente relativos a questão ambiental durante longos períodos temporais; (ii) o que resultará, invariavelmente, numa perda de poder decisório por parte do organismo institucional responsável pelas matérias ambientais e pela formulação e implementação dessa política pública. Num cenário de competição, as políticas existentes podem ser dimensionadas de maneira a produzir estagnação devido ao cenário poder ser gerido por pontos de veto (*veto points*) e, por conseguinte, causando *paralisia decisória* (TSEBELIS, 2009); já no âmbito da *cooperação* as políticas podem ser dimensionadas de maneira a produzir *aprendizado* e avanço das políticas específicas.

Relacionar de maneira direta, do ponto de vista econômico, desenvolvimento com cresci-

mento resulta, para os formuladores de políticas públicas, uma *pressão maior* por políticas que contemplem, *grossa modo*, a dissociação entre economia e ecologia. A falta de integração (a baixa sinergia) entre economia e ecologia resulta em políticas públicas que não incorporam o custo ambiental da degradação dos bens e serviços ambientais (MAY, 2010; DALY & FARLEY, 2004). Neste sentido, o jogo democrático tem alta incidência na ampliação ou redução dessa sinergia entre economia e ecologia, do ponto de vista de políticas e programas que contemplem gestão política e econômica do meio ambiente.

Embora exista, por parte da proposta do MDL, uma busca por auxílio e incentivo econômico na mitigação das mudanças climáticas, do ponto de vista da qualidade ambiental, por exemplo, não há incentivo econômico efetivo para recuperação de áreas degradadas e recuperação de biodiversidade, embora seja ressaltado, no âmbito das competências técnicas da CIMMGC o caráter de que os projetos de MDL apresentados constituam plataformas de desenvolvimento sustentável.

Os projetos de MDL podem contemplar diversas áreas de atuação, em vários setores, como, por exemplo, projetos de conservação, ganhos de eficiência e uso de fontes renováveis de energia na indústria da construção civil, nas residências e noutros setores, permitindo reduzir ou anular a emissão de GEE; sistemas de captura destes gases, via projetos de reflorestamento ou de aproveitamento do metano em aterros sanitários, entre inúmeras possibilidades. Para serem devidamente aprovados, os projetos de MDL precisam cumprir uma série de requisitos: utilizar metodologias reconhecidas; ser validados e verificados por entidades operacionais autorizadas; sobretudo, submeter-se à chancela do Conselho Executivo do MDL na Organização das Nações Unidas, com

capacidade técnica para analisar os projetos, tendo por função supervisionar o funcionamento do MDL.

Além disso, tais projetos devem ser aprovados não somente junto à autoridade nacional credenciada do país anfitrião, como também pela autoridade correspondente do país que comprará os Certificados de Redução (VARGAS & RODRIGUES, 2009). O MDL é fruto de uma negociação e resultado de um consenso possível, no devido contexto histórico e político, entre as Partes. Seu objetivo, definido no Artigo 12 do Protocolo de Quioto, é funcionar como um duplo mecanismo de benefícios: (i) para que as Partes Não - Anexo 1 da Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas *contribuam* para a estabilização de GEE na atmosfera num nível seguramente aceitável para a ecossfera e (ii) para que as Partes Anexo 1 possam assegurar suas reduções de emissões de GEE segundo as metas vinculantes contidas no Protocolo de Quioto.

Na Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, os projetos de MDL podem ser dimensionados dentro de um quadro com quatro determinações: (1) atividades submetidas, (2) atividades aprovadas, (3) atividades aprovadas com ressalva ou (4) atividades em revisão. Nesse sentido, as atividades de projeto são consideradas como submetidas apenas ao fim da verificação, pela Secretaria Executiva, de que toda documentação referente ao *status* de atividades de projeto: “exigidos de acordo com as resoluções da CIMGC, tenham sido devidamente entregues. Após essa verificação, a documentação é tornada pública, em meio eletrônico, na página do sítio eletrônico do Ministério da Ciência e Tecnologia” (MINISTÉRIO DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA 2009).

Ao se observar a disposição dos dados na tabela 1 aponta-se uma acentuada disparidade en-

tre projetos de MDL, tanto em projetos de pequena quanto de larga escala (MC&T, 2011). Por exemplo, projetos de MDL cujo foco é o reflorestamento somam apenas 0,8% na redução anual de emissão de GEE e com apenas três projetos apresentados/validados à CIMGC. Um disparate acentuado quando comparado com, por exemplo, projetos de energia renovável (40,3% de percentual de redução anual de GEE e 261 projetos apresentados/validados) ou suinocultura (8,1% de percentual de redução anual de GEE e 77 projetos apresentados/validados).

Na Tabela 1 é possível observar que o maior número de projetos brasileiros desenvolve-se nos campos de geração de energia e suinocultura, representando o percentual de 68% de projetos de MDL no Brasil. Quanto à redução de emissões de CO₂, os campos de energia renovável, aterro sanitário e redução de N₂O totalizam 71% de emissões de CO₂ potenciais de redução no primeiro período de obtenção de créditos.

Ao avaliar o quadro de emissões de GEE por parte do Brasil identifica-se de imediato que os setores de maior emissão de GEE são: (1) energia, (2) transporte, (3) resíduos, (4) desmatamento, (5) pecuária e (6) agricultura. Ainda que o potencial hidroelétrico brasileiro e a produção e consumo interno de biocombustíveis sejam ativos favoráveis na baixa emissão de GEE, o país perde, em contrapartida, na alta incidência de desmatamento devido à pecuária extensiva ou ao avanço da fronteira agrícola.

A “lógica política” tende a buscar um equilíbrio entre o crescimento e desenvolvimento econômico e a redução significativa de emissões antrópicas brasileiras através de políticas concentradas no controle do desmatamento, transformando o controle do desmatamento numa vantagem comparativa em relação a outros países. Implicando, com isto, a preservação de políticas menos

restritivas ao crescimento econômico, não impondo restrições ao consumo de energia e a processos industriais (IPEA, 2010). O que não significa, entretanto, uma precificação adequada dos bens e serviços ambientais que sustentam o processo de crescimento econômico.

O critério de qualidade ambiental encontra-se subordinado tanto aos interesses econômicos de crescimento quanto de desenvolvimento na agenda governamental (FERREIRA, 1998). Essa subordinação resulta em políticas que não absorvem os custos ambientais em sua formulação/implementação e observam em suas diretrizes, sumariamente, apenas os custos econômicos desses empreendimentos.

Meio Ambiente importa? Gastos Públicos com meio ambiente no Brasil

Um ponto importante que permite a observação de um panorama político ambiental no Brasil é relativo aos *gastos públicos com proteção ao meio ambiente*, aspecto fundamental que possibilita averiguar a dimensão institucional do desempenho ambiental brasileiro e em que medida a *valorização política* do meio ambiente tem aumentado ou diminuído, tomando o percentual dos gastos governamentais (do ponto de vista da União) como parâmetro. Por função de proteção ao meio ambiente no Brasil, entende-se a gestão, operacionalização e suporte dos organismos institucionais responsáveis pelo (i) controle ambiental, (ii) controle da poluição do ar e do som, (iii) políticas e programas de reflorestamento, (iv) monitoramento de áreas degradadas, (v) obras de prevenção a secas e (vi) levantamentos e serviços de remoção de lixo em áreas de proteção e reservas ambientais (florestas, lagoas, rios, etc.). A valoração política do meio ambiente no

Tabela 1. Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: Distribuição das atividades de projeto no Brasil por tipo de projeto (2011).

Projetos em Validação/Aprovação	Número de projetos	Percentual Total de Projetos	Percentual anual de Redução de emissão	Redução Percentual de emissão no 1º período de obtenção de crédito
Energia Renovável	261	52,3%	40,3%	38,1%
Aterro Sanitário	38	7,6%	23,5%	22,0%
Redução de N ₂ O	5	1,0%	12,2%	10,8%
Suinocultura	77	15,4%	8,1%	9,5%
Troca de Combustível Fóssil	46	9,2%	6,3%	6,8%
Eficiência Energética	30	6,0%	4,2%	5,1%
Reflorestamento	3	0,6%	0,8%	3,2%
Processos Industriais	14	2,8%	1,9%	1,8%
Resíduos	21	4,2%	1,4%	1,4%
Emissões Fugitivas	4	0,8%	1,4%	1,4%

Fonte: Ministério da Ciência & Tecnologia (2011).

Brasil também poder ser mensurada através da observação dos gastos públicos com meio ambiente.

Entre os anos de 2003 e 2008, o investimento em benefício do meio ambiente teve um crescimento de 25% em termos reais (SIAFI, 2009). Os recursos previstos no Orçamento Geral da União tiveram um crescimento da ordem de 70%, entre o período entre 2003 e 2009 sob a Administração Lula da Silva, resultando em um salto de R\$ 2,1 bilhões no ano de 2003 para R\$ 3,5 bilhões no ano de 2009. Descontada a inflação no período respectivo, houve um acréscimo de R\$ 1,4 bilhão (SIAFI, 2009). Quando observados os últimos seis anos houve um investimento de R\$ 7,9 bilhões de Reais no estí-

mulo e desenvolvimento tanto de projetos quanto de atividades relativas ao meio ambiente por parte do governo federal (SIAFI, 2009).

Ao mesmo tempo em que os números indicam robustez, as aplicações dos recursos orçamentários destinados não representaram nem metade do orçamento autorizado para o Ministério do Meio Ambiente no respectivo período, chegando ao montante de R\$ 16,1 bilhões de Reais, configurando uma “sobra no caixa” de aproximadamente R\$ 8,1 bilhões de Reais, entre os anos de 2003 e 2008 devidos, em parte, pelo contingenciamento relativo ao auxílio na constituição do superávit primário do governo federal.

Se, por um lado, nos últimos anos houve um incremento de investimento no orçamento desti-

nado ao Ministério do Meio Ambiente e maior atenção às diversas políticas ambientais, por outro lado, a implementação dessas políticas sofreu uma diminuição de aplicação dos recursos, significando, então, que embora cresça o montante de recursos destinados ao MMA, a aplicação dos mesmos sofre queda, ou seja, a implementação e execução de políticas sofre restrições. Essa observação pode ser inferida a partir do ritmo de queda de investimentos nos programas relativos ao meio ambiente, no qual houve queda de 10% entre os anos de 2003 e 2008, configurando, no período respectivo, uma queda de 56% para 46% na implementação e execução de políticas públicas ambientais (SIAFI, 2009).

Contudo, acreditamos, não apenas a disposição orçamentária e suas variações influem na maior ou menor eficiência das políticas públicas ambientais. A distribuição de competências institucionais influem nessa maior ou menor eficiência. A Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, relativa ao desenho organizacional do governo federal, instituiu ao MMA algumas competências, incluindo: (1) A Política Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos; (2) a Política de Preservação, Conservação e Utilização Sustentável de Ecossistemas e Biodiversidade e Florestas; (3) a proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos de caráter econômico e também social para a maior qualidade ambiental e utilização sustentável dos recursos naturais; (4) a formulação de políticas para a integração do meio ambiente e da produção.

Como reflexo desse quadro, a resolução de problemas ambientais exigem uma gestão operacional equilibrada do crescimento econômico incentivando a absorção dos custos ambientais ao se projetar estimativas de crescimento sustentável. Essa premissa deriva da fuga do “autismo” econômico neoclássico que não leva em consideração a finitude dos recursos naturais ao trabalhar sumariamen-

te com uma premissa de crescimento econômico contínuo ou, para ser mais “drástico”, *infinito*. O que leva, necessariamente, a se pensar o papel dos tomadores de decisão nas políticas públicas envolvendo questões ambientais. Para o adequado equilíbrio de políticas que contemplem o crescimento e desenvolvimento econômico e a qualidade ambiental, tomadores de decisão necessitam identificar políticas e estratégias que possibilitem a utilização sustentável tanto dos bens quanto dos serviços ambientais.

A gestão política ambiental, embora fundamentada sobre a complexidade ambiental, não possui, *grasso modo*, instituições políticas que contemplem de forma sincronizada essa complexidade no processo de deliberação, formulação e implementação de políticas ambientais, especialmente políticas ambientais conservacionistas, que possuem matizes mais sustentáveis no uso dos bens e serviços ambientais.

Considerações Finais

Ao observar a dinâmica institucional e o processo decisório de políticas públicas ambientais, a disposição e *status* mensurável dos gastos públicos com meio ambiente e o incentivo político à redução de emissão de GEE através de um mecanismo de mercado como o MDL, é possível observar a dispersão do conteúdo ambiental, entendida a dispersão no sentido do ponto inicial (deliberação) até o final (implementação/execução) do processo decisório das políticas públicas e a baixa valoração econômica e política dos bens e serviços ambientais.

A dispersão de poder produz ineficiência política e efeitos redistributivos perversos na política ambiental. Essa observação da dispersão do conteúdo ambiental nas políticas públicas é relativa ao desenho institucional brasileiro. O desenho institucional importa e causa impacto nos resulta-

dos de políticas públicas. O estudo sobre o desenho institucional do Estado e dos seus níveis decisórios permite analisar de maneira mais nítida “o que” se decide e “quem” se beneficia dessas decisões. O desenho institucional tem influência na articulação e na constituição de interesses, bem como na formulação das preferências dos atores, gerando vantagens na capacidade de influência e nos resultados específicos das políticas (GOODIN, 1998).

Um arranjo institucional poliárquico permitiria aos atores políticos e sociais, envolvidos em alguma questão ambiental, uma atuação focada tanto sobre seus papéis quanto em suas atribuições institucionais e responsabilidades, resguardando o objetivo de neutralizar interesses predatórios orientados em conformidade a grupos de interesses econômicos e políticos. Esse modelo decisório poderia ser enquadrado como poliárquico. Um modelo poliárquico, muitas das vezes observado em colegiados decisórios em torno de políticas ambientais, incentiva uma vinculação e interdependência mais transparente entre os atores envolvidos, sejam governamentais, empresariais ou, de forma ampla, usuários de alguma gestão pública ambiental.

O risco de uma captura política de alguma política seria atenuada por meio da finalidade coletiva de um arranjo institucional poliárquico. Entretanto, é válido ressaltar, esse tipo de arranjo institucional implica uma diversidade de percepções do processo decisório de uma política ambiental, o que faculta uma dificuldade, muitas das vezes, de soluções mais equitativas. Para Leila da Costa Ferreira (1998), os tomadores de decisão precisam refletir sobre a implementação da política desde o estado embrionário da política em vista.

Alguns resultados importantes foram observados no estudo: 1º) o desenho e as compe-

tências das instituições políticas responsáveis pela formulação e implementação de políticas públicas interferem na maior eficiência de políticas públicas ambientais federais; 2º) quanto maior abertura institucional maior a tendência de paralisia decisória ou dificuldade no processo de deliberação, formulação e implementação de políticas públicas ambientais conservacionistas e 3º) as políticas nacionais de desenvolvimento econômico são operacionalizadas sob um modelo de crescimento economicamente expropriador derivado da pressão que a produção exerce sobre o meio ambiente, resultando em políticas de incentivo ao consumo não sustentável de recursos naturais, muitos dos quais não-renováveis.

Assim como a estabilidade e a adaptabilidade devem ser meios importantes para o desenvolvimento econômico, também a estabilidade e a adaptabilidade são ingredientes fundamentais para políticas que prezem pela qualidade ambiental. A estabilidade das políticas públicas ambientais em democracias, especialmente as políticas de caráter conservacionista, está coadunada à capacidade dos atores políticos em alcançarem e também aplicarem acordos de caráter intertemporal possibilitando, desta forma, que determinadas políticas possam ser preservadas de forma independente a duração dos mandatos governamentais ou de coalizões que dêem sustentação governamental.

A estabilidade de políticas, sejam econômicas ou ambientais, resulta não apenas na credibilidade das políticas, mas também no indicativo de desempenho eficiente das políticas públicas ambientais. A admissão do *impacto* das políticas públicas ambientais vem depender não apenas de seu conteúdo específico ou mesmo de sua orientação substantiva, mas também de configurações mais genéricas. Nesse sentido, uma política que seja tomada como “ideal”, mas careça de credibilidade bem como de adequabilidade pode resultar em

distorções nos resultados esperados das políticas. Uma recomendação para se evitar esse cenário é que a *implementação* não deva ser disposta de forma independente do processo de *formulação* das políticas públicas ambientais.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 2 Set. 1981. Seção I, v.119, fasc.167, p.16509. Já alterada pela Lei nº 7804 de 18 de julho de 1989.

BRASIL. SIAFI. **BALANÇO ORÇAMENTÁRIO DO MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE (com seus órgãos subordinados).** Ano de Referência: 2008. Disponível em https://consulta.tesouro.fazenda.gov.br/bguweb/dir_list.asp Último acesso em 27 de Janeiro de 2010.

CECHIN, A; VEIGA, J. E. O Fundamento Central da Economia Ecológica. *In*: MAY, P. H. **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CEPAL. **Estudio económico de América Latina y el Caribe, 2008-2009.** Disponível em: <http://www.cepal.org/cgibin/getProd.asp?xml=/de/agrupadores_xml/aes252.xml&xsl=/agrupadores_xml/agrupa_listado.xsl>. Último acesso em 14 de Junho de 2011.

COX, G. W. & MCCUBBINS, M. D. **The Institutional Determinants of Economic Policy Outcomes.** *In*: HAGGARD, S. and MCCUBBINS, M. D. Presidents, Parliaments and Policy. New York: Cambridge University Press, 2001.

DALY, H. **Beyond Growth: the economics of sustainable development.** Boston: Beacon Press,

1996.

_____ & FARLEY, J. **Economia Ecológica: princípios e aplicações.** Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

FERREIRA, L. C. **A Questão Ambiental. Sustentabilidade e Políticas Públicas no Brasil.** São Paulo: Boitempo Editora, 1998.

GOODIN, R. E. **The Theory of Institutional Design.** Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

HAHN, R. W. **A primer on environmental policy design. Fundamentals of pure and applied economy.** Washington: Harwood, 1989.

HALL, P. A. & TAYLOR, R. C. R. As Três Versões do Neo Institucionalismo. **Lua Nova**, nº 58, p. 193-224, 2003.

HOGWOOD, Brian W.; GUNN, Lewis A. **The policy orientation.** Centre for the Study of Public Policy, University of Strathclyde, 1981.

INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas.** Brasília, IBAMA, 1995. 136 p.

LE PRESTRE, P. **Ecopolítica Internacional.** São Paulo: Editora Senac: São Paulo, 2000.

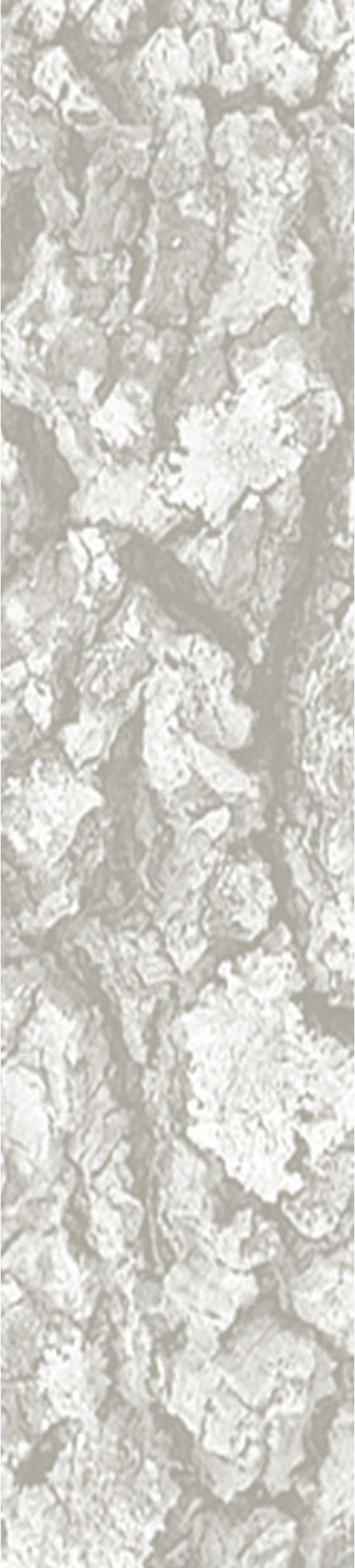
LOW, P. **International trade and the environment.** Washington, D.C.: World Bank, 1992.

KUZNETS, S. Economic Growth and Income Inequality, **American Economic Review.** January, 45, p. 1-28, 1955.

MARGULIS, S. **A regulamentação ambiental: instrumentos e implementação.** Rio de Janeiro: IPEA, 41 p. Texto para discussão nº 437, 1996.

MAY, P. H. Economia Ecológica e o Desenvolvimento Equitativo no Brasil. *In*: MAY, P. H. **Eco-**

- nomia Ecológica. Aplicações no Brasil.** Rio de Janeiro: Campus, p. 1-20, 1995.
- MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais.** Brasília, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e da Amazônia Legal, p. 15-21, 1998.
- _____; Mendes, F.E. **Instrumentos econômicos na gestão ambiental: aspectos teóricos e de implementação.** Perspectivas da Economia Brasileira. Rio de Janeiro: IPEA/DIPES, 1996.
- NORTH, D. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance.** New York: Cambridge University Press, 1990.
- OBSERVATÓRIO DO CLIMA. (2008). **Diretrizes para Formulação de Políticas Públicas em Mudanças Climáticas no Brasil.** Disponível em <http://intranet.gvces.com.br/arquivos/mudancasclimaticasnobrasil.pdf> Último acesso em 22 de Setembro de 2010.
- PÁDUA, J. A. **Ecologia e Política no Brasil.** Rio de Janeiro: IUPERJ e Editora Espaço e Tempo, 1987.
- PUTNAM, R. **Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna.** Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1996.
- SHAFIK, N., BANDYOPADHYAY, S. **Economic Growth and Environmental Quality: Time Series and Cross Country Evidence.** Washington D. C: The World Bank, 1992.
- TSEBELIS, G. **Atores com Poder de Veto: como funcionam as instituições políticas.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.
- VARGAS, M. C.; RODRIGUES, D. F. Regime Internacional de Mudanças Climáticas e Cooperação Descentralizada: o papel das grandes cidades nas políticas de adaptação e mitigação. *In*: HOGAN, Daniel Joseph; MARANDOLA, Eduardo (Orgs). **População e Mudança Climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais.** Campinas; Brasília: NEPO/UNICAMP; UNFA, 2009, v. 01, p. 205-222, 2009.
- VIANA, A. L. Abordagens metodológicas em políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 30, n. 2, p. 5-43, mar./abr, 1996.



Debate

Debate



Sustentabilidade
em Debate

Os desafios da Rio+20

Prof. Ignacy Sachs¹

¹École des Hautes Études en Sciences Sociales - EHESS
(Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais) de Paris

Editado por
Maria Beatriz Maury e Gislaïne Gisconzi

Introdução

*“Desenvolvimento sustentável
não é ciência exata, mas arte”*
Ignacy Sachs

A palestra **Os desafios da Rio+20**, proferida por Ignacy Sachs, foi apresentada no âmbito do fórum “Quartas Sustentáveis”, no dia 8 de setembro de 2011, no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, Brasil. Às vésperas da Rio+20, a palestra do Prof. professor Sachs precedeu o seminário internacional, também realizado pelo CDS, denominado **Preparando a Rio+20, propondo um mundo mais sustentável**, no qual foram discutidas as implicações do evento que avaliará os acontecimentos ocorridos nos 20 anos que se seguiram à Rio-92. A palestra foi introduzida pelo Diretor do CDS, Prof. Saulo Rodrigues Filho.

A palestra do Prof. Sachs foi transcrita e editada a partir da gravação feita ao vivo. Muitos participantes fizeram perguntas e observações, que foram aqui resumidas e incorporadas pelos editores de *Sustentabilidade em Debate*. A palestra do Prof. Sachs e os temas debatidos foram reunidos e editados em tópicos temáticos, para facilitar a leitura.

Apresentação

Saulo Rodrigues Filho - Boa tarde, boa noite. Sejam bem-vindos. Em nome da direção do Centro de Desenvolvimento Sustentável, tenho hoje o prazer de introduzir uma palestra incomum, já que o Prof. Ignacy Sachs é a referência das referências quando o tema é desenvolvimento e sustentabilidade. Quero agradecer-lhe pela gentileza de ter aceito nosso convite.

O Prof. Sachs é socioeconomista, professor titular da Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais de Paris, onde ele fundou o Centro Internacional de Pesquisas em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Chegou ao Brasil pela primeira

vez como refugiado de guerra. Viajou no último navio a sair de Portugal antes da interdição bélica dos oceanos. Fugitivo judeu de uma Polónia invadida pelos alemães nazistas, viveu com encantamento o amanecer na Baía de Guanabara. Viveu 14 anos no Brasil e retorna constantemente. Ele foi naturalizado francês e brasileiro de coração.

Contribuiu muito para ciência e para civilização, começando pela proposição do conceito de ecodesenvolvimento, que anos depois deu origem a uma das expressões mais recorrentes e debatidas das últimas décadas: desenvolvimento sustentável. Autor de mais de vinte livros sobre desenvolvimento e meio ambiente, o Prof. Sachs trabalhou na organização da primeira conferência da ONU sobre desenvolvimento e meio ambiente, realizada em Estocolmo, Suécia, em 1972, na qual foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA.

Foi conselheiro especial da Rio-92. Aliou à agenda do crescimento os valores da justiça social e do equilíbrio com o meio ambiente. Adepto do planejamento, renovou esta ferramenta, despindo-a do autoritarismo tecnocrático para vesti-la com o diálogo entre as vozes da cidadania mediadas pela harmonização do poder público.

Vinte anos depois, o Prof. Sachs tem agora mais um encontro marcado com a história do desenvolvimento sustentável: em 2012 o Brasil sediará a Cúpula da Terra, o mais importante fórum da ONU sobre agendas, compromissos e diretrizes para reconciliar o desenvolvimento com o meio ambiente. O contexto da Cúpula Rio+20, segundo ele, é bem mais favorável do que o da Rio 1992. Ele vai nos explicar hoje porque pensa dessa forma. Temos um grande prazer em recebê-lo e espero que vocês aproveitem essa rara oportunidade. Muito obrigado!

O Mapa do itinerário

É um prazer voltar aqui e discutir com vocês os problemas que nos aguardam na volta da esquina. 2012 será um ano excepcional não só porque vamos ter a Rio+20, mas porque até lá se espera que a Comissão Estratigráfica Nacional, que funciona em algum lugar na Inglaterra, vá reco-

nhecer, com mais de dois séculos de atraso - antes tarde do que nunca -, que a Revolução Industrial fez com que o mundo entrasse em uma nova era geológica, que está sendo chamado de “Antropoceno. Há pouco tempo (16/5/2011), a revista *The Economist*, de Londres, publicou um artigo que tinha como título *Welcome to the Anthropocene – Bem vindos ao Antropoceno*. Não sei se ele é bem-vindo, ou não, mas, de qualquer maneira, se se fortalece a idéia de que entramos em uma nova era geológica, marcada por uma influência cada vez maior da nossa espécie sobre o que está acontecendo com a nave espacial Terra, os historiadores futuros terão que mudar de costume. Em vez de falar da era antes de Cristo (a. C.) e depois de Cristo (d. C.), valerá falar sobre antes da entrada no Antropoceno e depois da entrada no Antropoceno. Isto é mencionado para enfatizar que estamos entrando em uma época em que a nossa responsabilidade é cada vez maior.

Isso está bem na linha do livro do Hans Jonas sobre o *Princípio da Responsabilidade*, embora não queira dizer que um dia seremos, “mestres da natureza”, como pensava Descartes. Não somos “mestres da natureza” e nunca o seremos! Se dependesse de mim a Conferência de 2012 seria essencialmente uma conferência para definir um itinerário – *road map* – ou seja, colocar na mesa planos nacionais de desenvolvimento que incluam conceitos que até hoje não entraram, na maioria dos casos, no planejamento. Os dois conceitos mais importantes são: a pegada ecológica, pelo lado ambiental, e as oportunidades de geração de trabalho decente, pelo lado social.

Em poucas palavras, essa é a minha proposta para a reunião Rio+20. Se conseguirmos andar nessa direção, o que não me parece impossível, vamos mudar de patamar de atuação. Será factível gerar em vários países do mundo estratégias ambientalmente sustentáveis e com um forte com-

ponente social embutido, porque o mais importante desse debate é não permitir que o ambiental e o social sejam dissociados. Precisamos trabalhar com o tripé: objetivos éticos e sociais, condicionalidades ambientais e viabilidade econômica.

Futuros alternativos

Responsabilidade sim; mestres da natureza, com voluntarismo total, não. Eu me refiro às formulações de um filósofo francês do século XVI, Pascal, que dizia que o homem é um cânhamo pensante. Ou seja, ele sabe se adaptar aos ventos, mas é um ser pensante. Dentro dessa linha, colocaria o seguinte comentário: somos capazes não só de posturas reativas, mas, pelo fato de sermos uma criatura pensante, nos é conferido o privilégio, único entre todas as espécies vivas, de assumir atitudes proativas e pensar futuros alternativos. Entre os autores que trataram dessa capacidade, Anatol Rapaport afirma que somos a única espécie que pode pensar futuros alternativos. Assim, é fácil dar um passo para o planejamento, porque só o ser capaz de imaginar futuros alternativos pode tentar escolher os futuros que melhor lhe convém e pensar sobre o que devo fazer hoje para que a minha trajetória me leve na direção de um futuro determinado, e não de outros.

Aprender a planejar

O meu mestre Kalecki tinha essa belíssima e extremamente breve definição do planejamento: o planejamento é o pensamento por variantes. Então, a primeira observação nas vésperas da Rio+20, é que temos de aprender a planejar. A história do planejamento é um tanto curiosa, pois surge das necessidades de países prósperos engajados em guerras, numa época em que a ferramenta de que dispunha o planejador era o ábaco. Não estou exagerando, pois quando voltei do Brasil à Polônia, em 1954, em todas as lojas os caixas

tinham um ábaco, não havia nem aquelas máquinas mais simples de cálculo. Então, planejávamos com o ábaco, por mais estranho que tenha parecido, mas estamos deixando de planejar na era dos computadores. Esse é um paradoxo que deve ser superado, conquanto que não se pense que o planejamento é um problema de técnica, porque o que tivemos no passado foi predominantemente um planejamento autoritário.

O que precisamos no presente e no futuro é um planejamento democrático, que permita associar quatro tipos de protagonistas: o Estado, a meu ver o estado desenvolvimentista; os empresários; os trabalhadores e a sociedade civil organizada. A partir desses quatro grupos de atores, nós temos que repensar o planejamento e lhe dar a sua forma moderna. Em paralelo, devemos tentar construir um Fundo Internacional de Desenvolvimento Includente e Sustentável.

Há boas razões para voltar a planejar seriamente e, portanto, rever fundamentalmente a ferramenta do planejador. Isso é uma tarefa para a universidade, que deverá fazer um exame crítico e severo, mais científico do que foram as experiências de planejamento no passado, por quais problemas elas passaram, que contradições elas levantaram, e como fazer para não voltar aos problemas anteriores.

Criação de um Fundo Internacional de Desenvolvimento Includente e Sustentável

Esse fundo seria financiado da seguinte maneira: primeiro, cobrando dos países desenvolvidos um antigo compromisso, nunca realizado, de que destinem 1% de seu PIB a um fundo para ajudar o desenvolvimento dos países menos desenvolvidos. A esse 1% eu acrescentaria as seguintes fontes potenciais de financiamento: segundo, uma taxa (que também está sendo discutida há 30

anos e que não foi para frente, o que tem sua razão de ser), a Taxa Tobin, sobre as especulações financeiras, para frear um pouco a amplitude delas. Terceiro, um imposto sobre o carbono. Se nós queremos caminhar de fato para uma economia de baixas emissões de carbono, então nada mais razoável do que impor uma taxa sobre o carbono. Pode ser uma taxa nacional, com um percentual que deverá depois ser recolhido ao fundo internacional. A quarta fonte de financiamento é uma que propus e coloquei em debate e que nunca foi para frente. Seria a proposta de pedágios sobre os oceanos e os ares. Na medida em que os oceanos e os ares constituem um patrimônio comum da humanidade, não há razão para que um avião que atravesse esses ares ou um navio que navegue por esses mares não pague uma taxa. É um imposto extremamente simples de ser cobrado, porque seria uma sobretaxa sobre as passagens de avião e uma sobretaxa sobre os fretes.

Se houver boa vontade por parte dos países das Nações Unidas de gerar esse fundo, que as doações superem o 1% do PIB, que era o nosso sonho há 40 anos, e cheguem a 2% do PIB mundial. Isso não deve ser impossível.

Planos Nacionais de Desenvolvimento

Associado a esse fundo eu me esforçaria para fazer o necessário para que os planos nacionais, que obviamente em uma primeira aproximação terão muitas contradições, muitos embates, sejam redefinidos e integrados para gerar sinergias positivas.

Há uma série de temas que se abrem, como em uma caixa de Pandora, para o planejador, o técnico e o cientista, a fim de construir um novo paradigma de cooperação internacional, dentro do qual o comércio internacional passa a ser mais seletivo. Não estou advogando pelas autarquias locais. Estou dizendo apenas que temos que ser

mais seletivos, ou seja, fazer melhor uso dos potenciais dos produtos locais. Isso leva a um novo tipo de planejamento que em nível local começa por um inventário “do que dói”. Ou seja, é preciso listar os problemas, por um lado, e listar os potenciais subutilizados, por outro, e descobrir o que pode ser resolvido com a melhor utilização dos potenciais locais e o que precisa ser trazido de fora. Assim, ocorrerá uma melhor utilização dos potenciais locais.

Esse é o meu planejamento em nível local. Depois eu vou combinar esses planos locais entre si e ver o que precisa ser feito em níveis superiores. Acho que nós temos condições para entrar em um novo paradigma de planejamento de desenvolvimento incluyente e sustentável e de cooperação internacional, no qual a cooperação Sul-Sul passa ser um elemento extremamente importante. Insisto sobre isso: é a América Latina que vai conversar com a África e a Ásia, e não só olhar o que está acontecendo com os Estados Unidos e na Europa. Por isso, eu penso que a Conferência Rio+20 representa um enorme desafio.

Homo Ludens x Homo Faber

Temos espaço para avançar no futuro. Se avançamos no nível da produtividade, vale a pena retomar ao modelo do economista holandês Johan Huizinga, no livro *Homo Ludens*, escrito antes da Segunda Guerra Mundial. Ele parte da idéia de que cada um de nós tem duas faces, tal como o Deus Janus: o *Homo Faber*, o homem que trabalha, e o *Homo Ludens*, aquele que brinca. Bom, se eu posso reduzir o tempo de trabalho necessário para produzir o que eu necessito, então vou ter mais tempo para ser o *Homo Ludens*. Essa é uma perspectiva extremamente instigante e que nos leva a propostas como a da *Revolução do Tempo Escolhido*, título do livro de Jacques Delors e de uma série de seus colaboradores.

A título de ilustração, lembro de uma imagem muito interessante, um concurso de pintura na areia molhada pela maré. Nessa sociedade primitiva, eles não precisavam passar o tempo todo trabalhando e podiam se dar ao luxo de escolher aquele desenho que iria desaparecer na próxima maré alta. Ou seja, havia total desinteresse pelo material, em uma economia lúdico-artística. Não lembro em que livro de antropologia li esta descrição, mas ela vale como imagem.

Será que temos que nos concentrar unicamente nas atividades do *Homo Faber*? Ou podemos pensar no longo prazo, aprendendo a moderar o nosso apetite? Respondo com uma pergunta: o quanto basta? Não precisamos ir aos extremos da simplicidade voluntária de Gandhi, que contrapõe os conceitos de necessidade – *need* – ao de cobiça/ganância – *greed*, como concupiscência. Ele dizia: ‘*need, not greed*’ - necessidades e não cobiça/ganância.

Podemos imaginar um futuro no qual o tempo que as sociedades destinam para as atividades do *Homo Faber* se reduz à medida em que cresce a nossa produtividade de trabalho, conquanto o nosso apetite seja auto-controlado, abrindo espaço para o *Homo Ludens*. Esse livro do Huizinga deve ser recolocado nesse debate.

Resumindo: não há razão para pessimismo, para o sentimento de que estamos irremediavelmente condenados a uma catástrofe. Isso não significa que não devamos pensar muito seriamente sobre como mudar de rumo. Desse ponto de vista, a Rio+20 é uma boa ocasião para colocar o problema.

Eficiência energética

Temos propostas para avançar. Devemos levar em conta a nova fase da revolução azul, da revolução verde e dos paradigmas energéticos. De qualquer maneira, não devemos perder a

oportunidade de fazer um debate muito sério sobre energia. Nesse debate há três temas importantes. Primeiro, temos que aprender a consumir moderadamente a energia. Isso nos leva a outros temas, como por exemplo, a organização espacial da economia. O princípio central é que, na medida do possível, não se transporte bens a milhares de quilômetros, quando podemos produzi-las mais perto. Ou seja, a sobriedade no uso das energias fósseis é o primeiro ponto. O segundo ponto é a eficiência energética. Por exemplo, não vamos andar com carros que consomem 20 litros para cada 100 km percorridos, se pudermos andar nos que consomem apenas cinco litros. Terceiro ponto: substituições. Vamos pensar em energias renováveis que estão ao nosso alcance, umas hoje, outras amanhã. Enfim, temos tecnologias e um enorme elenco de soluções a buscar na energia eólica, solar, das marés e na bioenergia. Esse é um tema evidentemente fundamental em uma estratégia de desenvolvimento de longo prazo. Temos que avançar simultaneamente em dois caminhos: aprofundar a revolução verde e a revolução azul.

Revolução Verde e Revolução Azul

Aprofundar a revolução verde significa intensificar a produção de alimentos, Porém, isso não deve ser feito na linha da primeira fase da revolução verde, que era uma revolução aristocrática - ela só funcionava onde se tinha capital para comprar máquinas, ciência para produzir sementes, e água para a irrigação. Essa revolução não atende às necessidades de toda a humanidade. Daí a importância do pensamento do agrônomo indiano Swaminathan, que advoga o que chama de *Evergreen Revolution* - a Revolução Sempre Verde. Todo o pensamento deste eminente agrônomo e atualmente Senador da República está voltado para o pequeno agricultor e as suas pequenas possibi-

lidades. Temos, então, a terceira geração da revolução verde, que utiliza a horticultura intensiva, no modelo das terras pretas do índio, usando um quilograma de carvão vegetal por metro quadrado, para intensificar os processos bióticos que ocorrem no solo. Revolução verde sim, mas redefinida.

Piscicultura: contraponto à pecuária

A revolução azul tem duas direções: uma da produção animal associada à piscicultura - com um futuro enorme pela frente e como contraponto a uma pecuária intensiva e desmatadora. A outra é a de aproveitamento de algas como um elemento possível da solução energética. Acrescentaria, como um elemento extremamente importante, a interface solo-água, na linha daquilo que historicamente se chamou o modelo chinês dos diques e dos açudes, ou seja, da exploração do enorme potencial de piscicultura associada à produção de algas para fins energéticos dentro da água, articulando isso com uma horticultura intensiva ao redor dos açudes. As sobras da matéria vegetal devem ser jogadas na água, porque os peixes selecionados devem ser vegetarianos. Há inúmeras variedades de peixes vegetarianos. Eles recebem as sobras do dique, isso como primeira aproximação.

Poderíamos sofisticar esse modelo, colocando plataformas para criar porcos - é uma atitude muito pouco simpática para com os suínos, porque os obrigaria a viver em recintos muito restritos e fechados, mas em compensação aumentaria a fertilização do açude. Podemos complicar à vontade este modelo, mas o essencial é que saibamos dar a devida importância à produção da proteína animal no meio aquático. O BNDES trabalha com estudos sobre piscicultura no contexto dos projetos energéticos para Amazônia. Esses estudos preveem mais de 100 toneladas de peixes por hectare de açude. É uma boa piscicultura combinada com uma excelente horticultura. Compare-se isso com

o boi pastando em um hectare de floresta desmatada e vamos ver o que vale mais.

Temos outros exemplos amazônicos que vieram tema internacional, as “terras pretas de índio” da Amazônia, altamente férteis, pois os índios colocavam grandes quantidades de carvão vegetal nelas, não como adubo, mas sim como catalisador dos processos bióticos que ocorrem no solo.

Combinemos essa piscicultura com essa horticultura, coloquemos ainda uma arboricultura, como, por exemplo, a do o coco-anão, e veremos o que se pode produzir em meio hectare. Os números que recolhi devem dar para produzir facilmente dentro de um açude de 50x20 metros, ou seja, 1.000m², que pode ser um açude, um igarapé na Amazônia, ou um pedaço do Pantanal Matogrossense, ou mesmo uma parte do litoral do Atlântico protegida por recifes e piscinas naturais.

Posso fazer variações sobre o tema. O importante é que em 1.000m² se possa produzir 10 toneladas de peixe/ano. Isso significa produzir 50 quilos de peixe para 200 pessoas/ano. Naquele dique posso produzir a mesma quantidade de hortaliças para os mesmos 200 habitantes. Posso ter sistemas de produção de alimentos baseados na ‘horti-pisci-arboricultura’ de uso extremamente intensivo do solo e do espelho d’água, o que me permite pensar em um “arquipélago” desses sistemas integrados, por um lado, e voltar ao problema de proteção da floresta tropical, por outro, para não permitir que a floresta seja derrubada para criar bois sob regime de pasto intensivo.

Além disso, mesmo nas áreas em que a cobertura florestal for recomposta é possível pensar no adensamento da floresta com espécies úteis. Essa é uma proposta muito forte, que vem dos estudos do Prof. Kageyama, da ESALQ. Se, por ventura, cresce naturalmente uma castanha-do-

pará em um hectare, tenho que testar empiricamente se posso colocar lá 3, 5 ou 10 castanhas-do-pará no mesmo hectare, sem mexer com o resto da cobertura florestal.

É possível, portanto, adensar a floresta com as espécies que me interessam. Então, esse tipo de 'horti-piscicultura' intensiva, acompanhado do adensamento das florestas, começa a ser uma proposta para o trópico úmido, mas que pode ser transferida para as piscinas naturais no Nordeste, no semiárido e no litoral, e assim por diante. Essas são possibilidades de definição de novas estratégias de aproveitamento dos recursos renováveis em bases sustentáveis, gerando um número razoável de empregos, pois elas são intensivas em empregos.

Podemos tirar disso uma conclusão, não direi definitiva, porque não fizemos isso, mas sim uma reação forte contra as teses catastróficas que aparecem por aqui e acolá. Não estamos muito longe de ter esgotado a nossa capacidade de aproveitar em bases sustentáveis os recursos renováveis do planeta. Dando ênfase aos recursos renováveis, fica claro que, por si só, isso não resolve uma estratégia de desenvolvimento, mas pode constituir um elemento importante.

Fim da era do petróleo – a transição para novas matrizes energéticas.

Outro tema importante que deveríamos levantar nesse momento para preparação da Rio + 20 seria o paradigma energético. O paradigma energético nos leva a várias considerações. Primeiro, pessoalmente não sou um entusiasta da energia nuclear. Por acaso estava na Filadélfia quando aconteceu o acidente de *Three Miles Island*. O acidente não se transformou em um desastre, mas deu um susto muito grande. Depois tivemos Chernobyl e agora tivemos Fukushima. Será que precisamos disso? Eu acho que não. Acho que pode-

mos resolver os nossos problemas energéticos sem dar grande ênfase à energia nuclear.

Ao mesmo tempo, temos que nos preparar para o fim da energia do petróleo. Primeiro, por que é um fim físico, ele está se esgotando; segundo, porque é de nosso interesse eliminar a dependência das energias fósseis. O problema fica um pouco mais complicado, pois dependerá de quanto tempo temos para o aproveitamento da energia do petróleo. Obviamente, o pré-sal brasileiro vai ter de ser aproveitado, porque é muito difícil passar ao lado de um enorme potencial de recursos sem tentar aproveitá-lo. Mas, acho que o pré-sal deve ser aproveitado essencialmente com a criação de um fundo de investimento em estratégias de abandono gradual do petróleo.

Tive esse tipo de discussão no Peru, em 1972, logo depois da Conferência de Estocolmo, pois me coube dirigir uma missão da CEPAL, do ILPES de Santiago do Chile, na Amazônia peruana. Os peruanos pensavam ter descoberto na Amazônia um grande jazida de petróleo. Dissemos a eles: se esse petróleo realmente existe, ele vai durar pouco tempo. Portanto, deve ser aproveitado para gerar recursos para financiar a saída do petróleo e na criação de alternativas, dentro de um período de 10, 15 a 20 anos.

Essa é minha maneira de pensar sobre o pré-sal. Temos recursos que podem ser aproveitados com as tecnologias de hoje, por mais difícil que seja o projeto, mas vamos discutir o que fazer com essa riqueza. Devemos criar um fundo de saída gradual do petróleo e da energia fóssil. Com apoio nesses recursos, pensamos em uma estratégia de prazo maior.

Aprendizes de feiticeiros e geonautas

Temos que aprender a funcionar como geonautas, usando a expressão de Erik Orsenna, e

não como aprendizes de feiticheiros. Lembram do filme *Fantasia*, de Walt Disney, no qual havia um episódio do pobre coitado que luta contra a água, que o submerge de todos os lados? Não devemos nos comportar como aprendizes de feiticheiros. Temos elementos em mãos para aprender a função de geonautas. Essa é a mensagem de 2012.

Confesso que não estou muito otimista. Acho que estamos vivendo um momento internacional bastante complexo pelo fato de a Europa não estar à altura dos desafios que a esperam. Não soube gerar a solidariedade que seria necessária com outros países, como a Grécia, que é a vítima clara da situação atual. Os EUA estão com a cabeça muito ocupada pela eleição de 2012.

Portanto, isso gera para os países emergentes a oportunidade de ousar e a condição de ocupar esse vazio e de criar um diálogo realmente profundo. Brasil e Índia podem atuar como as duas locomotivas, as duas alas do bloco dos emergentes. Eu antecipo uma pergunta: e a China? Ela vai ceder à vontade de construir um G2, um acordo sino-americano para distribuir as cartas para os demais? Esse é um cenário possível. A China está se pensando como um “super grande”, não como um grande. Bom, esse seria o cenário negativo. O cenário positivo é que a China se sinta solidária com o bloco dos emergentes.

Não tenho elementos para saber o que está hoje na cabeça dos dirigentes chineses, mas, de um modo geral, acho que o tempo que nos resta até a Rio + 20 é escasso. Deveríamos ir consolidando politicamente o bloco dos emergentes, para que saíamos da conferência com um programa claro de cooperação científica e técnica, por biomas, com maiores recursos internacionais. É bom que caminhemos para um diálogo sobre a floresta tropical úmida com os países que a tem, sobre o semi-árido e África, e assim por diante.

Finalizo: o Brasil não só aparece como anfitrião da Rio + 20, mas recebe a reunião pela segunda vez, depois de 20 anos. É raríssimo que esse tipo de reunião volte ao mesmo país. Considero o Brasil como um “abre-alas” do bloco dos emergentes. Um segundo “abre-alas” é a Índia.

Tive a sorte de ter me diplomado no Brasil e de viver três anos depois na Índia. A gente sente um choque ao chegar à Índia, choque esse maior do que o de viver 14 anos no Brasil. O choque, do ponto de vista científico, foi extremamente saudável, porque ele permite mostrar ao mesmo tempo o que há de bom e o que é diferente. É dessa análise comparativa que podem surgir soluções para uns e para outros. Só não digo que as soluções sejam as mesmas para todos. Eu apenas digo que esse diálogo direto é extremamente importante.

Aproveito para dizer que é também barato: o que custaria ter 100 bolsas/ano para brasileiros irem para as universidades indianas enquanto vocês receberem aqui 100 indianos/ano? Nada, em termos dos recursos de que estamos falando. Agora imaginem isso acontecendo por 10 anos seguidos e vocês vão ter, de cada lado, 1.000 brasileiros que entendem alguma coisa da Índia e 1.000 indianos que entendem alguma coisa do Brasil. Depois nós os colocaríamos em times de dois para trabalharem juntos, vamos dizer primeiro o Nordeste e Kerala e, assim por diante. Eu acho que geraríamos uma riqueza de conhecimento a partir desse estudo comparativo e do diálogo entre cientistas dos dois lados, o que nos levaria a novas propostas de desenvolvimento incluyente e sustentável. Portanto, faço votos de que essa seja uma das conseqüências da Rio + 20.

* * *

Debate

Rio-92 na contramão da história

A Rio-92 aconteceu na contramão da história, quando tudo levava a propor políticas com forte implicação dos Estados. Só que a implosão da União Soviética e uma imensa onda de neoliberalismo dominaram o debate. Obviamente, a maior parte das recomendações não saiu do papel, porque não havia como sair do papel nessa situação política. Desse ponto de vista, estaremos em 2012 numa situação menos desfavorável, porque a crise está aí e o argumento que circulou depois de 1992 e foi tão badalado pela mídia foi o de que os mercados sabem mais. É muito difícil defendê-lo neste momento. O mercado não sabe nada sobre o que vai acontecer, como vai acontecer, e como se proteger do que vai acontecer. Portanto, eu diria que o clima em 2012 é mais propício para propor uma série de políticas públicas para evitar o pior. Porém, como isso vai evoluir politicamente, não tenho elementos para avaliar de antemão.

Otimismo Epistemológico

Há aquela velha piada: o pessimista é um otimista bem informado. Pessimismo e otimismo a respeito do quê? Da nossa capacidade de mudar as nossas posturas com relação a certas informações que nos chegam? Neste caso, eu seria bastante pessimista. Temos muita dificuldade de nos organizar a partir de idéias novas. Todavia, as visões catastróficas e pessimistas do mundo e que desabam sobre as nossas cabeças são exageradas, sobretudo perigosas, porque nos paralisam. Na época que eu vivia em Varsóvia, em um momento difícil, no bloqueio de Berlim, circulava a seguinte piada: o que fazer em caso de um ataque nuclear? A resposta era: sem entrar em pânico, pausada-

mente, vestir uma roupa escura, uma gravata também não gritante e, lentamente, para não criar pânico, dirigir-se ao cemitério mais próximo!

Para haver decrescimento teria que haver uma 'expropriação' dos grandes

A proposta de decrescimento - particularmente a do economista francês Serge Latouche - em um mundo de desigualdades que conhecemos, que propõe estratégias de desigualdades antes de haver reduzido as disparidades sociais, significa condenar a uma situação extremamente difícil aqueles que estão na parte baixa da pirâmide social. Por isso, acho que não podemos tentar fazer um decrescimento sem antes atenuar o problema das disparidades sociais no mundo.

Tampouco podemos pensar que o crescimento material vai continuar de uma maneira indefinida. Temos que fazer uma diferença muito forte entre o crescimento material e o crescimento não-material, tais como serviços sociais, cultura etc. Portanto, quanto mais rapidamente caminharmos no sentido da justiça social, mais cedo poderemos encarar o problema do decrescimento material.

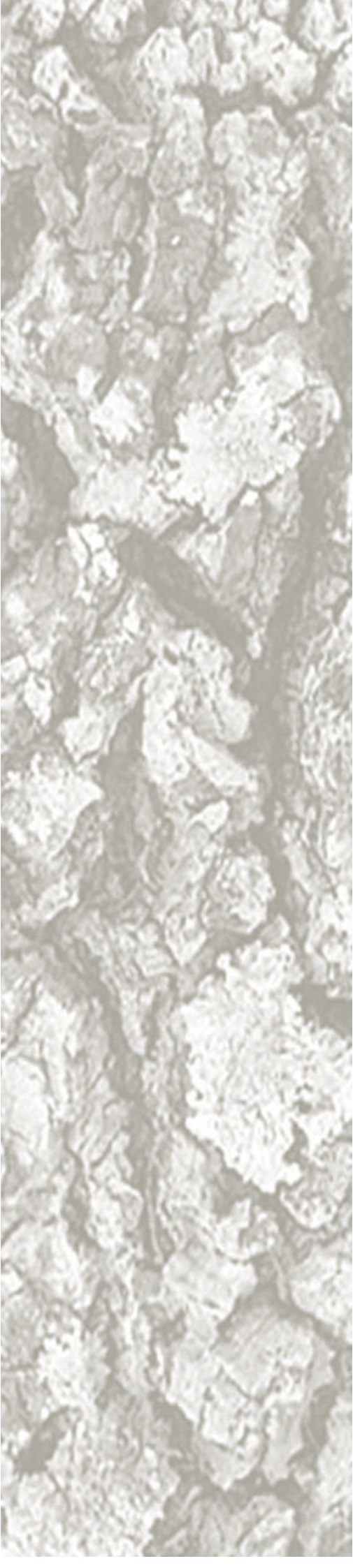
Isto mostra quanto a questão ambiental é imbricada com a questão social. Não dá para separá-las. Aqui eu discuto meio ambiente e depois discuto o problema social. Enfim, aceitar a idéia de que, por razões ambientais, transitemos para o decrescimento, significa que aquele que está em cima não vai ganhar mais, mas aquele que está lá embaixo vai morrer de fome mesmo.

Prefiro a definição de sociedades do Ser, com a partilha equitativa do Ter. Uma vez que consiga uma partilha equitativa do ter, eu posso frear o meu crescimento material e abrir espaço para o crescimento imaterial. É o *Homo Ludens* no lugar do *Homo Faber*. Se não assegurarmos a todos um

nível de consumo imaterial razoável, é muito difícil brincar com a proposta de decrescimento, a menos que ela venha fortemente vinculada a uma proposta de expropriação daqueles que têm o excedente. Porém, nos debates sobre o decrescimento, não constatei propostas de expropriação dos ricos. Não dá para discutir o decrescimento dessa maneira.

A Rio + 20: situação favorável devido à crise

É muito difícil saber como a Segunda Cúpula da Terra, a Rio +20, vai funcionar. Qual vai ser o seu resultado dado o contexto internacional. Como já disse, esse contexto internacional é contraditório. Por um lado, há um interesse forte de vários países industrializados em não levar o debate a suas últimas conseqüências, porque eles têm outros temas prioritários nesse momento. Porém, isso significa que há um espaço a ser ocupado e muito vai depender da capacidade política dos países emergentes constituírem nessa conferência um bloco atuante. Seria muito bom que houvesse uma aproximação do Brasil e da Índia sobre certo número de temas e uma clara proposta de cooperação.



Leitura Recomendada

Recommended Reading



Sustentabilidade
em Debate

Novas Economias Enraizadas em Iniciativas Locais

Jane Simoni

Doutora em Desenvolvimento Sustentável. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília. Cientista Social. Pesquisadora DTI Rede Clima (INPE/MCT).
Email: jane.simoni@gmail.com

Recebido em 10.10.2011

Aceito em 15-11.2011

LEITURA RECOMENDADA

ZAOUAL, HASSAN. **Nova Economia das Iniciativas Locais: uma introdução ao pensamento pós-global**. Tradução de Michel Thiollent. Rio de Janeiro: DP&A; Consulado Geral da França: COPPE/UFRJ, 2006. ISBN: 85-7490-397-3 diga se tem bibliografia, índice remissivo, figuras etc.

Hassan Zaoual (1950-2011) nasceu em Rabat, capital do Marrocos. Doutor em Economia pela Universidade Lille I, França, foi professor de economia da Université du Littoral Côte D' Opale (França) e diretor do Grupo de Pesquisa sobre Economias Locais. O currículo de Zaoual inclui postos como o de vice-presidente da associação *Cultures Europe*, colaborador da organização não-governamental *Réseau Sud/Nord Cultures et Développement* (Bruxelas), diretor da coleção *Économie plurielle*, da editora L'Harmattan (Paris). Recebeu prêmios científicos como a láurea do Instituto das Nações Unidas para a Formação e Pesquisa, prêmio da Fundação Jean Scott L'Erigène Unitar/Unesco, e cátedra especial de professor no Institute of Development Po-

licy and Management, da Universidade de Antuérpia (Bélgica). Zaoaul escreveu textos em co-autoria com dois laureados do prêmio Nobel, Amartya Sen (Economia, 1998) e Wole Soyinka (Literatura, 1986).



A obra *Nova Economia das Iniciativas Locais* é uma coletânea de ensaios que dialogam e interagem na totalidade do pensamento local-global de Zaoual. Trata-se da tradução do original *Nouvelle économie des initiatives locales*. É considerada uma continuação do livro *Globalização e Diversidade Cultural* (Editora Cortez, São Paulo, 2003). Os nove capítulos são comunicações apresentadas em

seminários internacionais e artigos publicados e revisitados para esta coletânea. De maneira didática, cada ensaio apresenta um roteiro, com clara

revisão dos principais conceitos e questões contidos no texto. Os ensaios podem ser lidos em ordem aleatória, de acordo com o interesse do leitor, porém complementam-se e dialogam com o tema central do livro. Os conceitos-chave são tratados em praticamente todos os capítulos, mas de forma diferenciada de acordo com o tópico abordado, tornando a leitura prazerosa e instigante.

Os capítulos de *Nova Economia* tratam de questões do desenvolvimento local, regional, territorial e global, as suas implicações, forças e transformações. Na essência do livro está um profundo reconhecimento da diversidade de práticas que o universo local produz. São práticas não computadas e até mesmo ignoradas na epistemologia das ciências do homem ocidental, que no esforço de reprodução padronizada de modelos de desenvolvimento econômico acabam por perder de vista o homem e a sua complexidade, nas palavras de Zaoual.

O *homo situs*, conceito-chave na trajetória do pensamento de Zaoual, é central na argumentação e caracterização das dinâmicas locais e enraizadas e integra a *sua teoria dos sítios simbólicos de pertencimento*. Essa teoria postula que o ser humano necessita um sítio, pois neste espaço ele se ancora e se realiza. É uma entidade imaterial composta pelo espaço cognitivo de pertencimento, que estabiliza o caos social a que o ser humano se sujeita. De acordo com a teoria, são três as caixas de elementos contidas no sítio: a *caixa preta*, simbólica e, em geral, pouco visível nas práticas locais, que contém os mitos fundadores, valores, crenças, revoluções, sentimentos, sofrimentos, experiências, memória e trajetória de um ser humano; a *caixa conceitual*, na qual está contida o saber social, as teorias e os modelos; e a *caixa de ferramentas*, determinante do trabalho, técnicas, modos de organização, ofícios, modelos de ação, comportamentos e o saber-fazer. O senso comum estrutura e produz a interação entre as caixas.

Desta forma, o *situs* se dinamiza simbolicamente e dá vida e sentido ao imaginário social das situações e trajetórias comuns. É peculiar, singular, plural e aberto, pois as trajetórias se fazem do passado histórico e do presente vivido e materializado. A sua imaterialidade se manifesta nos comportamentos e concretudes do local. Sendo um vínculo cognitivo do ator com o seu meio. Este sítio alimenta o *homo situs*, o homem da situação, o homem do concreto, intérprete em sintonia com o imaginário do espaço vivido e que, segundo Zaoual, é o homem social, que pensa e age de forma imediata e ao longo da dinâmica de sua própria situação.

O livro reconhece os novos movimentos que contrariam os padrões uniformes e homogeneizados da economia hegemônica do ocidente e são a favor de uma nova ordem multicultural e diversa, repleta de conteúdo simbólico e territorial. Zaoual aponta para a necessidade humana de ser, crer e pertencer a algo; ser a mola propulsora desses movimentos multiculturais de grupos e populações diversas que não encontram no mercado respostas para este imperativo existencial. O mercado não acomoda a diversidade local situada em símbolos e trajetórias. Daí vem a emergência de novas iniciativas e formas econômicas. Zaoual aposta no reconhecimento da dinâmica informal, nas milhares de micro-atividades exercidas por populações locais, urbanas, e rurais que criam uma economia própria, dissidente, híbrida e mista que não corresponde a, ou não se encaixa no modelo econômico formal.

Reflexões sobre o “desenvolvimento transposto”, tema caro a Zaoual, são centrais à obra. Trata-se do modelo idealizado no ocidente e introduzido, por vezes forçosamente, sem consideração do contexto local e da situação de atores locais. Esse desenvolvimento gera riqueza para uns e é dependente da pobreza, exclusão, fragmenta-

ção, desemprego e migração forçada de outros. É um desenvolvimento marcado por contrastes sociais e econômicos, baseado em problemas ambientais, riscos sociais e culturais, e que reproduz uma aplicação “cega” da ciência tecnológica como resposta aos problemas por ele mesmo criados. O discurso deste desenvolvimento assegura a felicidade e de fato apresenta o mal estar moral e social.

Modelos e projetos econômicos de desenvolvimento viajam o mundo globalizado e tentam se implantar sem considerar a relatividade dos contextos humanos e a capacidade de autonomia de espaços locais. A crítica de Zaoual está centrada na quantidade de modelos que não mobilizam em profundidade os atores dos sítios de recepção, criando assim uma distância entre o ideal ocidental de um modelo de civilização global e os sítios de crenças e ação locais. O *situs* está na mente de cada um. A sua expressão se traduz nas categorias econômicas preconizadas por esses modelos, que são uma simples extensão da crença científica e social do olhar que as projeta. A imposição de categorias econômicas divorciadas do conjunto de crenças e histórias locais conduz ao fracasso. Medidas padronizadas produzem efeitos de curta duração, com pouca ou nenhuma internalização e carentes de significados.

A imposição desse modelo econômico hegemônico tem causado uma profunda crise de identidade, uma cotidianidade sem regras e pontos de referência, valores de liberdade, consulta, pluralismo e debate. Zaoual se apóia no conceito de *anomia* (Durkheim) para ilustrar o sofrimento gerado pelas regras econômicas globais. Zaoual analisa com profundidade a prática científica reducionista e a cultura do racionalismo. As consequências das divisões intrínsecas ao racionalismo fragmenta o homem moderno do Norte e do Sul, tornando-o objeto de múltiplas ciências e conhe-

cimentos, porém com pouca compreensão dos seus problemas reais. O fracasso da hiperespecialização científica se traduz na proposição de soluções transplantadas, sem consideração do *situs* de cada ser humano. Para Zaoual, os projetos econômicos para determinadas localidades terminam por se tornar projéteis. Esse trocadilho é dele, do tradutor ou seu?

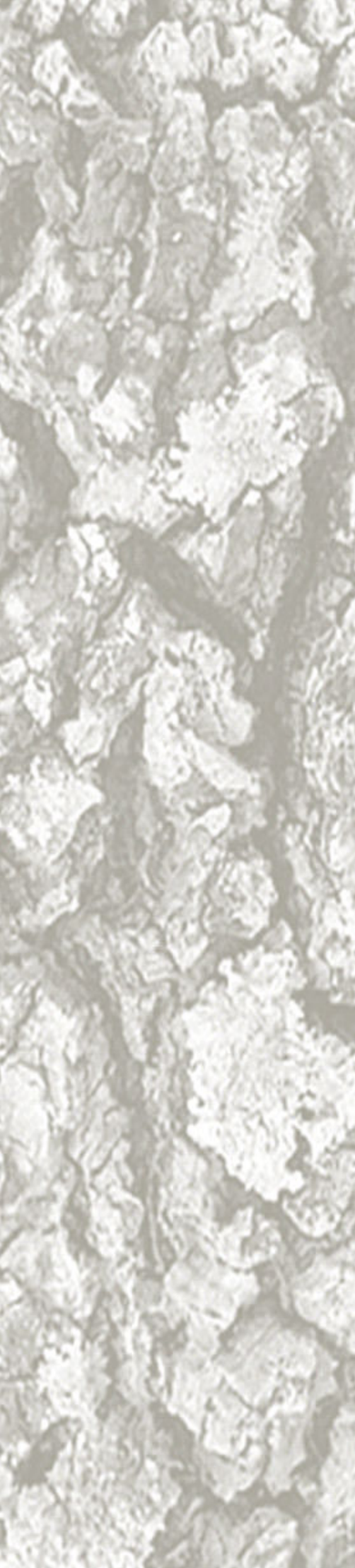
Zaoual apresenta as economias dissidentes através das lentes transversais dos sítios simbólicos de pertencimento. Defende a emergência de uma econômica política da variedade. Nela estão contidas as múltiplas faces dos movimentos sociais e antiglobalização, a reinterpretação dos significados e a contestação de regras da economia das convenções ocidentais. Na junção da economia dissidente com os sítios simbólicos estão a cultura, a economia e a ecologia, em consonância com a escala local e a diversidade de práticas econômicas. Zaoual afirma que o saber econômico ordinário desconhece os sistemas locais que operam com múltiplos mecanismos e forças de natureza enigmática.

É importante ressaltar que as economias dissidentes são também consequência do vazio de pobreza e exclusão deixados pela economia de mercado globalizada. A extensão e a multiplicidade da economia informal se tornou “o *centro de gravidade* da vida econômica nos países pobres” (p. 207). A expressão cunhada por Zaoual é de uma *galáxia do informal*, na qual as atividades pertencentes ao universo informal econômico geram inovação endógena, emprego, renda e coesão social e não dependem de ajuda ou financiamento de instituições da economia formal, porque não se encaixam em padrões exigidos.

A ciência do paradigma econômico só reconhece os seus próprios objetos. A informalidade está repleta de formas e objetos não reconhecíveis em sua diversidade e multiculturalidade. A

solução está no ator local, e não no especialista. Essa é a chave do enigma, segundo Zaoual, e está nas mãos do *homo situs*, pertencente, intérprete, flexível, adaptado e enraizado em sua situação vivida. O grande mérito da obra de Zaoual está na proposta de uma reflexão aproximada da realidade local. Ele valoriza o reconhecimento de que cada ser humano tem um sistema de crenças herdado e que influencia a sua trajetória individual e coletiva. Esse sistema, em primeira e última instâncias, é a sua própria trajetória de vida, a sua experiência, o seu caminhar.

O fruto do território imaginário, essa entidade imaterial, é o sítio de pertencimento, no qual as ações geram uma organização vinculada a uma ética e a uma finalidade social e coletiva. Ao trazer à luz essa reflexão, Zaoual prioriza o reconhecimento da solidariedade e da reciprocidade existentes na complexidade humana, esquecidas pela economia de mercado individualista, violenta e excludente. O pensamento de Zaoual acerca das novas iniciativas alerta para a perspectiva míope da macro-economia, baseada em uma visão global de modelos universais e padrões uniformes. A abordagem enraizada na escala local, voltada para as populações locais e que incorpora a visão global, conclama para uma nova postura de cientistas e tomadores de decisão, para um novo paradigma, no qual o ator principal é o ser humano, em sua complexidade, interpretação e significados.



Resenhas

Reviews



Sustentabilidade
em Debate

El ecologismo de los pobres, de Joan Martínez-Alier

Clóvis Cavalcanti

Pesquisador Titular, Fundação Joaquim Nabuco, Recife (PE)
clovati@fundaj.gov.br

Recebido em 04.08.2011

Aceito em 30.09.2011

RESENHA

MARTÍNEZ ALIER, Joan. **El ecologismo de los pobres**. 4a ed., ampliada. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración. Lima: Espiritrompa Ediciones, 2010. 416 pp. ISBN: 978-612-45727-0-8.

Este livro é nova edição em espanhol do volume escrito e publicado originalmente em inglês – *The environmentalism of the poor. A study of ecological conflicts and valuation* (Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar, 2002) –, já traduzido para o português por Maurício Waldman (*O ecologismo dos pobres. Conflitos ambientais e linguagens de valorização*. São Paulo: Editora Contexto, 2007). A primeira edição em espanhol é de 2002; a presente constitui a quarta edição.

Ela se distingue das anteriores por ter sido ampliada no Peru, com a inclusão no final de dois capítulos, que totalizam 60 páginas. Em qualquer das versões, pode-se assegurar que a obra de Alier contribui admiravelmente para o entendimento

das relações entre natureza e sociedade. Ela tem o mérito, ainda, de tratar da abordagem da economia ecológica (EE) em conjunção com a perspectiva da ecologia política. Assim, tanto fala dos elos percebidos quando considera o sistema econômico um subsistema aberto do ecossistema, axioma da EE, quanto dos problemas suscitados pelo uso da natureza no contexto das estruturas de poder. Cada uma tem linguagens de valorização próprias, de que resulta a diversidade de conflitos socioambientais que há no mundo.

O livro se detém diversas vezes, repetidamente mesmo, no confronto doloroso entre a destruição sistemática da natureza, para que se ganhe dinheiro, e a necessidade de sua conservação, para que se possa sobre-



viver. Chega a afirmar que não deve haver confusão sobre o tema central de que trata: “a resistência (local e global), expressa em diferentes linguagens, contra o abuso de natureza e a perda de vidas humanas” (p. 20). Nesse sentido, faz lembrar os versos de Cecília Meireles, no *Romanceiro da Inconfidência* (de 1953): “que a sede de ouro é sem cura/ e, por ela subjugados,/ os homens matam-se e morrem,/ ficam mortos, mas não fartos”.

A idéia de um “ecologismo dos pobres”, em contraposição à crença de que defender a natureza seja um luxo dos ricos, “um novo movimento social monotemático, próprio de sociedades prósperas, típico de uma época pós-materialista” (p. 358), toma corpo na observação dos conflitos e na sua expressão como estratégia de sobrevivência dos pobres. Estes, que, obviamente, como todo ser vivo, querem continuar vivendo, tornam-se conscientes da necessidade de conservar os recursos naturais, a exemplo da água e da mata. Tal “consciência, amiúde, é difícil de descobrir porque não utiliza a linguagem da ecologia científica, mas linguagens locais como a dos direitos territoriais indígenas ou a linguagem religiosa” (p. 358).

É daí que desponta o tópico freqüente, no livro, da incomensurabilidade, ou comparabilidade fraca, de valores, atropelada a toda hora, na vida moderna, pela primazia do econômico sobre qualquer outra dimensão. Alier insiste nessa questão, aludindo a noções como a de (in)justiça, e racismo, ambiental, conflitos ecológicos distributivos, intercâmbio ecologicamente desigual, valores não-econômicos. Ele insiste em denunciar o monopólio da dimensão econômica sobre as demais. Quanto a isso, levanta dúvidas de grande pertinência. Por exemplo: “Quem tem o poder de impor a linguagem econômica como linguagem suprema numa discussão ambiental? Quem tem a capacidade de simplificar a complexidade, desqualificando outros pontos de vista?” (p. 19).

Ora, os conflitos ecológicos distributivos manifestam o enfrentamento constante que ocorre no metabolismo social da natureza entre esta última e a economia, com os seus altos e baixos, as suas novas fronteiras, as suas urgências e incertezas. É aí que a razão de ser da economia ecológica aparece na moldura do ambientalismo – ou dos vários ambientalismos. Na verdade, Alier introduz no Capítulo I as três correntes que ele percebe no movimento ecologista, com muita coisa em comum entre si, inclusive a ojeriza dos antiecológicos. Indica que o seu propósito é tratar do crescimento que o ambientalismo tem exibido. A primeira das correntes identificadas, que se respalda na biologia da conservação, é a do “culto ao silvestre”, da defesa e sacralidade da natureza imaculada, do amor às florestas primárias. Nela se inclui o biocentrismo da ecologia profunda. Ela está na raiz da noção de incomensurabilidade de valores, “um tema central da economia ecológica” (p. 24). Está contida também no lema de John Muir (1838-1914): “A Terra pode sobreviver bem sem amigos, mas os humanos se quiserem sobreviver, devem aprender a ser amigos da Terra” (p. 26).

À segunda corrente ecologista, que tem respaldo na economia ambiental e na ecologia industrial, Alier chama de “credo (ou evangelho) da ecoeficiência”. Ela admite o crescimento econômico, mas não a qualquer custo, confiando no desenvolvimento sustentável, no uso prudente dos recursos, no controle da contaminação, na modernização ecológica. A sua preocupação é com os impactos ambientais e os riscos para a saúde das atividades produtivas. Daí defender iniciativas que promovam a eficiência econômica, como os impostos verdes, preços corretos, internalização das externalidades, tecnologias limpas, valoração da natureza.

Finalmente, a terceira corrente de ativismo ambiental, que desafiaria as duas anteriores, seria,

no entender de Alier, o “ecologismo dos pobres”. Ela pode ser chamada também de ecologismo popular ou, como é conhecida nos Estados Unidos, de movimento da justiça ambiental (p. 33).

É sobre essa terceira tendência do ambientalismo, o “ecologismo dos pobres”, que se ampara na ecologia política, e a justifica, que versa o livro de Alier. Ela diz respeito a temas como o do avanço das fronteiras do petróleo, do gás, do alumínio, do cobre, da palma, do camarão, do ouro e da soja transgênica na direção de novos territórios. “Isso cria impactos que não são resolvidos por políticas econômicas ou mudanças de tecnologia e, portanto, recaem desproporcionalmente sobre alguns grupos sociais que muitas vezes protestam e resistem (embora tais grupos não costumem se denominar de ecologistas)” (p. 34). O eixo central do ecologismo dos pobres não tem nada a ver com uma reverência sagrada à natureza. Ele foca interesse no significado material do meio ambiente, “como fonte e condição para o sustento; não tanto uma preocupação pelos direitos das demais espécies e gerações futuras humanas, e sim pelos humanos pobres de hoje” (p. 34). A ética da tendência, portanto, clama por justiça social e ambiental agora, entre os humanos. Um movimento que a ilustra é a Via Campesina. As denúncias de biopirataria (apropriação do conhecimento tradicional de povos indígenas) se incluem no ambientalismo dos pobres, cujo crescimento no mundo se deve a conflitos ecológicos distributivos sérios e freqüentes (caso, em 2011, de Belo Monte, no Brasil, e da estrada Beni-Cochabamba, na Bolívia, por exemplo).

O Capítulo II versa sobre o sentido e alcance da economia ecológica. Apresenta as suas origens, associando-as a um enfrentamento sem remédio e em evolução “entre expansão econômica e conservação do meio ambiente” (p. 40). Fala dos condicionantes físicos do processo econômi-

co, da economia como um subsistema do ecossistema global, finito, e da necessidade de serem considerados também aspectos históricos na economia. Importante é a análise que faz das disputas sobre sistemas de valoração e aspectos distributivos da produção. No Capítulo III, sobre índices de (in)sustentabilidade e neomaltusianismo, a ênfase recai sobre a medição, elaborada pela biologia, da apropriação humana da produção primária líquida e sobre a pegada ecológica. Discute-se aí a questão da desmaterialização (ou não) do consumo, da taxa de desconto temporal, da capacidade de suporte. O nascimento da ecologia política é examinado no Capítulo IV, que começa afirmando que a economia não emprega hoje menos energia que no passado, nem está se desmaterializando. Vários casos de conflitos ambientais e economia de rapina são examinados, a exemplo dos suscitados pela contaminação da atividade de mineração no Peru e na Andaluzia. Alier aproveita para delimitar o campo de atuação da ecologia política e, com base em formas de propriedade e gestão de recursos, para desfazer a famosa tese da “tragédia dos comuns”, de Garrett Hardin (1915-2003).

Examinando casos concretos de ecologismo dos pobres, os Capítulos V e VI do livro abordam situações de conflitos ambientais como expressão de conflitos de valoração. A exploração predatória do camarão, mostrada no Capítulo V, permite que se fale de uma tragédia dos fechamentos (*enclosures*, em inglês), bem distinta da tragédia dos comuns. Casos como o do petróleo do Delta do Níger e os seus mártires, do movimento Chipko (Índia), dos seringueiros de Chico Mendes, da biopirataria e outros fazem parte do valioso material empírico contido no Capítulo VI. Valores díspares em confronto são aí apreciados, concluindo-se com a pergunta: “Como calcular as indenizações a pagar em dólares pelos danos

produzidos?” Diante da inexistência de uma unidade comum de medida confiável para solução desse impasse, uma saída seria a técnica de avaliação multi-critério (p. 200).

O Capítulo VII apresenta conflitos urbanos, especialmente os relacionados ao planejamento das cidades e ao trânsito. Procura demonstrar que as cidades não são ambientalmente sustentáveis (elas se valeriam da pegada ecológica para escapar à insustentabilidade). Assim (p. 209), em Los Angeles, para os 3,65 gigajoules por ano do consumo endossomático necessário de uma pessoa, correspondem 40 gigajoules, aproximadamente, de transporte pessoal – ou seja, quase 11 vezes mais. Uma solução para a insustentabilidade inerente da cidade é o que muitas delas fazem: usar espaço ambiental alheio ou jogar esse ônus para guetos internos ou periferias pobres (p. 216). Contribuem, assim, para reforço da distribuição ecologicamente iníqua. Essa mesma tecla reaparece no Capítulo VIII, que estuda os movimentos de justiça ambiental nos EUA e África do Sul. Nesses países, os impactos deletérios em áreas onde vivem pobres tendem a ser muito maiores do que nas ocupadas pelos ricos. Acrescenta Alier: “A prática de exportar dejetos tóxicos para outros países tem sido descrita como injustiça ambiental ou racismo ambiental em escala global” (p. 236). No Brasil, aventou-se há 30 anos a possibilidade de o lixo nuclear de Angra dos Reis, no estado do Rio de Janeiro, ser armazenado no Nordeste. Puro racismo.

O papel do Estado e outros atores (entre os quais, o *Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*) nos conflitos ecológicos é considerado no Capítulo IX. Alier menciona que, nos estados do Sul, com frequência, continua-se “acreditando na velha doutrina do crescimento econômico a qualquer custo” (p. 253). O capítulo dedica atenção também aos “*planteamientos*” feministas. Adota a

posição de que o meio ambiente seja um direito humano. No Capítulo X, intitulado “A Dívida Ecológica”, examina-se o passivo causado ao meio ambiente pelo intercâmbio ecologicamente desigual do comércio entre países. A ótica da economia ecológica conduz o raciocínio, levando a uma postura crítica do livre-cambismo. É levantada a questão do *dumping* ecológico, quando a venda de bens é feita com preços que não incluem compensação pelas externalidades negativas ou pelos esgotamentos de capital natural.

O empolgante tema das relações entre a ecologia política e a economia ecológica constitui a matéria do Capítulo XI. No Capítulo XII, Alier dá um fecho à terceira edição de sua obra. Faz um balanço de suas idéias centrais. Começa com elementos da economia ecológica, mostrando que, quando a economia cresce, utiliza necessariamente mais recursos naturais (aceleração do crescimento = aceleração da destruição) e lança mais resíduos na natureza. Ainda que não cresça, vai necessitar de mais provimento de petróleo, gás, carvão, simplesmente porque a energia não é reciclável. Nesse processo, o metabolismo das sociedades ricas só se sustenta mediante a extração a preços baratos de recursos das pobres. Está aí a razão de persistirem os conflitos ecológicos e de se lutar pela justiça ambiental. O assunto reaparece no balanço do ecologismo dos pobres, 20 anos depois, tópico do capítulo final (o XIII) deste livro extraordinário. Leitura obrigatória.



Sustentabilidade
em Debate

Quantitative Eco-nomics: How sustainable are our economies?

by Peter Bartelmus.

James Augusto Pires Tiburcio

Doutorando, Centro de Desenvolvimento Sustentável.
Universidade de Brasília. jtiburcio@unb.br
jamestiburcio@yahoo.com

Recebido em 10.10.2011

Aceito em 03.12.2011

RESENHA

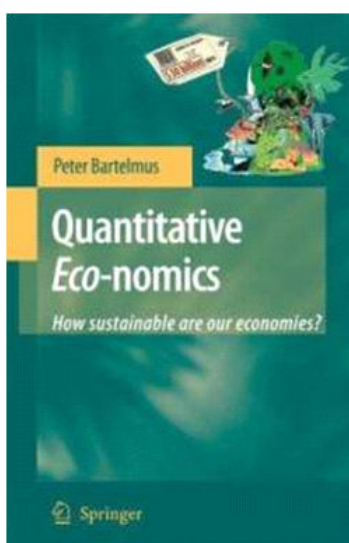
BARTELMUS, Peter. *Quantitative Eco-nomics: How sustainable are our economies?* Dordrecht Springer Science Business Media B.V. 2008. 329 p. Anexos, referências bibliográficas, índice remissivo, ilustrações coloridas. ISBN 978-1-402069666.

Mensurando um conceito

Este novo livro de Peter Bartelmus é uma instigante incursão no mundo econômico da mensuração da sustentabilidade. Alemão, professor da Bergische Universität Wuppertal, Alemanha, professor visitante da Universidade de Columbia, Estados Unidos, e anteriormente chefe do Programa Estatístico para o Meio Ambiente, Energia e Indústria da Divisão de Estatística da Organização das Nações Unidas (UNSD) e atuante no Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o autor é um estudioso conhecido e reconhecido como o estatístico do desenvolvimento sus-

tentável. Entre os vários livros de Bartelmus sobre o mesmo tema, há o pioneiro *Environment and Development* (1986), aos quais seguiram *Environment, Growth and Development: The Concepts and Strategies of Sustainability* (1994), *Unveiling wealth: on money, quality of life, and sustainability* (2002) e *Sustainability Economics: An Introduction*, a ser lançado em 2012. Além dos livros, ele tem vasta obra em artigos, trabalhos coletivos e dezenas de contribuições a projetos de pesquisa de organizações internacionais, institutos de pesquisa e organizações não governamentais.

A obra de Bartelmus se une às de muitos outros. Posso enumerar o *National Round Table on the Environment and the Economy* (NRTEE) do governo do Canadá; o trabalho coletivo



patrocinado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômicos (OCDE), (2004); o autor Thaddeus C. Trzyna (1995), por meio da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), além dos estudos de Wackernagel e Rees, 1996. Outros pensadores com obras essenciais na área incluem Partha Dasgupta (1999, 2005, 2007, 2010), Prescott-Allen (1997, 1999, 2001), T. M. Parris e R. W. Kates (2003), e D. D. Moran et al. (2008).

Para o autor, *eco-nomics* é a análise quantitativa da sustentabilidade ambiental, feita tanto com ferramentas da economia do meio ambiente quanto da economia ecológica. Inspirado inicialmente pela II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, realizada em 1992 no Rio de Janeiro, o pesquisador começou a explorar o paradigma do desenvolvimento sustentável do ponto de vista de um economista.

Nesta obra de síntese de seus principais trabalhos sobre o termo cunhado por Postel (1990), *eco-nomics*, Bartelmus se propõe a avaliar dois aspectos: primeiro, a sustentabilidade ambiental do desempenho econômico e do crescimento e, segundo, a dicotomia persistente da interface “economia – meioambiente”. O seu objetivo é, também, fornecer estrutura e perspectiva por meio da análise quantitativa comparativa, já que para Bartelmus, o debate em torno do desenvolvimento sustentável se caracteriza por agendas políticas, alarde midiático e dramatização de questões políticas e sociais selecionadas.

O contexto do livro se encontra naquilo que é compartilhado pela maioria dos que buscam medir o desenvolvimento sustentável. Para esta linhagem disciplinar em formação, o desenvolvimento sustentável é formulado, elaborado, interpretado e debatido com desenvoltura. No entanto, para ser implantado por tomadores de decisão políticos, lhe falta mensuração estatística científica confiável, isto é, informações comparáveis.

Falta, afirmam eles, informação sobre tendências e pontos de pressão, sobre o *status* atual em relação à sustentabilidade, sobre os impactos ou efeitos de políticas públicas ou intervenções, sobre marcos ou fracassos que frustram o progresso do conceito. As decisões precisam de *feedback* para identificação dos ajustes necessários para acelerar ou desacelerar os efeitos das intervenções. Atualmente, não há modelos que forneçam tais informações para um desenvolvimento sustentável (M. K. A. el-Seoud e T. M. Khalil, 2004, p. 514).

O livro está dividido em 5 partes. A parte 1 tem o propósito de identificar os problemas ambientais e discutir a relevância e imbricações deles com aquilo que a ciência econômica em seu estágio atual pode mensurar. Nesta parte inicial o autor também discute o objeto da pesquisa do livro, a praticidade do conceito desenvolvimento sustentável.

As duas partes que seguem tratam do foco do texto. A parte 2 apresenta as ferramentas de avaliação física que, segundo Bartelmus, são as preferidas dos ambientalistas que buscam evidências dos impactos ambientais no ecossistema. A parte 3 aborda as várias tentativas de incluir a dimensão ecossistêmica na contabilidade social ou nacional convencional. Ressalta a necessidade de medir a sustentabilidade econômica em termos de manutenção de capital natural e produzido. Na sequência, a parte 4 passa em revista a modelagem de tendências ambientais, limites e conjunturas políticas. A pergunta de pesquisa que norteia esta parte é se os tomadores de decisão deveriam depender de dados mais objetivos ou usar os filtros de modelos carregados de suposições, mas direcionados às políticas. As conclusões se encontram na parte 5, que revisa as estratégias e considera os instrumentos de políticas públicas em relação à praticidade na obtenção de sustentabilidade ecológica e econômica. Nesta parte, as questões levantadas na parte inicial

são revistas, desta feita sob o prisma da globalização.

Entre os trechos mais interessantes e amigáveis ao leitor não especialista está o Capítulo 2 da primeira parte, que trata das relações da ciência econômica com a mensuração do meio ambiente e a sua luta para se manter relevante ante as crescentes evidências de sua incapacidade de explicar corretamente a realidade a partir de modelos matemáticos alienados. Bartelmus volta aos esforços de von Carlowitz (1713), Quesnay (1759) – autor da primeira tentativa sistemática quantitativa de harmonizar o poder da natureza com a administração das riquezas da nação – passando por Darwin (1859), Haeckel (1866), Marx (1894), Pigou (1920), Keynes (1936), Kapp (1950), e outros tantos mais contemporâneos. Já a partir do Capítulo 3 da mesma parte, o autor perde um pouco o leitor na tentativa de encontrar uma definição operacional de desenvolvimento sustentável e ao enumerar e dissecar cada uma das abordagens de mensuração existentes.

A tese central, explicada principalmente no Capítulo 3 da primeira parte, foi tratada pelo autor em outros trabalhos: o termo desenvolvimento sustentável passou de seu prazo de validade e deve ser substituído o quanto antes por algo menos vago e que seja passível de mensuração. Para ele, o termo representa um conceito que permanece, mesmo após quase 30 anos de exaustivas pesquisas, imensurável, incompreensível e incomparável. O autor deixa claro logo na primeira página do prefácio que não está a afirmar que apenas o mensurável é administrável, mas que acredita que fatos e dados contribuam para uma melhor administração (da relação ‘humanidade – meio ambiente’). Para piorar, a apropriação da sustentabilidade pelos “profetas do apocalipse” apenas ajudou a obscurecer o significado da multidão de indicadores que apontariam de modo inequívoco

para a chegada do fim. As muitas tentativas envidadas de medição da ausência de sustentabilidade do crescimento econômico não resultaram em conclusões claras e inequívocas sobre os problemas ambientais. Pelo contrário, evidenciou as convicções ocultas que parecem motivar os argumentos moralistas e normativos de ambientalistas tendenciosos que incessantemente procuram pintar um quadro sombrio oriundo da participação humana nos problemas ambientais do planeta Terra.

Bartelmus sustenta que não existe na ciência contemporânea um caminho exequível para o desenvolvimento sustentável. Após terem alcançado algum sucesso no controle de poluição local, governos, organizações internacionais e grandes grupos empresariais forçaram o foco dos países industrializados para preocupações globais remotas, à custa de problemas sociais e condições ambientais crescentemente piores em países em desenvolvimento. A presunção por trás desta virada se encontra na crença de que a transição em andamento para uma sociedade de serviços desmaterializada limitará as consequências dos problemas ambientais atuais, por si mesma (a Hipótese da Curva Ambiental de Kuznets explicada detalhadamente no Capítulo 11, parte 4). Ao embasar a acusação acima, o autor afirma haver apenas quatro possibilidades para que a humanidade se esquive do dilema da operacionalidade do conceito desenvolvimento sustentável *versus* abrangência em cobrir simultaneamente todas as dimensões de um desenvolvimento sustentável ideal.

A primeira opção seria atingir algum grau de operacionalidade do conceito focando no crescimento econômico convencional e deixando de lado as questões socioambientais e outras questões não econômicas para políticas e análises separadas. Tal opção, no entanto, ignora a interação do crescimento econômico com outros objetivos

sociais e ambientais e perpetua a visão convencional do desenvolvimento econômico orientado para o crescimento.

A segunda escolhe a implantação da noção normativa da sustentabilidade em termos de restrições impostas à atividade econômica por meio de acordos políticos. Um desenvolvimento sustentável seria alcançado a partir do processo político. Esta possibilidade carece, principalmente, de uma teoria ou modelo unificador para a sua operacionalização. Chegaria a ser 'moralmente repulsiva', já que limitaria o crescimento econômico dos países pobres em nome das preferências imponderáveis das gerações futuras.

Em terceiro lugar, aponta Bartelmus, existe a possibilidade de contornar políticas públicas para o meio ambiente de abrangência nacional, e priorizar iniciativas em nível local. Priorizar atividades comunitárias e locais do eco desenvolvimento tem um viés claramente escapista, já que fortalece o regionalismo em detrimento do nacional. Além disso, o sistema contemporâneo de Estados, baseado em Estados-nações soberanos, não dá indicações de mudanças. O autor afirma ainda que um modelo baseado em iniciativas comunitárias que eventualmente abrangeriam, por meio de redes sobrepostas, o globo, parece não ter lugar ao sol no contexto eco político mundial, que demanda soluções urgentes e globais.

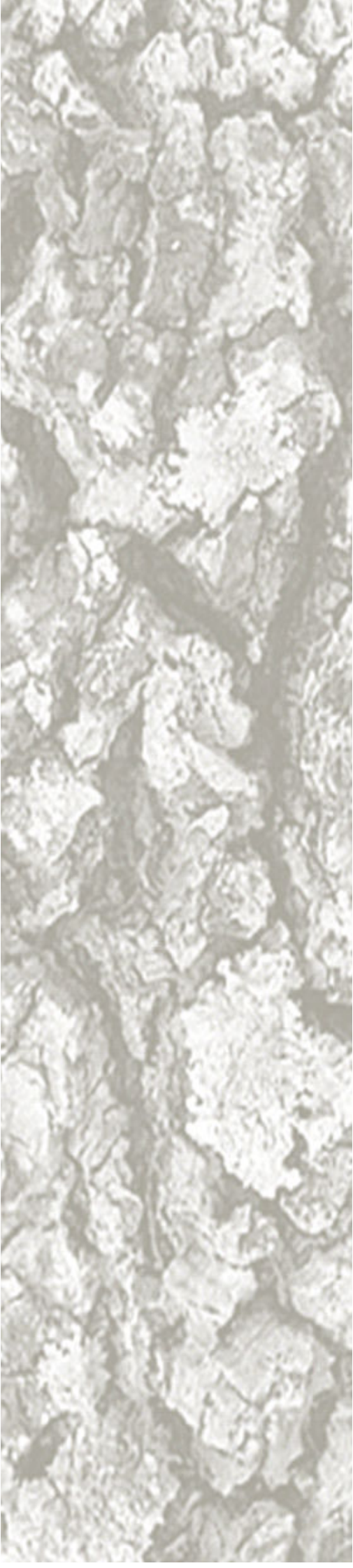
Em último lugar – e aqui se encontra a principal contribuição do autor ao tema – vem a possibilidade de se alcançar uma harmonização entre a operacionalidade do conceito desenvolvimento sustentável *versus* a abrangência ao se integrar na análise econômica apenas aqueles temas não econômicos passíveis de definição e mensuração, de acordo com conceitos e indicadores econômicos operacionais. O conceito opaco de desenvolvimento econômico cumpriu a sua missão de alertar a humanidade das interdependências entre as

diferentes dimensões do desenvolvimento. As facetas esquivas e presas a juízos de valores do paradigma limitam o seu valor prático e analítico. Portanto, a ação pragmática a ser adotada perpassa a inclusão daqueles temas que podem ser definidos e mensurados em termos e conceitos do estado da arte da ciência econômica disponível.

A missão de vida a que Bartelmus se propõe é a de identificar aquelas questões ambientais que podem ser quantificadas de forma sistemática e cujas importâncias podem ser comparadas aos resultados da atividade econômica. Para estes, prega o autor, há menos dúvidas e melhor conhecimento sobre a mensuração da interação entre economia e meio ambiente do que sobre as interações entre a economia e outras questões políticas, éticas, culturais e sociais abarcadas pelo conceito difuso de desenvolvimento sustentável.

A leitura do texto é um tanto enfadonha. Mesmo tratando-se de um trabalho destinado a ser livro texto, o autor abusa de termos, formulações acadêmicas e repetições desnecessárias. Peca ao apresentar uma sucessão quase interminável de modelos que o autor acredita serem falhos e incompatíveis com as reais necessidades do tema.

O livro – árido e entediante – é, não obstante, fortemente recomendado para todos os interessados na mensuração do desenvolvimento sustentável. A abordagem técnica e pontuada por termos e notações econômicas e matemáticas, demanda, no entanto, conhecimentos razoáveis de macro e microeconomia *mainstream* e estatística, além de familiaridade com a própria discussão sobre o desenvolvimento e a sustentabilidade das atividades humanas no planeta.



Normas

Guidelines



Universidade de Brasília
Centro de Desenvolvimento Sustentável
Revista *Sustentabilidade em Debate*

Diretrizes Para Autores

A revista *Sustentabilidade em Debate* (SeD), de caráter interdisciplinar, divulga textos sobre a sustentabilidade em suas diversas dimensões, com o objetivo de criar um canal direto de debate sobre temas ligados ao desenvolvimento sustentável, gestão ambiental, conflitos socioambientais, o estado do meio ambiente, governança ambiental, dentre outros.

Para submissão de textos, solicitamos aos autores o atendimento às informações e normas descritas abaixo.

Tipos de textos que podem ser submetidos a SeD

Textos em forma de artigos ou ensaios sobre o tema sustentabilidade em suas diversas dimensões: ambiental, social, econômica, cultural, institucional e outras; b) revisões críticas (resenhas, ensaios bibliográficos) de literatura relativa ao tema do periódico; c) notas de pesquisa; e d) entrevistas com autores e pesquisadores influentes no campo da sustentabilidade. Recomenda-se, nesse último caso, consultar os editores de SeD antes da realização da entrevista.

Decisões da Comissão Editorial

- a) Os trabalhos enviados serão apreciados pelos editores executivos de SeD; se tiverem potencial de publicação, serão então encaminhados para pareceristas especialistas externos indicados pela Comissão Editorial de SeD, que emitirão pareceres por meio do sistema de avaliação duplamente cega por pares (*double blind peer review*).
- b) Os autores serão notificados pelos editores de SeD sobre a aceitação ou recusa dos seus textos, com base nos pareceres recebidos.
- c) Eventuais sugestões de modificações de estrutura e/ou conteúdo que se façam necessárias serão notificadas ao autor de contato, que se encarregará de fazê-las e de reenviar os textos no prazo máximo de trinta dias.

d) Não serão permitidos acréscimos ou modificações nos textos aceitos depois que eles tiverem sido encaminhados para a arte-final.

Apresentação dos Originais

a) Todos textos submetidos à SeD devem ser apresentados em formato eletrônico, digitados em processadores de texto, como Word ou em processador compatível com ele.

b) Textos como artigos, ensaios e notas de pesquisa, sempre inéditos no Brasil, devem conter de 30 mil a 50 mil caracteres (incluídos os espaços), em fonte Times New Roman, tamanho 12, com margens esquerda e superior de 3,0 cm e margens direita e inferior 2,0 cm; o espaçamento entre as linhas deve ser de 1,5.

c) As resenhas críticas e as entrevistas devem ter no máximo 12 mil caracteres (incluídos os espaços), em fonte Times New Roman, tamanho 12, com margens esquerda e superior de 3,0 cm e margens direita e inferior de 2,0 cm; o espaçamento entre as linhas deve ser de 1,5.

d) A folha de rosto deve conter título, nome(s) do(s) autor(es), vínculo(s) institucional(is), endereço(s) eletrônico(s) do(s) autor(es), resumo, abstract e palavras-chave. Deve ser digitada em Times New Roman, tamanho 12. Se houver mais de um autor, o autor correspondente deve ser claramente identificado.

e) Na primeira página, o título deve ser digitado em fonte Times New Roman, tamanho 16, e em negrito, centralizado no alto da página, com espaçamento simples entre linhas.

f) Ainda na primeira página, nome(s) do(s) autor(es) deve(m) vir alinhado(s) à direita, duas linhas abaixo do título, digitados em fonte Times New Roman, tamanho 12.

g) Formação e afiliação institucional ou científica do(s) autor(es) devem conter informações sucintas, em até duas linhas, contendo: nome da instituição (por extenso), cidade, estado, país, e endereço eletrônico de cada autor, nessa ordem, sendo dispostas no fim do manuscrito, digitadas em fonte Times New Roman, tamanho 12, alinhadas à esquerda. Essa informação não deve ultrapassar cinco linhas por autor. Evitar abreviaturas.

h) Resumo e Abstract (em inglês) devem ser digitados em fonte Times New Roman, tamanho 12, justificados e centralizados, com espaçamento simples entre linhas, contendo de 100 a 150 palavras cada um. Eles devem ser colocados numa página à parte, inserida depois da folha de rosto.

i) Entre três e seis palavras-chaves, escritas (em português e inglês) pelo(s) autor(es) devem ser dispostas logo abaixo do resumo e do abstract, respectivamente.

j) As ilustrações, tabelas, gráficos, figuras e similares devem ser enviados em arquivos individuais e separados – em formato como JPEG ou GIFF. As respectivas legendas e a identificação da sua localização desejável devem estar assinaladas no corpo do texto.

k) Para as citações ou chamadas bibliográficas a serem colocadas no corpo texto, **SeD** adota o *Sistema Autor-Data*, em que a indicação da fonte é feita pelo último sobrenome do autor ou pelo nome

da instituição responsável, até o primeiro sinal de pontuação, seguidos(s) da data da publicação do documento e da(s) página(s) da citação, no caso de citação direta, separados por vírgula. Todos esses elementos devem estar entre parênteses. Veja os exemplos:

- No texto, com citação direta:
Bobbio (1995, p. 30) com muita propriedade nos lembra, ao comentar esta situação, que os “juristas medievais justificavam formalmente a validade do direito romano ponderando que este era o direito do Império romano que tinha sido reconstituído por Carlos Magno com o nome de Sacro Império romano.”
- Na lista de referências deve constar:
BOBBIO, Norberto. **O Positivo Jurídico**: lições de filosofia do Direito. São Paulo: Ícone, 1995.
- No texto, com referência em paráfrase:
Merriam e Caffarella (1991) observam que a localização de recursos tem um papel crucial no processo de aprendizagem autodirigida.
- Na lista de referências deve constar:
MERRIAN, S.; CAFFARELLA, R. **Learning in adulthood**: a comprehensive guide. San Francisco: Jossey-Bass, 1991.
- No texto, com citação direta:
“Comunidade tem que poder ser intercambiada em qualquer circunstância, sem quaisquer restrições estatais, pelas moedas dos outros Estados-membros.” (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS, 1992, p. 34).
- Na lista de referências deve constar:
COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS. **União Européia**. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Européias, 1992.

l) Para compor a lista de referências bibliográficas, **SeD** adota o *Sistema Alfabético*, pela qual as referências são reunidas ao final do trabalho e dispostas em ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor. As chamadas no texto devem obedecer à forma adotada e descrita no item k. A lista de referências não deve ser numerada e deve seguir o modelo dos exemplos abaixo:

WEBER, Max. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. São Paulo: Pioneira, 1999.

GALBRAITH, John K. **A economia ao alcance de quase todos**. São Paulo: Pioneira, 1980.

m) Notas, quando forem usadas, devem ser exclusivamente explicativas e devidamente numeradas dispostas ao final do trabalho, após as referências bibliográficas.

n) Revisão ortográfica e gramatical dos originais submetidos deve ser feita pelos autores.

o) Os originais devem ser encaminhados ao editor, em arquivo digital, em programa de uso universal. Usar apenas as formatações-padrão e submeter no sítio *revista.sustentabilidade.unb.br*.

p) Os originais enviados a **SeD** não serão devolvidos. Os editores se comprometem a informar os autores sobre a aceitação ou não de seus trabalhos no prazo de 90 dias.



Instructions to Authors – Guidelines for Publication

The journal *Sustainability in Debate* (**SeD**), interdisciplinary in its scope, publishes original texts about the several dimensions of sustainability. Its goal is to create a direct channel for debates about sustainable development, environmental management, socioenvironmental conflicts, the state of the environment, environmental governance, among other matters.

We request that authors submit their manuscripts according to the information and requirements below.

Types of texts that may be submitted to SeD

SeD accepts submissions of: a) articles and essays about sustainability in its several dimension – environmental, social, economic, cultural, institutional and others; b) critical reviews of the pertinent literature (book reviews, essays); c) research notes; and d) interviews with influential authors and researchers in the field of sustainability. In this last case, it is recommended that **SeD** editors be contacted prior to the interviews.

Decisions by the Editorial Commission

- a) Submitted texts will be pre-evaluated by **SeD** editors; if deemed acceptable, the texts will then be sent out for evaluation by selected outside reviewer, whose evaluations will be written according to the method of double blind peer review.
- b) Authors will be informed by **SeD** editors about the acceptance or rejection of their texts, on the basis of reviewers' evaluations.
- c) In some cases, corresponding authors will receive a “revise and resubmit” decision, together with suggestions made by reviewers concerning text structure and/or content. In these cases, the authors will have a maximum of 30 days to revise the text and resubmit it to **SeD**.

d) Additions or changes in accepted texts will not be allowed after they have been forwarded to the **SeD** production staff.

Manuscript format

a) All texts submitted to **SeD** must be presented in electronic format, typed in word processors such as Word or compatible with it.

b) Texts such as articles, essays and research notes must be unpublished in Brazil. They must range between 30,000 and 50,000 characters (including spaces). They must be typed in Times New Roman, size 12. Left and top margins must have 3.0 cm and right and bottom margins must have 2.0 cm. Spacing between lines must be 1.5.

c) Critical book reviews and essays, as well as interviews, must also be unpublished in Brazil. They must have a maximum of 12,000 characters (including spaces). They must be typed in Times New Roman, size 12. Left and top margins must have 3 cm and right and bottom margins must have 2.0 cm. Spacing between lines must be 1.5.

d) The title page must contain the title of the text, the name(s) of the author(s), institutional affiliation(s), e-mail address (es), abstract and key words. It must be typed in Times New Roman, size 12. If there is more than one author, the corresponding author must be clearly identified.

e) In the first page of the text, the title must be typed at the top, in Times New Roman, size 16, in bold, aligned to center, single-spaced.

f) Also in the first page of the text, the name(s) of the author(s) must be typed in Times New Roman, size 12, aligned to the right, two lines below the title.

g) Information about the educational background and current institutional affiliation of the author(s) must be typed in Times New Roman, size 12, aligned to the left and placed at the end of the manuscript; the correct order of this information is: educational background, current affiliation, city, state and country of residence, and e-mail address. This information must not surpass five lines per author. Avoid abbreviations.

h) The abstract must be typed in Times New Roman, size 12, justified, center aligned, single-spaced, with 100 to 150 words, and placed in a separate page inserted after the title page.

i) Author(s) should provide between three and six numbered key words, to be placed immediately below the abstract.

j) Illustrations, tables, graphs and similar components must be submitted in individual, separate electronic files, in JPEG or GIFF formats. The identification of their placement in the body of the text must be clearly marked by their titles.

k) For referencing texts mentioned or cited in the text, **SeD** adopts the Author-Date System, in which the source is indicated by the last name of the first author (or the full name of the institutional author), followed by the date of publication of the source and – when there is a literal citation - by the number(s) of the page(s) from which the quote was taken. These elements appear between parentheses. See the following examples:

- In the body of the text, with a literal citation:

Bobbio (1995, p. 30) reminds us, quite appropriately, when He comments on this situation, that “medieval legal scholars formally justified the validity of Roman law by arguing that it was the law of the Roman Empire that had been reconstructed by Charlemagne with the name of Sacred Roman Empire.”

- In the list of references the source should appear like this:

BOBBIO, Norberto. **O Positivo Jurídico**: lições de filosofia do Direito. São Paulo: Ícone, 1995.

- In the body of the text, with a paraphrase:

Merrian and Caffarella (1991) note that the location of resources has a crucial role in the process of auto-directed learning.

- In the list of references the source should appear like this:

MERRIAN, S.; CAFFARELLA, R. **Learning in adulthood**: a comprehensive guide. San Francisco: Jossey-Bass, 1991.

- In the body of the text, with a literal citation:

“Comunidade tem que poder ser intercambiada em qualquer circunstância, sem quaisquer restrições estatais, pelas moedas dos outros Estados-membros.” (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS, 1992, p. 34).

- In the list of references the source should appear like this:

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS. **União Européia**. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Européias, 1992.

- Other examples of sources included in a list of references:

COBB, C. W.; HALSTEAD, T.; ROEW, J. **The genuine progress indicator**: summary of data and methodology. San Francisco: Redefining Progress, 1995.

GALLOPÍN, G. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A systems approach. **Environmental Modeling and Assessment**, v. 1, n. 3, p. 101-117, 1996.

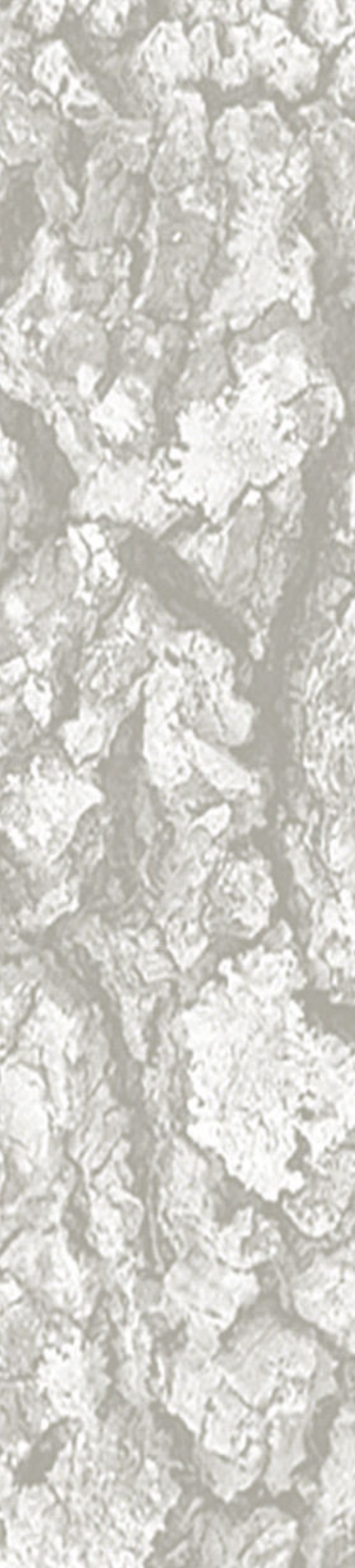
PIMBERT, M.; PRETTY, J. Parks, people and professionals: putting participation into protected area management. In: KRISHNA, G.; PIMBERT, M. (Eds.). **Social change and conservation**. London: Earthscan, 2000. p. 297-330.

WILSHUSEN, P. et al. Reinventing the square wheel: critique of a resurgent “protection paradigm” in international biodiversity conservation. **Society and Natural Resources**, v. 15, n.1, p. 1-40, 2002.

DUPUY, J. **The mechanization of the mind: on the origins of cognitive science**. 2 ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2009.

Department of Trade and Industry. **Excellence and opportunity - a science and innovation policy for the 21st century**. London: DTI, 2000.

- l) Notes, when used, must be exclusively explanatory. They must be sequentially numbered and placed at the end of the text (as end notes), following the list of bibliographical references.
- m) Submitted manuscripts must have their spelling and grammar checked by the authors.
- n) Manuscripts must be submitted to the editors of **SeD**, in the format of digital files. Please use only standard word processors. Submission must be made through the **SeD** site, *revista.sustentabilidade.unb.br*, following the steps posted there.
- o) Manuscripts submitted to **SeD** will not be returned. The editors of **SeD** will inform authors about the decisions concerning their manuscripts in 90 days or less after submission.



Outros Periódicos

Other journals



A revista **Novos Cadernos NAEA** é a publicação científica semestral do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará. É uma revista multidisciplinar que, após revisão por pares, publica artigos científicos, temática ou metodologicamente, relacionados à Amazônia e elaborados por colaboradores internacionais e nacionais.

Vol. 14, No 2 (2011)

Artigos

Croissance et inflation en Argentine sous les mandatures Kirchner

Pierra Salama (5-32)

Direct sales and social relationships in Ponta de Pedras, Pará

Jessica Chelekis (33-58)

A diversificação dos sistemas produtivos familiares no sudeste do Pará: alguns reflexos sobre as relações sociedade-natureza na Amazônia oriental

Myriam Cynthia Cesar de Oliveira, Jalcione Almeida, Luis Mauro Santos Silva (59-86)

Representar Territórios e Des-figurar Conflitos Ambientais: O discurso do desenvolvimento sustentável na publicidade brasileira

Wendell Ficher Assis, Andréa Zhourri (87-113)

Do Rio Madeira ao Rio Trombetas, novas evidências ecológicas e históricas da origem antrópica dos castanhais amazônicos

Ricardo Scoles (115-140)

Modelo Japonês e práticas de gestão na Indústria de Veículos Sobre duas Rodas no Brasil: um estudo de caso

Allison Santos de Andrade, Maria Izabel de Medeiros Valle (141-170)

Hermenêutica botânica e antropização na Amazônia: Exsicatas de Verbenáceas da Amazônia Legal no Herbário do New York Botanical Garden

Lin Chau Ming, Gutemberg Armando Diniz Guerra, Maria de Nazaré Angelo-Menezes (171-190)

Avaliação Financeira do Manejo Florestal Comunitário

Gabriel Medina, Benno Pokorny (191-208)

Desafios de uma nova gestão pública para o desenvolvimento dos municípios no Pará

Josep Pont Vidal, Duarte de Souza Rosa Filho (209-228)

Governança Global na Amazônia: o caso do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil

Alberto Teixeira da Silva (229-244)

A história se repete como tragédia: a “fala do desenvolvimento” em Belterra e as transformações do lugar em dois contextos de modernização pelo alto

José Carlos Matos Pereira, Márcia da Silva Pereira Leite (245-265)

Especialização produtiva primária e meio ambiente em período recente

José Raimundo Trindade, Wesley Pereira de Oliveira (267-286)

Relato

Os Wapixána e suas relações inter-tribais e com a sociedade inclusiva

Orlando Sampaio Silva (289-299)



Ambiente & Sociedade é uma publicação semestral elaborada por pesquisadores pertencentes a várias instituições acadêmicas especializadas no tema-título. Publica trabalhos científicos de colaboradores nacionais e internacionais, mediante pareceres emitidos por assessores ad hoc.
(<http://www.scielo.br/asoc>)

Vol.14 no.1, jan/jun. 2011

Artigos

A integração da pesquisa ao conhecimento ecológico local no subsídio ao manejo: variações no estoque natural da ostra de mangue *crassostrea* spp. na reserva extrativista do Mandira, Cananéia-SP, Brasil
Machado, Ingrid Cabral; Nordi, Nivaldo; Henriques, Marcelo Barbosa; Cardoso, Thaís Almeida; Pereira, Orlando Martins

Conocimiento etnobotánico, patrones de uso y manejo de plantas útiles em la cuenca del río caneiguate (Boyacá - Colombia); una aproximación desde los sistemas de uso de la biodiversidad
Laura Isabel Castellanos Camacho

Bem comum e normas costumeiras: a ética das águas em comunidades rurais de Minas Gerais
Flávia Maria Galizoni e Eduardo Magalhães Ribeiro

Uma análise sistêmica do princípio do protetor-recebedor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais
Haide M. Hupffer, André R. Weyermüller e William G. Waclawovsky

Os desafios de legitimidade em sistemas multissetoriais de governança: uma análise do Forest Stewardship Council
Mauricio de Almeida Voivodic e Luiz Carlos Beduschi Filho

Crédito Rural e Código Florestal: irmãos como Caim e Abel?
Alexandre T. Igari e Vânia R. Pivello

A construção de cenários da relação homem-natureza sob uma perspectiva sistêmica para o estudo da paisagem em fazendas produtoras de madeira no planalto norte catarinense

Deysi Regina Tres, Ademir Reis e Sandro Luis Schlindwein

Percepción al cambio climático y a la gestión del agua: aportes de las estrategias metodológicas cualitativas para su comprensión

Rafaela Retamal, Jorge Rojas e Oscar Parra

E se eu não quiser participar? o caso da não participação nas eleições do comitê de bacia do rio São Francisco,

Vanessa Empinotti

As mútuas interfaces entre projetos e ações de educação ambiental e de estado de recursos hídricos: subsídios para políticas de estado

Carlos H. Saito

A regulamentação de acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios: disputas dentro e fora do Brasil

Nilo L. Saccaro Junior

Resenha

Marx ecológico? Uma crítica

Publicação Recomendada

ANPPAS- Revista Ambiente e Sociedade

Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM-USP)

Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 - IEE - Prédio da Divisão de Ensino e Pesquisa - 2º Andar, Sala S16,

Secretária de Pós-Graduação, Cidade Universitária,

CEP: 05508-010 - São Paulo, SP - Fone: 11 3091-3330

revistaambientesociedade@gmail.com

Disponível online: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1414-753X20110001&lng=en&nrm=iso

“O desafio de manter aceso o debate sobre sustentabilidade é grande. Em 2012, haverá uma nova oportunidade para se encarar o tema. O Brasil sediará, mais uma vez, um grande evento internacional, a United Nations Conference on Sustainable Development, conhecida como Rio+20. Tudo indica que haverá muita mobilização, mas não há indícios de que ocorrerão grandes decisões ou acordos. A nossa tarefa é chamar a atenção para os temas de relevo e prover fundamentação científica para que dúvidas sejam esclarecidas e decisões substantivas sejam tomadas.”

“Apesar de a COP-17 renovar o Protocolo de Quioto, pelo menos até 2017, e iniciar um processo com força legal, cujo resultado poderá levar a um novo pacto global sobre o clima, a entrar em vigor a partir de 2020, o evento não trouxe grandes novidades em relação à reunião anterior. Novamente os Estados Unidos, um dos maiores poluidores do planeta, não apoiaram e não se incluíram na tomada de medidas, especialmente aquelas que possam mitigar os impactos no ambiente.”

“Chegamos ao quarto número de **Sustentabilidade em Debate**. Após dois anos de trabalho contínuo, percebemos que estamos muito próximos de atingir a *velocidade de cruzeiro* de um periódico científico ainda jovem. Temos recebido um fluxo constante de submissões, do exterior e do Brasil. O público potencial de **SeD** é a comunidade científica nacional e internacional, assim como usuários do conhecimento sobre desenvolvimento sustentável e políticas de sustentabilidade no governo, nas agências internacionais, na sociedade civil, nas ONGs e no setor privado. Este público tem se confirmado, tanto quanto em leitores, como em autores que têm buscado na revista um espaço para publicar os seus resultados de pesquisa.”



LEA-UnB



CDS-UnB