



# Sustentabilidade em Debate

*Sustainability in Debate*

Universidade de Brasília - UnB

Vol. 3 N. 1  
Jan - Jun  
2012

## **In This Issue**

### **Opinion and Articles**

**Earth as a system**  
**Science, ethics and social responsibility**  
**The Jari Project**  
**Cement production**  
**Payment for environmental services**  
**Community-based tourism**  
**Higher education and sustainability**

### **Debate**

**Vandana Shiva**

### **Interview**

**Jose Eli da Veiga**

### **Book Reviews**

**Anthony N. Penna**  
**Bertha Becker**  
**Paulo Bertran**



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

**Sustentabilidade em Debate**  
*Sustainability in Debate*

**Volume 3 - Issue 1**  
Brasília - DF - Brazil  
January-June  
2012

## **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](http://www.podeditora.com.br)



# **Sustentabilidade em Debate**

## *Sustainability in Debate*

### **In this Issue**

#### **Opinion and Articles**

Uncertainty and the responsible governance of Earth as a system

Science, ethics and social responsibility

The Jari Project

Cement production: impacts on health and the environment

Payment for environmental services

Community-based tourism

Higher education and sustainability

#### **Debate**

Vandana Shiva

#### **Interview**

Jose Eli da Veiga

#### **Book Reviews**

Anthony N. Penna

Bertha Becker

Paulo Bertran

#### **Recommended Reading**

André Trigueiro

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 Grando

**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](http://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. 3, n. 1 (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





## Sumário / Table of Contents

### EDITORIAL – Editorial

|  |   |
|--|---|
| <i>José Augusto Drummond, Marcel Burzstyn, Maria Beatriz Maury</i> ..... | 9 |
|--|---|

### OPINIÃO - Opinion

#### Good prospects: Uncertainty and the responsible governance of Earth as a system

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <i>Arthur Petersen</i> ..... | 19 |
|------------------------------|----|

#### Science, Ethics and Social Responsibility

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| <i>Jennifer Allen Simons</i> ..... | 35 |
|------------------------------------|----|

### ARTIGOS - Articles

#### Programas de pagamento por serviços (PSA) como instrumento de política para o desenvolvimento territorial sustentável

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| <i>Jorge Amaral de Moraes</i> ..... | 43 |
|-------------------------------------|----|

#### The Jari Project managed by the Orsa Group: corporate social responsibility applied to the Amazon context

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| <i>Anna Greissing</i> ..... | 57 |
|-----------------------------|----|

#### Produção de cimento: impactos à saúde e ao meio ambiente

|   |    |
|---|----|
| <i>Maria Beatriz Maury, Raquel Naves Blumenschein</i> ..... | 75 |
|---|----|

#### O processo de comercialização do turismo de base comunitária no Brasil: desafios, potencialidades e perspectivas

|  |    |
|--|----|
| <i>Ivan Burzstyn, Roberto Bartholo</i> ..... | 97 |
|--|----|

#### Educação e desenvolvimento sustentável: a expansão do ensino superior na região metropolitana do Cariri

|   |     |
|---|-----|
| <i>Polliana Luna N. Barreto, Suely Salgueiro Chacon, Verônica Salgueiro do Nascimento</i> ..... | 117 |
|---|-----|

### DEBATE - Debate

#### Vandana Shiva e o mundo atual

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| <i>Jaime Sautchuck</i> ..... | 137 |
|------------------------------|-----|

### ENTREVISTA - Interview

#### José Eli da Veiga

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| <i>Saulo Rodrigues Filho</i> ..... | 147 |
|------------------------------------|-----|

### RESENHAS - Book Reviews

#### Bioetanol: mantendo a liderança

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| <i>Núbia Moura Ribeiro</i> ..... | 151 |
|----------------------------------|-----|

#### História ambiental, pegada humana e as mudanças globais

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| <i>Rafael D'Almeida Martins</i> ..... | 157 |
|---------------------------------------|-----|

#### Um valor incalculável

|   |     |
|---|-----|
| <i>Luciana de Oliveira Rosa Machado</i> ..... | 161 |
|---|-----|

#### História da terra e do homem no Planalto Central: eco-história do Distrito Federal

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| <i>Kelerson Semerene Costa</i> ..... | 165 |
|--------------------------------------|-----|

#### Um futuro para a Amazônia

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| <i>Gloria Maria Vargas</i> ..... | 175 |
|----------------------------------|-----|

### LEITURA RECOMENDADA – Recommended Reading

#### Mundo sustentável 2 – novos rumos para um planeta em crise.

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| <i>André Trigueiro</i> ..... | 181 |
|------------------------------|-----|

|   |     |
|---|-----|
| <b>OBRAS RECEBIDAS - Books Received</b> ..... | 185 |
|---|-----|

### NORMAS – Guidelines

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| <b>Diretrizes para Autores</b> ..... | 193 |
|--------------------------------------|-----|





# Editorial

*José Augusto Drummond*

*Marcel Bursztyn*

*Maria Beatriz Maury*

*Sustentabilidade em Debate* lança o seu número 5 num momento bem particular: poucos dias após a realização da **Rio+20 - Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável**, realizada em meados de junho, no Rio de Janeiro. Passadas duas décadas desde a Rio-92, boa parte das questões que estavam na agenda daquele evento continua atual, sendo que alguns problemas se agravaram desde aquela época. Muita coisa, no entanto, mudou nesses vinte anos. De lá para cá, a população mundial cresceu algo em torno da soma dos habitantes atuais da China e do Brasil (1,45 bilhão). Os desmatamentos consumiram uma área que corresponde ao tamanho da Argentina, provocando perda de biodiversidade e contribuindo para perturbações no clima. Hoje, mais da metade da população do planeta vive em cidades, sendo que 800 milhões não dispõem de condições habitacionais mínimas. (GEO 5 - PNUMA<sup>1</sup>)

Entre 1992 e 2012, a questão climática se agravou, tornando-se cada vez mais evidente, com algumas regiões do planeta padecendo com frequentes eventos extremos. O próprio conceito de desenvolvimento sustentável, que ainda era algo remoto e de pouca compreensão para a maioria das pessoas, adquiriu notoriedade e certa maturidade. Se, em 1992, era preciso explicar o que era sustentabilidade, hoje é preciso depurar as meras manifestações retóricas de adesão à idéia, separando os discursos das práticas responsáveis.

Quando acolheu a Rio-92, o Brasil era um país que há pouco saía de um longo período de ditadura militar. Problemas graves polarizavam os debates, deixando a questão ambiental em segundo plano. Uma economia estagnada, violência urbana galopante, desigualdades sociais e regionais desconcertantes e certo desleixo com o desmatamento na Amazônia colocavam o País numa situação pouco cômoda, naquele momento.

Agora, Brasil e o mundo estão mudados. O grupo Brics<sup>2</sup>, formado pelos países chamados emergentes, assumiu uma visibilidade e um protagonismo internacional surpreendentes, se comparado àquela época. Com grande dinamismo econômico, esses países contrastam com as velhas nações que em 1992 se destacavam no panorama mundial, desde o período após a Segunda Guerra Mundial.

Em 1992, havia um clima de negociações em que tudo (ou quase) se creditava à má-conduta dos países ricos. Em pleno século XXI, com a ascensão industrial da China, a notável expansão do agronegócio brasileiro e com a realocação de empresas transnacionais, que se espalham por uma grande constelação de centros econômicos, o mundo está cada vez mais integrado. Persistem dife-

renças no desfrute dos benefícios do progresso, mas há uma maior e mais complexa territorialização da degradação da natureza.

Na Conferência de Estocolmo, em 1972, ainda se discutia a idéia de que a qualidade ambiental era problema de ordem interna dos países. Hoje, o desafio é fazer valer a inexorável constatação de que a Terra é uma nave que habitamos e cujas condições de existência interessam a todos. Problemas gerados em qualquer região do planeta atravessam fronteiras, tornando cada vez mais evidente que essas são questões a serem debatidas e resolvidas em âmbito mundial, pela sociedade e pelo seu conjunto de dirigentes.

Isso traz ao debate temas como a pegada ecológica deixada por cada país e indivíduo e o “vazamento” (*leakage*) de CO<sub>2</sub> inerente à realocação de atividades produtivas, sem as necessárias mudanças nos padrões de consumo.

Volta à baila também um tema recorrente que polarizou as discussões na Conferência Rio+10, realizada em Johannesburgo, em 2002: como esperar que o desenvolvimento seja sustentável, se ele não está baseado em justiça social e na redução da pobreza extrema? Outro tema surge na ordem do dia: como tratar de economia verde, de mudanças de paradigmas produtivos e energéticos, diante de uma crise econômica que castiga as nações mais ricas do Planeta? Sem dúvida, não seria numa reunião de dirigentes políticos, com duração de apenas alguns dias, que toda essa pauta de desafios seria resolvida. É sempre bom celebrar os avanços, mas é de fundamental importância registrar os retrocessos.

O documento final, intitulado **O Futuro que Nós Queremos**, foi rechaçado pelas organizações da sociedade civil e vaiado no momento de sua apresentação. O seu conteúdo resume-se em uma longa lista de promessas que propõe o avanço em direção a uma “economia verde”, freando a degradação ambiental, combatendo a pobreza e reduzindo desigualdades. No entanto, não foram definidas as fontes dos recursos nem os meios para se programar essa transformação, reproduzindo-se o mesmo problema da Rio 92: a falta de metas e compromissos dos dirigentes. Essa ausência provocou a exigência das ONGs de que fosse retirada do documento final a menção de que ele fora construído com o apoio da sociedade civil.

Os resultados da Rio+20 mostraram que a sociedade está pronta e disposta para efetuar as mudanças necessárias, mas estas novas perspectivas ainda esbarram diante de governantes resistentes e conservadores.

Ainda na anotação de perdas queremos registrar o falecimento de dois grandes expoentes do debate sobre sustentabilidade. Referimo-nos, primeiro, a **Elinor Ostrom**, primeira mulher a ganhar o Prêmio Nobel de Economia (2009). Professora da Universidade de Indiana desde 1965, Ostrom é autora de grande número de trabalhos em que demonstra como os recursos comuns – florestas, estoques pesqueiros, terras de pastagem – podem ser geridos com sucesso pelos seus próprios usuários, sem a necessidade da intervenção de governos ou empresas.

**Armando Dias Mendes** teve papel de destaque como Pró-Reitor da Universidade Federal do Pará e membro do Conselho Federal de Educação. A sua contribuição foi grande no âmbito da educação, da análise da Amazônia e do desenvolvimento regional sustentável. Dentre muitas qualidades, escrevia com verve poética e sempre mantinha o bom humor.

Sustentabilidade em Debate registra e agradece o apoio recebido pelo **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**, por meio do *Edital Apoio à Publicação de Periódicos Brasileiros em Ciências Humanas*. Os recursos alocados para a SeD permitirão a renovação do projeto gráfico da revista e do site, além da introdução de melhorias nas etapas de comunicação, edição, revisão e diagramação.

Nesse número 5, *Sustentabilidade em Debate* consagra um novo espaço de destaque: a seção **Opinião**, cujo objetivo é oferecer reflexões e textos atuais de autores renomados.

Nesta seção os nossos leitores encontrarão dois depoimentos de grande relevância e atualidade, apresentados no evento **Pugwash Workshop: Science and Social Responsibility: Rising Problems, Wise Initiatives**, realizado na sede da UNESCO, em Paris, em março de 2012. As **Conferências Pugwash** existem desde 1957 e resultaram de um manifesto lançado por Albert Einstein e Bertrand Russell, como alerta contra os perigos representados pelas armas nucleares. Visam promover o debate sobre a paz no mundo. Nada mais essencial ao debate sobre a sustentabilidade...

O primeiro dos textos de **Opinião** é *Science, Ethics and Social Responsibility*, de Jennifer Allen Simons, presidente da **The Simons Foundation**, que discute como o papel da ciência e da tecnologia vem evoluindo e se os perigos associados a elas vêm superando os benefícios proporcionados.

O segundo texto desta nova seção é *Good prospects: Uncertainty and the responsible governance of Earth as a system*, de Arthur Petersen, cientista-chefe da **PBL Netherlands Environmental Assessment Agency** e Special Professor da **University Amsterdam**. **Petersen** propõe uma interpretação ampla sobre a ‘incerteza’ do futuro da terra, e de como é possível uma existência agradável e responsável para todos, mantendo tudo de bom que o nosso planeta tem a oferecer para o benefício da sociedade de hoje e das futuras gerações.

Publicamos também nesse número a seção **Artigos**, que contém o texto *The Jari Project Managed by The Orsa Group: Corporate Social Responsibility Applied to the Amazon Context*, de autoria de Anna Greissing. Resultado de uma recente tese de doutorado apresentada conjuntamente nas **Universidades de Paris 3** e de **Innsbruck**, o texto traz um olhar externo sobre um tema brasileiro de grande relevância: a aventura da exploração de recursos naturais no Amapá, na Amazônia brasileira, por meio do famoso Projeto Jari, que ressuscita no século XXI sob uma nova gestão.

Outro artigo que consta deste número é *Programas de pagamento por serviços (PSA) como instrumento de política para o desenvolvimento territorial sustentável*, de Jorge Amaral de Moraes. Faz uma breve revisão teórica sobre o PSA, mostra as principais características de alguns programas brasileiros de PSA e discute as perspectivas do projeto **Protetor das Águas**, que vem sendo executado no Município de Vera Cruz, no Rio Grande do Sul.

Ainda temos o artigo *Produção de cimento impactos à saúde e ao meio ambiente* de Maria Beatriz Maury e Raquel Naves Blumenschein que mostra o processo produtivo do cimento identificando seus impactos à saúde humana e no meio ambiente, tratando especificamente da Comunidade de Queima Lençol, Distrito Federal, localizada nas proximidades de uma fábrica de cimento.

Outro artigo presente nesse número é *O processo de comercialização do turismo de base comunitária no Brasil: desafios, potencialidades e perspectivas* de Ivan Bursztyń e Roberto Bartholo que discute a questão de acesso ao mercado delineando diretrizes estratégicas para o processo de comercialização de iniciativas e roteiros de TBC.

Encerrando a seção dos artigos apresentamos o texto *Educação e desenvolvimento sustentável: a expansão do ensino superior na região metropolitana do Cariri* de Polliana Luna N. Barreto, Suely Salgueiro Chacon, Verônica Salgueiro do Nascimento que aborda a expansão da oferta de vagas na rede de ensino superior no Brasil, com foco para a região do Cariri, interior do Estado do Ceará, nordeste do Brasil.

Também faz parte do presente número, na seção **Debate**, um texto denominado *Vandana Shiva e o mundo atual* baseado numa entrevista com a importante ativista indiana, reúne os principais pontos apresentados por ela numa palestra pública dada na Bienal Nacional do Livro, realizada em Brasília, no mês de abril de 2012. A organização do texto foi feita pelo moderador da palestra, o jornalista **Jaime Sautchuk**.

A seção **Entrevista** traz o Professor **José Eli da Veiga**, feita pelo Prof. **Saulo Rodrigues Filho**, do CDS/UnB, reunindo questões fundamentais para se compreender os desafios da Rio+20, antecipando alguns dos problemas ocorridos nesse evento.

Completam o número 5 de *SeD* cinco **Resenhas**:

*Bioetanol: mantendo a liderança*, escrita por **Núbia Moura Ribeiro**, sobre o livro *Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade*, coordenado por *Luís Augusto Barbosa*.

*A pegada humana: uma história ambiental* escrita por **Rafael D'Almeida Martins**, sobre o livro *The Human Footprint: A Global Environmental History*, escrito por Anthony N. Penna.

*Um valor incalculável*, sobre o livro *O Valor das Florestas*, organizado por Marco Antonio Fujihara, Roberto Cavalcanti, Andre Guimarães e Rubens Garlipp, escrita por **Luciana de Oliveira Rosa Machado**.

*A História da terra e do homem no Planalto Central: eco-história do Distrito Federal*, livro de Paulo Bertran, escrita por **Kelerson Semerene Costa**.

*Um futuro para a Amazônia*, de Bertha Becker e Claudio Stenner escrita por **Gloria Maria Vargas**.

Para encerrar, temos as seções **Leitura Recomendada** com o livro *Mundo sustentável 2 – novos rumos para um planeta em crise* de André Trigueiro e **Obras Recebidas** que reúne o conjunto de livros que recebemos de editoras nacionais.

Reiteramos o nosso convite à comunidade acadêmica para que submetam os seus trabalhos à nossa revista e se inscrevam como possíveis pareceristas dos textos que recebemos, enviando seus trabalhos para [www.revista.sustentabilidade.debate](http://www.revista.sustentabilidade.debate). Solicitamos às editoras que tenham interesse em divulgar as suas obras sobre temas afins à *SeD* que nos enviem exemplares de obras pertinentes para 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

Desejamos a todos uma boa leitura!

## Notas

<sup>1</sup> Disponível em [http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_en.pdf) (acesso em 20/6/2012).

<sup>2</sup> Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul



## Editorial

*José Augusto Drummond*

*Marcel Bursztyn*

*Maria Beatriz Maury*

*Sustainability in Debate* releases its 5<sup>th</sup> issue at a very special moment: just a few days after the closing of the **Rio+20 – United Nations Conference on Sustainable Development**, which took place in June, in Rio de Janeiro. Two decades after Rio-92, a fair amount of the issues discussed in that event continued to be of interest, and some of them were became more serious since then. Many things, however, have changed since then. The world population increased by the equivalent of the current population of China and Brazil (1.45 billion). Deforestation affected an area equivalent to Argentina, generating loss of biodiversity and contributing to climate disturbances. Today, more than half of the planet's population live in cities, whereas 800 million people do not have minimum housing conditions (GEO 5 - PNUMA<sup>1</sup>).

Between 1992 and 2012, climatic variables worsened and became increasingly evident, as many regions of the planet suffered from frequent extreme events. The very concept of sustainable development, which was still something remote and poorly understood by most people, has become notorious and reached a certain maturity. If in 1992 the concept of sustainability had to be explained, today it is necessary to identify the merely rhetorical uses of the concept and separate them from responsible practices.

When it hosted the Rio-92 summit, Brazil had recently put an end to 21-years period of military dictatorship. Serious problems polarized the discussions, and environmental issues were of secondary concern. A stagnant economy, growing urban violence, baffling social and regional inequalities, and a certain carelessness about the deforestation of the Amazon region placed Brazil in an uneasy situation.

Now, Brazil and the world are changed. The Brics<sup>2</sup> group, formed by the so-called emerging countries, when compared to those days, has attained an unanticipated international visibility and a position of leadership. On account of their great economic drive, these countries stand in contrast to those nations that had dominated the world scenario since the end of World War II.

In 1992 negotiations were affected by a feeling that everything (or almost everything) could be blamed on the bad conduct of rich countries. In the 21<sup>st</sup> century, the world has become increasingly integrated, with China's industrial growth, the remarkable expansion of Brazilian agri-business, and the re-allocation of transnational companies throughout many economic centers. There remain differences regarding who benefits from a number of improvements, but there is also a greater and more complex territorialization of the degradation of nature.



In the Stockholm Conference, in 1972, the idea that environmental quality was a variable internal to each country still prevailed. Today, the challenge is to uphold the inescapable findings that the Earth is but a spaceship in which we live and that its status interests everyone. Problems generated in any region of the planet can cross borders, making it clear that they must be debated and settled on a global scale, by societies and by their leaders.

This brings into question topics such as the ecological footprint left by each country and each individual, and the leakage of CO<sub>2</sub> inherent to the re-allocation of productive activities without the necessary changes in consumption patterns.

Another recurring topic which polarized discussion in the Rio+10 Conference (Johannesburg, 2002) was: Is it possible to expect sustainable development if it is not based on social justice and the reduction of extreme poverty? Another important topic came up now: How to deal with a green economy, with paradigm changes in production and energy generation, when the richest nations of the Planet are suffering from an economic crisis? Certainly, a mere meeting of leader, lasting just a few days, would not lead to the resolution of all of these challenges. It is always good to celebrate advancements, but it is of fundamental importance to record setbacks.

Rio + 20's final document, entitled **The Future We Want**, was rejected by civil society organizations and was booed at the very moment it was announced. The content of the document is a long list of promises that suggest steps towards a "green economy", the reduction of environmental degradation, the alleviation of poverty, and the reduction of inequalities. However, the origins of financial resources and the means to bring about these changes were not defined. This was a replay of the major problem with the Rio-92 documents: The lack of concrete goals and of commitment by national leaders. This led NGOs to demand the withdrawal of the passage that stated that the document had been drafted with the support of civil society.

The results of the Rio+20 summit show that society is willing and ready to make the necessary changes, but these new perspectives are still resisted by conservative governments.

Other recent setbacks refer to the passing of two great participants in the debates about sustainability. First, there was the loss of **Elinor Ostrom**, the first woman to receive an Nobel Prize in Economics (2009). Professor at the University of Indiana since 1965, Ostrom wrote a large number of texts in which she demonstrates how common resources – forests, fishing stocks, pastures – can be successfully managed by their users, dispensing the need of governments or businesses.

**Armando Dias Mendes**, a native of the Brazilian Amazon region, also died recently. He had an important role as vice-dean in the Federal University of Para and as member of the Federal Education Council. His contribution was remarkable in the fields of education, Amazonian studies, and sustainable regional development. Amongst his many qualities, Mendes wrote with a poetic verve and always kept his good humor.

Sustainability in Debate acknowledges and is grateful for the support given by Brazil's **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**. Our journal was awarded with financial resources, by means of a bidding process targetted at Brazilian journals in the area of human sciences. These resources will be used to renew the graphic design of our journal and its site, besides allowing new procedures in communications, editing, copy-editing and composition.



In its 5th issue, *Sustainability in Debate* starts a new section: **Opinion**. It will publish current thoughts and texts of renowned authors. Our readers will find in this section two important recent statements, presented during the **Pugwash Workshop: Science and Social Responsibility: Rising Problems, Wise Initiatives**, which took place at the UNESCO headquarters, in Paris, in March 2012. The **Pugwash Conferences** exist since 1957. They resulted from a statement made by Albert Einstein and Bertrand Russell, alerting about the dangers of nuclear weapons. The conferences seek to promote world peace. Nothing more essential to the debates on sustainability...

The first statement is entitled *Science, Ethics and Social Responsibility*, delivered by Jennifer Allen Simons, president of **The Simons Foundation**. She discusses the changing roles of science and technology and whether the dangers associated with them have surpassed the benefits that they deliver. The second statement is called *Good prospects: uncertainty and the responsible governance of Earth as a system*, by Arthur Petersen. He is chief-scientist of the **PBL Netherlands Environmental Assessment Agency** and Special Professor of the **University Amsterdam**. He proposes a broad interpretation of the 'uncertainty' of the future of the Earth and discusses how to obtain a pleasant and responsible existence for everyone, while preserving all the good things our planet has to offer to current society and to future generations.

Our **Articles** section contains five texts. The first is entitled *The Jari Project Managed by The Orsa Group: Corporate Social Responsibility Applied to the Amazon Context*, by Anna Greissing. It results from a recent doctoral dissertation thesis presented jointly at the universities **Paris 3** and **Innsbruck**. The article examines a highly relevant Brazilian subject: the adventure of natural resource extraction in the state of Amapá, in the Brazilian Amazon region, by the famous Jari Project, reborn in the 21st century, under new management.

A second article is *Programas de pagamento por serviços (PSA) como instrumento de política para o desenvolvimento territorial sustentável*, by Jorge Amaral de Moraes. It provides a brief theoretical discussion about the topic of payments for environmental services, describes the main traits of relevant Brazilian programs, and evaluates the perspectives of the **Protetor das Águas** project, which is being executed in Vera Cruz county, in the state of Rio Grande do Sul.

The third article - *Produção de cimento impactos à saúde e ao meio ambiente* – was written by Maria Beatriz Maury and Raquel Naves Blumenschein. It focuses on the production of cement and its impacts on human health and on the environment, dealing specifically with the Queima Lençol Community, located near a cement factory in Brazil's Federal District.

The fourth article is called *O processo de comercialização do turismo de base comunitária no Brasil: desafios, potencialidades e perspectivas*, written by Ivan Bursztyrn and Roberto Bartholo. It discusses the matter of access to markets, outlining strategic guidelines for the process of commercialization of community-based tourism ventures, initiatives and itineraries.

The fifth article is entitled *Educação e desenvolvimento sustentável: a expansão do ensino superior na região metropolitana do Cariri*, written by Polliana Luna N. Barreto, Suely Salgueiro Chacon and Verônica Salgueiro do Nascimento. It deals with the recent expansion of undergraduate university programs in Brazil, focusing on the Cariri region, in the state of Ceará, in Brazil's northeast region, and on the possible effects of this expansion for the region's development.

Our **Debate** section publishes a text called *Vandana Shiva e o mundo atual*, based on an interview with the famous Indian scientist and activist. It summarizes the main points of a public presentation she made at a national book fair held in Brasília, in April of 2012. The text was organized by the event's moderator, the Brazilian journalist **Jaime Sautchuk**.

Our **Interview** section brings the expectations of **José Eli da Veiga** about the Rio+ 20 summit. The interview was conducted by **Saulo Rodrigues Filho**, professor of the Center for Sustainable Development, of the Universidade de Brasília.

This issue has five **Book Reviews**:

*Bioetanol: mantendo a liderança*, on the book *Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade*, edited by *Luís Augusto Barbosa*. Reviewed by **Núbia Moura Ribeiro**.

*A pegada humana: uma história ambiental*, on the book *The Human Footprint: A Global Environmental History*, written by Anthony N. Penna. Reviewed by **Rafael D'Almeida Martins**,

*Um valor incalculável*, on the book *O Valor das Florestas*, edited by Marco Antonio Fujihara, Roberto Cavalcanti, Andre Guimarães and Rubens Garlipp. Reviewed by **Luciana de Oliveira Rosa Machado**.

*A História da terra e do homem no Planalto Central: eco-história do Distrito Federal*, written by Paulo Bertran. Reviewed by **Kelerson Semerene Costa**.

*Um futuro para a Amazônia*, written by Bertha Becker and Claudio Stenner. Reviewed by **Gloria Maria Vargas**.

**Recommended Reading** focuses on the book *Mundo sustentável 2 – novos rumos para um planeta em crise*, written by André Trigueiro. **Books Received** has a list of books sent to us by Brazilian publishing houses.

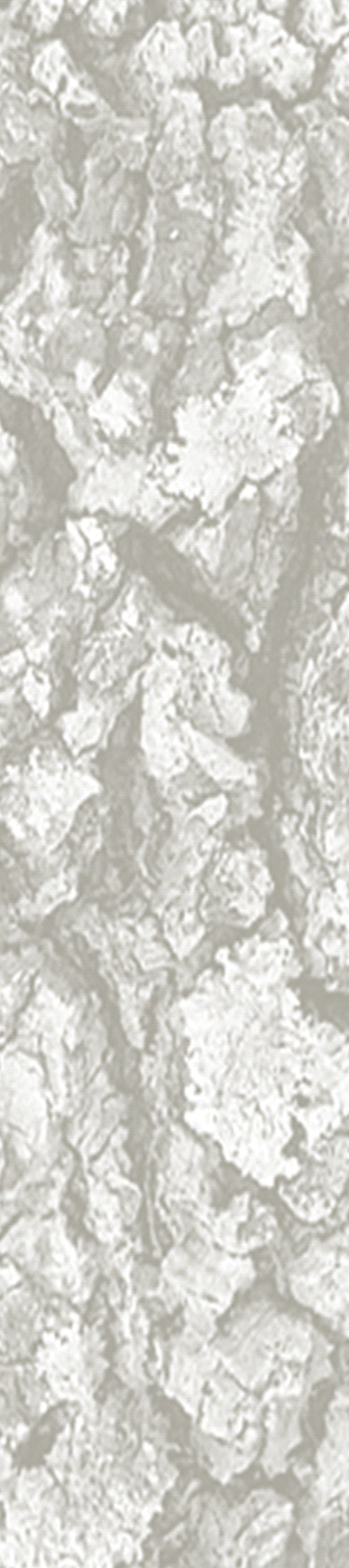
We invite the scientific community to submit their texts to *Sustainability in Debate* and to register as possible referees. This can be done at <[www.revista.sustentabilidade.debate](http://www.revista.sustentabilidade.debate)> Also, publishers who seek to have their books reviewed by us can send review copies to 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

Good reading to all!

## Notes

<sup>1</sup> See [http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_en.pdf) (accessed on June 6, 2012).

<sup>2</sup> Brazil, Russia, India, China and South Africa.



Opinião

*Opinion*





Sustentabilidade  
em Debate

# Good prospects: Uncertainty and the responsible governance of Earth as a system<sup>i</sup>

Arthur Petersen<sup>ii</sup>

Recebido em 16.03.2012

Aceito em 05.05.2012

---

## OPINION

---

Prophecies are rarely fulfilled, although this does not deter the prophets and their followers. Throughout history, many cults have told us that the end of the world is nigh, and they look forward to the ensuing 'ecstasy'. In their view, the world is a bad place and must be put out of its misery. They believe that they will be spared, and in preparation they live their earthly lives in accordance with their particular interpretation of the Kingdom of God. Even when their latest prediction of the end of the world fails to materialize, they continue to insist that they are right and that they are indeed 'the chosen ones'.<sup>1</sup> Prophets who unconditionally predict the end of the world are *false* prophets. A theologian might tell us that a *true* prophet is someone who tries to awaken mankind, to alert us to certain risks. A true prophecy is thus not the same as a prediction.<sup>2</sup>

Can the environmentalists who predict the end of the world due to global warming also be regarded as false prophets? They are entirely convinced that they are right, but are they also blind to

---

<sup>i</sup> This text is an English translation of Professor Arthur C. Petersen's inaugural address as Special Professor of Science and Environmental Public Policy at the VU University Amsterdam, held at September 29<sup>th</sup>, 2011. This chair was created by the PBL Netherlands Environmental Assessment Agency and addresses the large, deep uncertainty associated with the dynamics of the Earth system and the dynamics of societies.

<sup>ii</sup> Note on the author: Arthur Petersen (1970) obtained PhD degrees in atmospheric physics and chemistry (Utrecht University, 1999) and in philosophy of science (VU University Amsterdam, 2006). He now works as Chief Scientist at the PBL Netherlands Environmental Assessment Agency and as Special Professor of Science and Environmental Public Policy at the VU University Amsterdam. He is Visiting Professor at the London School of Economics and Political Science and Research Affiliate at the Massachusetts Institute of Technology.

He published on methodological aspects of the Intergovernmental Panel on Climate Change, the statistics of climate change in the past, and on the value-ladenness of model assumptions. He also performed social-scientific research into (methods for) responsibly dealing with uncertainty and has published on 'post-normal science', stakeholder participation in scientific assessments, dealing with value plurality, adaptive policy-making and dealing with uncertain technological risks.

Besides his professional jobs, Arthur has been active within the Pugwash Conferences on Science and World Affairs, an organisation that brings together, from around the world, influential scholars and public figures concerned with reducing the danger of armed conflict and seeking cooperative solutions for global problems such as those related to poverty alleviation and protection of the environment.



the facts? Since the publication of his book *The Skeptical Environmentalist* in 2001, the Danish sociologist Bjorn Lomborg has attracted considerable international publicity. He accuses environmental organizations of being selective in their presentation of scientific data in order to support the standpoint - or 'litany' as he terms it - that the world is in terminal decline.<sup>3</sup> One similarity between some environmentalists and the aforementioned cults is that they adhere to a very slanted interpretation of the facts: all life on Earth will come to an end and it is already far too late to do anything about it. One difference is that their predictions of environmental catastrophe have a somewhat more distant horizon, whereupon it will be many decades or even centuries before all the facts are known and we can determine whether there is any sound basis to those predictions. And then we have the false prophets who claim that there is no such thing as climate change caused by human activity. They too predict the end of the world as we know it, but one brought about by draconian environmental legislation. A question which has occupied me for many years is how science can help policy to steer a course between these two extremes - the alarmist position and that of the denialists.

Today, there is indeed great uncertainty about the future of our planet. For one thing, we still know too little about how the Earth works as a system. We are dealing with an extremely complex natural system, and one which we shall probably never completely understand. This applies at all levels of scale, from the local to the global. We are now in the *anthropocene*, an era in which mankind itself has become a significant geological factor, with human activities having a major impact on the Earth's ecosystems. The large-scale changes to 'system Earth' can create new opportunities as well as new risks. Both the oppor-

tunities and the risks are subject to uncertainties. Indeed, the future is shrouded in uncertainty. Not only do we not know how the natural systems work, we do not know nearly enough about how society itself works at any level of scale. Furthermore, the measures proposed in response to the risks created by system changes will themselves have uncertain effects.

In short, climate change might result in many species becoming extinct, and in the complete collapse of human and natural systems. On the other hand, the consequences could be relatively minor. (The operative word here is 'relatively', since there will still be a dramatic local impact in some places, and of course disastrous consequences for the lost species.) Similarly, the measures and new technologies which are now seen as promising ways to mitigate the damage may indeed be real breakthroughs, but they could all come to nothing. How should society and the individual actors address the many uncertainties? What approaches are available to them? Within the limited time at my disposal today, I shall try to explain how such questions can be made the subject of formal research.

My research revolves around a broad interpretation of 'uncertainty', in which there is also a place for ambiguity and the complexity of objectives. It allows for various world views and values. But there remains one key, overarching question: how, in the face of all the many uncertainties, can system Earth be managed in a responsible manner? More specifically, how can scientists form good prospects of the future - while telling like it is - without being condemned as false prophets? I address such questions in the context of 'the good life': a philosophical concept which can be summarized as a pleasant and responsible existence for everyone, retaining everything good that our planet has to offer for

the benefit of both today's society and future generations.<sup>4</sup>

## The precautionary culture

In the past, people took a very different approach to uncertainty and risk.<sup>5</sup> In early modern society, those who suffered harm (in the sense of injury, loss or damage) were not seen as 'victims' to be helped or compensated. They and they alone had to bear the consequences: a case of 'every man for himself'. Any misfortune, such as an accident in the workplace, was attributed to fate. The nineteenth century saw a shift from the 'blame culture' to a 'risk culture', in which loss or injury was seen more as an inevitable system effect rather than the avoidable consequence of individual actions or omissions. From the viewpoint of costs versus benefits, people would simply accept the risks, while collective arrangements - insurance - provided compensation for any loss or injury incurred. It was in the 1970s that the 'precautionary' culture began to emerge.

Roel Pieterman, who specializes in the sociology of law, explains the precautionary culture as the result of five societal learning processes, together with a radicalization of the risk culture.<sup>6</sup> The first such learning process was the development of the welfare state, which taught everyone that an increasing number of different types of 'harm' would be compensated, and compensated more fully. Second, many of the existing threats to health and wellbeing had now been removed. Third, people were encouraged to believe that the prevention of loss or damage was not their own direct personal responsibility. Fourth, it was realized that many risks and threats go beyond the individual's direct personal experience or sphere of influence. And fifth, there was far greater scepticism with regard to the authori-

ty of government. I would like to add a sixth process to this list: a shift from an emphasis on solidarity to an emphasis on self-interest.

The combination of these factors led to a call for all risks to be eradicated. Alongside the risks created by climate change further to human activity, Pieterman discusses - at the same level - the risks of low-frequency radiation from mobile telephone networks, the risks of drilling for gas under the Wadden Sea, and the risks of vaccinating children. Mobile network operators wishing to erect new antennas still face significant public opposition, even though experts state that the risks are negligible or non-existent. Permits to extract gas from under the Wadden Sea have been withheld on numerous occasions. There is a significant body of research to confirm that the risks (predominantly the risk of subsidence) are minimal. Nevertheless, permit procedures were delayed due to the uncertainty that remained. And while there is worldwide consensus that the health gains of vaccination far outweigh the risks, there are still parents who refuse to have their children vaccinated, citing hypothetical damage to the immune system, the development of ultra-resistant virus strains or the extremely small risk - less than one in a million - of a fatal reaction.

## A precautionary climate policy?

In my view, it is not appropriate to place the risks of climate change due to human activity on the same level as these technological risks. The cited examples are all small risks, although exactly how small is itself uncertain. There is evidence to suggest that the global climate has changed significantly over the past century. It is 'very likely', by which I mean that there is a greater than 90% probability, that the average glo-

bal surface temperature rose by between 0.6° and 0.9°C during this period.<sup>7</sup> If we look at even longer timescales, we see evidence of significant warming. The past fifty years have ‘likely’ (greater than 66% probability) been the warmest period in the northern hemisphere for the past 1,300 years.<sup>8</sup> The past one hundred years have seen a significant increase in rainfall in the eastern parts of North and South America, northern Europe and North and Central Asia. There have been equally significant droughts in the Sahel region, the Mediterranean region, southern Africa and parts of South Asia.<sup>9</sup> In most land regions, periods of heavy rainfall have become more frequent.<sup>10</sup> Let us remember that the variability of weather conditions is also part of the concept of ‘climate’.

Of course, such statements about observed climate changes say nothing about the causes of those changes. Nevertheless, the vast majority of climate scientists believe that there is a link with the ‘greenhouse effect’ which is enhanced by human activity. The link has even been quantified. It is ‘very likely’ that at least half of the warming seen during the past fifty years is attributable to man’s emissions of greenhouse gases.<sup>11</sup>

Given all the changes observed, and given the fact that at least some can be attributed to the greenhouse effect of human activity, it is not unreasonable to assume that even greater changes are in store. Some of the future changes to our climate system are already inevitable, having been caused by past emissions. Even if global emissions of greenhouse gases are vastly reduced in the very near future, these changes will still occur. Take, for example, the rising sea levels. During the course of the twentieth century, the average sea level worldwide rose by between 12 and 22 cm. It is very likely that this was due in part to expansion caused by higher water tempe-

ratures.<sup>12</sup> Moreover, it seems probable that sea levels will continue to rise for hundreds, perhaps even thousands of years, whereupon the overall increase will be in the order of several metres. It will, after all, take hundreds or thousands of years before the temperature of all oceans rises by an equal amount.

But even in the somewhat shorter term - within the next one hundred years, we are likely to see some dramatic and unavoidable effects of climate change. It is perfectly conceivable that the small island states (such as the Maldives) will face ever more frequent and ever more destructive flooding. The same applies to the low-lying coastal zones of the continental land masses - regions in which hundreds of millions of people now live. Bangladesh is one example. There might also be changes in the patterns of precipitation, while the higher temperatures will place considerable strain on various ecosystems. Some of those ecosystems may not survive, whereupon many species of flora and fauna face extinction. We are already in a desperate situation. No matter what we do, we are powerless to halt some climate changes, and hence unable to preclude the problems they will cause. In the interests of balance, I should also mention that some countries - such as Russia - will actually benefit from climate change, provided it is not too extreme, in that their agricultural output will increase. So, the effects are not all negative.<sup>13</sup>

We should not attach too much value to the precise outcomes of modelling forecasts, however. The fundamental debate about climate change must focus on the seemingly improbable events which will nevertheless have major consequences should they occur. It is still too early to say whether the ‘precautionary culture’ has provided an effective response to the climate problem. In terms of climate policy, the precautionary prin-



ciple<sup>14</sup> offers very little assistance in making appropriate decisions. Just how cautious must we be? Must we strive to restrict global warming to 2°C? Could we permit ourselves a little more leeway, or is 1.5°C already too much? How much must national governments and other actors invest in the necessary measures? The precautionary principle does not provide the answers to such questions. In fact, in the context of the climate treaties, the precautionary principle merely allows countries to implement a policy while there is still remaining uncertainty. It can do no more. To put it another way, the precautionary principle encourages us to insure against the possible collapse of system Earth, but does not allow us to calculate the maximum permissible 'premium'. This is a source of great concern to many economists.

### Cost-benefit analysis

What role could cost-benefit analysis play in evaluating measures designed to optimize opportunities and restrict the risks to man and nature in the face of a possible collapse of system Earth? Let us first consider how Lomborg suggests we should proceed. He proposes establishing different spending priorities for the resources we now devote to international development. Lomborg assembled a group of eight leading economists (including three Nobel laureates) in Copenhagen to prioritize proposals for ways in which to tackle various world problems, ranging from the HIV/Aids pandemic to the Kyoto Protocol and taxes on carbon emissions. The experts were asked to assume that governments had a 'spare' fifty billion dollars at their disposal. In this group's ranking of the ten most pressing global problems, climate change finished in tenth place.<sup>15</sup> For the past few years, Lomborg has

been the director of the Copenhagen Consensus Center, part of the Copenhagen Business School, where he has repeated this process.

The critical question which we can ask Lomborg and his colleagues is whether the standard cost-benefit analysis is really able to establish such a ranking. Can it do so in a manner which is politically acceptable and which adequately addresses the very long timescales of system Earth, as well as the requirement for continuity or 'sustainability'? Where sustainability relates to the allocation of relatively scarce natural resources, there is of course an economic aspect at play. In any analysis of sustainability issues, it is therefore useful to draw upon formal welfare theory.<sup>16</sup> That theory is concerned with subjective economic goals which are defined more broadly than the objective economic goals (wealth in terms of the possession of economic assets) or financial economic goals (wealth in terms of money). Given that the pursuit of one goal will often stand in the way of achieving the other, concessions and compromises must be made at both the individual and societal level.<sup>17</sup> To use the formal term, there will be 'trade-offs'.

Many uncertainties attach to the use of cost-benefit analyses at the level of system Earth.<sup>18</sup> Applying the standard economic discount rate does not allow us to compare the future effects on welfare with the immediate effects. And when evaluating measures, should we be concerned solely with the overall returns or should we also take the fair distribution of the welfare effects into account? What factors should determine the discount rate itself? What valuation methods should be used? Can the chosen method address the negative valuation of possible catastrophes? Given uncertainties such as these, the question is whether the amount that represents the effects of the measure on the 'balance sheet' is merely

the result of an arbitrary calculation. If so, it is meaningless. It is certainly useful to assess policy proposals in terms of their likely effectiveness, and to take account of the priorities which global society wishes to pursue. However, this ‘means discussion’ must not obscure the ‘goals discussion’. If the climate risks identified today are considered unacceptable, mankind must take action but must do so in a way which does not create unacceptable consequences in terms of other world problems. Now that there is a collective objective - to limit global warming to within two degrees and to do so with a reasonably certain degree of probability - it is indeed useful to apply a cost-benefit analysis to the various proposed solutions and to apply economic policy instruments. But we should remain alert to the perversities which may emerge, as in carbon emissions trading systems which could result in additional loss of biodiversity.

## **Nuclear energy and geo-engineering?**

The discussion about the economic efficiency of ‘solutions’ to one of the greatest threats to system Earth - the climate problem - is closely linked to the discussion about technology. What new technologies will actually materialize and which will work? Opinions are divided. There are those who propose a technological ‘quick fix’, and others who regard this option as highly undesirable. Among the latter group there are those who do not wish to use technology at all, and those who are willing to experiment, but to do so cautiously, taking the uncertainty factor fully into account.

There are many different forms of technology which could be applied. Many environmental scientists consider it a matter of course that

we must eventually derive practically all our energy from renewable sources, such as solar and wind power. Exactly how these energy technologies will have developed by 2050 and beyond is unknown: this is yet another uncertainty. We can make plans and projections based on the technologies we already have, but we must also take into account the possibility of new technologies being developed in the meantime. Given the scale and seriousness of the problem, however, the world cannot afford the luxury of dismissing any energy technology out of hand. All options - including nuclear energy and even ‘geo-engineering’ - must be given due consideration. Of course, both nuclear energy and geo-engineering are subject to a number of caveats and misgivings which will do much to inform the societal debate in the years to come. My decision to devote attention to nuclear energy and geo-engineering today could, I suppose, be interpreted as a call to consider these options in preference to solar and wind energy. That is a risk I shall have to take, but it is really not my intention. In fact, I think we may be expecting rather too much of nuclear energy and geo-engineering.

Nuclear energy does indeed serve to reduce carbon emissions and, according to many experts, is economically attractive even when all the social costs and other negative aspects are taken into consideration. Nevertheless, investment in nuclear energy is currently at a very low level, with many projects having been abandoned or put on hold following the Fukushima disaster. Current uranium stocks will certainly last the rest of the 21st century without the nuclear industry having to resort to enrichment or recycling. But even with a major upscaling of current nuclear energy facilities, this option would eventually be able to provide only some ten per cent of the global energy requirement. Nuclear

energy can therefore never be regarded as the sole answer to climate change. Moreover, some major disadvantages attach to the use of nuclear energy and to any upscaling. Apart from the problem of disposing of nuclear waste safely, which has still not been solved, the proliferation of nuclear weapons must be a major concern. It seems that our world is unable to observe the doctrine of the non-proliferation treaties. There are several countries which have used the development of nuclear energy as a stepping stone to that of nuclear weapons. And if Fukushima has taught us anything, it is that there are always aspects that not even the most diligent safety planner could have foreseen. Being well prepared means remaining open to surprises - a point to which I shall return below.<sup>19</sup>

Geo-engineering comes in many shapes and sizes. One proposal is to launch gigantic mirrors into space to deflect the sun's rays. This is not a particularly practical idea. Other suggestions include injecting a fine mist of sulphate particles into the stratosphere, or 'seeding' seawater to promote evaporation and the formation of cloud cover - both somewhat more realistic. Even planting new forests can be seen as a form of geo-engineering, the intention being that the trees will absorb carbon from the atmosphere. The geo-engineering methods which deflect sunlight are being touted as a form of 'emergency cooling' for our planet. People used to be concerned that too much attention was being devoted to reducing greenhouse emissions and to climate adaptation. Today, they are concerned that the technological geo-engineering options will merely 'camouflage' the effects of the greenhouse gases. Once again, the problem would not be tackled at its source. Many options, such as injecting sulphate particles into the stratosphere, are not permanent solutions. Once you stop injecting the

particles, the underlying problem - increased CO<sub>2</sub> concentration - is actually worse than it was and the warming effect will continue even more rapidly. This sort of geo-engineering - also known as 'solar radiation management' is at best a stop-gap option to offset the worst effects of rising temperatures, while extremely stringent emission reduction measures will have to be implemented as a structural solution for the long term. Another objection to most geo-engineering options is, of course, their unknown and uncertain risks.<sup>20</sup>

## Institutional questions

In all discussions about solutions to the climate problem, whether in the economic sphere (carbon pricing and trading) or the technological, it is essential to remain realistic about which measures should be implemented at which level. Moreover, it must be asked whether the global community is actually capable of making agreements which will limit the temperature increase to below two degrees, given the enormous economic interests which attach to CO<sub>2</sub> emissions and their reduction. The international negotiations thus far give little cause for optimism. According to David Victor, professor of International Relations at UC San Diego, the architecture of the UN negotiation process is not fit for purpose. There are too many countries at the table and too many topics on the agenda.<sup>21</sup> He suggests that there should be a 'carbon club' in the mould of the earlier world trade negotiations, in which only those countries that really matter in terms of carbon emissions take part. Rather than making agreements on reduction targets and timeframes - which are actually rather meaningless because it is extremely difficult for governments in countries with an open economy to manage or control emissions at all - they should make agree-

ements regarding the actions to be taken by national governments.<sup>22</sup> Victor also proposes that membership of this 'pioneer group' should bring certain specific benefits so that other countries will wish to join, and will become eligible to do so only if they endorse 'climate accession agreements'. In this scenario, the UN will come to the fore only at a much later stage, embracing the (by now) extensive group of countries which have already linked their respective emissions trading systems, and promoting the development of a truly global regime. That regime is then the culmination of the process, not the starting point of the negotiations. Whether Victor's proposal is viable remains to be seen. It seems unlikely that Europe would find it acceptable. Nevertheless, it does seem appropriate to treat the climate problem not as the exclusive domain of the United Nations, but to leave the door open for other forums which can play a useful part in tackling it. In any event, Victor makes specific reference to the economic aspect of climate policy, which does of course play a dominant role.

Although the current formula for a reduction in greenhouse gas emissions is familiar to all concerned - a stable and adequately high carbon price together with policy to promote energy efficiency and the development of new energy technologies with low carbon emissions - the actual implementation of this formula is far from easy. Governments are unable to predict or manage societal developments, and neither can they predict or manage technological developments. The difficulties need come as no surprise. Even during the 1990s, the social scientists drew attention to the likely problems, as in the assessment *Human Choice and Climate Change*,<sup>23</sup> co-authored by Steve Rayner, now a professor at Oxford University, following an extensive career in the United States. This assessment presents valuable insights

into framing, institutional processes, the speed of social change, the limitations of rational planning, interdisciplinarity, the focus on practice, 'mainstreaming', implementation at the regional and local scale, resilience and the pluralistic approach to decision-making.

The very same aspects have once again come to the fore in recent years. A good example is the interdisciplinary project *De Matrix* which, under the leadership of Dirk Sijmons, has set out to identify cohesive action opportunities for climate and spatial policy in the Netherlands.<sup>24</sup> The project calls for a climate mitigation policy to be implemented at the international level, with a direct 'trickle-down' effect for companies and the general public in all countries, whereby national governments play no more - and no less - than a facilitating role. In the wake of the Copenhagen Climate Conference fiasco, Albert Cath, who represents the social sciences within the project, published an interesting article in the national newspaper *De Volkskrant*, the title of which can be translated as 'The ball is in the citizen's court after Copenhagen'.<sup>25</sup> In the economic sphere, Sander de Bruyn has proposed a new form of CO<sub>2</sub> levy on all products, operating in a similar way to value added tax. This 'Gross Added Carbon Tax' would bring the costs of climate policy directly to the level of the individual consumer.<sup>26</sup> Eric Ferguson and I have called for a levy on every oil and gas well, and on every coal mine.<sup>27</sup> Both latter proposals serve to plug the various loopholes which allow the unscrupulous to circumvent the current emissions trading system. Both, I would contend, deserve further research, to include a careful examination of the institutional aspects. In the field of spatial policy, Bram van de Klundert states that the attainment of the emission reduction targets, and/or the removal of carbon from the atmosphere, represents a

challenge of potentially mammoth proportions. He therefore suggests that it is extremely important to research whether it will be possible to achieve a cultural shift in the Netherlands, replacing the NIMBY (Not In My Back Yard) attitude with one of 'Please in My Back Yard' (PIMBY).<sup>28</sup> How can the advantages of sustainable energy sources be passed on to the (local) producers of sustainable energy? Once again, the national government's role should be that of facilitator, whereby the main effect will be achieved in the context of a strong international policy.

In a similar vein, Maarten Hajer, director of the PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, has recently proposed a radical change in the government's management philosophy.<sup>29</sup> At present, he contends, the government makes too little use of the creativity and learning ability of the business community and the general public. While there remains a clear role for the government in promoting a broad portfolio of technological development,<sup>30</sup> it is now time to involve the 'soft' institutional side as well. By removing obstacles and barriers, the government will encourage society at large to play its part in developing new markets for the new technologies.

In short, institutional questions play a very prominent role in any response to the climate problem, which is one of the most significant issues affecting the continuity and sustainability of the Earth system. I am extremely proud that VU University, and specifically Frank Biermann, have taken such a leading role in the worldwide Earth System Governance project, which highlights the crucial importance of institutional changes to the global decision-making system. I am also extremely proud that the project has asked me to co-chair its 'Taskforce on Methodology for Earth System Governance Research'. One thing is al-

ready very clear to me: the current international approach to Earth system governance is unsatisfactory. We need new institutions and a radical shift in how to deal with knowledge and values. This is what I shall be working to achieve in the years to come.

## Uncertainty, complexity and guiding principles

What makes the responsible governance of the Earth as a system so very difficult? I would like to offer a very brief account of the complexity and uncertainty which characterize the problems involved. Nature and mankind - the world itself - are extremely ambiguous. Looking for the *essence* of nature, of man or of the world is a fruitless task.<sup>31</sup> We term a situation or idea 'ambiguous' if it can be viewed from two or more frames of reference, each of which is consistent in itself but incompatible with the others. In the traditional scientific approach, the participative mode must be suppressed, and we must act as if everything is external, objective and immutable. One of the most basic aspects of the state of humanity - of being a person - is that our conscious selves can work in one of two different modes at any one time: that of actor or that of observer. The alternative, propounded as a new scientific approach by the mathematician William Byers, among others, is to allow yourself to be aware of the ambiguity of situations, and to translate that ambiguity into creativity.

Examples of ambiguity within mathematics include the polarities of quality and quantity in whole numbers, and the complex world of real numbers, which can be treated as both discrete and continuous.<sup>32</sup> The French philosopher, sociologist and 'complexity thinker' Edgar Morin developed a system theory based on evolutionary



biology. Here, too, there is an irreconcilable ambiguity between subject and object.<sup>33</sup> Human behaviour can often be modelled - to a certain extent - based on the options available within the existing structures, but there always remains a grey area in the form of unpredictability and surprises. We thus see *reflexivity*, whereby the relationship between the options and structures is not stable.

In his book *Ignorance and Surprise*, the German environmental sociologist Matthias Gross offers an overview of sociological theories which have given rise to social experiments and surprises.<sup>34</sup> Gross concludes that much of the current sociological theory relating to our knowledge society is based on deep uncertainty and the inevitability of surprises. He cites the regeneration of the open-pit brown coal mines south of Leipzig to become an attractive lakeland area as an example of a social experiment. Very little was known about how to go about transforming these deep pits, from which all water had been assiduously pumped out in the past, into lakes of ecological value. However, because all actors were determined to bring about the transformation, they were prepared to allow for surprises and to adapt their plans and methods accordingly without too many institutional problems. They were able to learn 'on the fly'.

In such an unpredictable, complex world, how can we hope to achieve the 'good prospects' of my title? Let me first call upon one of the greatest thinkers of our age, Amartya Sen. At the beginning of his book *The Idea of Justice*, Sen proposes a theory of justice which can and, he contends, *must* be applied in practice. It is one which offers the opportunity to determine how injustice can be reduced in order to promote justice.<sup>35</sup> He therefore opts not to present the largely irrelevant characteristics of the perfect and perfec-

tly just society, upon which so much political philosophy is based. To arrive at a responsible governance system for the Earth itself, we must arrive at a theory which defines justice in the sense of a 'good life in partnership with the Earth'. That theory must establish the factors which will promote such a just relationship and those which would undermine it, without presenting any idealistic, Utopian picture. In short, it must be a *pragmatic* theory. Such a theory will not seek optimization, but will identify the worse case scenarios and strive to mitigate their effects should they indeed emerge.

Next, I turn to the aforementioned Edgar Morin, who in the 1990s applied his thinking on complexity to the global environment problem and its implications in terms of the responsibilities of mankind in the anthropocene era.<sup>36</sup> Morin concluded that man's task is to continue the process of civilizing the Earth. Amid the hopelessness of late-modern society, which incorporates both problem and solution, we must encourage the evolution of modernity through a process of experimentation. Morin formulated six basic principles for this task, here shortened to aphorisms:

1. Life builds up hope that builds up life.
2. All the great transformations or creations have been unthinkable until they actually came to pass.
3. All the happy events of history have always been a priori improbable.
4. First, dig underground and transform the substratum before anything is changed on the surface.
5. Where danger threatens, that which saves from it also grows.
6. We can become even more human.

There is no guaranteed 'happy ending' here, but at least there are reasonably good prospects. After all, we are only just at the very beginning

of the anthropocene. But even in the worse case scenario, I believe that the observance of the following guiding principles, inspired by Morin's aphorisms, will enable us to make use of new technology in our governance of the Earth system:

1. Do not be a false prophet, but continue to hope that man and nature will continue to live on Earth. Working to develop new technology will offer hope.
2. Allow for the possibility of new technological breakthroughs and behaviour which could not have been foreseen.
3. Do not stake everything on technological developments which experts consider feasible at a given moment. They may not materialize.
4. Allow new technology to prove itself gradually by means of small-scale local experiments. If and when critical mass is achieved, the technology can then be incorporated into the system as a whole.
5. Be alert to the risks of new technology: its use can both exacerbate and mitigate problems.
6. Learn from one's mistakes in order to be able to use new technology more effectively.

These are, of course, just examples of the possible guiding principles. In the years ahead, I shall attempt to formulate yet more based on empirical research. I shall study social experiments in which one learns how to cope more effectively with uncertainty, ambiguity and complexity. I shall also examine various value systems, the effect of institutional conditions, and the way in which scientists and policy-makers regard their own roles. In all this, my frame of reference will be that of philosophical pragmatism. My heuristics will be the experiment: what constitutes a good soci-

al experiment? My metaphor will be Morin's analogy of digging down into the substrata. My compass will be the ethics of 'the good life'. In all my research, I shall apply a practical 'down to earth' approach in examining the various aspects of the development of new technologies: safer nuclear generators, geo-engineering and renewable energy, to cite just three examples. Once again, I wish to stress that effective solutions to the problems which jeopardize the future of the Earth system will rely on the existing methods, such as carbon pricing, just as much as on any new technology. New approaches must not represent a technology push: there must be a technology *pull*.

## The role of scientists

Given all the uncertainties which surround the future of the Earth system, what role can and should scientists play in the societal debate about its governance? The perceptions of risks such as climate change are ambiguous and vary between countries, cultures and communities. Even scientists hold varying perceptions of the risks, although they do not always make those perceptions explicit. When a scientist is called upon to advise the government or to take part in the public debate, he bears a great responsibility to perform the task well. To explain this point further, it is useful to consider the various roles which scientists can play in relation to the decision-makers.

In his book *The Honest Broker* (2007), Roger Pielke identifies four possible roles. The first is that of 'pure scientist'. In this role, the scientist is not interested in the practical implications of his or her research, but is merely searching for 'the truth'. The second role is that of 'science arbiter', in which the scientist will confine himself to advising on those issues which can be in-

controvertibly resolved by science: there are right answers and wrong answers. The third role is that of 'issue advocate'. Here, the scientist attempts to promote a particular interest by virtue of his status as an expert, while not revealing his own values or preferences. Finally, there is the 'honest broker of policy alternatives'. This role comes to the fore when the problems under consideration are too complex and too politically polarized to permit any straightforward, hard-and-fast scientific advice to be given.

In today's climate debate, we can see scientists playing each of these four roles. Given the complexity and conflicting interests inherent in climate policy, it is the 'honest broker' who can claim to address the facts most effectively, doing so with due regard for the values involved. But is it possible to fulfil this role with complete effectiveness? In the media, we regularly encounter issue advocates at the two extremes - those for climate measures and those against - who base arguments on their own slanted interpretation of the uncertainties. One is absolutely convinced that doom and disaster await, the other is equally convinced that there is nothing to worry about. Each takes a very different approach to the underlying scientific knowledge. Within their own groups, there is after all a significant degree of selectivity when it comes to the facts which matter. It is not possible to offer any straightforward recipe whereby we can resolve the deadlock. It is certainly inappropriate to return to a hard division between facts and values.

In 2009 and 2010, the sceptics used the media to engineer 'Climategate'. Based on emails and other documents obtained by hacking the computers of the University of East Anglia's Climate Research Unit, they claimed that the data on global temperatures hundreds or thousands of years ago had been falsified. The advocates of

climate policy refuted the allegations. Ultimately, this discussion is about the functioning of the scientific community, and especially the role of peer review, when a research programme involves such significant societal interests. Once it is realized, as Latour and Woolgar reminded us over thirty years ago, that all science is conducted by people, who may be expected to have the typical human failings, and that many 'facts' are actually historical constructs, the accusations of 'foul play' will quickly follow.<sup>37</sup> And yet, there are epistemic and non-epistemic values at play in all scientific practices. Together, those values create a subjective component, or 'value-ladenness', in the data, models, theories, apparatus, routines, disciplines, etc. By adopting a perspective from which all scientific results are regarded as historical constructs, it is possible to expose the value-ladenness of scientific communities. A meta-analysis of 'Climategate' from such a perspective provides a deeper understanding of how scientists collectively prepare themselves to participate in a thorny controversy. Those scientists can be seen to devote considerable attention to methodology, by the way.<sup>38</sup>

I would like to propose a fifth role for scientists. It can be seen as an extension of the role of 'honest broker of policy alternatives' but has a somewhat broader scope. This role entails revealing and explaining precisely what the scientific field is doing. It entails providing transparency with regard to the questions raised, and it entails reflection on the science system itself. I therefore term this role the 'reflector'. The reflector will reflect upon how research themes are defined; he will reveal and explain the underlying value patterns. The reflector attempts to stand above the process of interaction between the physical world and policy. He is not concerned with the possible answers to policy questions.



Rather, he is interested in whether the right questions have been asked, and what must be done if there are several, potentially conflicting, interests at stake. In a complex society, how can one do justice to the interests of the people of today, while also taking seriously the scientific ‘worse case analyses’ which relate to the effects on future generations?

Lastly, I wish to call for greater interaction between those people who hold very different visions, whether of climate change or of science itself. The concept and tools of ‘post-normal science’ - an interactive method of providing decision-makers with scientific information which has been reviewed by a more extended community of peers - would seem to offer very promising opportunities in this regard.<sup>39</sup>

To arrive at a complete list of ten guiding principles, I will add four more, which I base on my earlier research:

7. Take ‘normal science’ seriously, but also organize reflection on its uncertainties and value-ladenness.
8. Alongside the *statistical* reliability of results (expressed in terms of probability), devote due attention to their *methodological* reliability (expressed in terms of strengths and weaknesses) and their *public* reliability (expressed as the degree of public confidence in the scientists who produce them).
9. Involve a larger group of specialists and non-specialists who hold different values in monitoring the quality of scientific assessments.
10. Be wary of accepting the conclusions of actors and practitioners at face value: try to delve deeper through the layers of complexity by means of narrative methods.

In the years ahead, I also expect to conduct further research in this methodological area, spe-

cifically, the methodology of organizing interaction between science and policy.

## References

- Beck, U. (1992 [1986]), *Risk Society: Towards a New Modernity*, London: Sage Publications.
- Brom, F.W.A. (2011), *Thuis in de technologie* [*At Home Within Technology*], inaugural address April 12<sup>th</sup>, 2011, Utrecht: Utrecht University, Faculty of Humanities.
- Byers, W. (2011), *The Blind Spot: Science and the Crisis of Uncertainty*, Princeton: Princeton University Press.
- de Vries, B.J.M. & Petersen, A.C. (2009), ‘Conceptualizing sustainable development: An assessment methodology connecting values, knowledge, worldviews and scenarios’, *Ecological Economics* 68: 1006-1019.
- den Butter, F.A.G. & Dietz, F.J. (2004), ‘Duurzame ontwikkeling en overheidsbeleid’ [‘Sustainable development and governmental policy’], *ESB* 89: 218-220.
- Festinger, L., Riecken, H.W. & Schachter, S. (1964 [1956]), *When Prophecy Fails: A Social and Psychological Study of a Modern Group that Predicted the Destruction of the World*, New York: Harper & Row.
- Funtowicz, S.O. & Ravetz, J.R. (1993), ‘Science for the post-normal age’, *Futures* 24: 739-755.
- Gross, M. (2010), *Ignorance and Surprise: Science, Society, and Ecological Design*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Hajer, M. (2011), *The Energetic Society: In Search of a Governance Philosophy for a Clean Society*, The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- IPCC (2007), *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I*

- to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, *Cambridge, UK: Cambridge University Press.*
- Latour, B. & Woolgar, S. (1979), *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*, *Beverly Hills: Sage.*
- Lomborg, B. (2001), *The Skeptical Environmentalist: Measuring the Real State of the World*, *Cambridge, UK: Cambridge University Press.*
- Lomborg, B. (red.) (2004), *Global Crises, Global Solutions*, *Cambridge, UK: Cambridge University Press.*
- Morin, E. (2008), *On Complexity*, *Cresskill, NJ: Hampton Press.*
- Morin, E. & Kern, A.B. (1999 [1993]), *Homeland Earth*, *Cresskill, NJ: Hampton Press.*
- PBL (2010), *Assessing an IPCC Assessment: An Analysis of Statements on Projected Regional Impacts in the 2007 Report*, *The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.*
- Petersen, A.C. (2006), *Simulating Nature: A Philosophical Study of Computer-Simulation Uncertainties and Their Role in Climate Science and Policy Advice*, *Apeldoorn: Het Spinhuis Publishers.* (<http://hdl.handle.net/1871/11385>.)
- Petersen, A.C. (2010), 'Omgaan met onzekere klimaatverandering: Visies op het probleem en de oplossingen' ['Dealing with uncertain climate change: Views on the problem and the solutions'], in D. Sijmons, S. de Bruyn, A. Cath, A.C. Petersen & B. van de Klundert, *De Matrix: Hoofdrapport Analysefase [De Matrix: Main Report of Analysis Phase]*, *Climate changes Spatial Planning report 024/2010*, *Amersfoort: H+N+S Landscape Architects*, pp. 173-199.
- Petersen, A.C. (2011), 'Climate simulation, uncertainty, and policy advice: The case of the IPCC', in G. Gramelsberger & J. Feichter (eds.), *Climate Change and Policy: The Calculability of Climate Change and the Challenge of Uncertainty*, *Dordrecht: Springer*, pp. 91-111.
- Petersen, A.C., Cath, A., Hage, M., Kunseler, E. & van der Sluijs, J.P. (2011), 'Post-normal science in practice at the Netherlands Environmental Assessment Agency', *Science, Technology, & Human Values* 36: 362-388.
- Pielke, R.A. (2007), *The Honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics*, *Cambridge, UK: Cambridge University Press.*
- Pieterman, R. (2008), *De voorzorgcultuur: Streven naar veiligheid in een wereld vol risico en onzekerheid [The Precautionary Culture: Striving for Safety in a World full of Risk and Uncertainty]*, *The Hague: Boom Juridische uitgevers.*
- Rayner, S. & Malone, E.L. (1998), *Human Choice & Climate Change*, 4 volumes, *Columbus, OH: Battelle Press.*
- Robbins, L. (1935 [1932]), *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science*, *London: MacMillan.*
- Ryghaug, M. & Skjolsvold, T.M. (2010), 'The global warming of climate science: Climategate and the construction of scientific facts', *International Studies in the Philosophy of Science* 24: 287-307.
- Sen, A. (2009), *The Idea of Justice*, *Londen: Penguin Books.*
- UNESCO (2005), *The Precautionary Principle*, *World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology (COMEST)*, *Paris: UNESCO.*
- van Asselt, M.B.A., van 't Klooster, S.A., van Notten, P.W.F. & Smits, L A. (2010), *Foresight in Action: Developing Policy-Oriented Scenarios*, *London: Earthscan.*
- van de Klundert, B. (2008), *Verlangen goed te leven: Duurzame ontwikkeling tussen maakbaarheid, mondialisering en moraal [A Desire for the Good Life: Sustainable Development between Societal Moldability, Globalisation and Morality]*, *Utrecht:*

Jan van Arkel.

van der Sluijs, J.P., Petersen, A.C., Janssen, P. H.M., Risbey, J.S. & Ravetz, J.R. (2008), 'Exploring the quality of evidence for complex and contested policy decisions', *Environmental Research Letters* 3: 024008 (9 pp).

Victor, D.G. (2011), *Global Warming Gridlock: Creating More Effective Strategies for Protecting the Planet*, New York: Cambridge University Press.

Visser, H., Buntgen, U., D'Arrigo, R. & Petersen, A.C. (2010), 'Detecting instabilities in tree-ring proxy calibration', *Climate of the Past* 6: 367-377.

## Endnotes

<sup>1</sup> A famous book by the social psychologists Festinger, Riecken & Schachter (1956, revised 1964) tells of the American UFO cult, which predicted a flood which would destroy the entire world. Their timing was precise: the event would take place just before dawn on 21 December 1954.

<sup>2</sup> It was my publisher Freek van der Steen (a theologian) who drew my attention to this distinction.

<sup>3</sup> Based on his own presentation of a large body of statistics, Lomborg concludes that there are more reasons for optimism than for pessimism. Many ecologists have responded angrily to Lomborg's publication, accusing him of a lack of scientific integrity. An official commission reached much the same conclusion but its ruling was quashed by the Danish government due to procedural mistakes. Closer examination of Lomborg's chapter on climate change reveals that he does indeed present the main conclusions of the IPCC reports accurately, but also criticizes those findings in a somewhat dismissive and optimistic manner. I do not believe that it is just to accuse Lomborg of any impropriety based on the content of this chapter, although it is necessary to take his remarks with more than a pinch of salt. But this applies equally to some - but not all, or even most - of the statements made by the environmental activists.

<sup>4</sup> Cf. van de Klundert (2008), p. 3.

<sup>5</sup> This historical outline is taken from Pieterman (2008).

<sup>6</sup> Cf. Beck (1992).

<sup>7</sup> IPCC (2007), p. 5.

<sup>8</sup> IPCC (2007), p. 9. In making this statement, the IPCC authors have made allowance for the methodological problem that some trees, particularly in the northern latitudes and mountainous regions, have adapted over the course of the decades and are no longer so sensitive to changes in temperature. Accordingly, temperature reconstructions based on the 'proxy calibration' method based on tree-ring data will not reveal any significant rise in temperature since the mid-20th century, although we can be reasonably certain that such a rise has indeed occurred. This discrepancy is termed the

'divergence problem' and is examined in the scientific literature. In my opinion, the analysis of this methodological problem and the possible impact on reconstructions of temperatures several centuries in the past should be given greater attention by the scientific community than is currently the case. (See also Visser *et al.* 2010).

<sup>9</sup> IPCC (2007), p. 7.

<sup>10</sup> IPCC (2007), p. 8.

<sup>11</sup> IPCC (2007), p. 10. Petersen (2006, 2011) offers a thorough analysis of how the IPCC arrives at such assessments.

<sup>12</sup> IPCC (2007), p. 7.

<sup>13</sup> The PBL (2010) has demonstrated that the summaries of the 2007 report are subject to a high degree of selectivity with regard to the focus on the main negative effects of climate change. This is due to the adoption of a 'risk-oriented' approach, an approach which has itself not been adequately defined or explained in the report.

<sup>14</sup> The UNESCO World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology (COMEST) offers the following working definition of the precautionary principle:

"When human activities may lead to morally unacceptable harm that is scientifically plausible but uncertain, actions shall be taken to avoid or diminish that harm. *Morally unacceptable harm* refers to harm to humans or the environment that is:

- threatening to human life or health, or
- serious and effectively irreversible, or
- inequitable to present or future generations, or
- imposed without adequate consideration of the human rights of those affected.

The judgement of *plausibility* should be grounded on scientific analysis. Analysis should be ongoing so that chosen actions are subject to review. *Uncertainty* may apply to, but need not be limited to, causality or the bounds of the possible harm. *Actions* are interventions that are undertaken before harm occurs that seek to avoid or diminish the harm. Actions should be chosen that are proportional to the seriousness of the potential harm, with consideration of their positive and negative consequences, and with an assessment of the moral implications of both action and inaction. The choice of action should be the result of a participatory process." The Precautionary Principle, p. 13; UNESCO/COMEST (2005), <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001395/139578e.pdf>, retrieved 9 Sept 2011.

<sup>15</sup> Lomborg (2004).

<sup>16</sup> As Lionel Robbins, one of the founders of the theory, wrote: "Economics is the science which studies human behaviour as a relationship between ends and scarce means which have alternative uses" (1935).

<sup>17</sup> Societal preferences which relate to the distribution of wealth can be interpreted as part of the formal concept of welfare. Similarly, the wish to ensure continuity of ecological, economic and social qualities can be regarded as a primary social requirement (whereby such continuity becomes a component of the quality of life). See: den Butter & Dietz (2004) and de Vries & Petersen (2009).

<sup>18</sup> With thanks to Ruth Giesen, a philosophy student at the University of Groningen who completed her internship with the PBL in 2007/2008.

<sup>19</sup> van Asselt *et al.* (2010, pp. 119-133) offers an account of how futurologists can address discontinuities and surprises.

<sup>20</sup> Frans Brom (2011) raises an interesting question: why is the initial reaction to the risks of geo- engineering so often one of caution? Insofar as geo-engineering seeks to restore a situation which has been disrupted or disturbed (the global temperature), it is indeed a form of environmental protection (which includes an element of precautionary action). However, it will not be effective if implemented too cautiously. Brom contends that the notion of precaution is based on 'an implicit idea of ecological values which have not yet been spoilt, or an environment which has not yet been damaged' (p. 13).

<sup>21</sup> Victor (2011).

<sup>22</sup> E.g. agreements covering such aspects as efficiency, technology and emissions trading systems.

<sup>23</sup> Rayner & Malone (1998).

<sup>24</sup> See [www.klimaatmatrix.nl](http://www.klimaatmatrix.nl). I represented climate science in this project. The other 'intendants' were Albert Cath (social sciences), Bram van de Klundert (spatial planning) and Sander de Bruyn (economics). Some parts of this address are taken from my Matrix essay (Petersen 2010).

<sup>25</sup> *De burger is aan zet na Kopenhagen*, De Volkskrant, 22 December 2009, p. 11.

<sup>26</sup> Trouw, 23 February 2010, p. 28.

<sup>27</sup> Trouw, 3 November 2009, p. 28.

<sup>28</sup> See [www.klimaatmatrix.nl](http://www.klimaatmatrix.nl).

<sup>29</sup> Hajer (2011).

<sup>30</sup> Also acknowledged by Victor (2011).

<sup>31</sup> The discussion of 'ambiguity' is based on Byers (2011).

<sup>32</sup> Byers (2011).

<sup>33</sup> Morin (2008).

<sup>34</sup> Gross (2010).

<sup>35</sup> Sen (2009), p. ix.

<sup>36</sup> Morin & Kern (1999).

<sup>37</sup> Latour & Woolgar (1979).

<sup>38</sup> Ryghaug & Skjolsvold (2010).

<sup>39</sup> See Funtowicz & Ravetz (1993), Van der Sluijs *et al.* (2008) and Petersen *et al.* (2011).



# Science, Ethics and Social Responsibility<sup>i</sup>

*Jennifer Allen Simons, CM, Ph.D., LL.D.<sup>ii</sup>*

Recebido em 09.03.2012

Aceito em 11.05.2012

---

## OPINION

---

I want thank the co-conveners, Pugwash and UNESCO for the invitation to speak on the subject of “Science, Ethics and Social Responsibility” – an issue which has long been a concern of mine.

First of all though, I would like to commend Gerard Toulouse for his major sponsorship of this meeting; and congratulate him, Jaques Borde and Pierre Lallemand for their organization of this event and their success in rejuvenating Student Pugwash in France, thus breathing new life into Pugwash France. I want to congratulate Nicolas Delerue for his fine organization of the student event. I also commend the conveners and the participants for this excellent meeting, which will provide much valuable content for future work.

My concerns have been the subject of many of the discussions and excellent ideas have emerged for addressing and ameliorating the crucial nature of the critical dangers facing humanity the 21<sup>st</sup> century.

The promotion of social responsibility in science is one of the founding principles of Pugwash. This was re-affirmed in 2007, at the 57<sup>th</sup> Pugwash Conference, held in Bari, in both the Mission Statement and in the Principles. However, in this document Pugwash is viewed as a **manifestation, an exemplar** of this ideal. And though Pugwash will “promote debate and reflection on the ethical obligations of scientists in taking responsibility for their work”, the time has come to take a more

---

<sup>i</sup> Presentation delivered at the Pugwash Workshop: “Science and Social Responsibility: Rising Problems, Wise Initiatives”, held at the UNESCO Headquarters, Paris, France, on March 14-15<sup>th</sup>, 2012.

<sup>ii</sup> Dr. Jennifer Allen Simons is the founder and President of The Simons Foundation, a private charitable organization located in Vancouver, Canada, with a mission to advance positive change through education in peace, nuclear disarmament, international law and human security. Dr. Simons and her foundation have supported major international initiatives, providing critical financial support, convening international leaders in policy dialogue, and driving academic research. Her partnerships with other NGOs, academic institutions, the Government of Canada, other governments, and the United Nations have amplified her efforts to address violence and war.



**activist** position and work for mechanisms, guidelines and legal instruments in order to control and govern scientific research and experimentation. The convergence of Pugwash and UNESCO as co-conveners of this conference gives me hope that both will move forward – perhaps together – to address the development of necessary restraints.

We are confronted with a situation in which the realistic destiny of civilization is nuclear genocide; the death of millions through accidental or malicious release of deadly biological agents; through ecological degradation; and through climate change – causing deaths of millions from famines on grand scales - **unless** we find the ways and means to divert the course established by science, technology and its rationale in the name of progress.

The question, perhaps, could be asked whether or not science and technology have progressed to the extent where the dangers outweigh the benefits? I do not know whether it is even possible at this stage – but I certainly remain hopeful - to alter the course of science, the dictates established in the Enlightenment. During the 17th Century, scientific academies “decided that any discussion of political, religious or moral problems would not be permitted in their meetings, lest their pursuit of scientific truth be marred by dogma or human passions.”<sup>21</sup>

This, perhaps, was the historical driver which has enabled scientists to ignore the human dimension, and to research and develop with no responsibility for the consequences of their inventions. This may have made sense during the Greek Age, when science was merely the observation of natural phenomena; or before knowledge of how the energies of nature could be utilized - before science became “applied.”

Since the Enlightenment - when the great humane ideals of freedom, justice and equality

co-existed in harmony with scientific thought, the understanding of human progress - to paraphrase Albert Schweitzer - has dwelt more and more on the **results of science**; and **less and less on reflection on the individual, society, humanity and civilization**.

We are so psychologically “determined” by our “technological representation of reality” that the solutions to this critical situation “call for ... even greater mobilization[s] of our technology.”<sup>22</sup>

When a technology becomes a threat, another technological device is created to counter the threat. An example of this - and an issue of serious contention between Russia, and the US and NATO, and a threat to the nuclear disarmament process and world peace - is the response to the failure to prevent proliferation of nuclear weapons and missile technology. This has resulted in the development of the United States Missile Defense system and the possibility of weapons in space, jeopardizing even further the future of civilization.

Have science and technology have become a force of destruction rather than creation? The numbers in the 1980 Brandt Report suggest that this is so, with its information that more than 50% of the world’s scientists were devoted to weapons technology and the manufacture of armaments, while less than 1% was devoted to researching the needs of the developing world. These statistics may have changed since the 1992 Earth Summit at Rio. However, it is highly likely that the ratio is close to the same number given that the United States military budget – which stands at more than half the combined military budgets of the rest of the world - is higher than during the Cold War. Moreover, the United States nuclear weapons budget is twenty per cent higher than in the 1980s.

We may be closer to extinction than we imagine! British astronomer, John D. Barrow, warns of the “prospect that scientific cultures like our own inevitably contain within themselves the seeds of their own destruction [and] will be the end of us. *Our instinctive desire for progress and discovery*,” he believes, “will stop us from reversing the tides in our affairs. *Our democratic leanings* will prevent us from regulating the activities of organizations. *Our bias towards short-term advantage*, rather than ultra-long planning, will prevent us from staving off disasters.”<sup>3</sup>

In projecting “a future of increasing technological progress”, he continues, “we may face a future that is increasingly hazardous and susceptible to irreversible disaster.”<sup>4</sup> He believes that “as the world becomes an increasingly sophisticated system, it is increasingly at risk from the consequences of its own headlong rush for development,” and “our existence is precarious.”<sup>5</sup>

The products of technology are not benign, not neutral, and are *not outside morality*. They are created, developed and used by *moral beings*. Their invention and applications require a re-ordering of society and culture in all its aspects, and are, as well, taken into account in the creation of new devices. An example of this is the atomic bomb. The populations and sizes of cities were factored into the calculation of the impact of the bomb. To have the largest psychological impact on – for example - the Soviet Union, you need a certain number of deaths – ten million was Sir Michael Quinlan’s number. You need a sizeable city to drop a sizeable weapon and so on. These factors must surely have been in the conscious awareness of the scientists as they conducted their experiments and made their calculations when developing and constructing the bomb.

However, “Our age”, says Albert Schweitzer, “has discovered how to divorce knowledge from thought, with the result that we have, indeed, a science which is free, but hardly any science which reflects” and this is of great danger to humanity. “We have talked for decades with ever increasing light-mindedness about war and conquest, as if these were merely operations on a chess-board.”<sup>6</sup>

As long as a dispassionate and unreflective science reigns supreme, and the scientific model of nature is mathematical and devoid of the human and ethical considerations, we are endangered.

Are there limits to scientific enquiry and experiment?

Oppenheimer’s *infamous* response to this question was - “When you see something that is technically sweet, you go ahead and do it.” Australian physicist, Sir Mark Oliphant, also with the Manhattan Project, also had no illusions about limits to scientific enquiry and experiment. He commented that he “learned during the war that if you pay people well and the work’s exciting, they’ll work on anything.” He went on to say that there is “no difficulty getting doctors to work on chemical warfare and physicists to work on nuclear warfare.”<sup>7</sup>

The limits to scientific enquiry in Barrow’s view are financial and those “imposed by the nature of humanity.” But this is not an ethical position - it is technical. “The human brain,” he says, was not evolved with science in mind.”<sup>8</sup>

*Does one as a physicist have the moral right to work on the practical exploitation of atomic energy?* - this is the question posed by Michael Frayn in his play, “Copenhagen”.

We all know of Josef Rotblat’s experience: If there is the danger of a madman, like Hitler, attempting to develop an atomic bomb, the answer

then is probably **yes**. When, in 1942, it was discovered that the Germans had dropped their atom bomb project, and Rotblat learned that the Manhattan Project would continue to develop the bomb in order to drop it on Japan as a demonstration to the Russians, Rotblat found it **morally indefensible** and left the Manhattan project, - the only one to do so.

Most of the Manhattan Project atomic scientists suffered from guilt and remorse. However, the guilt and remorse **was not** in connection with research and development. It **was not** on working “on the practical exploitation of atomic power,” but rather, on the end result - the mass killing of civilians, particularly the killing of women and children. When the bomb was dropped on Hiroshima, their first reaction was excitement, pleasure, congratulation and the urge for celebration. However, as the day wore on, Oppenheimer and his fellow scientists experienced feelings of depression, guilt, outright horror, and in one, physical illness. **Finally**, some were concerned about their “moral position” and feared that the weapon would be used again.

Three days later, the plutonium bomb was dropped on Nagasaki and the scientists, those who felt there was no justification for using this second bomb, were overwhelmed with feelings of sickness or nausea.<sup>9</sup>

Yet Hans Bethe - though he believed that the hydrogen bomb was evil, and hoped that it would not work - continued with other Manhattan Project scientists to work on the hydrogen bomb project. This ultimately led to the increased killing power of a thermonuclear weapon **one thousand times greater** than those dropped on Hiroshima and Nagasaki.

When Robert Oppenheimer was asked about the **responsibility of the scientist to the**

**community**, he struggled for many years with the question and the only answer he could come up with was “**to remain dedicated.**” He talked about the virtue of correcting error and a “commitment to the value of learning” and “therefore” he said, “the problem of finding an ethic for today is resolved.”<sup>10</sup>

There is no doubt that, though some of the scientists defended their work and felt proud of their part in the bomb’s development, they were haunted forever by feelings of guilt for the evil perpetrated through their accomplishment. And, as Pugwashians know, several of the Manhattan Project scientists - Josef Rotblat and Hans Bethe among them - turned their energies to work for international control over atomic energy and for the abolition of nuclear weapons; with Josef Rotblat, Albert Einstein and others calling for an oath for scientists and engineers similar to that of the physicians’ Hippocratic Oath and “Whistle-blowing’ - to quote Rotblat - should become part of the scientist’s ethos.”<sup>11</sup>

What we have learned, from this history, is that **after the fact – hindsight, reconsideration, retrospection - it is too late!** Once the demon has been unleashed, it is virtually impossible to control the outcome. We have seen in the last few years that the nuclear weapons states - legally committed to elimination of their weapons – are **upgrading** their arsenals; their weapons are still poised dangerously on high-alert status; nuclear weapons are proliferating; transparency and verification measures are lacking in the biological weapons convention; dangerous technologies are being developed in defense laboratories and in corporate laboratories; Internet hackers and cyber warfare are active; dangerous information is easily available via the internet to suicide and other terrorists, or to crazed individuals.



As long as there are no limits to scientific enquiry and technological development, we are endangered.

There is no doubt that there is much concern and that some steps are being taken. For example, members of the U.S. National Science Advisory Board for Bio-security recently managed to halt the publication in the journals *Science* and *Nature* of avian flu experiments that have “yielded versions of the virus more contagious among humans” – information that would be of interest to terrorists. These experiments have been likened to 1940s work on the atomic bomb and to the first attempts at genetic engineering in the 1970s.”<sup>12</sup> Dismayingly, as the Chair of the Bio-Defense panel acknowledges, the scientific data will be leaked.

The US government Science Policy Office at the National Institute of Health is now developing a draft policy of a “comprehensive framework for oversight of dual-use research.”<sup>13</sup> This issue is controversial among scientists, with some arguing that it will restrict the future of research and others agreeing with the need for stronger rules and pre-authorization.

There has been a call for an Asilomar-like process along the lines of the 1975 Conference which established safety guidelines for DNA research, to enable scientists “to pursue genetic engineering under a system of self-governance.” However, this conference has, for the most part, been discredited.<sup>14</sup> There was a refusal to address ethical and social issues. Also, the agenda was restricted by the organizers to exclude “questions of biological warfare and human genetic engineering.” There was no representation from public-interest organizations, no social scientists, no ethicists.<sup>15</sup> Five years later, the guidelines and controls they established were dismantled.

The World Health Organization, last month, convened a meeting to discuss the publication of scientific research – specifically with regard to the decision not to publish the avian flu research. Their conclusion was that the research should be published in full. However, as with the 1975 Asilomar Conference on Genetic Engineering, the participants all had vested interests in the dissemination of the research. So the National Institutes of Health, who financed the research, has asked the Bio-Security Board to reconsider its earlier decision to remove sensitive information before publication. The World Health Organization has, subsequently, committed to convene further meetings with experts who are not stakeholders, experts with interests and concerns broader than the world of pure scientific research and its narrow benefits.

Given the dangers inherent in twenty-first century technologies, it is essential to have greater public participation and oversight in decisions on the development and use of science. It is essential to establish organizations with a mandate for ethical and social responsibility; with a mandate to develop a code of conduct with mechanisms for enforcement; and with memberships comprising of a broad representation from public interest groups, and exclusion of representation from the political and industrial realms. It is essential that these organizations are established, both at the national and international levels, so that scientists do not migrate to states with little or no restriction on the pursuit of science.

A code of conduct embracing the sanctity of the human is essential. A new model for science is necessary in which the human is viewed as a speaking subject; rather than an object for study and manipulation; in other words – to paraphrase the Einstein-Russell Manifesto - where humanness, humanity is remembered.

There needs to be more discussion of what I would call the “doctors’ dilemma” – how far do scientists, in their research, proceed in attempts to defeat disease and prolong the life of the human species. The zeal for new cures, new discoveries must not blind researchers to humanity and its survival.

It should be compulsory for all high school and university students of science - every year - to take a course in science, ethics and social responsibility, as an integral component of their studies in science.

We cannot continue to attempt to cope with unleashed demons, whether they are nuclear weapons or bird flu virus. It is essential that preventative measures are established and enforced.

Josef Rotblat in his Nobel Prize speech makes the point that “*Pugwash and other bodies, ... devote [...] Much of their time and ingenuity to averting the dangers created by science and technology.*”<sup>16</sup> The dangers of the twenty-first century are of such magnitude that it is in the interest of humankind that Pugwash consider a **pro-active** set of Principles and Mission Statement in order to prevent rather than to **avert** – *ex post facto* – the dangers created by science and technology - dangers to life faced by humankind today.

I call on Pugwash to take up this challenge. Do we work for a radical redevelopment in the course of science? Or do we continue like lemmings on our suicidal path?

## Endnotes

<sup>1</sup> Sehdev Kumar, “*A Snake in the Garden of Eden*,” The Globe and Mail, Aug. 7/00.

<sup>2</sup> George Grant, *Technology & Justice*, Concord, 1986, 16.

<sup>3</sup> Barrow, *Impossibility: The Limits of Science and the Science of Limits*. Oxford 1998, 112. Emphasis added.

<sup>4</sup> Barrow, *ibid*, 150.

<sup>5</sup> Barrow, *ibid*, 74.

<sup>6</sup> Schweitzer, 44.

<sup>7</sup> [www.economist.com/node/7033](http://www.economist.com/node/7033). July 20/2000

<sup>8</sup> Barrow, viii.

<sup>9</sup> See Robert Jay Lifton, & Greg Mitchell, *Hiroshima in America*, N.Y., 1995, 31-2

<sup>10</sup> Schweber, 180.

<sup>11</sup> [www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/peace/laureates/1995/rotblat-lecture](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/1995/rotblat-lecture)

<sup>12</sup> *Global Security Newswire*, Jan 31/12.

<sup>13</sup> *Global Security Newswire*, Jan 12/12; Jan 17/12.

<sup>14</sup> Susan Wright (University of Michigan), Charles Wiener (MIT), Janet Weinberg, (*Science News*), Sheldon Krimsky (Tufts), James Watson (DNA co-discoverer) *et al.*

<sup>15</sup> Susan Wright, *Legitimizing Genetic Engineering*, [www.dissentmagazine.org/article/?article+1051](http://www.dissentmagazine.org/article/?article+1051)

<sup>16</sup> Emphasis added.



Artigos

*Articles*





# Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como Instrumento de Política de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais: O Projeto *Protetor Das Águas* de Vera Cruz, RS

Jorge Luiz Amaral de Moraes<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Eng. Agrônomo, Mestre em Economia Rural e Doutor em Desenvolvimento Rural. Professor e pesquisador do Departamento de Economia da UNISC e da Faculdade de Administração da FACCAT. E-mail: jmorales12@gmail.com

Recebido em 04.11.2011

Aceito em 16.04.2012

---

## RESUMO

Visando contribuir para o debate em torno do papel dos programas de *Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)* para o desenvolvimento sustentável, este trabalho tem como objetivo principal identificar o potencial do PSA como instrumento de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais. O texto apresenta uma breve revisão teórica sobre PSA, as principais características de alguns programas brasileiros de PSA e a apresentação e perspectivas do projeto *Protetor das Águas*, que vem sendo executado no município de Vera Cruz-RS, com o objetivo de contribuir para a proteção das nascentes da sub-bacia do *Arroio Andreas*, remunerando os agricultores familiares. Apesar do estágio ainda inicial, as expectativas em relação ao projeto são muito otimistas, pois a maioria dos proprietários familiares da sub-bacia tem demonstrado interesse em participar do projeto. Os programas de PSAs contribuem para o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais porque abrem espaços para a formação e expansão de sistemas produtivos agroecológicos e turísticos, podendo gerar renda e oportunidades de trabalho nesses territórios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pagamento por serviços ambientais; PSA; Desenvolvimento sustentável; Desenvolvimento dos territórios rurais.

---

## ABSTRACT

To contribute to the debate around the role of the programs of Payment for Environmental Services (PES) for sustainable development, this work has as main objective to identify the potential of PES as an instrument of public policy for sustainable development of rural territories. The paper presents a brief theoretical review of PES, the main features of some programs Brazilian PES and presentation and prospects of the project “*Protetor das Águas*”, which has been running in the city of *Vera Cruz-RS*, with the aim of contributing to the protection of sources of sub-basin of the *Arroio Andreas*, rewarding family farmers. Despite the very early stage, the expectations of the project are very optimistic, because most of the family owners of the sub-basin have shown interest in participating in the project. The PES programs contribute to the sustainable development of rural territories because they open space for the formation and expansion of productive systems agroecological and tourism, generating income and employment opportunities in these territories.

**KEYWORDS:** Payment for Environmental Services, PES, Sustainable Development, Development of rural territories.



## Introdução

A crescente preocupação com o aquecimento global e as mudanças climáticas continua no centro do recente debate internacional sobre as questões ambientais. Ao mesmo tempo, verificam-se, em diversos países, experiências em gestão sócio-ambiental e investigações buscando uma solução para algumas questões ambientais, utilizando-se abordagens mais apropriadas para estudar as dinâmicas socioeconômicas e ambientais dos territórios, visando subsidiar as políticas para o desenvolvimento territorial ou sustentável. Diversos organismos internacionais, governos, empresas, organizações não-governamentais, universidades e centros de pesquisa vêm participando do debate e da pesquisa sobre o desenvolvimento territorial sustentável.

Entre as alternativas complementares de desenvolvimento local-sustentável, vem emergindo o conceito de *Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) ou Ecossistêmicos (PSE)*, que já faz parte de algumas políticas públicas de conservação ambiental em diversas partes do mundo. O mercado de créditos de carbono é considerado, atualmente, o projeto de PSA mais difundido no mundo e já estão dizendo que este poderá se tornar uma das maiores commodities do mundo, num futuro próximo. A ideia básica do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é a de que os beneficiários externos dos Serviços Ambientais (SA) devem realizar pagamentos diretos aos provedores desses serviços, proprietários do recurso ambiental, geralmente rural, mediante contratos e condições que garantam que estes adotarão as práticas de conservação e/ou restauração dos ecossistemas.

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU, 2011), estão incluídos entre os serviços ambientais: a conservação e tratamento na-

tural dos recursos hídricos, a preservação e conservação da biodiversidade, a proteção do solo contra a erosão, o sequestro de carbono na fase de crescimento das plantas, a regulação do clima local, além da formação e composição de paisagens. Mas as ações antrópicas, como as atividades agropecuárias e os desmatamentos, têm provocado processos erosivos e desequilíbrios nas inter-relações naturais dos componentes da paisagem dos territórios. Entre os Serviços Ambientais (SA) oferecidos pelos ecossistemas se destacam aqueles que têm origem nas florestas, pois estas têm uma função fundamental dentro desses ecossistemas e são geradoras de diversos serviços ambientais.

Os serviços ambientais, geralmente, estão num fluxo produtivo que passa por três atores sociais básicos: os provedores desses serviços, que recebem a compensação financeira; os recebedores desses serviços, que realizam o pagamento; e, os mediadores ou interlocutores, que podem ser um órgão governamental, um comitê de bacias, uma universidade ou alguma outra instituição, depositária da confiança, tanto dos recebedores como dos provedores dos serviços. O modelo baseado no princípio provedor-recebedor tem sido reconhecido como mais eficiente e eficaz no controle de danos ambientais do que os modelos baseados no princípio usuário-pagador. Pelo princípio provedor-recebedor os custos de oportunidade e os de manutenção dos serviços ambientais deverão ser suportados pelos beneficiários e usuários do serviço ambiental, compensando, com incentivos financeiros, os provedores dos serviços. O princípio usuário-pagador (ou poluidor-pagador) estabelece que o beneficiário individual que utiliza um recurso ambiental deverá suportar seus custos, sem imposição de cobrança de taxas abusivas, isentando o setor público e a sociedade destes custos.



No Brasil, a busca de instrumentos adequados para a gestão ambiental, visando o uso sustentável dos bens e serviços ambientais, gerou, sobretudo no âmbito do governo federal, um debate sobre a possibilidade e a forma de institucionalização de uma Política Nacional de Serviços Ambientais (PNPSA) e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), estabelecendo as formas de controle e financiamento. Um dos principais objetivos dessa política é transferir recursos ou compensações para os provedores ou fornecedores de Serviços Ambientais (SA), fortalecendo a preservação e o restabelecimento de recursos ambientais como solo, biodiversidade, fauna e flora e recursos hídricos, florestais, energéticos e pesqueiros, entre outros. Entre os princípios e diretrizes da proposta de Política Nacional de Serviços Ambientais, destacam-se: o desenvolvimento sustentável; controle social e transparência; promoção da integridade ambiental com inclusão social de populações rurais em situação de vulnerabilidade; restabelecimento, recuperação, manutenção ou melhoramento de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade ou para preservação da beleza cênica; e, a formação, melhoria e manutenção de corredores ecológicos. Destacam-se, ainda: o reconhecimento da contribuição da agricultura familiar, dos povos indígenas e dos povos e comunidades tradicionais para a conservação ambiental; prioridade para áreas sujeitas a maior risco socioambiental; promoção da gestão de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade; e, o fomento às ações humanas voltadas à promoção de Serviços Ambientais (SA).

A partir desse contexto e visando contribuir para o debate em torno do papel dos programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para as políticas de desenvolvimento territorial susten-

tável, este trabalho tem como objetivo geral identificar o potencial dos PSAs como instrumento de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais. Para isso, o texto apresenta o resultado de uma revisão teórica sobre PSA e sobre os principais programas e políticas públicas, que utilizam esquemas de PSA, no Brasil. Por fim, apresentam-se as características e as perspectivas de um projeto de PSA que vem sendo executado no município de Vera Cruz-RS. Esse projeto tem como objetivo realizar a proteção dos mananciais hídricos (nascentes) da sub-bacia do *Arroio Andréas*, na bacia hidrográfica do Rio Pardo-RS/Brasil, através da remuneração aos proprietários rurais, basicamente agricultores familiares, dessa sub-bacia, que aderirem ao projeto, como *produtores de água* e que, consequentemente, contribuirão para a proteção e conservação desses mananciais.

## Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

De acordo com a literatura disponível, é possível inserir os serviços ambientais (SA) dentro de uma ou mais das seguintes categorias: retenção ou captação de carbono; conservação da biodiversidade; conservação dos recursos hídricos; conservação da beleza cênica (paisagem); e controle de riscos ambientais, particularmente os climáticos (WUNDER ET AL, 2008). São exemplos de serviços ambientais (SA): o provisionamento de alimentos, água, madeira e fibra; serviços de regulação climática (sequestro de carbono), de prevenção de enchentes e de doenças, destinação adequada de dejetos, manutenção e proteção de nascentes que formam cursos de água que abastecem os aglomerados urbanos e regionais; os serviços de suporte aos ecossistemas, como a manutenção e preservação da qualidade

do solo, dos meios físicos e da paisagem e incremento da reciclagem de nutrientes.

O conceito de PSA é o de que este é um sistema de compensação aos provedores de um serviço ambiental concreto, por parte dos usuários desse serviço. O que se espera é que, além de auxiliar na preservação do meio ambiente, os mecanismos de PSA também possam contribuir para o desenvolvimento sustentável, sendo importantes na geração de renda aos seus beneficiários. Wunder et al (2008) definem Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como uma transação voluntária na qual o serviço ambiental (ou uma forma de uso da terra que possa gerar esse serviço) tem que estar bem definido e que o mesmo seja comprado por pelo menos um comprador de pelo menos um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão do serviço. A definição exata do serviço prestado tem por objetivo assegurar o melhor monitoramento e fiscalização da prestação do serviço. Dessa forma, o provedor de serviços ambientais poderá ser aquele que comprovar o domínio sobre o serviço ambiental, sendo capaz de garantir a regularidade do serviço durante um período determinado em contrato.

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um conjunto de mecanismos que tem como principal objetivo manter os ativos e serviços oferecidos pela natureza, por meio da recompensa ou remuneração para aqueles que os preservam. A prática vem demonstrando ser eficaz em diversos países, considerando que os serviços de preservação de recursos hídricos, regulação de gases de efeito estufa, prevenção de erosão, biodiversidade e ecossistemas exercem um papel de grande importância para as atividades econômicas, necessitando, portanto, atribuir-lhes valor monetário.

De acordo com Wunder et al (2008), algumas condições são necessárias para o funciona-

mento dos esquemas de PSA, tais como, as condições econômica, cultural, institucional e informacional. A condição econômica se refere à existência de uma externalidade (um benefício externo) que deve ser compensada. A condição cultural se refere à possibilidade de que os provedores de serviços ambientais aceitem receber o incentivo econômico correspondente à prestação dos serviços. A condição institucional se refere à necessidade de que seja estabelecida uma relação de confiança entre usuário-pagador e provedor-recebido dos serviços ambientais, para que haja o cumprimento mútuo do contrato. Em alguns casos é possível que haja a necessidade de um intermediador honesto e da confiança de ambos, principalmente para a execução transparente da transferência dos pagamentos, quando os usuários e os provedores tenham interesses conflitantes.

Wunder et al (2008) afirma, ainda, que o mecanismo de pagamento por serviços ambientais (PSA) pode ser um instrumento auxiliar eficaz de gestão ambiental e inclusão social quando tratado como instrumento de política de Estado. Isto significa teoricamente aceitar a utilização de um conceito de mercado (pagamento), que confere transparência e eficácia a uma medida de política, em que se estabelecem objetivos e prioridades sociais e ambientais. Por fim, existem as condições relacionadas à necessidade de definição e mensuração dos serviços ambientais pelos quais os provedores serão recompensados, o monitoramento de sua provisão e a negociação de contratos.

A principal justificativa para considerar os pagamentos por serviços ambientais (PSA) como um importante instrumento de política pública e investimentos em preservação da natureza é a de que os custos desses serviços devem ser assumidos por toda a sociedade. Além da análise da es-

estrutura da economia local e dos impactos de PSA nessa economia, é preciso também verificar as eventuais mudanças (positivas e negativas) nos mercados de trabalho locais.

As diversas formas de pagamento por serviços ambientais para os provedores dos serviços de manutenção e restauração dos ecossistemas, os mecanismos regulatórios e as formas de financiamento são alguns dos temas do atual debate no Brasil. Entre as principais questões levantadas nessas discussões estão: as definições e modalidades de PSA; as condições necessárias para a implementação do PSA; aplicação dos mecanismos de PSA; dúvidas sobre quem deve pagar e quem deve receber; as formas de pagamento, compensação ou gratificação; as condições necessárias para a implementação e utilização de PSA no Brasil; a legislação brasileira sobre PSA; as inter-relações entre os instrumentos econômicos de compensação, incentivos ambientais e mecanismos de financiamento de PSA; a relação do PSA com o Código Florestal; definições sobre as condições e formas de pagamento aos provedores de serviços ambientais; e, a formatação e implantação de um adequado sistema de monitoramento e fiscalização.

Com muita frequência, são citados os projetos de PSAs florestais, que têm como objetivo realizar o sequestro e a estocagem de carbono. A experiência tem mostrado que a maior parte dos sistemas pioneiros de PSA tem sido executada em âmbito local, embora haja vastas experiências com planejamentos nacionais, como os que têm sido executados nos Estados Unidos e na Costa Rica. Atualmente, a principal estratégia de segurança ambiental é a de preservação do patrimônio mundial da biodiversidade e a redução das emissões de carbono através de investimentos em REDD (*redução de emissões por desmatamento e degradação florestal*). No Brasil, especificamente, o mecanismo de

pagamento direto dos esquemas de PSA poderá entrar como um instrumento complementar dessa estratégia, buscando, também, reduzir o desmatamento.

## As Experiências Brasileiras de PSA

O pagamento por serviços ambientais (PSA) tem surgido como um programa alternativo de desenvolvimento sustentável para algumas regiões brasileiras, conciliando a preservação ambiental com a melhoria das condições socioeconômicas dos proprietários rurais. Os produtores rurais brasileiros normalmente investem pouco em manejos e práticas conservacionistas, em função do baixo nível de renda dessa atividade e da falta de políticas públicas visando à compensação dos provedores de externalidades positivas.

No contexto brasileiro, uma política baseada em PSA requer qualificações importantes, mas, por outro lado, tem muitas oportunidades potenciais. Se estas forem aproveitadas, uma política nacional de pagamento por serviços ambientais poderá constituir-se em um instrumento estrutural fundamental de uma política estratégica de desenvolvimento territorial sustentável. Os regimes de PSA instituídos no Brasil são abrangentes em relação à quantidade e à qualidade dos serviços ambientais contemplados e as metodologias utilizadas para medir os ganhos ambientais não têm sido as mais adequadas. No caso específico do Brasil, são citados os projetos e experiências do *Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente)* e do *Bolsa Floresta*. Foram programas pioneiros de PSA, implantados a partir de 2006 na Amazônia, vinculando serviços ambientais ligados ao carbono, água, qualidade do solo e bio-diversidade, havendo, em contrapartida, pagamentos pelo desmatamento evitado, melhorias nas práticas agrícolas e toneladas

de carbonos capturados (WUNDER ET AL, 2008). No estado do Amazonas, o *Proambiente* e o *Bolsa Floresta* foram os programas de maior relevância em termos de utilização de esquemas de PSA na Amazônia.

O *Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente)* surgiu de uma demanda de setores da sociedade ligados à produção familiar rural. Este programa foi pioneiro na utilização de um esquema de PSA que propõe compensar pequenos produtores da Amazônia pela prestação de serviços ambientais. Foi transformado em política pública nacional com o objetivo de conciliar conservação e desenvolvimento, buscando a sustentabilidade da produção rural, por meio de uma compensação aos provedores de serviços ambientais. Embora não tenha formalmente relacionado os seus objetivos com cada um dos serviços ambientais prestados, tinha como objetivos: o sequestro de carbono; a redução do desmatamento; o restabelecimento das funções hídricas; e, a conservação da biodiversidade.

Fasiaben et al (2009) afirmam que o Proambiente é uma das iniciativas brasileiras de maior amplitude em termos de PSA. Segundo os autores, o programa do MMA pretende conhecer e incentivar novas atividades ou funções da produção familiar rural, além da produção de alimentos e fibras, dando um caráter multifuncional a essa produção, associando preservação de valores socioculturais, conservação do meio ambiente e prestação de serviços ambientais. No total, foi alocado R\$ 1,6 milhão, beneficiando 1.768 famílias, em projetos de seis meses a um ano de duração (R\$ 100,00/mês). Segundo os autores, o foco do projeto é o sequestro de carbono, cuja compensação poderia reduzir o desmatamento na região e aumentar o bem-estar da população que vive da/na floresta. Na determi-

nação dos preços a serem pagos aos proprietários rurais, provedores dos serviços, foi utilizado o custo de oportunidade da renda média atualmente recebida pelos estabelecimentos, em torno de R\$ 123,00/hectare.

Outra linha de financiamento de programas de PSA com recursos públicos é o *Bolsa Floresta*, um esquema de PSA que busca compensar financeiramente os responsáveis pelo desmatamento evitado, um serviço ambiental remunerável. Esse programa do Estado do Amazonas, através da Fundação Amazônia Sustentável, foi criado com o fim de gerir os recursos do projeto e atuar em prol do beneficiamento ambiental e social das áreas do projeto. O programa *Bolsa Floresta* é mantido pelos juros recebidos pelo Fundo Estadual de Mudanças Climáticas, por recursos públicos federais, de governos estrangeiros, empresas privadas e de ONGs. No entanto, a principal crítica feita a esse programa é o de que o mesmo não atende a um requisito básico num esquema de PSA, que é a consideração do custo de oportunidade. Ou seja, para ser uma oportunidade realmente vantajosa para os agentes econômicos locais, a remuneração fornecida pelo regime deveria, pelo menos, cobrir os rendimentos que, eventualmente, poderiam ser recebidos na melhor opção alternativa de renda agrícola. Outro conjunto de recursos ambientais, que vem sendo gerador de muitos projetos de PSA, são os recursos hídricos, que têm como principal órgão regulador a Agência Nacional de Águas (ANA).

Através do programa *Produtor de Águas*, a Agência Nacional de Águas (ANA) busca estimular as políticas de PSA direcionadas para a proteção e conservação hídrica no Brasil, baseado no princípio *provedor-recebedor* ou *protetor-recebedor*. No portal desse programa encontra-se a descrição de uma dezena de projetos de PSA, predominante-

mente, nos estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil. São projetos de adesão voluntária, direcionados para o pagamento aos proprietários rurais que se propõem a adotar práticas e manejos conservacionistas em suas terras, visando à conservação de água e solo.

O programa *Produtor de Águas*, desenvolvido pela ANA, tem por objetivo reduzir a erosão e o assoreamento de mananciais hídricos no meio rural, melhorando a qualidade e a disponibilidade de água. O programa é de adesão voluntária dos proprietários rurais, mas, em troca de uma compensação financeira pelo custo de oportunidade, estes devem adotar tecnologias e manejos conservacionistas de solo e da água em suas terras. Como as externalidades positivas dessas práticas vão além dos limites das propriedades rurais, para atingir todos os usuários da bacia, o Programa propõe uma remuneração aos produtores participantes, provedores de serviços ambientais, proporcional ao serviço ambiental prestado. O pagamento efetuado após a implantação do projeto de PSA utiliza duas metodologias para o cálculo dos seus custos: o custo de oportunidade (preço de mercado) e a avaliação e mensuração dos impactos positivos gerados por ações de manejo ou conservacionistas realizadas pelos participantes do projeto.

De acordo com a ANA, para que possam ser implementados pelo programa *Produtor de Águas*, os projetos de PSA necessitam: estarem enquadrados na categoria “Proteção Hídrica”, que visa o aumento da qualidade e da quantidade de água, através de serviços como a purificação de água e da regulação de fluxos e sedimentação. Além destas, é condição necessária também que: sejam geradores de renda para agricultores familiares; tenham a bacia hidrográfica como unidade de planejamento; usem práticas sustentáveis de produção; e, mantenham um sistema de mo-

nitoramento e de quantificação dos benefícios resultantes.

O projeto *Conservador de Águas*, implantado no município de Extrema-MG, situado no espigão sul da Serra da Mantiqueira, região de Mata Atlântica, foi pioneiro no programa *Produtor de Águas* da ANA. O município é um dos quatro municípios mineiros que fazem parte de uma bacia responsável por dois terços do volume de água fornecida para o Sistema Cantareira, integrante de um dos maiores complexos de abastecimento de água do mundo. O município adotou um modelo de pagamento por serviço ambiental (PSA) que aplica os princípios do usuário-pagador e do provedor-recebedor. Assim, há uma cobrança pelo uso da água e, por outro lado, apoia-se o proprietário rural que investir na preservação de mananciais e da qualidade dos recursos hídricos, através de uma remuneração ou compensação financeira, que, ao mesmo tempo em que preserva a qualidade dos recursos, melhora um pouco a renda das famílias rurais participantes do projeto.

### **O Projeto *Protetor das Águas* do Município de Vera Cruz-RS**

Com base em projeções de crescimento da população de Vera Cruz-RS, que constam no Plano de Saneamento Básico do município, visando determinar a demanda potencial para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, estimou-se, para 2035, uma população total de 37 mil habitantes. Assim, para a universalização desses serviços no município seria necessário uma disponibilidade percapta (consumo+perdas) de 220 litros/habitante/dia ( $0,22 \text{ m}^3/\text{hab./dia}$ ), totalizando uma demanda anual potencial (produção e distribuição) de até



2,7 milhões de m<sup>3</sup> de água por ano, que serão retirados do arroio *Andreas*.

O projeto piloto, conhecido pelo nome de *Protetor das Águas*, originalmente denominado de “Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) na Sub-Bacia do arroio *Andreas* – Bacia Hidrográfica do Rio Pardo -RS- Brasil” vem sendo executado, de 2011 a 2016, na sub-bacia do arroio *Andreas*, pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) e pela empresa *Universal Leaf Tabacos*, com o patrocínio da *Fundación Altadis*. Tem, ainda, o apoio institucional da Prefeitura Municipal de Vera Cruz, da Associação dos Fumicultores do Brasil (AfuBra), do Sindicato das Indústrias de Tabaco (SindiTabaco) e do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo (Comitê Pardo).

O projeto *Protetor das Águas* tem como objetivo principal realizar a proteção de nascentes da sub-bacia do arroio *Andreas*, que fornece água para o abastecimento da população urbana do município de Vera Cruz (RS), remunerando monetariamente os agricultores familiares dessa sub-bacia, participantes voluntários do projeto. Como piloto, o projeto está iniciando com 23 proprietários rurais, basicamente agricultores familiares, com uma renda bruta média em torno de R\$ 20.000/ano e possuem, em conjunto, uma área total de pouco mais de 700 hectares (ha). No entanto, apenas uma pequena parcela desta área total será objeto de preservação e de compensação financeira, aquelas que estão em torno das principais nascentes e as áreas ripárias da bacia hidrográfica do arroio. Essas propriedades rurais têm uma área média de 24ha, sendo que desta, em média, 2ha são cultivados com tabaco, 3ha com milho e 2ha com outras culturas (cana-de-açúcar principalmente), tendo ainda 12ha de mata nativa e 4ha de pastagem natural (potreiros).

De maneira geral, as propriedades rurais estão inseridas num ambiente local que têm influ-

ência sobre os recursos hídricos, por isso, é preciso ter uma visão de toda a bacia ou sub-bacia hidrográfica. Assim, será possível verificar os principais impactos das formas de ocupação e uso do solo, assim como da ausência de saneamento ambiental e cobertura vegetal nativa, sobre toda a região de abrangência da bacia ou sub-bacia hidrográfica. Esses impactos são sentidos também pela população urbana da região, que depende de adequadas políticas públicas de abastecimento de água e de prevenção de enchentes urbanas.

Os serviços ambientais prestados pelas nascentes dependem das condições de manutenção dos ecossistemas. As ações humanas para a conservação das nascentes estão relacionadas com a conservação das matas ciliares e com as áreas de preservação permanente (APP). Essa conservação depende também dos cuidados especiais na condução de técnicas de uso e manejo do solo e práticas conservacionistas, serviços ambientais complementares que potencializam os serviços ambientais prestados pelas nascentes e matas ciliares.

### **Metodologia de Valoração do Pagamento Compensatório aos Agricultores Familiares Participantes do Projeto**

A certeza científica sobre aquilo que se está pagando é o que garante a confiança no sistema de PSA, pois demonstra a relação de causa e efeito entre o manejo adotado pelos provedores do serviço ambiental e o benefício aos usuários desse serviço, neste caso, os usuários de água. No projeto *Protetor das Águas*, o método de valoração utilizado para o cálculo dos pagamentos realizados aos proprietários rurais é o *Custo de Oportunidade*, que representa o custo associado a uma determinada escolha, medido em termos da melhor oportunidade perdida. Esse conceito está diretamente relacionado com o princípio das ci-



ências econômicas que afirma que os recursos são escassos, ou seja, são insuficientes para atender todas as nossas necessidades. Assim, sempre que é tomada uma decisão de utilizar um recurso para satisfazer uma determinada necessidade, perde-se a oportunidade de utilizá-lo para satisfazer outra necessidade. O conceito não é mais do que o valor atribuído à melhor alternativa que o proprietário do recurso terá que “abrir mão” para poder utilizar o recurso, portanto, a escolha de uma determinada opção impede o usufruto dos benefícios que as outras opções poderiam proporcionar.

O conceito de *Custo de Oportunidade* tem especial utilidade para avaliar alternativas quando os bens envolvidos não são comercializáveis, como por exemplo, os serviços de educação, saúde, segurança ou ambientais. Num processo produtivo de bens ou serviços ambientais, os custos de oportunidade de um fator ambiental correspondente ao melhor **ganho** que se poderia obter utilizando esse fator em vez de outra atividade que não a produção. O custo de oportunidade ambiental é o máximo valor que poderia ter sido obtido pelo usufruto de um recurso ambiental. Como por exemplo, o custo de oportunidade de não desmatar uma reserva de preservação ambiental para a agricultura seria o que se deixa de ganhar com a atividade renunciada.

O objetivo principal é representar os custos incorridos pelos diferentes agentes envolvidos com a proteção ambiental para auxiliar no processo político de definição de prioridades. Os custos associados aos investimentos, manutenção e operação das ações para a proteção ambiental (gastos de proteção) também podem ser somados aos custos de oportunidade, visto que também demandam recursos que poderiam estar sendo utilizados em outras atividades.

Obtido em “[http://www.thinkfn.com/wiki-bolsa/Custo\\_de\\_oportunidade](http://www.thinkfn.com/wiki-bolsa/Custo_de_oportunidade)”

De acordo com Motta (1998), os custos de oportunidade são mensurados levando-se em conta o consumo, de bens e serviços, que deixou de ser realizado, ou seja, custos dos recursos alocados para investimentos e gastos ambientais. Por exemplo, restrições ao uso da terra em unidades de conservação impõem perdas de geração de receita, visto que as atividades econômicas serão restringidas naquelas áreas. Então, a renda líquida abdicada pela restrição destas atividades será uma boa medida do custo de oportunidade associado com a criação desta unidade de conservação. O uso de renda líquida decorre do fato de que a renda bruta destas atividades sacrificadas tem que ser deduzida dos seus custos de produção, que também restringem recursos para a economia. De fato, a renda líquida significa a receita líquida provida pelas atividades sacrificadas e representaria, assim, o custo de oportunidade da conservação.

### Custo de Oportunidade da Terra

O método de cálculo do valor a ser pago aos proprietários rurais familiares do município de Vera Cruz-RS escolhido foi o *custo de oportunidade gerado pela não utilização da terra* para o cultivo agrícola ou para pastoreio, o método de valoração mais utilizado atualmente na grande maioria dos projetos de PSA.

De acordo com dados do Censo Agropecuario 2006 (IBGE), os 1.845 estabelecimentos rurais do município de Vera Cruz abrangem uma área de pouco mais de 20 mil hectares (ha) de terra, uma área média de aproximadamente 11ha. Essa área é majoritariamente ocupada com lavouras temporárias (8.800ha), sendo que 5.400ha destas são utilizados para o cultivo de milho, produzindo quase vinte mil toneladas, e 5.300ha são utilizadas para o cultivo de tabaco, com uma produ-

ção de mais de onze mil toneladas deste, grande parte em sucessão (no mesmo ano). E ainda, na área ocupada pelas lavouras temporárias, há uma área de aproximadamente 1.000ha que é utilizada para produzir seis mil toneladas de arroz. Além da área utilizada para lavouras temporárias, pastagens plantadas e forrageiras para corte, há uma área de mais de 4.000ha ocupada com pastagens naturais (“potreiros”) e aproximadamente 3.500ha com matas nativas e/ou florestas naturais. A área restante, pouco mais de 3.000ha, é ocupada por lavouras permanentes, florestas plantadas, sistemas agroflorestais, açudes, construções, benfeitorias, estradas, banhados e pedreiras.

Tendo em vista a forma como são predominantemente utilizadas essas áreas rurais do município e as rendas geradas por cada uma das principais atividades agrícolas - tabaco, milho e arroz – é possível estimar o custo de oportunidade de uso dessas áreas. A partir da renda bruta média do município para cada uma dessas culturas e estipulando uma margem líquida por hectare de 20% sobre essa renda bruta, foi possível estimar (valorar) o custo de oportunidade por hectare, a ser pago aos agricultores, quando a área a ser preservada poderia ser utilizada por alguma dessas atividades agrícolas acima.

Considerando os valores médios municipais das rendas por hectare de cada uma dessas três atividades agrícolas, foram obtidas, então, as seguintes rendas brutas: R\$ 10.000,00/ha para o tabaco, R\$ 1.500,00/ha para o milho e R\$ 2.250,00/ha para o arroz. Assim, então, estimou-se o custo de oportunidade a partir da margem líquida de 20% sobre essas rendas brutas, obtendo-se: R\$ 2.000,00/ha para as áreas aptas ou com potencial para o cultivo de tabaco, de R\$ 300,00/ha para as áreas onde poderiam ser utilizadas para o cultivo de milho e de R\$ 450,00/ha para as áreas onde poderiam ser utilizadas para o cultivo de arroz.

Assim, verifica-se que o custo de preservação daquelas áreas com potencial para o cultivo do tabaco é bastante elevado, praticamente inviabilizando o seu aproveitamento atual pelo projeto. Por outro lado, o custo de oportunidade das áreas com potencial para o cultivo de milho, desde que estas não possam ser utilizadas para o cultivo de tabaco, fica em torno de R\$ 300,00/ha. Aquelas áreas consideradas inaptas para a agricultura (alta declividade, matas naturais, alagados e potreiros, etc.) ficariam abaixo deste valor de R\$ 300,00/ha.

Além destas, o custo de oportunidade das áreas com potencial para o cultivo de arroz, embora sendo um valor relativamente elevado, até poderia ser viável para as atuais condições do projeto, desde que fossem pequenas áreas consideradas estratégicas ou imprescindíveis para se atingir os objetivos do projeto, mas ficaria em torno de R\$ 450,00/ha.

Uma valoração variando em função da presença, do tamanho (idade) ou do cuidado (proteção ou preservação) de florestas nativas ou plantadas em torno das nascentes poderia ser adotada de forma complementar ou suplementar. Dependendo do percentual necessário de restauração, esta suplementação poderia variar entre um acréscimo de: R\$ 25,00/ha, R\$ 50,00/ha, R\$75,00/ha, R\$ 100,00/ha a R\$ 125,00/ha. Este último seria para florestas nativas adultas e bem conservadas, quando sem custo de restauração, exceto o cercamento.

Por representar melhor a realidade local, optou-se pelo método do custo de oportunidade do uso da terra. Mas, em qualquer situação, sempre são importantes as informações referentes ao tipo e à área de cultivo existentes nas propriedades e a área total das propriedades.

O projeto *Protetor das Águas*, em desenvolvimento em Vera Cruz-RS, poderá contribuir, para o desenvolvimento sustentável da região

através da abertura de espaços, para a produção agroecológica de tabaco e de alimentos saudáveis e para atividades turísticas. Com relação a isso, Silva (2002) afirma que, na tentativa de ampliar os seus mercados consumidores, as empresas processadoras de tabaco vêm buscando reduzir os impactos negativos da produção de tabaco sobre o meio ambiente e conquistar a condição de “fumo limpo” como uma vantagem no mercado internacional. Em última instância, a preocupação das empresas é com a possibilidade de obtenção do certificado de “Fumo Limpo”, documento que comprova a não utilização de produtos químicos na produção. Essa será uma das principais ações de diferenciação do tabaco nacional no mercado, o qual poderá ser comercializado com um diferencial de qualidade, melhorando a sua competitividade.

As empresas processadoras de tabaco reconhecem que, para atender às demandas internacionais e ampliar as vantagens competitivas, no longo prazo, será necessária a redução do uso de agroquímicos. A obtenção do certificado de “fumo limpo” poderá orientar as futuras relações das empresas processadoras com os produtores familiares de tabaco.

## PSA e Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais

No Brasil, o modelo de *modernização da agricultura* cumpriu o seu papel funcional de fornecimento de trabalhadores, alimentos, matérias-primas, divisas e outros recursos para os setores *urbano-industriais*, provocando um grande fluxo de população em direção aos centros urbanos. Com o início da crise desse modelo, vêm se verificando uma maior valorização dos aspectos ambientais, culturais e sociais das áreas rurais, embora os níveis de desenvolvimento socioeconômico de mui-

tos territórios rurais permaneçam ainda muito baixos. Já se identifica uma mudança de visão nas novas abordagens utilizadas para compreender o papel do rural no desenvolvimento regional-local do país (MORAES, 2008).

Essa revalorização do local, a capacidade de organização e de pressão dos atores sociais e os resultados das políticas públicas reforçam a existência do rural como um território rural. Essa perspectiva territorial de estudo vem substituindo a visão tradicional, que se apoiava na dicotomia rural-urbana e confundia rural com agrícola, por uma visão sobre o mundo rural que se apoia na possibilidade de o “território rural” incluir também as pequenas cidades do “interior”.

A nova perspectiva sobre o mundo rural se apoia em argumentos que abrem a possibilidade de o *território rural* oferecer alternativas de emprego e renda e diversas outras formas de melhoria na qualidade de vida da população local. Mas, para isso, é necessário que sejam utilizados, de forma sustentável, o potencial territorial e os recursos ambientais, históricos e culturais locais e que se aproveitem as oportunidades externas, de forma a contribuir para o desenvolvimento sustentável desses territórios rurais.

Para Shiki & Shiki (2011) a discussão de uma política nacional de pagamento por serviços ambientais tem que se inserir numa estratégia de desenvolvimento sustentável, que inclua as dimensões ambiental, social e econômica. Afirmam ainda que o sucesso de esquemas de PSA no Brasil passa por uma mudança no modelo de desenvolvimento e pela reavaliação das políticas públicas, pois depende de uma proposta socioeconômica e ambiental mais sustentável. Assim, então, a abordagem territorial do desenvolvimento poderia ser a ponte que liga a sustentabilidade socioeconômica e ambiental do desenvolvimento dos territórios rurais aos inte-

resses dos atores locais, tanto os urbanos, principais beneficiários dos serviços ambientais, como os rurais, provedores desses serviços.

O princípio básico que rege os programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSAs) é o de que o ambiente natural ou os ecossistemas são fornecedores de diversos bens e serviços, essenciais à sobrevivência e ao *bem-estar* dos seres humanos. A conservação de água e solo nas bacias hidrográficas é uma atividade que tem forte dependência da participação dos proprietários rurais e é geradora de externalidades positivas. Conforme Teixeira (2011), muitas vezes, os serviços ambientais não são oferecidos porque os agricultores familiares não têm renda suficiente para bancarem sozinhos os custos de implantação, manutenção ou oportunidade, necessários para prover esse tipo de serviço. Por isso, torna-se importante a conscientização e a disposição de pagar dos beneficiários externos desses serviços, tanto as organizações e instituições públicas e privadas como a população local.

Uma pergunta recorrente atualmente, que de certa forma reflete o debate em torno do novo código florestal proposto, é sobre a aparente contradição entre a obrigatoriedade legal de recuperação e manutenção das matas ciliares e dos recursos hídricos e os projetos de PSA. A preservação da mata ciliar, localizada no entorno de nascentes e junto aos córregos e rios é protegida pela legislação e proporciona benefícios ao meio ambiente e ao homem. Portanto, não seria necessária nenhuma espécie de indenização por esses serviços.

No entanto, verifica-se a existência de extensas áreas sem nenhuma cobertura ou proteção e que necessitam de incentivos e recursos para a sua recuperação e manutenção, já que, nestes casos, a legislação não é retroativa. Ao mesmo tempo, argumenta-se que o cumprimento dessas téc-

nicas implica em custos que podem reduzir a rentabilidade ou, até mesmo, inviabilizar economicamente a propriedade. Por isso, são importantes os incentivos financeiros, que podem contribuir para o equilíbrio na repartição desses custos com os beneficiários.

Sugere-se que os programas de PSA devem priorizar os agricultores familiares, porque os recursos financeiros quase sempre são escassos e a agricultura familiar, em função da sua necessidade de diversificação e de geração de renda e oportunidades de trabalho para os membros do grupo familiar, pode incorporar esses serviços entre as suas atividades produtivas, com um custo de oportunidade muito baixo.

## Considerações Finais

Com base nos resultados de programas que adotaram a abordagem do Pagamento por Serviços Ambientais (PSAs) ou Ecossistêmicos (PSEs), buscou-se demonstrar que essa abordagem tem grande potencial para se tornar parte de um conjunto de instrumentos de políticas de preservação ambiental e de desenvolvimento sustentável dos territórios rurais. Os programas e projetos de PSA, além de representar um interessante instrumento de preservação ambiental, principalmente para a preservação dos recursos hídricos, podem, também, atender tanto aos interesses das populações rurais como das populações urbanas, sendo estas as principais usuárias e beneficiárias dos serviços ambientais.

O que torna os programas baseados em esquemas de PSA diferente dos demais programas e projetos de gestão ambiental e de políticas ambientais é o seu caráter preventivo, voluntário e não punitivo. Por esse motivo, os programas e políticas que utilizam esquemas de PSAs têm demonstrado o seu relevante papel nos projetos de

preservação florestal e nos programas de desenvolvimento sustentável em andamento no Brasil. Por isso, espera-se, para um futuro próximo, uma grande contribuição de programas e projetos de PSA para as políticas de desenvolvimento sustentável, principalmente para aquelas que necessitam de programas de educação ambiental em bacias hidrográficas. Esses projetos podem contribuir para o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais, na medida em que abrem espaços para o aumento na geração de renda e de oportunidades de trabalho, através da diversificação produtiva e da produção agroecológica e turística.

Os projetos de PSA não podem substituir políticas públicas ou investimentos sociais visando à redução da pobreza, mas, os benefícios para os moradores locais que participam do projeto como provedores seriam assegurados, porque essa participação é voluntária. A proporção dos benefícios que podem ser recebidos pelos provedores depende da forma de pagamento de um esquema de PSA. Preços fixos implicariam em mais benefícios para os provedores do que pagamentos de forma diferenciada, porém, preços fixos também tornariam o esquema de PSA mais caro para o comprador. Pagamentos diferenciados pelo custo de oportunidade dos provedores podem, portanto, aumentar a eficiência do programa ou projeto, mas, em contrapartida, diminuir os benefícios aos provedores, que dependem de uma correta determinação dos custos de oportunidade dos provedores.

Especificamente, em relação ao projeto em execução no município de Vera Cruz, em função do seu atual estágio inicial de implantação, ainda não se tem resultados concretos para avaliar o seu grau de sucesso ou dificuldade de implantação. Porém, as expectativas são muito otimistas e a grande maioria dos proprietários familiares da sub-

bacia tem demonstrado interesse em participar do projeto, embora as áreas individuais disponíveis para preservação ainda sejam muito pequenas, implicando em valores anuais correspondentes também muito pequenos.

Por fim, é importante salientar que diversas questões específicas fazem parte do atual debate sobre a metodologia adotada para a valoração do PSA. Entre estas, ressalta-se a identificação do custo para manter os serviços, custos de oportunidade, custos de monitoramento das exigências ambientais, a definição do tamanho, relevância e produtividade da área, os métodos de valoração e os critérios utilizados para definir o preço a ser pago aos provedores dos serviços ambientais e as formas de pagamento de áreas preservadas e recuperadas. Outro debate necessário é o que se refere aos mecanismos de financiamento, as fontes e as formas de captação de recursos, o enquadramento dos projetos no Fundo Nacional do Meio Ambiente e o desenvolvimento de um sistema que possa ser financiável em grande escala.

## Referências

- ALTMANN, Alexandre. *Pagamento por Serviços Ecológicos: uma estratégia para a restauração e preservação da mata ciliar no Brasil?* Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Caxias do Sul (RS), 2008, 121 f. Disponível em: <http://www.ucs.br/ucs/tplPOSDireito/posgraduacao/strictosensu/direito/dissertacoes/dissertacao?identificador=260>.
- FASIABEN, M. C. R. et al. *Estimativa de aporte de recursos para um sistema de Pagamento por Serviços Ambientais na floresta Amazônica brasileira*. Ambiente & Sociedade, XII, n, 2, p. 223-239. Campinas, jul-dez 2009.
- MORAES, Jorge L. Amaral de. *Dinâmicas Sócio-*



*Econômicas de Desenvolvimento dos Territórios Rurais: Os Sistemas Produtivos Localizados (SPLs) da Região Vale do Rio Pardo-RS*. Tese de Doutorado. Série PGDR – Tese nº 13. PGDR-UFRGS. Porto Alegre, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/15636>

MOTTA, Ronaldo Seroa. **Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais**. Brasília: MMA, 1998. 218 p.

ONU (Organização das Nações Unidas). *Relatório-Síntese da Avaliação Ecossistêmica do Milênio*. Acesso em: dez. 2011. Disponível em: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf>

SHIKI, S. (Coord.). *Bases Conceituais para uma Política de Serviços Ambientais para o Desenvolvimento*. Relatório Final do Grupo de Trabalho. MMA, dez. 2006.

SHIKI, S. & SHIKI, S. F. N. *Os Desafios de uma Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais: lições a partir do caso do Proambiente*. Brasília: Sustentabilidade em Debate, v. 2, n. 1, p. 99-118, jan/jun 2011.

SILVA, Leonardo Xavier. *Análise do Complexo Agroindustrial Fumageiro Sul-Brasileiro sob o Enfoque da Economia dos Custos de Transação*. Tese (Doutorado em Economia). UFRGS. Porto Alegre, 2002.

Disponível em: [www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/629.pdf](http://www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/629.pdf)

TEIXEIRA, C. G.. *Pagamento por Serviços Ambientais de Proteção às Nascentes como Forma de Sustentabilidade e Preservação Ambiental*. Dissertação (Mestrado em Direito Socioambiental) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Disponível em: [http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde\\_arquivos/1/TDE-2011-06-17T151803Z-1545/Publico](http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde_arquivos/1/TDE-2011-06-17T151803Z-1545/Publico). Acesso em: 30 nov. 2011.

WUNDER, Sven (Coord.); BÖRNER, Jan; TITO, Marcos Rüginitz; PEREIRA, Lígia. *Pagamentos por Serviços Ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal*. Brasília: MMA, 2008. 136 p. (Série Estudos, 10).





# The Jari Project Managed By The Orsa Group: Corporate Social Responsibility Applied To The Amazon Context

*Anna Greissing<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Doctor in Geography IHEAL (Institut des Hautes Etudes de l'Amérique Latine)  
/ CREDA (Centre de Recherche et de Documentation sur les Amériques) -  
UMR 7227 du CNRS, Paris, France and the Institute of Geography of the  
University of Innsbruck, Austria.

Recebido em 15.04.2012

Aceito em 15.06.2012

---

## ABSTRACT

The development of the Jari region, in the Northeastern part of Brazil's Amazon region, since the middle of the 20th century, has been intrinsically linked to the evolution of the Jari project, a huge private agro-industrial enterprise aiming at the large-scale production of cellulose. Harshly criticized during the 1970s and 1980s for its ecological impact and waste of human resources, but also due to the lack of economic viability, the project was eventually taken over by a new firm (the Orsa group) after coming close to bankruptcy in 1997. Under Orsa's management, centered on the concept of corporate social and environmental responsibility (CSR), the Jari project of the XXI century resurrects as an innovative, lucrative and certified firm, pioneer in the application of CSR policies in the Amazon context. This article discusses the manifold strategies developed by the Orsa group and its conveniences and shortcomings for both the firm and the local populations of the Jari region today.

**KEYWORDS:** Brazilian Amazon, Jari Project, corporate social responsibility (CSR), agro-extractivism, agro-business, land conflict

---

## RESUMO

O desenvolvimento da região do Jari está sendo, desde a metade do século XX, indissociavelmente ligado à evolução do Projeto Jari, um grande empreendimento agroindustrial privado, cujo objetivo é a produção de celulose em larga escala. Fortemente polêmico nas décadas de 1970 e 1980 devido ao impacto ambiental e ao desperdício de recursos humanos em suas atividades de agronegócio, e também por não ser economicamente rentável, o projeto foi enfim retomado por uma nova empresa (o grupo Orsa), após uma quase bancarrota em 1997. Sob uma nova gestão, centrada no conceito de responsabilidade social e ambiental de empresas, o Projeto Jari do século XXI emerge como um empreendimento moderno, viável, certificado e pioneiro em matéria de responsabilidade de empresas no contexto amazônico. Esse artigo discute as diferentes estratégias desenvolvidas pelo grupo Orsa, assim como os proveitos e os inconvenientes, tanto para a empresa como para as populações locais da região do Jari, nos dias de hoje.

**PALAVRAS CHAVES:** Amazônia brasileira; Projeto Jari; populações tradicionais; agro-exativismo agronegócio; conflito de terra; socioambientalismo; responsabilidade social e ambiental de empresas

## 1. Introduction

Corporate Social Responsibility (CSR) is currently a widespread concept that indicates a special relationship between private businesses and society. It exists since the 1950s, when the first definitions of its meaning and the models of its possible applications emerged in both industrialized and the developing countries (CARROL, 1999). However, the concept has gained considerable weight since the late 1980s, especially with the rise and dissemination of the idea of sustainable development as a new directional model that first sought to seriously include environmental protection and social equity issues in the public policy agenda.

Recent global evolution in the economic landscape, characterized by the dissociation of firms from their own national territories and the formation of conglomerates whose power transcends national boundaries in the sense of Castell's notion "space of Flows" (CASTELL, 1996), increasingly requires a reevaluation of the role of businesses within our society. There is a vast body of literature on the role of companies in the context of sustainability, written by academics, politicians, and actors from the business world itself about the exact meaning of CSR and arguing why businesses throughout the world should adopt it. Some authors show how the idea of CSR evolved over the last two decades from a perceived burden to businesses and its shareholders<sup>1</sup> to a powerful marketing strategy offering multiple economic benefits to companies, especially in the long run, such as the maximization of gains through a minimization of risks, or gains in terms of reputation (MC WILLIAMS ET AL., 2005; BRANCO ET RODRIGUES, 2007).

Since the 1990, more companies, both in industrialized and developing countries, have adop-

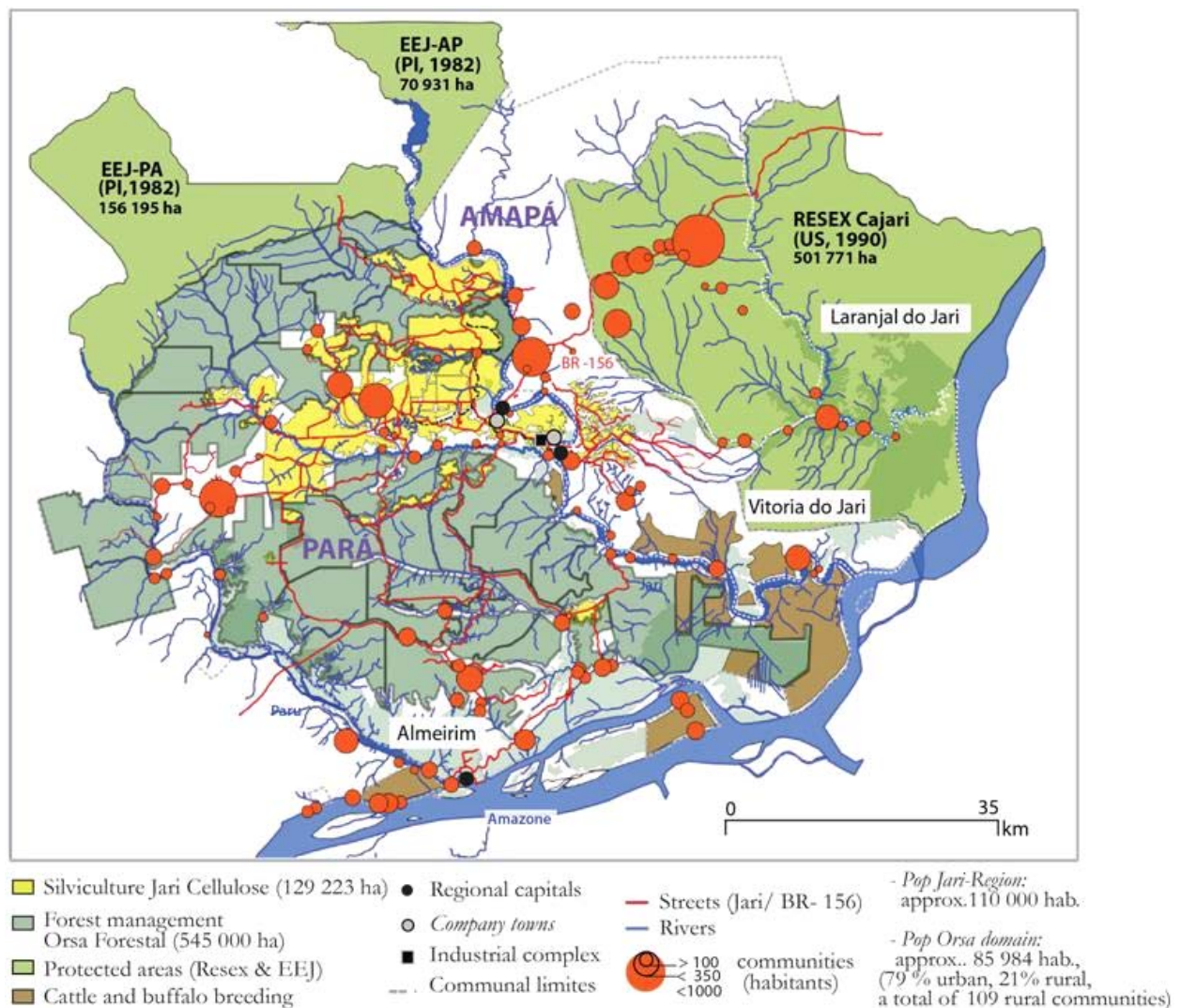
ted CSR policies. However, if today rarely anybody questions the necessity of such policies, over the last decade there has been a discussion about *how* the concept could be and should be best put into practice, and about what kind of institutional frameworks are deemed necessary for its successful application. One of the most problematic points is the voluntary character of CSR, which is in fact self-imposed by companies, and thus lack encompassing national or global regulations. As a result, the kind and extent of measures undertaken are left entirely to the firms themselves. Thus, they often vary with their size (big holdings generally have more capital for investments) and business sector (WALDMAN ET AL., 2006).

Lastly, the fact that CSR policies are difficult to measure makes it hard to determine if a company has or has not, and with what success, put into practice CSR objectives announced in its discourse. Several authors thus point out the "double discourse" that the adoption of CSR policies might allow to some companies. Firms could comfortably hide behind their CSR policies other measures that only benefit themselves, such as salary or labor adjustments. According to STIGLITZ (1989), the ambiguity of the objectives to follow in the framework of CSR policies offers more discretion for the managers to act for their own interests.

In Brazil, numerous firms adopted CSR measures since the 1980s, encouraged and supported primarily by professional networks of the business world itself (such as AMCHAM, FIDES, Instituto ETHOS, or GIFE)<sup>2</sup>, and by international institutions and state agencies. The CSR policies discussed and elaborated by these institutions have been targeting above all export-oriented companies of the extractive sectors, mainly those based in the Amazon region, in order to make them transform their operations (traditionally associated with heavy impacts on local populations

and the environment) to less predatory production methods (MILANO, 2002). More than mere moral calls to encourage philanthropic behavior in a sense of a “humanization of business”, these institutions advocating CSR measures state that CSR could allow companies to regain political legitimacy as well as the confidence of their clients, who are ever more concerned with the origins and production methods of the commodities they buy. The long-term gains of CSR in terms of competitiveness would therefore largely exceed the costs of investments in social and environmental responsibility projects.

This article aims to analyze the strategies and consequences of the adoption of CSR policies by the Brazilian holding ‘grupo Orsa’, involved in the wood and paper sector<sup>3</sup> in the Amazon region since its takeover of the dilapidated Jari project, in 2000 (See Map 1, below). We will see how the development of CSR policies by the Orsa group as one of the first companies in the Brazilian Amazon has effectively allowed the latter to transform the longtime negative image of the Jari project into a pioneer firm for the exploitation and management of the Amazon rainforest, and to become at the same time a Brazilian leader of



Map 1: The Orsa territory, distributed into two Brazilian states and separated by the Jari river: 40 % of the land is on the Amapá state side, 60 % in the Pará state (data 2009).

Source: AG, 2012

cellulose production today. Our study, which is based on an extended fieldwork<sup>4</sup>, aims at understanding to which extent the new regional management proposed by the Orsa group has allowed to advance the process of territorial and social integration of the Jari region, pointing out, at the same time, some of the contradictions still existing between the CSR policies of the firm and the region's reality.

## **2. The Jari project: from a resource swallowing company to a pioneer model of CSR**

The CSR policies conceived by the Orsa group are a pioneer experience in the context of the Amazon region. In order to understand the dimensions of the changes initiated by these new policies both on the Jari project itself and the development of the Jari region, it is necessary to retrace the most important phases of the region's and the Jari project's history. The context of the region's history and the unusual dimensions of the Jari project in terms of territorial size and agro-industrial activities make this case study a very specific but also a highly expressive example of the implications of CSR in tropical forests areas.

### **2.1. The imbrication of two economies: from extractivism to agro-business**

Largely excluded from colonial occupation until the end of the 19<sup>th</sup> century, the Jari river was occupied by white settlers much later than most other parts of the Brazilian Amazon. Only in the late 19<sup>th</sup> century do numerous families, mainly from the Brazilian Northeast, migrate to the region in order to become rubber tappers and Brazil-nut collectors. They came under the control of Jose Júlio de Andrade, a *seringalista* (rubber boss) native from Ceará, who successfully declared hi-

himself the owner of an area of almost 2 million hectares, located between the Jari, Paru and Cajarí river basins (later almost equally divided between the current states of Amapá and Pará). Joining economic and political power, Andrade controlled the exploitation and export of natural resources (above all, rubber and Brazil-nuts) for over 50 years, until 1946.

The occupation of the region was determined spatially by the extractive economy, following a structure of small settlements along the region's major rivers. In 1946, the area was taken over by a group of Portuguese and Brazilian merchants (locally known as "the Portuguese"), who continued to exploit natural resources until 1967, employing the traditional *aviamento* system.<sup>5</sup>

In that year there was an irreversible change in the region's economic standards is marked. The extractive area was taken over by the American businessman and multi-millionaire Daniel K. Ludwig (1897-1992). Politically and economically supported by the Brazilian military government, Ludwig started a huge agro-industrial enterprise, the Jari Project, based on several large-scale and associated production ventures of pulp, rice, cattle, and mining. Ludwig invested more than 1 billion dollars in infrastructure and urbanization during the twelve years during which he commanded the project. His decision to place the project's facilities exclusively on the Pará side of the area led to a strong socioeconomic division between the two parts of the region, still visible today in the contrasting physiognomy of its urban areas (see Images 1 & 2, and Map 1). The municipality of Almeirim (Pará) hosts almost all of the project's activities and infrastructure (two company-towns, Monte Dourado and Munguba<sup>6</sup>; an industrial complex, a port, a railway, and a road network). The Amapá side was left without economic activity, but hosted the rise and growth of two shanty towns,



each forming the informal double of the two company towns built on the other side of the Jari river.

These so-called “beiras”<sup>7</sup>, spontaneous settlements of hastily constructed, precarious wooden huts nested along the Jari river edge, absorbed, during the 1970ies, a massive amount of migrants coming from the Brazilian Northeast, but also from bordering regions, attracted by the possibilities of landing jobs in the project. As a consequence, the region’s population exploded, going from barely 10,000 habitants in 1960 to more than 46,000 in 1980 (GREISSING, 2012). The project employed more than 15,000 persons at its

peak, in the late 1970s, but many migrants did not find employment and gathered together in the two « beiras », later transformed into the municipal capitals of Laranjal do Jari (1987) and Vitória do Jari (1994). In the 1990s, both cities concentrated more than 60% of the total population of the Jari region.

The Pará side of the project’s area, instead, experienced a significant transformation in land-use, through the installation of large-scale tree plantations (preceded by massive logging), rice plantations, cattle farms, and mining. These new activities led to the spatial marginalization of parts

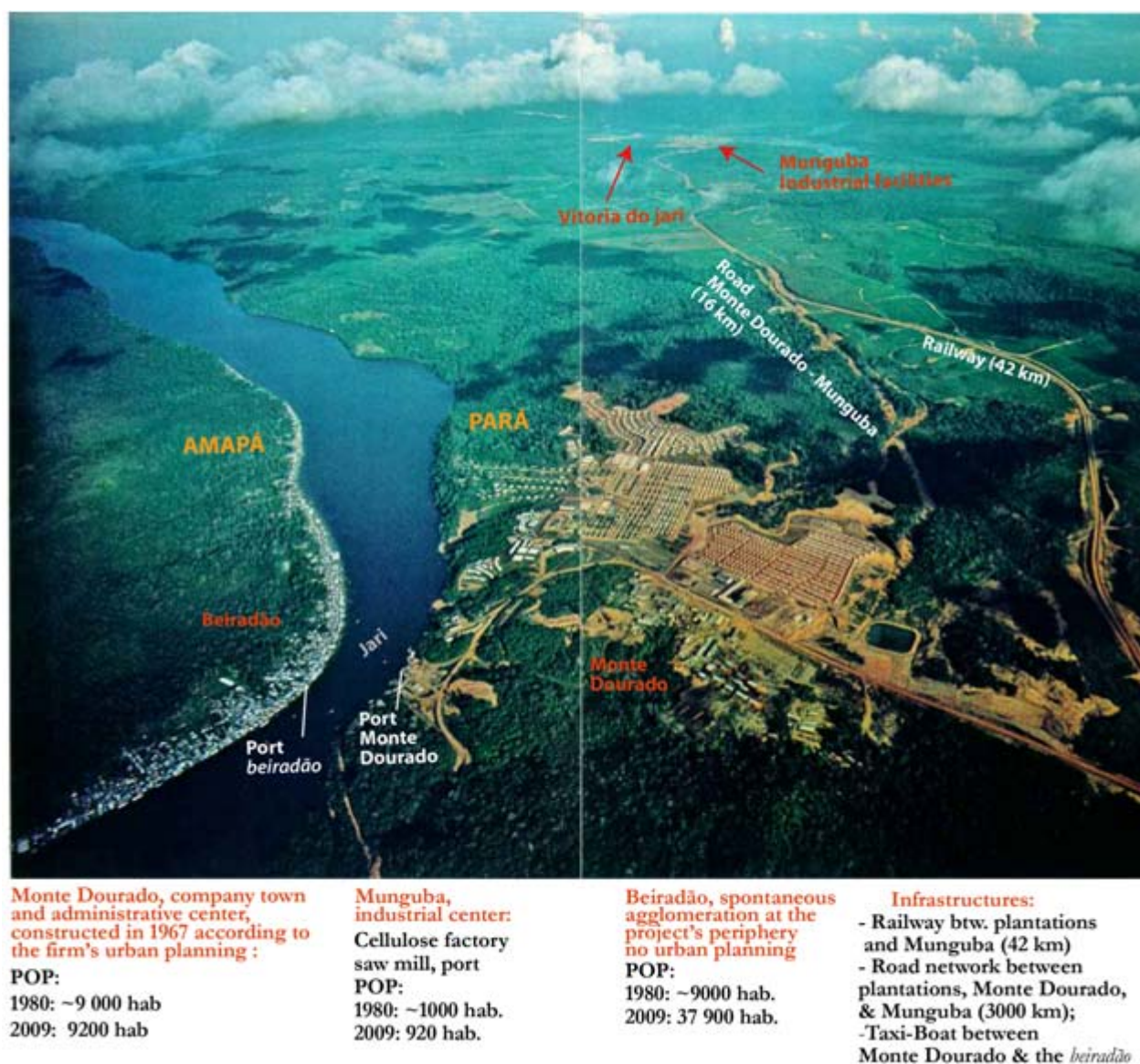


Image 1. Overview of the company town Monte Dourado, in Pará, versus the spontaneous agglomeration of Beiradão, in Amapá. Photo: Loren McIntyre, 1970.

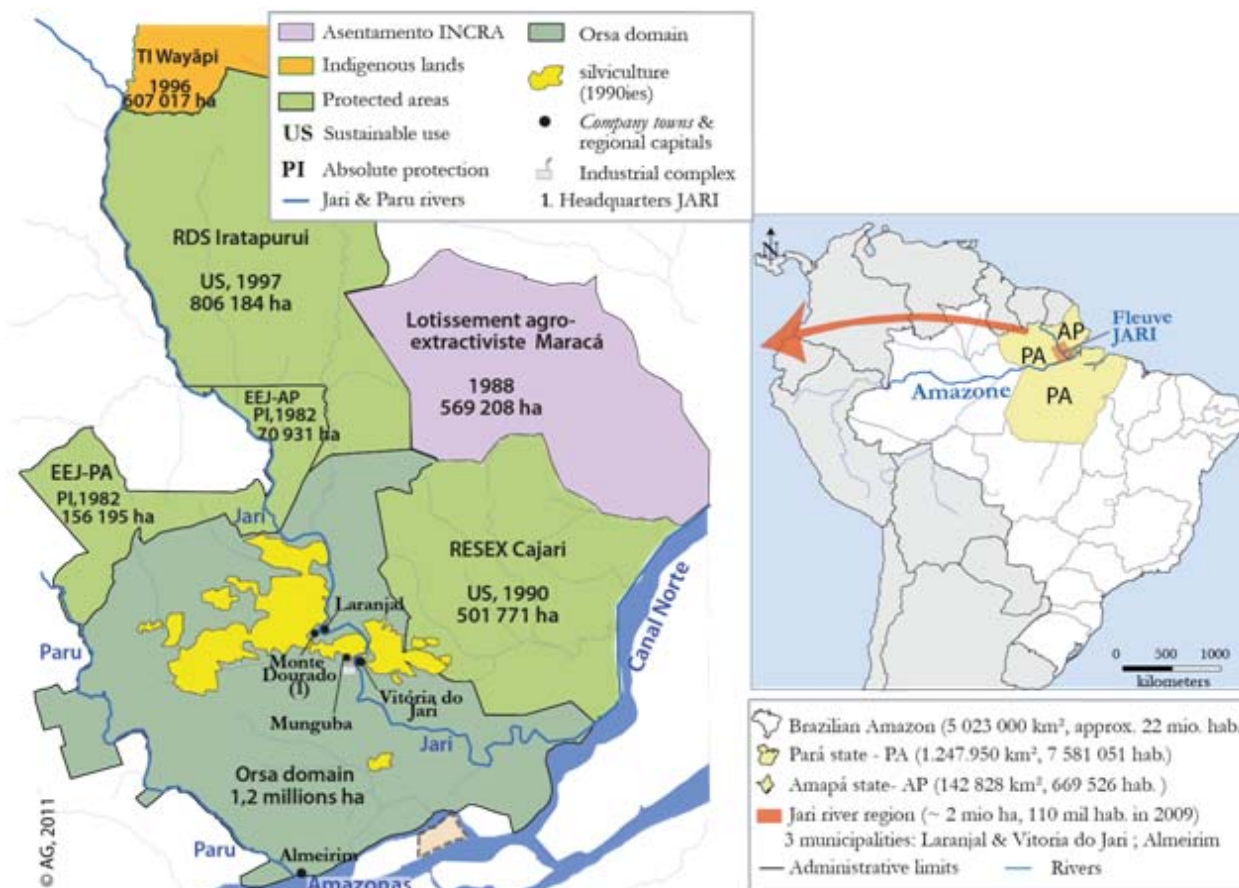


Image 2: Laranjal do Jari in 2009: The cityscape of the regional capital still reminds, as in the times of the beira, a shanty town bordering the Jari river, without sewerage and refuse disposal services.

Photo: Anna Greissing, 2009

of the local populations and their economic networks based on the commercialization of natural resources and on subsistence agriculture. This caused several conflicts over land inside the area in the late 1980s and 1990s.

These conflicts were further exacerbated by the adoption of special labor policies initiated by Ludwig's successor, Augusto Trajano de Azevedo Antunes (1906-1996), a Brazilian businessman, who took over the company in 1982. In order to



Map 2: The domain of the Jari Project in its regional context, at the end of the 20<sup>th</sup> century.

Map designed by Anna Greissing, 2012



reduce the costs of the project (it continued to be in the red due to the lack of profitability of all of the agro-industrial activities initiated by Ludwig, except mining), Antunes dismissed several thousand workers in the mid 1980s. Many of those who were fired settled in the rural parts of the firm's area, which increased the population of several rural communities, especially on the Pará side. This obviously displeased the company, which feared the loss of control over its territory and tended to respond with evictions. As a consequence, some of the communities organized themselves into resistance movements and managed to obtain land grants from the firm; others did not receive such grants, but succeeded in remaining in the domain; others still (above all on the Amapá side) have been granted land rights through the intermediation of the government. The creation of three public protected areas also mitigated some of these conflicts, which have a potential to expand towards Amapá state (see Maps 1 and 2).

## 2.2. The Jari Project under criticism

Since the 1970, the evolution of the Jari region has been linked intrinsically to that of the company and its economic ups and downs. Given that the project has itself known significant changes since its beginnings in 1967, the dyna-

mics that it generated in the region have indeed been different in each one of its phases (Ludwig – Antunes - Orsa, see Image 3).

The withdrawal of Ludwig, in the early 1980s, was the inevitable consequence of the loss of the military government's political support. Ludwig's project was being criticized increasingly due to its lack of economic viability. At the same time, the rise of national and international environmental movements, coupled with the emergence of the notion of *socioambientalismo*<sup>8</sup>, started to denounce the project's environmental impacts (logging, water and soil pollution), as well as the poor working conditions and the insecurity of the labor force, whose turnover rate exceeded 150% in the 1980ies (FISK, 1984). Lastly, the “beiradão” (later Laranjal do Jari), lacking urban planning sanitary and social infrastructures, gained fame during the 1990s as a “pistol city” afflicted by prostitution, crime and serious hygienic problems.

Moreover, in the 1990s the project's deficient economic performance and its dependency on BNDES (*Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social*) financing made it increasingly difficult to justify. Eventually, in 1997, a serious technical incident in the pulp factory forced the presiding consortium to put the project on sale. Two years later, the area and its patrimony were acqui-

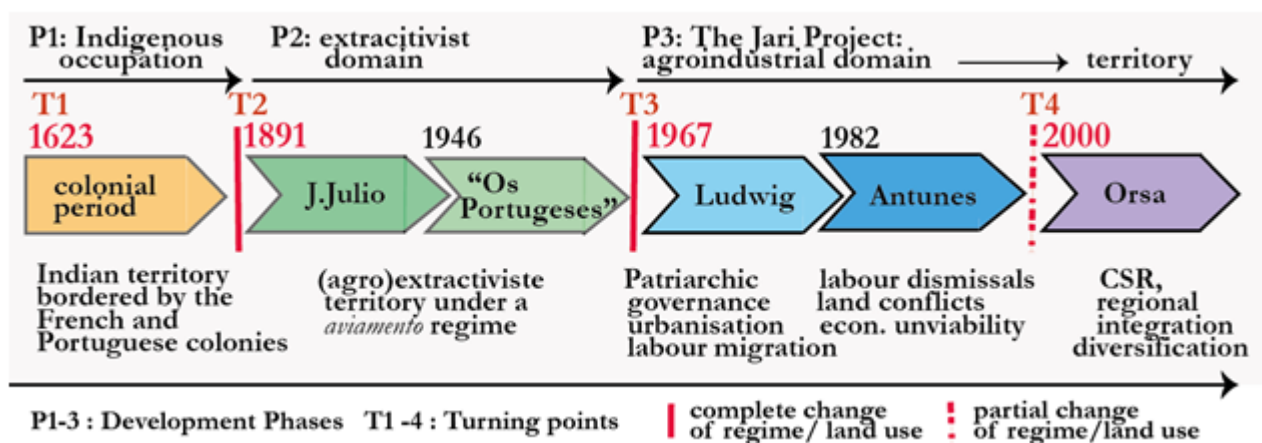


Image 3: Phases of the territorial and socio-economic evolution of the Jari region.

Source: Anna Greissing, 2012.

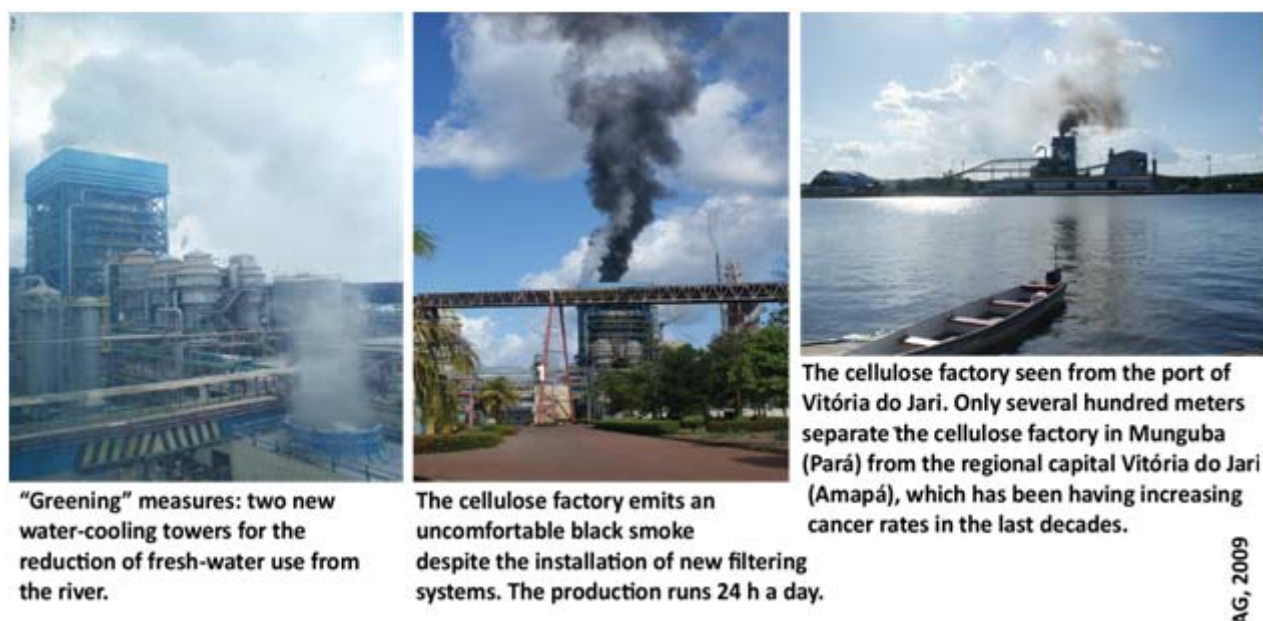


Image 4: Images of industrial installations of the Jari Cellulose factory in Munguba, state of Pará.  
Photos by Anna Greissing, 2009

red by the Brazilian businessman Sergio Amoroso, main shareholder of the Orsa group, renown for his capacity to rehabilitate bankrupted companies. Under his direction, technological investments and the adoption of a CSR management style led the project for the first time to economic success and helped the Jari region to attain a degree of socio-political stability.

### 3. The Jari company in the 21<sup>st</sup> century: CSR answers to regional challenges

When the project was taken over by the Orsa group, it faced serious problems in terms of economic viability, territorial control and political legitimacy. In order to address these challenges, the Orsa management adopted a strong CSR discourse and several corresponding measures. Within the latter we can distinguish between environmental and social measures, the implications of which are in fact quite different in legal and juridical terms. Concerning social responsibility, the difficulty of measuring both the efforts and the re-

sults of CSR projects and the diversity of contexts within which a given firm operates makes it difficult to establish any concrete norms or laws in this matter. As a result, most countries still lack a legal framework for social responsibility policies made by private companies. Regarding environmental responsibility, in contrast, the emergence of several progressive concepts since the 1990s (such as industrial ecology, eco-efficiency, or product stewardship), accompanied by the development of new technologies (renewable energies, alternative fuels etc.), led to the establishment of parameters that are not necessarily mandatory. However, if the corporations want to be among today's leading edge companies, it is strongly recommended that they follow the established standards.

#### 3.1 Industrial greening and differential marketing

Several authors have shown that industrial sectors producing for the international market, especially the ones operating in the extractive and wood-producing sector, since the 1990s, have been

displaying high performance in the improvement of their environmental image, to respond to the increasing pressures of consumers, shareholders and investors (MAIMON, 1994). Likewise, the Orsa group has committed to a number of “greening” initiatives in order to gain in competitiveness and to downplay the historically negative reputation of the Jari project as an agent of the destruction of the Amazon forest. In the first five years of its management, the Orsa group has engaged in a series of important restructurings and modernizations, especially of the cellulose factory (see Image 4), in order to increase its eco-efficiency and productivity, but also to demonstrate its environmental responsibility and its goal of corresponding to the international standards, through the acquisition of certifications, such as FSC (Forest Stewardship Council) and ISO (International Organization for Standardization) labels for forestry and environmental management excellence, respectively.

Looking for “green” solutions for issues of economic profitability, the Orsa group has been seeking both financial and image gains, following a double objective: increase the productivity of cellulose production by technological modernization and by enhancing know-how in silviculture management (for example, the acquisition of new equipment, or the integration of scientific research into the planning and execution of operations, such as information on soil consistency or micro-scale cartography), while still reducing its environmental impacts. According to statements of the firm itself (ORSA, Social-Economic-Environmental Report, 2005), “greening” investments between 2000 and 2005 amounted to more than 250 million dollars<sup>9</sup>.

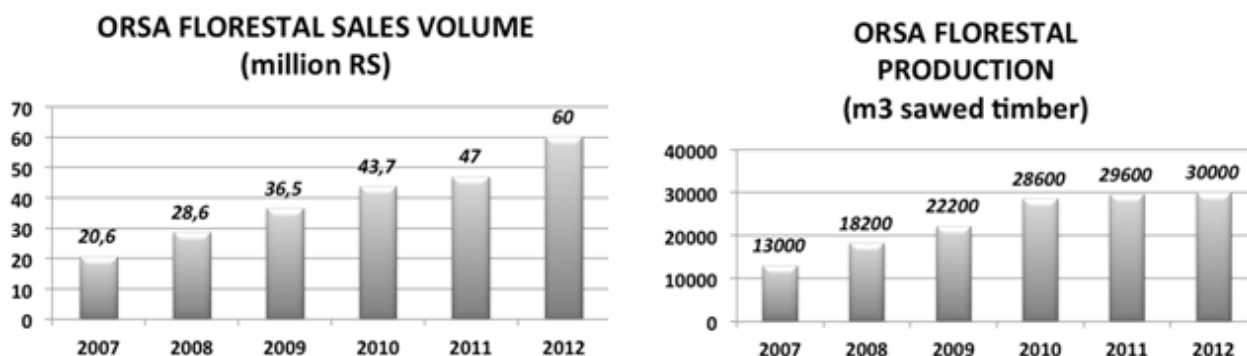
### 3.2 Eco-compatible use of the rainforest

Beside these efforts towards environmental excellence, another crucial strategy is the diversification of Orsa’s activities in Jari region, accom-

panied by the creation of two new firms since 2000. The first, inaugurated in 2004, under the name of Orsa Florestal, aims at the exploitation of FSC certified native wood in an area of more than 545,000 hectares of tropical rainforest on the Pará side of the firm’s domain (see Map 3). In order to correctly manage such an extensive forest, Orsa Florestal created a highly innovative production model, with a 30-year cycle system and 30 annual production units (UPA). The fact that each UPA is exploited only once every 30 years (until 2009, the Orsa Florestal has thus exploited UPA 1- 5) is supposed to guarantee, according to Brazilian legislation as well as FSC rules, the total regeneration of the forest in each UPA before its second exploitation). Moreover, the exploitation has to follow a very strict and meticulous planning in order to minimize as much as possible its effects on the forest and on its microclimate, by using a low-impact harvesting system.

The management plan proposed by the Orsa Florestal is as challenging as spectacular, and promises multiple benefits to the entire Orsa enterprise: With more than half a million hectares of tropical forest, Orsa Florestal is dealing with the largest area worldwide ever managed for certified tropical wood exploitation – a remarkable fact that is highly increasing the firm’s visibility in the field of wood production companies, but which is also counterbalancing the negative impacts associated with the firm’s cellulose production.

Economically speaking, however, one can have second thoughts about the viability of such an effort. The few firms who have invested in certified tropical wood production at a comparative scale in the Amazon region have all faced serious economic difficulties, especially due to the costs involved in a certified management system.<sup>10</sup> Nevertheless, the fact that since its beginnings in 2004 Orsa Florestal has been able to increase considera-



Graph 1: Production and sales volumes (data for 2012 sales are estimates) of Orsa Florestal, 2007-2012

Source: *Globo Rural*, March 2012. p. 26 -33.

bly its productivity and sales volumes, as well as its clients all over the world, made it an international reference for certified wood production in the tropics. If the management of its huge territory represents a real challenge, and if the sales volumes of the Orsa Florestal are still far from those generated by the Jari Celulose (573 millions reais against 27 millions for the Orsa Florestal in 2008), its positive evolution in the last four years (see numbers in Graph 1, below) seem to suggest that tropical wood exploitation carried out by the Orsa Florestal is likely to become economically profitable in the long run. In this context, we can wonder if the inclusion of rural communities into the exploitation of timber, following a company-community partnership model, could become a future CSR policy of the Orsa. Until 2009, this possibility has not been articulated at all by the firm.

In 2009, a second firm was acquired by the Orsa group in Mato Grosso (Alta Floresta), with plans to establish a subsidiary branch in the Jari region: Ouro Verde Amazônia, a small company specialized in the transformation and commercialization of edible products based on Brazil-nut oil. As the first company of the group oriented towards non-timber products of the Amazon forest, Ouro Verde Amazônia, is economically speaking, the least important firm in the group<sup>11</sup>, but its existence is all the more precious in political terms. By dealing with the extractive sector, it has indeed allo-

wed the Orsa group to establish direct commercial relationships with the Brazil-nut producing communities living inside the firm's holdings, and thus to consolidate social and economic ties with local and regional actors. Moreover, taking part in this important productive activity and in its commercial networks has been a very efficient way to prevent future land conflicts. Lastly, the commercialization of an emblematic natural resource of the Amazon rainforest constitutes, just as the certified timber-extraction of the Orsa Florestal, an important gain in terms of image for the entire company, henceforward associated to the "eco-compatible" valorization of the Amazon forest.

We thus argue that the discourse of environmental responsibility adopted by the Orsa group has been put into practice on the basis of a diversification of activities. This allowed the corporation not only to create additional sources of income, but also and more importantly to gain more political legitimacy, territorial control, and marketing assets.

### 3.3 The Orsa Foundation: adapting CSR policies to the Amazon context

The performance of the Jari Cellulose, which increased its production every year since 2004, reaching 353 000 tons of bleached cellulose in 2010 (Grupo Orsa, Annual sustainability report, 2010)<sup>12</sup>, has in fact been a prerequisite for the Orsa group



to invest massively in environmental excellence. However, in order to fulfill also its social responsibility duties, in 2000 the Orsa group created, early in its activities in the Jari river area, an internal « social » enterprise, the Orsa Foundation. It was supposed to deal with the serious social problems that had emerged in the *beiras* in connection with the company's presence and with the total lack of public investment.

Initially the Orsa Foundation planned to carry out social projects with street children in Laranjal do Jari. Its first initiative was the establishment of a sort of kindergarten in the foundation's headquarters in Monte Dourado, in order to provide the children with educational and nutritional services. After that, the Foundation expanded its projects and activities, engaging in more ambitious projects aiming at socio-economic development. Two major strategic lines have defined the foundation's numerous projects. First, in 2004 it expanded several small initiatives in the field of entrepreneurship, by offering special courses for young people and women from the urban area in different professions (handcraft, carpentry, sewing, information science). It also built up close cooperation with different political actors and with civil society to strengthen public policies and the population's self-organization. This approach led to the splitting up of the foundation staff into various teams, each one responsible for a special development projects. A second important shift in the foundation started in 2007 with the expansion of its activities to rural areas.

The Orsa Foundation has thus grown, in a period of seven years, from a single philanthropic initiative to a sort of private agency for regional development. This can be considered a pioneer experience in the Amazon region. In fact, what distinguishes the Orsa group's CSR policies

from those of other firms in Brazil or elsewhere is the amount and the scale of the projects currently carried out by foundation: In 2009, it had six teams, each dedicated to an important field of development (education, professional training, health, promotion of children's rights, rural development, and innovation and entrepreneurial skills). This involves about 40 employees and a budget of 5.7 million reais, which corresponds to 1% of the annual sales volume of the Jari firm (see Table 1, at the end of this article).

#### **4. Discussion: accomplishments and controversial points of the Foundation's CSR policies**

The evolution of the Orsa Foundation and the growth of its projects indicate the importance that the Orsa group's board of directors has been giving to social responsibility policies in and around its domain in the Jari region. In comparison with other Brazilian firms, 80% of which still limited themselves, in the early 21<sup>st</sup> XXI century, to isolated or limited social assistance and philanthropic initiatives (GIFE report, 2001), Orsa policies expand beyond the conventional CSR framework.

There is no doubt that the Orsa has understood the strategic potential of CSR for its economic success and its political legitimacy in the Jari region. In fact, the findings of our research, conducted in 2009 in close proximity with the Foundation, show clearly that it became the firm's most precious tool for the management of its enormous territory and for its successful integration into the region. Having become one of the most important development actors in the region, the firm has effectively gained general acceptance by local governments and populations, a *sine qua non* condition for its permanence in the Jari region.

#### 4.1 The need for regional development public policies

However, the difficulties encountered by the Orsa Foundation have been manifold. If some of them reflect recurrent problems connected with development projects (for example, efficiency and continuity of development initiatives), others are due, on the contrary, to the specific Amazonian context. These are linked, for example, to the lack of political and social infrastructure, to communication difficulties, to deficiencies in energy supply, or to the high logistical costs connected with the huge size of the firm's domain. As such, the application of CSR policies to the Jari region has been a continuous and sometimes difficult learning process for both the company and local populations. This requires a constant adaptation of Foundation goals, as well as a redefinition of its methods.

Several questions emerge concerning the Foundation's approach. First, there is the matter of political legitimacy. To what extent is a company supposed to take over functions usually performed by the state? According to RICO (2004), the Brazilian business world is increasingly accepting to take over functions and services elsewhere covered by the state. Important Brazilian institutions in the field of CSR policy definition, such as Amcham, even encourage firms to conceive public policies in collaboration with the state and other development actors. Concerning the Jari region, the structural absence of the state would thus indeed legitimate the engagement of the Orsa firm in some of the classical domains of the state. However, some state representatives in the Jari region have criticized the company precisely for wanting to replace public institutions in order to gain more political control.

Rafael Almeida, current director of the Orsa Foundation, argues instead that at their ar-

rival in the region his team had been confronted by a total lack of political structures and capabilities, and was thus almost forced to engage in several public policy areas. In fact, many of the regional actors that the Foundation is working with today (such as civil society associations or regional councils) had to be built up or trained by the Foundation first in order to express their needs and claims vis-à-vis the government and the firm. Today, however, with the consolidation of a set of state actors and civil society associations, mainly in Laranjal do Jari, the Foundation has become more and more a platform for connecting different actors with each other and for mobilizing them to engage in common regional development policies.

Nevertheless, if many cooperation projects have been conceived and put into practice since 2004, many recurrent problems remain regarding the distribution of duties between different sectors. Moreover, as these socio-economic initiatives were until 2007 limited almost exclusively to the urban areas of Laranjal do Jari, Vitoria do Jari, and Almeirim, rural zones continue to be poorly provided with basic infrastructure, such as roads, transportation, energy supply, or health services.

The basic problem that prevents public investment in most of the firm's domain on the Pará side is linked to the question of land entitlement. In fact, protracted land conflicts are still unsettled in several parts of the firm's domain. The securing of land titles to local communities inside the Orsa firm's holdings is far from solved. Despite the fact that the latter had been a prerequisite for the acceptance of the Orsa Florestal management plan in 2004, the situation remains conflictive. There is no doubt that without a more serious involvement of the state in the rural development of the region, the Orsa Foundation will not be able to significantly and permanently



change the living conditions of the rural populations settled inside its domain.

#### 4.2 How to link business with social engagement?

The carrying out of socioeconomic development projects and public-private initiatives in the framework of CSR policies applied by businesses often raise the question of the compatibility between development and the logics of business (STERNBERG, 1997; JENSEN, 2001). There is also the so-called “agency-problem”, i.e. the interest conflicts that can arise between different shareholders or/and stakeholders (SUNADARAM et al., 2004). Another related issue is that of the “property rights” argument (FRIEDMAN, 1998). It questions the legality of corporations’ decisions to engage in certain social issues that could lead them to sacrifice the interests of their shareholders and give priority to the interests of their stakeholders (HEATH and NORMAN, 2004). The matter can be stated like this: On what basis can a public-private cooperation be built if companies undergo economic fluctuations and have to respond to the absolute premise of profitability, meaning that they are likely to interrupt their social engagements if business priorities require them to do so.

For example, the Orsa group made massive dismissals in 2009, during and after the economic crisis. Several union representatives doubted the need for the dismissals, together with some Brazilian economists and intellectuals. This illustrates the contradictory character of CSR policies, in which the (visible) implementation of social projects sometimes goes hand in hand with, for example, the (less visible) pressures on the government for greater flexibility in labor laws or in salary reductions (CAPPELIN and GIULIANI, 2004).

A similar issue of questionable compatibility concerns one of the first development projects proposed by the Foundation for rural areas, in 2007. The “eucalyptus family-farming project” stimulates family farmers to plant eucalyptus on lands inside the company’s domain, but occupied by farmers. According to the Foundation, this is a win-win project: The firm provides incentives (seedlings, fertilizers, credit for maintenance) and pledges to purchase all wood produced from mature trees (generally after they are 7 years old). The farmer is responsible for plantation maintenance. As a long-term investment with guaranteed sales this represents an additional source of income.

Until 2009, 34 families had signed contracts with Orsa for the tree plantation program. Plantations would occupy an average of 2 to 4 ha per family. These kind of contracts<sup>13</sup> can indeed be profitable for local farmers if certain conditions are given. A minimum amount of land must be available in order not to compromise subsistence agriculture. Specific know-how is required. Families must be big enough in order to save labor costs. Additionally, farmers must know how to manage long-term investments, something that most local populations are not familiar with. Our fieldwork showed that these conditions are rarely fulfilled in the case of most rural families in the Jari region.

The benefits of the project for the company are more obvious. They turn out to respond more to territorial and political objectives than to economic ones. Given that the territorial expansion of the Jari firm is now clearly limited by public protected areas located to the north and that environmental regulations are being asserted (such as the observance of the ‘legal reserve’<sup>14</sup>), the only way to “recover” land for eucalyptus plantations is using plots occupied by family holdings. Mo-

reover, dependency of the farmer vis-à-vis the firm (due to the fact that the eucalyptus needs seven years to reach maturity and that the Jari company is the exclusive buyer) is likely to mitigate social and land conflicts, allowing the company to avoid comfortably or at least to postpone the process of land entitlement inside the company's domain, something that otherwise would be certainly necessary. This would require attribution of land titles to approximately 2,000 families established in the rural areas of the firm's domain - a matter evidently not of interest to the company, whose most precious capital is its vast territory.

#### **4.3 When social responsibility becomes a territorial issue: the need to include rural areas into CRS policies**

However, besides the controversial eucalyptus project, other initiatives by the Orsa Foundation in rural areas had positive results or are at least promising to have some in the future. Some programs, such as the "nut project", have just been initiated. Others, such as education or professional training, are long-term projects; their effects will be visible only after some years). Most initiatives aim at increasing family incomes by improving both traditional activities (mainly manioc cultivation, fruit-growing, and Brazil-nut collection) and new productions (eucalyptus, *curatú* - a native fiber plant, gardening, and honey production). Most of these projects are recent, but they are effectively gaining weight. Most families involved in one or more of these projects have diversified their sources of income and improved their revenue<sup>15</sup>. Even if these projects affect only a minority of the more than 2,000 families living inside the firm's domain, the foundation's strategy follows the theory of "spatial diffusion of innovation" (HÄGESTRAND, 1952): The successful adoption of new production methods by even a

single family in each community is likely to inspire other families to do the same.

Concerning agricultural production, IBGE data (for 1990 and 2000) show an increase of productivity in almost all major crop varieties planted in the Jari region. The population growth of Laranjal do Jari created an important market for food items. The existence of a road network (maintained by the Jari firm, depending on current use for its productive activities) has increased considerably the mobility between urban and rural areas. This, in turn, opens the possibility of combining one or more rural activities with an income generating, part-time activity in the city.

Our study of the Orsa Foundation's development projects, specifically in rural areas, shows that if results are rather positive but likely to show their effects only in the years to come. However, the real importance of the Orsa Foundation today lies in its political involvement with different regional and local actors, as well as in its engagements to mobilize and connect these actors in regional development policies. An example of the efforts made by the foundation in order to involve political actors in rural development initiatives is the need to organize the extractive chain of custody and to add value to agricultural production in the region. Two relevant policy measures have been implemented of late foundation involvement: the first, in 2008, concerning Brazil-nut commercialization; the second, in 2009, regarding the search for new markets for agricultural products. Let us look more closely at both.

In 2008, a regional office of CONAB (*Companhia Nacional de Abastecimento*, a federal food supply agency) was created in Amapá state, charged with the implementation of a minimum price policy for Brazil-nuts (in 2009, this price was 52,49 R\$ per hectoliter). Coupled with the foundation's relevant efforts through its "nut project", seeking

to organize extractive communities into local and regional associations and cooperative networks, the minimum price policy will most likely break up the traditional dependency ties between *castanheiros* (Brazil-nut collectors) and *atravessadores* (middlemen), besides guaranteeing better prices for their productions and creating possibilities of adding value locally. 2008 and 2009 were difficult years for the Brazil-nut communities in the Jari region due to the low price offered by middlemen and regional markets. The minimum price policy was implemented in 2009 as a sort of emergency measure, but also as a long-time federal policy in order to control the Brazil-nut market, which largely escapes such control, because it continues to be a highly informal activity.

Aside from the minimum price policy, the Orsa group itself has put pressure on middlemen, seeking to increase the price that they pay for Brazil nuts. Since 2009, the Ouro Verde Amazônia started to purchase Brazil-nut productions directly from some Jari river communities, at a price twice as high as the CONAB-mandated minimum price and four times as high as prices paid by middlemen. In a region where 89 communities of a total of 109 combine Brazil-nut collection with agriculture and/or cattle and buffalo breeding, these new dynamics are likely to allow a significant improvement of the rural community's living conditions.

Concerning agricultural development, the most important and far-reaching initiative seeking to increase the demand for edible products was taken by the federal government in 2009. This was the establishment of the « law for food in schools ». It requires that a minimum of 30% of FNDE funds (National Fund for Development and Education) allotted to each municipality must be spent in the purchase of food produced by local family farmers and used in school lunch programs. If

the law is correctly employed in the Jari region, it could indeed make a significant difference for its farmers.

## 5. Conclusion

This article has given an overview of major CSR policies conceived by the Orsa group since 2000. We argued that the firm's discourse of environmental responsibility has been put into practice by both a modernization of the cellulose factory and a diversification of the firm's activities. Both allowed the company not only to create new sources of income (likely to become economically important for the holding), but also and more importantly to achieve benefits in terms of image, political legitimacy, territorial control and marketing assets.

Furthermore, we have seen that the creation of a foundation associated with the firm in 2000 as the "embodiment" of its social responsibility has been the firm's most powerful tool for managing its huge territory, but also for preventing future land conflicts. Besides deploying a wide range of development initiatives (which are likely to show their long-term effects more clearly in the future), actual success of some foundation initiatives lies in the new model of relations and interactions established between the firm and local and regional actors. Direct and regular dialogue has increased significantly mutual understanding and the sharing of economic logics (traditionally perceived as incompatible) between the firm and the local populations. The increasing number of partnerships established between state institutions, the foundation and local populations corroborate this.

The fact that the firm is concerned (for the first time in the Jari project's history) with its controversial impacts on the development of the re-

gion has brought about a stronger acceptance of the firm as a legitimate development actor. There seems to be an open path for more balanced interregional governance of the Jari region, involving the Orsa firm and the political actors of the aforementioned municipalities. Nevertheless, if many people living inside the firm's domain have benefited from their adaptation to the new contexts and dynamics created by the firm's presence, there still are several zones of marginalization and islands of resistance against the firm and its foundation. The process of regional integration must therefore proceed.

Moreover, the strong demographic attractiveness of Laranjal do Jari (which demonstrates an asymmetrical socio-demographic development in favor of the historically disadvantaged Amapá side of the Jari project) causes a situation in which 80% of the region's population lives in the three municipal capitals, leaving only 20% in rural areas. If Jari Cellulose and Orsa Florestal continue to increase their productivity and sales, urban areas are likely to grow and to benefit from the economic dynamics and related jobs. On the other side, if the government and the Orsa Foundation continue to increase their engagement in infrastructure building and socioeconomic development in rural zones, and if the firm eventually accepts to attribute land rights to the families established inside its domain, rural populations might also be able to improve their living conditions. After years of land conflicts and uncertainty, most of the families visited and interviewed during our fieldwork in 2009 stated that, despite a context in which numerous difficulties persist, living inside the firm's territory today offers the rare opportunity of liberty, peace, and nature.

30 years ago, the Jari Project was allowed to assume a significant role in the testing of agro-industrial exploitations of the Amazon forest

(GALL, 1979). Today, we can state that if the territorial management initiated by the Orsa group and its Foundation goes beyond the firm's interests and effectively enhances the long-term socioeconomic development of the Jari region, there is a chance that CSR policies might be an efficient model of socio-economic development for isolated regions with a deficit of state actors.

## References

- BRANCO, M.C., and RODRIGUES, L.L., 2007, Positioning Stakeholder Theory within the Debate on Corporate Social Responsibility, **Electronic Journal of Business Ethics and Organization Studies**, Vol. 12, n° 1, p. 5-15.
- CAPPELIN, P., and GIULIANI, G.M., 2004, *The Political Economy of Corporate Responsibility in Brazil. Social and Environmental Dimensions, Technology, Business and Society*, Program Paper Number 14, October 2004, United Nations Research Institute for Social Development, (UNRISD), 82 p.
- CARROL, 1999, Corporate Social Responsibility: evolution of a definitional construct". **Business and society**, Vol. 38, n°3, p. 268-295.
- CASTELL, M., 1996, **The rise of the network society**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Blackwell, 566p.
- FRIEDMAN, M., 1970, The social responsibility of business is to increase its profits, **New York Times**, Sept. 3rd, pp. 405-409.
- GALL, N., 1979, Ludwig's Amazon Empire, **Forbes**, May 14th, p.127- 144.
- GREISSING, 2010, A região do Jari, do extrativismo ao agronegócio: As contradições do desenvolvimento econômico na Amazônia forestal no exemplo do Projeto Jari. **Revista de Estudos Universitários da Universidade de Sorocaba**. Dossiê Amazônia. ( <http://periodicos.uniso.br/index.php/reu/issue/current>



- GREISSING, 2011, 50 ans d'histoire du projet Jari. ( D'un grand projet contesté à un modèle d'éthique entrepreneuriale ?, **L'Espace Politique**, 15 | 2011-3.  
<http://espacepolitique.revues.org/index2118.html>
- GREISSING, 2012, La région du Jari, un laboratoire en Amazonie, soon available online on the **open archives website HAL-SHS**, <http://halshs.archives-ouvertes.fr/>.
- GRUPO ORSA, 2005, **Relatório socioeconômico ambiental**, 117p.
- GRUPO ORSA, 2008, **Relatório de sustentabilidade**, 41p.
- GRUPO ORSA, 2010, **Relatório anual e de Sustentabilidade**, <http://relatorioweb.com.br/ora/10/>
- HÄGESTRAND, T., 1952, **Innovation diffusion as a spatial process**, Chicago : University of Chicago Press, 1967.
- HEATH and NORMAN, 2004, Stakeholder Theory, Corporate Governance and Public Management, What can the history of state-run enterprises teach us in the post-Enron era ?, **Journal of Business Ethics**, Vol. 53, p. 247-265.
- JENSEN, M.C., 2001, Value Maximization, Stakeholder Theory and the Corporate Objective Function, **Harvard Business School Working Paper** 01-01. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=220671](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=220671).
- MAIMON, D., 1994, Responsabilidade ambiental das empresas brasileiras : realidade ou discurso ? In : CAVALCANTI (Org.), **Desenvolvimento e natureza : Estudos para uma sociedade sustentável**. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundacao Joaquim Nabuco, Ministerio de Educacao, Governo Federal, Recife, Brasil. Outubro 1994. p. 262. <http://168.96.200.17/ar/libros/brasil/pesqui/cavalcanti.rtf>
- WILLIAMS ET AL., 2005
- MIFANO, G., 2002, **A crise mundial de confiança nas empresas : uma questão de Responsabilidade Social**, [http://www.ethos.org.br/docs/conceito\\_praticas/publicações/Debates/a\\_crise Bibliographie 410 mundial.ppt](http://www.ethos.org.br/docs/conceito_praticas/publicações/Debates/a_crise_Bibliographie_410_mundial.ppt).
- REVISTA GLOBO RURAL 31: Lucro Verde na Floresta, Mars 2012.  
[http://www.grupoorsa.com.br/revista\\_globo/grupo\\_orsa\\_madeira\\_legal\\_globo\\_rural.pdf](http://www.grupoorsa.com.br/revista_globo/grupo_orsa_madeira_legal_globo_rural.pdf)
- RICO DE MELO, E., 2004, A responsabilidade social empresarial e o estado, uma aliança para o desenvolvimento sustentável. **São Paulo em Perspectiva**, 18 (4): p. 73-82.
- STERNBERG, E., 1997, et al.. The defects of stakeholder theory. **Corporate Governance**, Vol. 5 (1): 3-10.
- STIGLITZ, J. E., 1989, Imperfect information in the product Market, in SCHMALENSEE, P., SUNDARAM, A. K. and INKPEN, A. C., 2004, **The Corporate Objective Revisited**, Organization Science, Vol. 15 n°. 3, pp. 350-363.
- WALDMAN ET AL., 2006, D.A., et al., 2006, Cultural and leadership predictors of corporate social responsibility values of top management: a GLOBE study of 15 countries, **Journal of International Business Studies** 37, 823-837.

## Endnotes

<sup>1</sup> 'Shareholders': owners of stock shares in a corporation or mutual fund. 'Stakeholders', instead, are all those who have a « *stake* », i.e. a direct or indirect interest in the business; they can affect or be affected by the business.

<sup>2</sup> AMCHAM Brasil (American Chamber of Commerce Brazil – Unites Nations of America), founded in 1919, is the biggest commercial chamber outside the USA, with about 5,560 associated companies; FIDES (*Fundação Instituto de Desenvolvimento Empresarial e Social*), founded in 1986; Instituto ETHOS, created in 1998, is the largest association of Brazilian businesses; and GIFE (*Grupo de Institutos, Fundações e Empresas*), founded in 1995. All seek to aid in the discussion, diffusion and adoption of CSR principles by Brazilian corporations, but also the regulation of labor rights and environmental issues.

<sup>3</sup> Housing four companies from the cellulose and paper sector, in 2009 the Orsa group was composed by one in São Paulo (the OPCE – Orsa Celulose Papel & Emballa-

gens, 1981), and three in the Jari region (Jari Cellulose, acquired in 2000, for the production of cellulose; Orsa Florestal, created in 2004, for the exploitation of certified tropical forest timber; and Ouro Verde Amazônia, acquired in 2009, for the processing and commercialization of Brazil nuts.

<sup>4</sup> This article is based on a research conducted in the Jari region in 2007 (May - July) and in 2009 (January - August). The present article constitutes the synthesis of a part of the PhD thesis, completed in February 2012.

<sup>5</sup> *Aviamento*: a labor system based on debts contracted between extractors (labor) and *seringalistas*, by means of advancements of merchandise (food, clothes, utensils, gunpowder etc.) from *seringalista* to extractors, in exchange for the delivery of extracted rubber and Brazil nuts. This system is sometimes called “debt peonage” in English.

<sup>6</sup> Company town: small town inhabited exclusively or principally by the employees of one or a group of firms. As many company towns are constructed by the firms themselves and cater to their needs, firms usually own and operate most of their establishments and services (houses, streets, schools, restaurants, hospitals etc.).

<sup>7</sup> From Portuguese ‘*beira*’ (= river bank).

<sup>8</sup> Following the ideas of eco-development, the notion of « socioambientalismo » emerges during the 1980ies in the international scene as a new policy line that states the need to include local communities in environmental protection measures and to give these communities fair access to the exploitation of natural resources (SANTILLI, 2006).

<sup>9</sup> These investments were made possible with the support of a loan by the BNDES, which was refunded in 2011.

<sup>10</sup> See, for example, the cases of “Gethal” and “Precious Wood Amazonas” - they engaged unsuccessfully in tropical forest management (Laschefsky, 2002; Greissing, 2012)

<sup>11</sup> The Orsa group did not publish information about sales volumes or profits made by the Ouro Verde Amazônia in its 2010 annual report.

<sup>12</sup> <http://www.relatorioweb.com.br/orsa/10/node/26>

<sup>13</sup> Family eucalyptus planting (“*fomento florestal*”) is in fact implemented not only by the Orsa group but also by other important firms of the wood and cellulose sector in south Brazil.

<sup>14</sup> In the Amazon region, “legal reserves” mean that 80% of each rural property must be left unexploited.

<sup>15</sup> According to the Orsa Report of 2008 and fieldwork data (Greissing, 2010).





# Produção de cimento: Impactos à saúde e ao meio ambiente

*Maria Beatriz Maury<sup>1</sup>*  
*Raquel Naves Blumenschein<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Doutoranda e Pesquisadora no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, Email: beatriz.maury@gmail.com

<sup>2</sup> Professora Titular e Coordenadora do Laboratório do Ambiente Construído, Inclusão e Sustentabilidade da UnB. E-mail: raquelblum@terra.com.br

Recebido em 12.03.2012

Aceito em 04.06.2012

---

## RESUMO

Este artigo tem por objetivo mostrar o processo produtivo do cimento identificando seus impactos à saúde humana, desde a extração de matéria-prima, que gera degradação e contaminação da água e do solo, passando pela emissão de material particulado, causador de muitos problemas respiratórios. No Distrito Federal, na região da Fercal em Sobradinho, a presença de duas grandes fábricas gera impacto à saúde das comunidades próximas. Na Comunidade de Queima Lençol, localizada nas proximidades de uma destas fábricas, há forte poluição gerada pela emissão de material particulado, oriundo da fabricação do cimento, o que vem causando graves problemas respiratórios à população local.

**Palavras-chave:** 1.Cimento 2. Impactos. 3. Saúde Ambiental 4. Sustentabilidade. 5. Distrito Federal.

---

## ABSTRACT

This article aims at showing the production process of cement identifying its impacts on human health, from the extraction of raw material, which generates degradation and contamination of the water and soil, to the emission of particulate matter, which causes respiratory tract diseases. In the Federal District, in the region of Fercal in Sobradinho, the existence of two large factories generates impacts on the health of nearby communities. In the Community Queima Lençol, located near one of these factories, pollution generated by the emission of particulate matter arising from the manufacture of cement, has caused serious respiratory problems in local people.

**Keywords:** 1. Cement 2. Impacts 3. Environmental Health 4. Sustainability 5. Federal District

## Introdução

Os problemas ambientais e sua interface com a saúde estão presentes nos discursos e práticas sanitárias desde meados do século 19, com a intensificação dos impactos do processo de industrialização e da urbanização sobre as condições sanitárias e de saúde. Inicialmente, esses problemas eram vistos como resultado de processos políticos e sociais. Entretanto, com o advento do paradigma microbiano, que reduz a solução dos problemas de saneamento a controle de vetores, a dimensão social e política passou a ocupar lugar marginal e periférico na formulação das políticas públicas (Freitas, 2003).

A partir dos anos 1970, quando se intensificaram os danos gerados pelos excessos de impactos causados pela produção em escala industrial, e com eles o crescimento do movimento ambientalista e da medicina social, a noção de problemas ambientais e sua estreita associação com danos à saúde passou a ser ampliada, desenvolvendo-se um novo campo: o da saúde ambiental.

Saúde ambiental se refere aos aspectos da saúde e qualidade de vida humana determinados por fatores ambientais, sejam estes físicos, químicos, biológicos ou sociais. Refere-se também à teoria e prática de avaliação, correção, controle e prevenção daqueles fatores que, presentes no ambiente, podem afetar potencialmente de forma adversa a saúde humana de gerações presentes ou futuras (OMS, 1988).

O campo da saúde ambiental ainda ocupa um papel marginal na pesquisa das questões ambientais. O quadro atual de fortes impactos à saúde causados pelas questões ambientais impõe a necessidade de se avançar quantitativa e qualitativamente na produção científica da saúde coletiva, sendo particularmente urgente no que se refere às ciências ambientais e sociais. A abordagem das

relações entre produção, ambiente e saúde fica enfatizada em casos específicos de saúde coletiva, como o que apresenta a produção industrial do cimento.

O presente artigo mostra a relação existente entre as questões ambientais e as de saúde, destacando o processo produtivo do cimento e seus impactos às populações residentes em suas proximidades. Especificamente, aborda-se a Região da Fercal no Distrito Federal, local onde estão instaladas fábricas de cimento desde as décadas de 1960 e 1970 e que ainda estão em plena atividade produtiva, tendo em vista a grande movimentação do setor da construção na capital brasileira.

O foco das questões de saúde associadas às ambientais tratadas neste artigo recai sobre os problemas que vêm ocorrendo na comunidade de Queima Lençol, que fica às margens da rodovia DF 205, e a poucos metros da área de mineração e de uma das fábricas de cimento da região da Fercal. A fábrica tem gerado problemas com a comunidade, especialmente, em função do elevado nível de emissão de materiais particulados. Isso tem gerado problemas de saúde e conflitos com a população, que tem procurado algumas soluções junto ao Estado e à própria empresa.

## Breve histórico

No Brasil, a história do movimento ambiental está intrinsecamente associada à questão da produção industrial e seus impactos à saúde humana. Parte do trabalho da construção institucional em torno do meio ambiente foi permeada por questões decorrentes dos agravos à saúde humana.

A história das lutas ambientais no Brasil tem como um marco político fundador a conquista da população de Porto Alegre contra a poluição gerada pela fábrica de celulose norueguesa *Borregard*,

hoje Aracruz/Unidade Guaíba, localizada no Município de Guaíba, região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul (Bursztyn, 2001). A fábrica emitia fortes odores que atingiam a região da Grande Porto Alegre, causando muito mal-estar, enjôos e desmaios na comunidade local, ocasionando protestos da população, que de forma organizada, em tempos de forte ditadura militar no País, conseguiu que a fábrica tivesse suas portas fechadas. A reabertura se deu somente após a instalação de filtros apropriados, situação inédita, já que ainda não havia legislação específica sobre emissões poluentes no Brasil.

Também na mesma década, houve conflitos e graves danos à saúde ocorridos em Cubatão no Estado de São Paulo, com efeitos dramáticos sobre as populações locais, quando foram registrados diversos casos de crianças com deformações neonatais e anencefalia – que culminaram na implantação de severas medidas de controle das condições ambientais naquela localidade (Bursztyn, 2001). Cubatão, à época, foi considerada uma das cidades mais poluídas do mundo. Além dos gravíssimos casos de má-formação, havia muitos registros de doenças associadas à poluição do ar, como asma, bronquites e doenças pulmonares crônicas.

Ainda na década de 1970, a história dos problemas ambientais e dos danos causados à saúde gerados pelas indústrias de Porto Alegre e as de Cubatão recebe mais um componente: uma fábrica de cimento em Contagem, Minas Gerais, emitia altos índices de material particulado, provocando problemas de saúde à população local. A partir deste evento surgiu um fato inédito: a criação de um primeiro instrumento de regulação de ações poluentes no País. É interessante observar que o Decreto-Lei nº. 1.413 de 1975 - conhecido como “decreto da poluição” e uma das primeiras legislações ambientais do País - que dispõe

sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais - originou-se de um conflito causado por uma fábrica de cimento que gerava problemas de saúde à população local (Maury, 2008).

Juntamente com o caso da fábrica de celulose, a *Borregard*, em Porto Alegre, e a de Cubatão, que mobilizou a população e a ação do Estado, o processo produtivo do cimento inaugura a “história da poluição” do País, ao lado de seu marco regulatório.

Mesmo nos dias atuais, a despeito de um controle mais avançado do Estado e das próprias empresas, a produção industrial pode ainda ser destrutiva, com algumas fábricas atuando ainda de forma semelhante àquelas da década de 1970. Apesar de parte delas atender a legislação e cumprir com suas responsabilidades socioambientais, em algumas regiões, ainda há problemas associados à produção do cimento.

## O cimento

A palavra *cimento* é originada do latim *caementu*, que designava na velha Roma espécie de pedra natural de rochedos e não esquadrejada. A origem do cimento remonta há cerca de 4.500 anos. Os monumentos do Egito antigo já utilizavam uma liga constituída por uma mistura de gesso calcinado. As grandes obras gregas e romanas, como o Panteão e o Coliseu, foram construídas com o uso de solos de origem vulcânica da ilha grega de Santorini ou das proximidades da cidade italiana de Pozzuoli, que possuíam propriedades de endurecimento sob a ação da água (SNIC, 2006, p.1).

O grande passo no desenvolvimento do cimento foi dado em 1756 pelo inglês John Smeaton, que conseguiu obter um produto resistente por meio de calcinação de calcários moles e argilosos. Em 1824, o construtor inglês Joseph As-

pdin queimou conjuntamente pedras calcárias e argila, transformando-as num pó fino. A mistura obtida, após secar, tornava-se tão dura quanto as pedras empregadas nas construções, não se dissolvia em água e foi patenteada com o nome de cimento Portland, por apresentar cor e propriedades de durabilidade e solidez semelhantes às rochas da ilha britânica de Portland (SNIC, 2006, p.1).

O cimento tem grande importância para a sociedade, por imprimir na civilização atual e em suas cidades uma espécie de “face” comum. As obras e construções contemporâneas, especialmente nos grandes centros, fazem amplo uso do cimento como elemento de ligação, concretagem e elementos estruturais, entre muitos outros usos. A utilização do cimento pode ser considerada como uma espécie de “marca” da civilização atual, pois desde o início do século XX tem sido a solução econômica e em grande escala tanto para o problema de moradia e assentamentos humanos, como para a construção de grandes obras da engenharia moderna. A sua matéria-prima, especialmente o calcário, é abundante e relativamente barata. Isso faz com que grandes e pequenas obras realizadas em todo o mundo moderno utilizem o cimento, fato que está diretamente relacionado à melhoria de qualidade de vida das populações.

Entretanto, a produção do cimento gera impactos no meio ambiente e na saúde humana, em quase todas as suas fases de produção. Embora o setor esteja cada vez mais aprimorado, com o uso de novas técnicas e equipamentos que geram menos problemas, ainda há registros de danos gerados pelas fábricas em algumas regiões. Há impactos e danos à saúde desde a extração de matéria-prima, que gera degradação e alterações no ambiente natural próximo às fábricas e às áreas de mineração, passando pela emissão de material particulado, causador de muitos problemas à

saúde humana, até o macroimpacto gerado na fase de clínquerização, com forte emissão de gases de efeito estufa, principalmente o dióxido de carbono.

## **Produção de cimento: impactos e agravos à saúde humana**

O processo produtivo do cimento tem sido apontado como gerador de impactos tanto ambientais, como sociais. Impactos relacionados com as comunidades no entorno das fábricas eram corriqueiros e alguns deles causavam conflitos com seus habitantes, tanto por gerarem problemas no meio natural como por questões relacionadas à saúde humana, tais como: contaminações no ar, na água ou no solo. Atualmente, nem todas as fábricas de cimento são problemáticas, já que parte delas vem cada vez mais se comportando de forma a atender legislações, buscando uma maior responsabilidade socioambiental. Entretanto, ainda há casos de impactos a populações que vivem nas proximidades de algumas plantas industriais e, mais recentemente, com a questão do aquecimento global e das mudanças climáticas em foco, o setor passou a ser visado por emitir gases de efeito-estufa, causando impactos em escala mundial (IPCC, *apud* MCT, 2006).

As mudanças climáticas têm sido apontadas como um dos principais desafios para o mundo e para o Brasil no século XXI. Recentemente, tem havido consenso científico sobre o impacto gerado pelo aquecimento global e sobre as consequências potencialmente devastadoras geradas, principalmente, pela emissão antrópica de gases de efeito-estufa. De acordo com o relatório do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2007), as mudanças no clima ocorrem como resultado da variabilidade interna do sistema de clima e fatores externos (naturais e resultantes de

atividades humanas). As emissões de gases de efeito-estufa e aerossóis, decorrentes de atividades humanas, vêm mudando a composição da atmosfera. O aumento de gases de efeito-estufa tende a aquecer o clima da Terra, enquanto o aumento de aerossóis pode tanto esfriar quanto aquecer esse clima.

Em linhas gerais, o IPCC (*apud* Confalonieri & Marinho, 2007) reconheceu três mecanismos principais através dos quais os processos climáticos podem afetar a saúde da população, a saber:

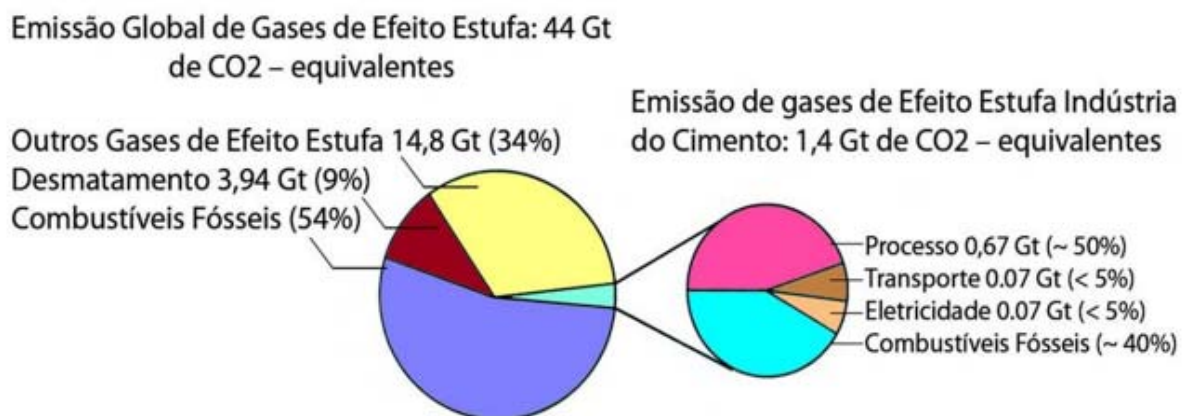
- Efeitos diretos dos eventos climáticos extremos. Estes afetam a saúde através de influências sobre a fisiologia humana (por exemplo, ondas de calor) ou provocando traumas físicos e psicológicos em acidentes, como em tempestades, inundações e secas.
- Efeitos sobre o meio ambiente, alterando fatores determinantes da saúde humana. Exemplos mais relevantes são efeitos do clima afetando a produção de alimentos, a qualidade da água e do ar e a ecologia de vetores (por exemplo, mosquitos) de agentes infecciosos.
- Efeitos dos eventos climáticos sobre os processos sociais, determinando rupturas so-

cioeconômicas, culturais e demográficas importantes. Um exemplo é a migração de grupos populacionais, desencadeada por secas prolongadas, que afetam principalmente populações que dependem da agricultura de subsistência.

A indústria do cimento é responsável por aproximadamente 3% das emissões mundiais de gases de efeito estufa e por aproximadamente 5% das emissões de CO<sub>2</sub> (CSI, 2002). A Figura 1 mostra que a queima de combustíveis fósseis contabiliza cerca de 54%, o desmatamento por queimadas 9% e outros emissores de gases de efeito estufa 14,8%. Nas emissões específicas da indústria do cimento, aproximadamente 50% referem-se ao processo produtivo, cerca de 5% ao transporte, 5% ao uso da eletricidade e os outros 40% ao processo de clínquerização (WBCSD, 2002).<sup>2</sup>

A Figura 2 mostra a distribuição mundial do potencial de emissões anual de CO<sub>2</sub> pela indústria de cimento nos anos 1990. Sem dúvida, o maior potencial de emissões está na Ásia, China, Japão e Índia. No Brasil, o potencial de emissão é considerado mediano.

O aquecimento global pode mudar padrões de produção de alimento em países como Austrá-



**Figura 1.** Emissões de gases de efeito estufa da indústria de cimento, 2000

Fonte: Adaptado de WBCSD (2002)





**Figura 2.** Distribuição mundial do potencial de emissões anual de CO<sub>2</sub> da indústria de cimento nos anos 1990.  
Fonte: Van Oss e Padovani (2002), com base em dados de Cembureau (1996).

lia, Argentina e Brasil e regiões temperadas da Europa, gerando carência de grãos. As regiões tropicais serão as mais atingidas, já que nestas regiões reside grande parte da agricultura de subsistência. Outro aspecto refere-se à desertificação em grande escala aumentando a pressão migratória, especialmente em direção à Europa. A China e Índia são também vulneráveis, sendo os dois países mais populosos do mundo, e terão poucas condições de enfrentar a diminuição agrícola. A tensão social em função da fome e associada a conflitos étnicos-religiosos pode vir a ser agravada em várias partes do mundo, gerando problemas que se pensavam superados como o da disputa por territórios, alimentos, recursos entre outros. Alguns estudiosos destacam o risco de que o mundo volte a padrões de séculos passados quando os conflitos eram basicamente por recursos de alimentação. (Abbott, Rogers & Sloboda, 2006).

Além do macro-impacto relacionado à emissão de CO<sub>2</sub> e ao conseqüente aquecimento global, os impactos gerados pelo processo produtivo do cimento podem ocorrer em praticamente todas as suas fases, desde a extração, passando pela produ-

ção, até a sua disposição final. A indústria do cimento tem elevado potencial poluidor. Há fontes de poluição em todas as etapas do processo – moagem e homogeneização das matérias-primas; clínquerização no forno rotativo; resfriamento do clínquer; moagem do clínquer; adições e produção de cimento, ensacamento e expedição; pontos de transferência de materiais.

As plantas de fabricação de cimento estão entre as maiores fontes de emissão de poluentes atmosféricos perigosos, dos quais se destacam dioxinas e metais tóxicos, como mercúrio, chumbo, cádmio, arsênio, antimônio e cromo; produtos de combustão incompleta e os ácidos halogenados. Os metais pesados contidos nas matérias-primas e combustíveis, mesmo em concentrações muito pequenas, devido à sua volatilidade e ao comportamento físico-químico de seus compostos, podem ser emitidos na forma de particulado ou de vapor, pelas chaminés das fábricas (USA, 1991; USEPA, 1996, *apud* Santi & Sevá Filho, 2004, p.7).

Para o controle da poluição gerada nas plantas de fabricação de cimento foram estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional do Meio

Ambiente (Conama) nº 3/90 padrões de emissão para material particulado, metais pesados, cloretos, monóxido de carbono e dioxinas.. De forma geral, o material particulado - proveniente dos fornos, moinhos e resfriador de clínquer - é direcionado para chaminés e retido em coletores com ciclone, filtros de manga e precipitadores eletrostáticos. As medidas de controle para a redução da emissão de poeiras fugitivas nas áreas de mineração e na área industrial são o abatimento dos particulados por aspersão de água e o enclausuramento das áreas de estocagem e beneficiamento de materiais, com a instalação de sistemas exaustores e de filtros coletores de pós, além da pavimentação e da varrição das vias de circulação de veículos. Na maioria das plantas de clínquerização, entretanto, não são instalados equipamentos para o controle da emissão de gases de combustão, vapores de sais metálicos ou outras substâncias perigosas originadas no processo de clínquerização (Santi & Sevá Filho, 2004, p. 7).

As vias de contaminação são:

- **Ar:** inalação ou contato dérmico com poluentes atmosféricos: material particulado, NOX, SOX, HCL, orgânicos tóxicos, dioxinas e furanos, materiais pesados.
- **Solo:** Inalação, ingestão ou contato dérmico com solos e poeiras contaminados: material particulado, metais pesados, dioxinas e furanos.
- **Água:** Ingestão ou contato dérmico com corpos d'água contaminados, metais pesados, dioxinas e furanos.
- **Cadeia alimentar:** Ingestão de alimentos contaminados, dioxinas, furanos e metais pesados.

A Figura 3 ilustra os vários aspectos e impactos ambientais e à saúde humana causados ao longo do processo produtivo do cimento.

## O Impacto à saúde dos trabalhadores

Em estudo realizado por Ribeiro *et al.* (2002, p. 1244) sobre a saúde do trabalhador nas fábricas de cimento, a autora alerta para o fato de que pouco se conhece sobre a realidade das indústrias brasileiras de cimento, pois, é pequeno o número de estudos disponíveis na literatura. Estudos internacionais indicam uma alta correlação entre o nível de exposição ao material particulado e doenças respiratórias dos trabalhadores (Alvear-Galindo, 1999; Vestbo, 1990; Yang, 1996, Apud Ribeiro *et al.*, 2002, p. 1243).

A exposição de trabalhadores a material particulado na indústria de produção de cimento é potencialmente uma das mais preocupantes em função do fato de trabalharem com material sólido, onde a possibilidade de geração de poeiras é elevada, expondo o trabalhador a riscos. Relatório técnico sobre as indústrias cimenteiras de Cantagalo (Rio de Janeiro), realizado por equipe do Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana destaca que:

[...] os trabalhadores estão constantemente expostos, a vários fatores de risco à saúde, tais como, a alta concentração de partículas em suspensão; falta de equipamentos de proteção, segurança e comunicação. Os resultados das avaliações técnicas realizadas na fábrica de Cantagalo demonstram que a empresa possui um parque tecnológico obsoleto e poluidor, com altos níveis de contaminação individual que se reflete em casos de pneumoconioses, dermatites de contato e irritações diversas das vias aéreas superiores, altos índices de incidentes críticos e acidentes leves. (Ribeiro, *et al.* 2002, p. 1247)

Evidentemente, nem todas as fábricas possuem o mesmo padrão descrito pelo estudo citado. Entretanto, há uma resistência generalizada das

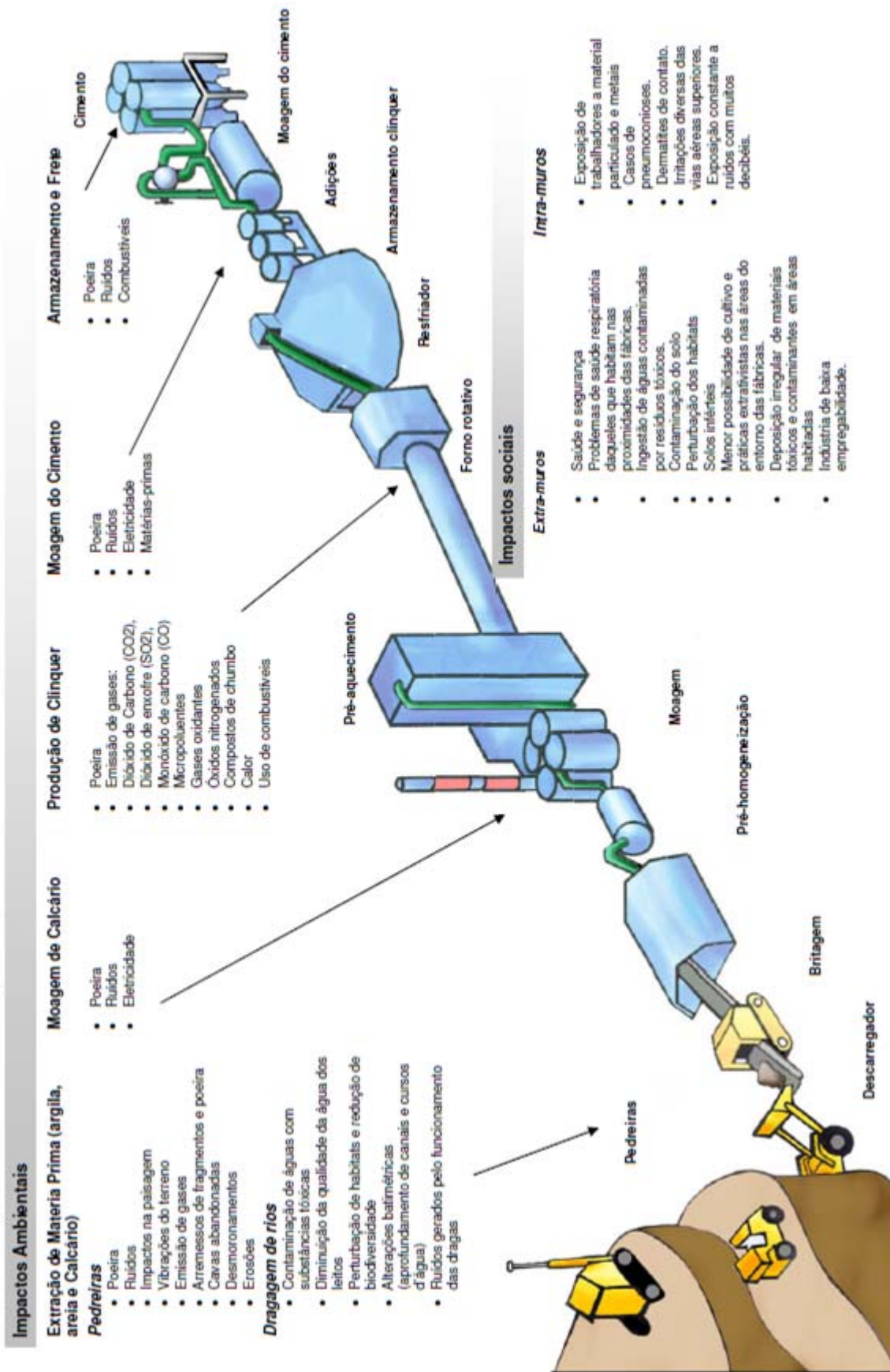


Figura 3. Aspectos e impactos ambientais e sociais no processo produtivo do cimento. Fonte: Maria Beatriz Maury (2007).

fábricas em abrirem suas portas para a realização de estudos, ou mesmo para a fiscalização por parte do Estado, podendo demonstrar que pode haver problemas que não vêm sendo abordados de forma apropriada. O que ocorre no interior de algumas fábricas, no Brasil, ainda é pouco conhecido, o que enseja novos estudos e pesquisas. Outro aspecto interessante de se observar a partir do estudo de Ribeiro, refere-se ao fato de que, por extensão, pode se imaginar o tipo de impacto que pode estar sendo gerado na saúde de comunidades próximas às fábricas. Já que em alguns casos a distância entre fábrica e comunidade é muito pequena, como é o caso das fábricas instaladas na região da Fercal, no Distrito Federal.

### **Impactos na qualidade do ar**

Considera-se a atmosfera como local onde ocorrem permanentes reações químicas. Nela é absorvida grande variedade de sólidos, gases e líquidos provenientes de várias fontes, tanto naturais como industriais que se dispersam e reagem entre si ou com outras substâncias presentes na própria atmosfera. Sólidos e líquidos dissipam-se geralmente sendo absorvidos pelos oceanos, florestas, cursos d'água e outros receptores como os próprios seres vivos. A poluição atmosférica resulta da emissão de gases poluentes ou de partículas sólidas na atmosfera, e pode provocar degradação de ambientes naturais e graves problemas à saúde de seres vivos, como doenças respiratórias, alguns tipos de cânceros, entre outros.

A Resolução Conama nº 03/90 (MMA, 1990) define padrões de qualidade do ar:

Art. 1º - São padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Parágrafo Único - Entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar:

- I - impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde;
- II - inconveniente ao bem-estar público;
- III - danoso aos materiais, à fauna e flora.
- IV - prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

Com isso são definidas as concentrações críticas de determinados materiais para que se possa avaliar quando ele se torna poluente e prejudicial ao meio ambiente e à saúde humana. A concentração dos poluentes depende de mecanismos de dispersão, produção e remoção. Normalmente, a própria atmosfera dispersa o poluente, o que contribui para aceitáveis níveis de poluição, entretanto, por vezes, tanto as condições meteorológicas, quanto a alta emissão de materiais, propiciam patamares elevados de poluição atmosférica.

À medida que a superfície da Terra se aquece por radiação solar, a camada de ar em contato com o solo também é aquecida por contato. Este ar mais quente é menos denso que o ar frio que está diretamente acima e, que sobe, produzindo as correntes de convecção. Assim, os poluentes produzidos na camada superficial são eficientemente dispersos. Em noites calmas, o processo se inverte, a Terra esfria-se e produz por contato uma camada de ar frio estático, não havendo mistura devido a ventos. Se isso provocar a condensação de névoa, a luz solar matutina não poderá penetrar na camada de névoa, agora literalmente associada às emissões urbanas, de modo que o ciclo de aquecimento pelo Sol não será estabelecido. Essa porção de ar frio presa pela camada de ar



mais quente tornou-se um *frasco* fechado de reações químicas, no qual todos os produtos da sociedade urbana, tráfego, emissões industriais e domésticas estão presas, alcançando-se concentrações anormalmente altas. (PERRY & SLATER, 1981, p.67)

No Planalto Central é muito comum a ocorrência desse fenômeno, denominado de *névoa seca*, sobretudo nos dias frios e secos de inverno, associados à presença de uma inversão térmica. Na região da Fercal e das comunidades próximas às fábricas de cimento locais, que estão inseridas no Bioma Cerrado, o clima caracteriza-se por dois períodos bem divididos, em termos pluviométricos: seis meses de seca (abril a setembro) e outros seis meses de chuvas (outubro a março). Na época da seca, coincidentemente inverno no País, há pouca dispersão de poluentes, o que acaba por impedir a dispersão da grande quantidade de materiais particulados suspensos na atmosfera local.

## Cimento no Distrito Federal: impactos na saúde humana

Desde 1995, o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (Ibram) – atual órgão responsável pela fiscalização ambiental - mantém no DF uma rede de Monitoramento da Qualidade do Ar, que avalia

concentrações dos principais poluentes do ar em diferentes locais. As estações se situam em locais considerados como “pontos críticos” da poluição do ar. Dentre eles está a região da Fercal, localizada na Região Administrativa de Sobradinho, onde estão localizadas as duas grandes fábricas de cimento desde os anos iniciais de Brasília, que foi fundada em 1960. Na região há três estações de medição da qualidade do ar (Ibram, 2008):

- **Estação da Fercal I.** Localizada em praça pública, na altura do Km 18 da rodovia DF 215, a estação da Fercal I está circundada por vias de tráfego local e pela rodovia DF-205.
- **Estação da Fercal II.** Localizada às margens da rodovia DF 205, na altura do Km 11, a estação está em um trecho com diversos acessos de vias não pavimentadas.
- **Estação Centro de Ensino Fundamental Queima Lençol.** Localizada no pátio do Centro de Ensino Fundamental Queima Lençol, próxima à rodovia DF 205.

Neste artigo serão destacadas as medições de **Partículas Totais Suspensas** que é o tipo de poluente especialmente encontrado nas regiões próximas das produções de cimento, cujas características, principais fontes e efeitos sobre a saúde e o meio ambiente são descritas no quadro a seguir:

**Quadro 1.** Partículas Totais Suspensas

| Poluente                             | Características   | Fontes principais   | Efeitos gerais sobre a saúde  | Efeitos gerais sobre o meio ambiente                                    |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| Partículas Totais em Suspensão (PTS) | Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensos no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fumaça, fuligem, etc<br>Faixa de tamanho < 100 micra | Processos industriais, veículos motorizados (exaustão), poeira de rua ressuspensa, queima de biomassa. Fontes naturais: pólen, aerossol marinho e solo. | Quanto menos o tamanho da partícula, maior o efeito à saúde. Causam efeitos significativos em pessoas com doença pulmonar, asma e bronquite | Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo. |

Fonte: Adaptado Ibram, 2008



**Tabela 1.** Resultados das Medições dos Poluentes (PTS) na Fercal I- 2008

| Poluente | Média do Período ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Máxima média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Mínima média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Padrão Conama p/ média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Padrão Conama p/ média anual ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|----------|---|--|--|--|---|
| PTS      | 277,321                                       | 762,638  | 76,407   | 240  | 80  |

Fonte: Adaptado Ibram, 2008

**Tabela 2.** Índice da qualidade do ar na Fercal I – 2008

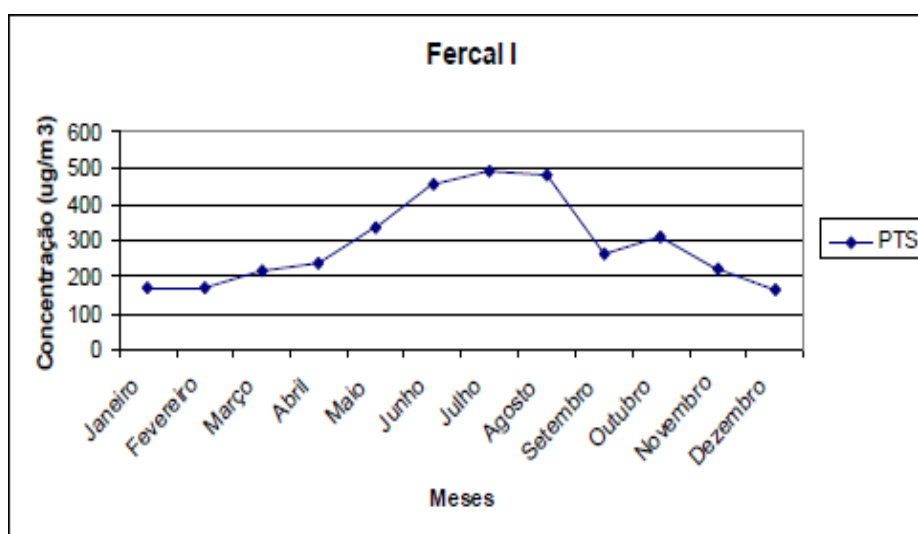
| Poluente | Índice da Qualidade do Ar do Período | Qualidade do Ar no Período |
|----------|--------------------------------------|----------------------------|
| PTS      | 115.062                              | Inadequada                 |

Fonte: Adaptado Ibram, 2008

A qualidade do ar na região da Fercal, em 2008, configurou-se como *má*, especialmente no período de seca, quando houve pouca dispersão da poeira no ar, em função da escassez de chuvas. Os maiores causadores foram as fábricas de cimento ali instaladas, que geraram grande quantidade de poluentes atmosféricos. As suas contribuições se somaram às dos trechos não-pavimentados da rodovia de acesso às fábricas. Isso resultou em emissões de material particulado nas áreas adjacentes às estações, causando as elevadas medições (Ibram, 2008).

### Avaliação da Qualidade do Ar na Fercal I

A estação localizada na região da Fercal I registrou o parâmetro Partículas Totais em Suspensão (PTS) em nível acima do padrão Conama, caracterizando a qualidade do ar como *inadequada*. Durante 2008, nos meses de maio, junho e agosto, período de seca, foram observadas as maiores concentrações de PTS nessa região. As condições meteorológicas nessa época do ano são mais desfavoráveis à dispersão dos poluentes. No mês de outubro, com a chegada das chuvas, foi registrada a menor concentração de PTS (Ibram, 2008).

**Figura 4.** Evolução das concentrações médias geométricas mensais de PTS na estação da Fercal I em 2008.

Fonte: Ibram, 2008

**Tabela 3.** Resultados das Medições dos Poluentes (PTS) na Fercal II – 2008

| Poluente | Média do Período ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Máxima média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Mínima média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Padrão Conama p/ média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Padrão Conama p/ média anual ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|----------|---|--|--|--|---|
| PTS      | 621,907                                       | 1208,734   | 181,614  | 240  | 80  |

Fonte: Adaptado Ibram, 2008

**Tabela 4.** Índice da Qualidade do Ar na Fercal II – 2008

| Poluente | Índice da Qualidade do Ar do Período | Qualidade do Ar |
|----------|--------------------------------------|-----------------|
| PTS      | 98,763                               | Má              |

Fonte: Adaptado Ibram, 2008

Na Fercal I várias amostragens ultrapassaram o padrão diário ( $240 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e a concentração média geométrica anual ( $277,321 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) foi mais de três vezes maior que o padrão anual ( $80 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). A qualidade do ar no local foi classificada como *inadequada*.

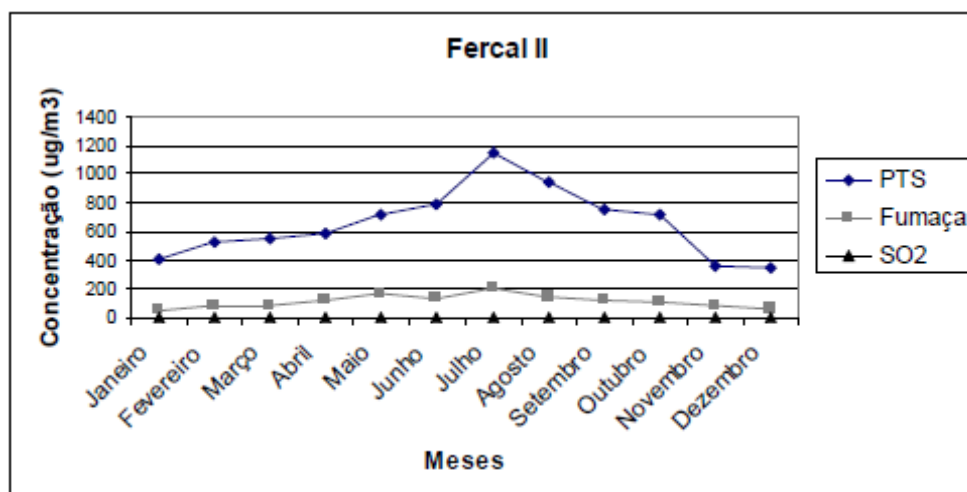
### Avaliação da Qualidade do Ar na Fercal II

Na região da Fercal II, também a quantidade de material particulado em suspensão não se adequou às exigências da Resolução Conama, sendo considerado como *inadequada* a qualidade do ar no local. A maior proximidade dessa segunda estação, das fábricas ci-

menteiras explica porque as concentrações foram maiores do que as na região da Fercal I.

As maiores concentrações de material particulado encontradas na região da Fercal II corresponderam ao mês de julho, período de seca no Distrito Federal. As menores concentrações ocorrem nos meses de janeiro, fevereiro, outubro, novembro e dezembro período de chuva no Centro-Oeste do Brasil.

Além da existência das fábricas de cimento, a qualidade do ar na localidade é agravada por fatores adicionais: presença de usinas de asfalto, vias não-pavimentadas e tráfego intenso de cami-

**Figura 5.** Evolução das concentrações médias mensais dos poluentes na Estação da Fercal.

Fonte: Ibram, 2008

**Tabela 5.** Resultados das Medições dos Poluentes (PTS) no Centro de Ensino Queima Lençol - 2008.

| Poluente | Média do Período ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Máxima média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Mínima média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Padrão Conama p/ média de 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Padrão Conama p/ média anual ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|----------|---|--|--|--|---|
| PTS      | 446,318                                       | 1075,982   | 73,613   | 240  | 80  |

Fonte: Adaptado Ibram, 2008

**Tabela 6.** Índice da Qualidade do Ar no Centro de Ensino Queima Lençol - 2008

| Poluente | Índice da Qualidade do Ar do Período | Qualidade do Ar |
|----------|--------------------------------------|-----------------|
| PTS      | 228,527                              | Má              |

Fonte: Adaptado Ibram, 2008

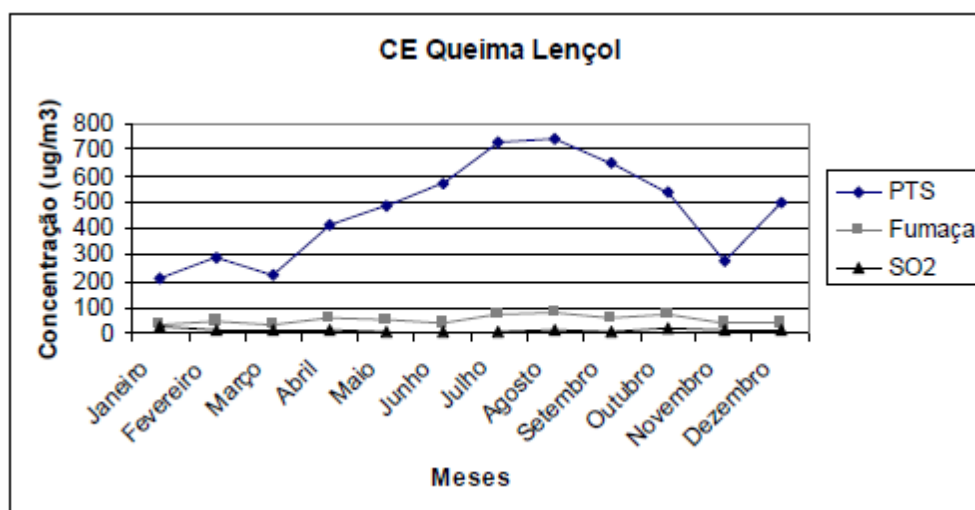
nhões, que transportam os sacos de cimento, muitas vezes sem coberturas adequadas, provocando a suspensão da terra assentada nas vias e dispersão de poeira, aumentando ainda mais a incidência de partículas suspensas no local (Semarh, 2006b, p.16).

A estação da Fercal II geralmente apresenta altas concentrações de PTS. Quase todas as amostragens ultrapassaram o padrão diário ( $240 \text{ ig}/\text{m}^3$ ) e a concentração média geométrica anual ( $621,907 \text{ ig}/\text{m}^3$ ) foi muito superior ao padrão anual ( $80 \text{ ig}/\text{m}^3$ ). A qualidade do ar foi classificada como *má* (Ibram, 2008).

### Avaliação da Qualidade do Ar no Centro de Ensino Queima Lençol

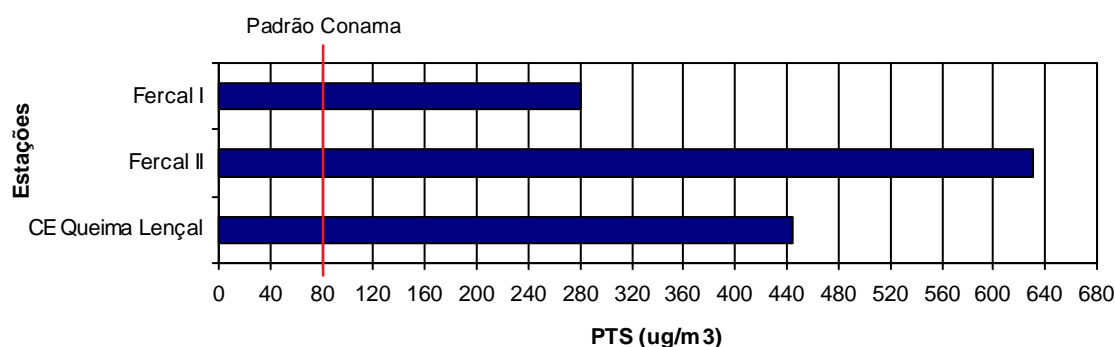
Também na estação localizada no Centro de Ensino Queima Lençol os registros encontrados estão acima daqueles padronizados pela Resolução do Conama. Neste caso, a distância entre a fábrica e o Centro de Ensino e a comunidade de Queima Lençol é de apenas alguns metros.

O padrão diário ( $240 \text{ ig}/\text{m}^3$ ) foi ultrapassado várias vezes e a concentração média geométrica anual ( $446,318 \text{ ig}/\text{m}^3$ ) foi mais de cinco vezes maior que o padrão anual ( $80 \text{ ig}/\text{m}^3$ ). A qualidade do ar no local foi classificada como *má* (Ibram, 2008).



**Figura 6.** Evolução das concentrações médias mensais dos poluentes na estação do CE Queima Lençol.

Fonte: Ibram, 2008



**Figura 7.** PTS- Classificação das concentrações médias geométricas anuais nas estações de Monitoramento.

*Fonte: Adaptado Ibram, 2008.*

A Figura 7 demonstra que as médias geométricas anuais estiveram muito acima do padrão previsto para material particulado que é de 80 ug/m<sup>3</sup>.

A Resolução Conama N° 3/90 (MMA, 1990) estabelece os níveis de qualidade do ar para informar a elaboração do “Plano de Emergência para Episódios Críticos de Poluição de Ar”, cuja elaboração fica a cargo de governos de estados e municípios, assim como entidades privadas e comunidade geral, com o objetivo de prevenir grave e iminente risco à saúde da população. (Tabela 7) Considera-se “Episódio Crítico de Poluição do Ar” a presença de altas concentrações de poluentes na atmosfera em curto período de tempo, resultante da ocorrência de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos poluentes. Ficam estabelecidos os

níveis de atenção, alerta e emergência para a execução do plano (Semarh, 2006, p. 25).

A máxima média de 24h de PTS fixada pela resolução determina **nível de atenção** para concentrações acima de 375, **nível de alerta** para concentrações acima de 625 e **nível de emergência** para níveis acima 875. A máxima média de 24h aferida na região da Fercal II foi de 745,431 o que fez a região ficar em **nível de alerta**, embora estivesse muito próximo aos padrões que indicam **nível de emergência**.

O item a seguir descreve algumas das questões de saúde decorrentes de alta concentração de material particulado na Comunidade de Queima Lençal, que se localiza a poucos metros de uma das fábricas instaladas na área da Fercal em Sobradinho-DF.

**Tabela 7. Critérios para definir episódios agudos de poluição do ar. Resolução CONAMA n° 03-1990**

| Parâmetros   | Atenção | Alerta | Emergência |
|--|---------|--------|------------|
| Partículas Totais em Suspensão (µg/m <sup>3</sup> ) – 24 horas | 375     | 625    | 875        |
| Partículas Inaláveis   | 250     | 420    | 500        |

*Fonte: Adaptado Ibram, 2008*

## Poluição e saúde em Queima Lençol

A comunidade rural de Queima Lençol está localizada na Região da Fercal, Região Administrativa de Sobradinho e nas adjacências de uma importante fábrica de cimento (Figura 8), tendo como acesso a rodovia DF 205, no km 51 à sua margem leste. Queima Lençol é formada por pequenos lotes e chácaras de variadas dimensões, que ocupam uma topografia ondulada e com grandes diferenças de cotas. Apesar de não haver comprovação histórica, moradores afirmam que a comunidade é anterior à inauguração de Brasília, desenvolvendo-se a partir da década de 1970, após a chegada da fábrica. Há depoimentos de que havia moradores na região em épocas bem anteriores à instalação da fábrica. A denominação Queima Lençol refere-se ao fato de que na região haveria uma comunidade de leprosos e *queimar lençóis* seria uma antiga prática para evitar contaminações.

Os principais problemas associados à produção do cimento na Comunidade de Queima Lençol referem-se à saúde. A comunidade é bastante atingida pelas altas emissões de material particulado geradas pela fábrica. A poeira lançada pela



**Figura 8.** Comunidade de Queima Lençol



**Figura 9.** Muro interno do CEF Queima Lençol e fábrica de cimento ao fundo.

fábrica em determinados períodos provoca espessas camadas que se depositam nas ruas, nas casas e em toda a vegetação ao redor. A agressividade do pó gerado pela fabricação do cimento tem causado problemas a toda a população. Esta poeira de cimento atinge, principalmente, o sistema respiratório, ocasionando rinite, sinusite, bronquite e falta de ar. Moradores estão constantemente doentes por problemas respiratórios ou aqueles relacionados à garganta e cordas vocais.

Conforme mostrado nos itens anteriores, o nível de poluição do ar é muito alto. Mesmo com a instalação de filtros eletrostáticos nas chaminés da fábrica, especialmente nos meses de junho a setembro, período da seca, são raros os momentos de ar limpo na região. As crianças são as mais atingidas: a única escola pública local, até 2008, ficava às margens da rodovia, a poucos metros da fábrica (Figura 9).

O próprio Posto de Saúde também esteve localizado a poucos metros da fábrica e enfrentava as mesmas dificuldades. Há depoimentos de uma alta incidência de pneumonias, asma e bronquites, além de doenças respiratórias crônicas, comuns em regiões de grande poluição. Entretanto, não é possível uma quantificação dos atendimentos prestados, devido ao fato de que a mai-



or parte dos casos, sobretudo os mais graves, não pode ser tratada no próprio posto, sendo encaminhada para diversos hospitais, centros e postos de saúde de outras Regiões Administrativas (RAs).<sup>3</sup>

As pessoas doentes têm sido encaminhadas especialmente para as RAs de Sobradinho I, Sobradinho II e Plano Piloto, o que dificulta a obtenção de dados estatísticos, que revelem a verdadeira situação local. Segundo informações do Posto de Saúde no ano de 2007, houve muitos casos de asma, bronquite e pneumonia e já haveria casos registrados de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).<sup>4</sup> Segundo relatos dos moradores à Câmara Legislativa do Distrito Federal<sup>5</sup> ocorrem de 20 a 30 casos de problemas respiratórios, em média, toda semana, em uma comunidade de cerca de 915 habitantes. Há outros problemas relacionados à saúde local, como, por exemplo, a qualidade da água, captada por poço artesiano pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb), que é salobra, em função da grande quantidade de calcário no solo, característica natural do solo. Talvez em função da urgência dos problemas relativos à saúde respiratória, não há referências significativas sobre problemas de saúde que estejam associados à água.

Processos participativos, consultas públicas, fiscalizações e aplicação de punições, como multas, foram algumas saídas apontadas pela assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta assinado pelo Ministério Público, empresa e Ibama-DF, em 2005. Houve a instalação de equipamentos para a medição do nível de particulados suspensos, sistema de filtros para a melhoria dos resíduos emitidos pela fábrica, além de estudos para a remoção da comunidade para outra localidade. Entretanto, ainda se verifica alto nível de poluentes na atmosfera e não houve um desenrolar positivo para os moradores locais. Há alguns desafios para se consolidar as soluções apontadas.

Uma das saídas mais discutidas foi a remoção da comunidade. No entanto, houve conflitos de interesse, tanto entre os moradores, como entre eles e as empresas, acumulando-se os problemas e não se resolvendo as questões de saúde no local.

Enquanto não se estabelece um acordo entre as partes, novos problemas surgem, tornando mais complexo o quadro de problemas da localidade. Além dos problemas relacionados à poluição do ar, outros problemas concernentes à presença da fábrica vêm se somando. Em 2006, ocorreu um acidente decorrente da disposição inadequada de material rejeitado pela fábrica, causando graves seqüelas físicas em uma criança, na época com quatro anos de idade, que brincava em um terreno coberto por munha de carvão — material altamente inflamável que serve de combustível para a fábrica de cimento. A criança sofreu amputações dos dedos dos pés e das mãos ficando ainda, com os braços e as mãos contorcidos, consequência da alta temperatura do material irregularmente depositado.

Em janeiro de 2007, outro fato gerou controvérsias. Um auxiliar de limpeza foi encontrado morto em uma máquina de triturar brita, no interior da fábrica local. Imagina-se que o trabalhador tenha caído acidentalmente na máquina. Houve investigação policial sobre a responsabilidade e uma possível negligência da fábrica.

Há outros problemas de saúde na comunidade. As constantes explosões nas cavas de mineração que, causam poluição sonora e com isso problemas auditivos, além de comprometem as estruturas das construções locais, muitas delas afetadas por rachaduras. Devido à gravidade das questões de saúde respiratória na comunidade de Queima Lençol, os problemas das rachaduras e dos ruídos têm ficado em segundo plano, apesar de já haver registros de perda auditiva, conforme relatos feitos pela comunidade.

Conforme visto, os impactos gerados pela produção do cimento não se restringem à dimensão ambiental. Há casos em que o processo produtivo do cimento gera também problemas de ordem social, com problemas de saúde que atingem tanto o interior das fábricas, como suas proximidades. Apenas medidas punitivas e de mitigação não têm sido suficientes, devido às complexidades e particularidades envolvidas no processo, as quais remetem ao uso de ferramentas e processos participativos que possam vir a auxiliar na busca por soluções. Em Queima Lençol, embora tenha havido ações corretivas, por parte do Estado, ainda não houve um desfecho definitivo para a situação naquela localidade.

A indústria do cimento ciente de todas as questões apontadas em âmbito mundial, em 1999, lançou a Iniciativa para a Sustentabilidade do Cimento (CSI), realizada por dez importantes empresas de cimento, em conjunto com o *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), como uma tentativa de sustentabilidade para o setor. Esta iniciativa desenvolveu um programa de investigação e de consulta das partes interessadas (*stakeholders*), que culminou com a publicação, em março de 2002, do relatório independente do *Batelle Memorial Institute*, denominado de *Rumo a uma Indústria Cimenteira Sustentável* (*Toward a Sustainable Cement Industry*), entre outros estudos e documentos sobre a sustentabilidade da indústria cimenteira.

## Uma indústria do cimento sustentável?

O relatório *Rumo a uma Indústria Cimenteira Sustentável* (WBCSD, 2002a) apresenta dez recomendações-chave destinadas a promover uma evolução da indústria pela via do desenvolvimento sustentável – nomeadamente nas áreas da pro-

teção climática, produtividade dos recursos, redução das emissões de gases poluentes, bem-estar dos colaboradores, gestão ambiental, desenvolvimento regional, integração industrial, inovação e cooperação industrial.

Paralelamente a este estudo, foram desenvolvidos diálogos com os *stakeholders* em Curitiba (Brasil), Bangkok (Tailândia), Lisboa (Portugal), Cairo (Egito), Washington (EUA), Bruxelas (Bélgica) e Pequim (China). De acordo com documento do CSI (WBCSD, 2002a), o objetivo destas sessões foi o de conhecer as expectativas dos principais *stakeholders* e refletir sobre as suas implicações no futuro da indústria.

Os objetivos da Iniciativa para a Sustentabilidade do Cimento são:

1. Avaliar o que significa o desenvolvimento sustentável para estas dez empresas e para a indústria cimenteira.
2. Identificar e promover ações suscetíveis de serem levadas a cabo pelas empresas, individualmente ou em grupo, as quais acelerem o processo de desenvolvimento sustentável.
3. Criar uma estrutura operacional que permita a participação de outras empresas do setor.
4. Criar uma estrutura operacional que estimule o envolvimento de *stakeholders*.

As empresas identificaram seis áreas-chave em que a Iniciativa para a Sustentabilidade do Cimento (CSI) que, segundo eles, poderá contribuir significativamente para uma sociedade mais sustentável:

1. Proteção climática.
2. Combustíveis e matérias-primas.
3. Saúde e segurança dos colaboradores.
4. Redução de emissões.
5. Impactos a nível local.
6. Processos empresariais internos.

De acordo com a *Iniciativa para a Sustentabilidade do Cimento* (WBCSD, 2002a), estas seis áreas-chave formam a base do Plano de Ação que estabelece o programa de trabalho da Rumo a uma Indústria Cimenteira Sustentável para os próximos anos. A sexta área de intervenção trata de processos empresariais internos que incidem transversalmente nas outras cinco áreas – sistemas de gestão eficientes, participação dos *stakeholders* e elaboração de relatórios.

Outro importante aspecto tratado por esta Iniciativa trata da *participação de terceiros*, já que tem havido uma crescente reflexão por parte do setor de que, *os trabalhos desenvolvidos até o momento têm insistido no fato de a indústria não poder trabalhar de forma isolada sobre estas matérias*. Um dos princípios centrais da Iniciativa para a Sustentabilidade do Cimento (CSI) consiste, por essa razão, em incluir outras entidades relevantes em todos os aspectos da sua atividade. Conforme determinado no Plano de Ação, muitos dos projetos conjuntos envolverão outros participantes interessados (por exemplo, associações comerciais, ONGs, representantes governamentais e meio acadêmico) na elaboração de protocolos e de diretrizes aplicáveis a toda a indústria.

Com todo este conjunto de intenções da iniciativa mundial para a sustentabilidade do cimento, cabe perguntar por que os fabricantes da Região da Fercal, especialmente, a fábrica localizada em Queima Lençol, não têm adotado ou aplicado algumas destas idéias no sentido de mitigar os impactos ambientais e os agravos à saúde da população destas localidades? Fica também a questão de que até que ponto declarações de boas intenções bastam, quando questões de saúde e meio ambiente estão intrinsecamente relacionadas?

## Considerações finais

Conforme destacado, a indústria cimenteira é fonte poluidora e por sua vez geradora de impactos à saúde. Seus impactos no meio ambiente vão desde a contaminação do ar, na britagem da pedra calcária, até o ensacamento do produto final. Pode-se afirmar que uma fábrica de cimento polui praticamente ao longo de todo seu processo industrial. A fina poeira, repleta de óxidos químicos, pode produzir doenças pulmonares graves, além da irritação dos olhos, ouvidos e fossas nasais. Nas proximidades das unidades industriais, e também intra-muros, entre os trabalhadores do setor, são bastante conhecidos os variados problemas de saúde.

Depreende-se que as questões de saúde resultantes do processo produtivo do cimento são relevantes e causam impactos sociais negativos nas regiões atingidas. As plantas de fabricação de cimento estão entre as maiores fontes de emissão de poluentes atmosféricos perigosos. A fase extrativa causa contaminação de solos e cursos d'água, erosões, cavas abandonadas e rios assoreados. Na fase de produção do cimento, propriamente dita, há muita geração de material particulado suspenso que pode causar problemas de saúde, tanto nas comunidades próximas às fábricas, como nos trabalhadores envolvidos no processo produtivo. O papel do setor nas mudanças climáticas, a despeito de haver controvérsias, é inequivocamente significativo: o nível total de emissão de CO<sub>2</sub> faz da indústria de cimento uma fonte de emissão de gases de efeito estufa, há alta emissão deste gás na fase de clínquerização do cimento.

Nas proximidades das fábricas pode haver a inviabilização da agricultura em função da deposição de resíduos oriundos do processo produtivo. O controle da poluição deste tipo de indústria tem sido considerado simples e bastante difundido.

do, podendo ser feita a instalação de filtros que permitam eliminar a contaminação do ar e ao mesmo tempo reduzir algumas perdas na produção. Entretanto, este tipo de controle não tem sido plenamente efetivo e as iniciativas de ações sustentáveis para o setor são ainda incipientes, apesar de alguns estudos mais avançados. Com isso, ainda tem ocorrido muitos problemas de saúde no interior das fábricas e em áreas próximas às unidades de produção cimenteira.

No caso da Comunidade de Queima Lençol, compreende-se que algumas transformações definitivas precisam ser implantadas na localidade, onde o quadro atual é facilmente comparável aos dos de Contagem, Cubatão e Borregard, ocorridos no Brasil, na década de 1970. É necessário um esforço coletivo, cuja base seja o entendimento de que crises e problemas se apresentam para que caminhos e soluções sejam apontados.

Embora os problemas associados ainda sejam extensos, apresentando-se em todo o decorrer do processo produtivo, verifica-se uma busca pela sustentabilidade no setor, especialmente na Europa e Estados Unidos, que vêm buscando por meio de iniciativas, a realização de novas práticas que conduzam a um aprimoramento e ‘esverdeamento’ da sua produção. Estas práticas prevêm a adoção de metodologias, técnicas e equipamentos, além da realização de estudos e pesquisas e o envolvimento dos *stakeholders* com o objetivo de trocar experiências e aprimorar este processo produtivo.

Dentre as estratégias identificadas, verifica-se que as fábricas de cimento são muito adequadas ao fechamento de ciclos com outras plantas de fabricação, o que pode gerar processos cada vez mais aproximados dos naturais, com a implantação de novos processos produtivos como a reciclagem, a reutilização e reaproveitamento. Resíduos oriundos de outras indústrias são passíveis

de reciclagem e podem se reintegrar ao processo produtivo diminuindo substancialmente a extração de matéria-prima, e a queima de materiais em fornos de altas temperaturas, diminuindo-se a emissão de gases de efeito estufa e a deposição destes resíduos no meio ambiente. Esta reciclagem e transformação são muito propícias e representam um novo setor para a indústria da construção, configurando-se como um produto de menor impacto ambiental e por sua vez à saúde humana.

## Referências bibliográficas

- ABBOTT Chris, ROGERS Paul, SLOBODA John. *Global Responses for Global Threats*. Sustainable security for the 21st century. June 2006. Oxford Research Group.
- BLUMENSCHIEIN, Raquel. *A sustentabilidade na cadeia produtiva da indústria da construção*. Tese de doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável. UnB. 2004.
- BURSZTYN, Marcel. *A difícil sustentabilidade*. Política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro, Garamond. 2001.
- CONFALONIERI, Ulisses. MARINHO, Diana. Mudança Climática Global e Saúde: Perspectivas para o Brasil. *Revista Multiciência*. Edição no. 8. Mudanças Climáticas. Campinas. 2007
- FREITAS, Carlos Machado. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. *Ciência e saúde coletiva*. 8(1): 137-150. 2003.
- INTERGOVERNAMENTAL PANEL CLIMATIC CHANGES (IPCC). *Fourth Assessment Report. Climate Change 2007: Synthesis Report. Summary for Policymakers*. Acesso [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_spm.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf). 2007.

- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS (IBRAM). *Relatório do Monitoramento da Qualidade do Ar 2008*. Acesso em <http://www.ibram.df.gov.br/>
- MAURY, Maria Beatriz. *Impactos e conflitos da produção de cimento no Distrito Federal*. Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável Universidade de Brasília. 2008.
- MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. (MCT). *Primeiro inventário brasileiro de emissões antrópicas de gases de efeito estufa*. Relatórios de referência. Emissões de gases de efeito estufa nos processos industriais e por uso de solventes. 2006. Acesso em [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/8733.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/8733.pdf)
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). *Resolução Conama nº 03/90*. 1986. Acesso em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0390.html>.
- PERRY, R., SLATER, D.H. Poluição do Ar. In: BENN, F.R., MCAULIFFE, C.A. *Química e poluição*. Ed. USP, São Paulo, 1981.
- RIBEIRO, Fátima Sueli, OLIVEIRA, Simone, REIS, Marcelo Moreno dos *et al.* Processo de trabalho e riscos para a saúde dos trabalhadores em uma indústria de cimento. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, 2002.
- SANTI, Auxiliadora M. M., & SEVÁ FILHO, Arsênio Oswaldo. *Combustíveis e riscos ambientais na fabricação de cimento: casos na Região do Calcário ao Norte de Belo Horizonte e possíveis generalizações*. II Encontro Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade – Anppas. Campinas, 2004.
- SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICO (SEMARH). *Relatório do monitoramento da qualidade do ar no Distrito Federal*. Brasília-DF. 2006b. Acesso em <http://www.ibram.df.gov.br/>
- SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO CIMENTO (SNIC). *SNIC 50 Anos*. Rio de Janeiro 2006b Acesso em [www.snic.org.br](http://www.snic.org.br), 15/06/2006.
- VAN OSS, Hendrik G. & PADOVANI, Amy C. Cement Manufacture and the Environment. Part I: Chemistry and Technology. *Journal of Industrial Ecology*. Volume 6, Number 1. 2002. Acesso em <http://mitpress.mit.edu/JIE>.
- VAN OSS, Hendrik G. & PADOVANI, Amy C. Cement Manufacture and the Environment. Part II: Environmental Challenges and Opportunities. *Journal of Industrial Ecology*. Volume 7, Number 1. 2003. Acesso em <http://mitpress.mit.edu/JIE>.
- WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, (WBCSD). *Toward a sustainable cement industry*. Substudy 8: climate change. By Ken Humphreys and Maha Mahasenan. 2002a.
- WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, (WBCSD). *The cement sustainability initiative, our agenda for action*. 2002b.
- WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, (WBCSD). *Climate Change*. 2002c.

## Notas

<sup>1</sup> Esse artigo é resultante de pesquisas realizadas nos anos de 2007 e 2008.

<sup>2</sup> O clínquer é o principal componente e está presente em todos os tipos de cimento Portland. O clínquer tem como matérias-primas o calcário e a argila, ambos obtidos de jazidas em geral situadas nas proximidades das fábricas de cimento. A rocha calcária é primeiramente britada, depois moída e em seguida misturada, em proporções adequadas, com argila moída. A mistura formada atravessa então um forno giratório de grande diâmetro e comprimento, cuja temperatura interna chega a alcançar 1450 °C. O intenso calor transforma a mistura em um novo material, denominado clínquer, que se apresenta sob a forma de pelotas. Na saída do forno o clínquer, ainda incandescente, é bruscamente resfriado para posteriormen-



te ser finamente moído, transformando-se em pó. O clínquer em pó tem a peculiaridade de desenvolver uma reação química em presença de água, na qual ele, primeiramente, torna-se pastoso e, em seguida, endurece, adquirindo elevada resistência e durabilidade. Essa característica adquirida pelo clínquer, que faz dele um ligante hidráulico muito resistente, é sua propriedade mais importante.

<sup>3</sup> O Distrito Federal é dividido em regiões administrativas, que historicamente já foram denominadas de cidades-satélite, e tem função semelhante às dos municípios nos estados.

<sup>4</sup> Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença crônica, progressiva e irreversível que acomete os pulmões e tem como principais características a destruição e comprometimento de muitos alvéolos. Os principais fatores desencadeadores do DPOC (enfisema e bronquite crônica) estão relacionados ao tabagismo, seguido de exposição passiva ao fumo (pessoa que vive junto com o fumante), exposição à poeira por vários anos, poluição ambiental e até fatores genéticos (nos casos que se comprova a deficiência de enzimas relacionadas à destruição do parênquima pulmonar (estruturas dos pulmões).

<sup>5</sup> Acesso em 20-03-07 <http://clipping.planejamento.gov.br/Noticias.asp?NOTCod=170238>





# O processo de comercialização do turismo de base comunitária no Brasil: desafios, potencialidades e perspectivas

*Ivan Bursztyn*<sup>1</sup>  
*Roberto Bartholo*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutor em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ e Pesquisador associado ao Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento Social (COPPE/UFRJ). Email: [ivan@lb.com.br](mailto:ivan@lb.com.br)

<sup>2</sup> Professor associado no Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ e Coordenador do Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento Social (COPPE/UFRJ). Email: [bartholo.roberto@gmail.com](mailto:bartholo.roberto@gmail.com)

Recebido em 27.05.2012

Aceito em 27.06.2012

---

## RESUMO

O turismo de base comunitária (TBC) vem se consolidando na última década no Brasil como um modo de organização do turismo na escala local. No entanto, muito ainda precisa ser feito para que realize todo o seu potencial em prol do desenvolvimento social das comunidades locais. Neste trabalho, buscamos discutir a questão de acesso ao mercado, apontada por alguns estudos como fundamental para a sustentabilidade econômica dos empreendimentos comunitários. Partimos da análise de alguns documentos e pesquisas, nacionais e internacionais, para delinearmos diretrizes estratégicas para o processo de comercialização de iniciativas e roteiros de TBC.

**Palavras chave:** Turismo de base comunitária; Acesso ao mercado; Comercialização;

---

## ABSTRACT

The community-based tourism (CBT) has been consolidated over the last decade in Brazil as a way of tourism organization at the local scale. However, much remains to be done to realize its full potential to support the social development of local communities. In this paper we discuss the issue of market access, suggested by some studies as critical to the economic sustainability of community enterprises. We start from the analysis of some, national and international, documents and research to propose strategic guidelines for the process of marketing of CBT initiatives and routes.

**Keywords:** Community-based tourism; Market access; Marketing;

O turismo de base comunitária (TBC) vem se consolidando na última década no Brasil como um modo de organização do turismo na escala local. As iniciativas, antes marginalizadas, começaram a se articular e juntas conseguiram influenciar na formulação de políticas públicas para o fortalecimento da atividade. Ganharam espaço, visibilidade e apoio para desenvolverem suas ações.

No entanto, muito ainda precisa ser feito para que o TBC realize todo o seu potencial em prol do desenvolvimento social das comunidades locais. Melhoria dos serviços prestados por meio da qualificação dos empreendedores locais, melhoria da gestão dos negócios comunitários, fortalecimento da governança local, implantação de processos de monitoramento do turismo e, principalmente, questões relativas ao acesso ao mercado e comercialização são alguns dos obstáculos que devem ser superados.

Neste trabalho, buscamos discutir a questão de acesso ao mercado de modo a delinear diretrizes estratégicas para o processo de comercialização de iniciativas e roteiros de TBC. As questões ligadas ao acesso ao mercado têm sido constantemente apontadas como fundamental para a sustentabilidade da atividade. Como veremos mais adiante, alguns estudos realizados por pesquisadores (MIELKE, 2011), organizações não-governamentais (TURISOL, 2010; IPE, 2011) e pelo governo federal (BRASIL, 2010) destacam a importância de se investir no processo de comercialização e promoção do TBC. No entanto, as estratégias propostas para minimizar tais problemas variam de acordo com a abordagem dos estudos e a própria visão sobre as características do mercado que tais iniciativas devem atingir.

Em paralelo, o movimento do turismo responsável tem crescido em todo o mundo. Alguns turistas já não estão mais míopes em seus perío-

dos de lazer. Muito pelo contrário, querem utilizar o seu momento de descanso para se engajar ativamente em ações de cunho social e ambiental. Consideram-se responsáveis pelos impactos gerados pelas suas viagens e querem de alguma forma minimizá-los. O crescimento da consciência crítica por parte dos turistas é uma forte aliada das iniciativas que pretendem promover um turismo mais justo e sustentável.

Colocar em contato direto os principais atores desse processo, a saber, o turista responsável e as comunidades locais dispostas a recebê-los, parece ser um grande desafio a ser superado. Problemas como a falta de informações qualificadas e as dificuldades de comunicação, em diferentes níveis, podem decretar a falência de iniciativas mobilizadas e bem estruturadas.

## **Estamos prontos, só faltam os visitantes...**

A questão do acesso ao mercado e comercialização no TBC tem sido destacada como fundamental para o sucesso das iniciativas. Inúmeros relatos e pesquisas expõem a importância desta temática para a viabilidade econômica e a busca pela autonomia das comunidades que promovem o turismo em suas localidades. A falta de uma estratégia de inserção dos projetos no mercado turístico é tida como a principal causa de mortalidade das iniciativas após o término do período de apoio financeiro externo (sejam de agências internacionais para o desenvolvimento, ONGs nacionais e internacionais ou governos locais) que a maioria desses projetos recebe para desenvolver suas atividades.

Não se trata apenas de uma peculiaridade do caso brasileiro. Este alerta vem sendo feito há anos em países do continente africano e em outros países da América Latina. Por exemplo, o

governo de Botsuana, em um relatório de avaliação do TBC no país, destacou:

Key constraints include weak entrepreneurship and business management, **a lack of marketing**, misappropriation and poor distribution of benefits, dependence on outside companies and donors, the difficulties of developing CBT in marginal tourism areas, a conflict between ensuring economic viability while maximising community participation and ownership, and a lack of coordinated institutional support (BOTSWANA, 2009)<sup>1</sup>.

No que diz respeito à importância das questões de acesso ao mercado, o documento apresenta alguns caminhos que poderiam ajudar a amenizar o problema: a integração dos roteiros de TBC no mercado do turismo convencional; a adoção de uma estratégia de uso das novas tecnologias da informação e comunicação, no intuito de ampliar os canais de distribuição; e a participação em prêmios nacionais e internacionais para dar visibilidade às iniciativas de TBC (BOTSWANA, 2009).

No Brasil, o debate sobre o tema da comercialização vem ganhando espaço nos fóruns dedicados ao TBC, principalmente, nos últimos anos. As atividades promovidas durante o II Seminário Internacional de Turismo Sustentável, realizado em Fortaleza (CE), em maio de 2008, o I Seminário Internacional de Turismo de Base Comunitária, realizado em Nova Olinda (CE), em agosto de 2009, o I Encontro Nacional da Rede Turisol, realizado em Uruçuca (BA), em junho de 2010, entre outras, buscaram discutir estratégias para superar o desafio da comercialização dos roteiros de TBC. Ficou evidente que não é das tarefas mais fáceis trazer os visitantes para conhecerem as experiências de TBC, mesmo para as iniciativas em estágio mais avançado de organização e operação

do turismo. Em alguns casos, esta dificuldade acabou gerando frustrações em meio às comunidades locais que investiram para estruturar sua oferta de serviços, mas não tiveram o retorno esperado.

Uma recente pesquisa realizada por pesquisadores, vinculados à Universidade do Estado do Rio de Janeiro e à *Leeds Metropolitan University* (Inglaterra), destacou a comercialização como um dos problemas enfrentados pelas iniciativas de TBC no Brasil. Intitulada “Monitoramento dos Projetos de Turismo Base Comunitária”, a pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2010 junto às iniciativas de TBC apoiadas pelo Ministério do Turismo brasileiro, no edital 01/2008. Participaram, efetivamente da enquete, 72% dos projetos apoiados que, por meio de questionários, responderam às questões sobre quatro eixos temáticos principais: cenário/impactos antes da aplicação do recurso; processos de gestão, cooperação e tomada de decisão; processos de relacionamento da comunidade com os *stakeholders*; e cenário/impactos correntes e depois da aplicação do recurso (MIELKE, 2011).

Os resultados apresentados na pesquisa apontam fragilidades em três áreas: acesso ao mercado, governança e monitoramento. No que diz respeito ao acesso ao mercado, selecionamos alguns resultados e análises interessantes:

Quando questionados sobre quem comercializa os produtos/serviços turísticos da comunidade, 74% afirmaram que utilizam os próprios membros locais como canal de promoção. 37% das experiências possuem *website*, porém em nenhum deles é possível comprar direto. Já 16% das mesmas utilizam atualmente algum tipo de parceria com agências e operadoras e 42% as empresas turísticas locais como forma de promoção e distribuição dos produtos turísticos, sobretudo arte-



sanato (MIELKE, 2011: p.15).

67% das comunidades utilizam muito o tradicional boca a boca como principal forma de distribuição. (...) em segundo lugar vêm às empresas turísticas locais com 38%, seguido do próprio *website*, 35%. E por fim as agências de turismo locais, com 17%, e operadoras turísticas em 8%, revelando o pouco uso dos intermediários turísticos para comercialização. Quando perguntado sobre o papel destes agentes para com a experiência, em 78% das respostas, foi mencionado o fator desequilíbrio das relações comerciais, no que tange fundamentalmente o tipo de produto e ou serviço oferecido pela comunidade que não estaria de acordo com o perfil sugerido pelas agências e operadoras (MIELKE, 2011: p.16).

Fica claro, nos trechos selecionados, que as iniciativas de TBC privilegiam o contato direto com os visitantes não apenas na prestação de serviço, mas também na divulgação de suas atividades. O uso do boca a boca e das redes de relacionamento direto como principais canais de distribuição das iniciativas de TBC podem ser consideradas deficiências em termos de estratégia de comercialização para o grande público. No entanto, dessa forma é possível ter um mínimo de “controle social” sobre o tipo de visitante que chega para conhecer as experiências. As iniciativas de TBC não têm como oferecer seus serviços em grande escala. Sua capacidade na prestação de serviços de hospedagem, alimentação e guagem, por exemplo, são limitadas aos recursos disponíveis *in loco*. Para avaliar melhor a questão da eficiência desses canais de distribuição, seria necessário saber a capacidade ociosa destas experiências, bem como o regime de sazonalidade que cada uma delas sofre, informações não contempladas no estudo.

O uso da internet, no relatório, é apontado ainda como muito incipiente, seja como ferramenta de divulgação dos roteiros e propostas de atividades (por meio de seus *websites* e pelas mídias sociais), seja como ferramenta de comunicação com os interessados em visitá-los (como o e-mail, MSN ou Skype, por exemplo). Sabemos que, por estar situada em localidades distantes dos centros urbanos, a maior parte das iniciativas de TBC sofre com a dificuldade de acesso à grande rede. No entanto, nos últimos anos, houve uma expansão significativa dos serviços de telecomunicação móvel (por meio da iniciativa privada) e internet (por meio dos pontos de cultura e do Plano Nacional de Banda Larga do governo federal) em todo o país e será cada vez mais fácil ter acesso aos serviços. Diante dessa realidade, faz-se necessário investir na capacitação dos recursos humanos comunitários no uso das novas tecnologias, a fim de gerar autonomia para que esses atores possam se inserir ativamente no novo cenário.

A relação com as agências e operadoras é vista com desconfiança pelas iniciativas de TBC pesquisadas. As relações assimétricas de poder e o perfil do turista que busca esse tipo de serviço são apontados como os principais fatores que influenciam esse distanciamento. Isso reforça ainda mais a busca por parceiros comerciais entre as empresas de turismo locais, uma vez que, junto a estas, é possível fazer um trabalho mais próximo de sensibilização sobre o perfil do visitante desejado e o tipo de experiência de visitação que as iniciativas oferecem.

O relatório traz ainda algumas recomendações para que as iniciativas de TBC tenham maior acesso ao mercado do turismo. O curioso é que tais recomendações são focadas exclusivamente no incremento da relação com as agências e operadoras de turismo, argumentando que estas podem ajudar a formatação de produtos mais atrativos,

devido ao seu conhecimento do mercado. Questões relativas à melhoria na divulgação e promoção das iniciativas por meio das redes sociais, o uso de ferramentas de comunicação mais modernas, como o e-mail, ou até mesmo a criação de uma estratégia de comunicação focada no aumento das visitas de curta duração (um dia ou finais de semana) voltadas para o turista local ou regional, por exemplo, não são abordadas no documento.

Durante o I Encontro Nacional da Rede Turisol, realizado em Uruçuca (BA), em junho de 2010, o tema da comercialização também foi exaustivamente discutido (TURISOL, 2010). Com o objetivo de traçar um planejamento coletivo para os próximos anos, a Rede Turisol reuniu representantes das comunidades que recebem visitantes, as agências de viagens interessadas em comercializar esses roteiros, pesquisadores e os representantes do governo federal que desenvolvem políticas públicas para o TBC. Foram estabelecidas seis linhas prioritárias de ação: comercialização, formações e intercâmbios, comunicação, juventude, relação com as universidades e políticas públicas. No que se refere à comercialização, os 12 pontos listados podem ser agrupados em três grandes linhas de atuação: desenvolvimento de parcerias com agências de viagem interessadas em trabalhar com TBC; apoio à estruturação de roteiros nas comunidades que fazem parte da Rede; e o fortalecimento da Rede como veículo de promoção e divulgação coletiva. Apenas uma das ações priorizadas pela Turisol pretende iniciar um trabalho voltado para a comercialização direta dos roteiros de TBC aos visitantes.

Vale ressaltar que, também nas discussões promovidas pela Rede Turisol, a relação entre as agências e operadoras de turismo e as iniciativas de TBC é vista com desconfiança por ambas as partes. Pelo lado das iniciativas de TBC, foram questionados a política de comissões proposta

pelas empresas e o pouco envolvimento na formatação dos roteiros e, ainda, colocaram em cheque o interesse dos turistas que buscam essas empresas em conhecer as iniciativas de TBC. As empresas, por sua vez, questionaram a capacidade das iniciativas de TBC em oferecer um produto/serviço turístico de qualidade, bem como a capacidade de resposta às demandas de reserva e agendamento de atividades que possam ser vendidas pelas agências e operadoras. A falta de confiança é recíproca, e ambos os lados tem suas razões para tal.

Como um dos desdobramentos deste I encontro, a Rede Turisol organizou, em dezembro de 2010, uma reunião com as principais agências de turismo de São Paulo interessadas em comercializar roteiros de TBC. Participaram do encontro as seguintes empresas: Tory Viagens e Turismo, Trip On Jeep, Estação Floresta, Arariba Turismo e Cultura, Estação Gaboraba, Aoka e Turismo Consciente<sup>2</sup> além de uma representante da Associação Brasileira das Empresas de Ecoturismo e Turismo de Aventura (ABETA), duas representantes do Projeto Bagagem (entidade responsável dentro da Rede Turisol por coordenar a linha de ações voltada para comercialização) e este autor<sup>3</sup>. A reunião teve como objetivos a construção de relações de cooperação entre os participantes e a construção coletiva da estrutura dos produtos e da estratégia de comercialização desses produtos. Por serem empresas privadas, situadas na mesma cidade e atuando no mesmo mercado (turismo de aventura, ecoturismo, turismo de natureza), a tendência é a de que haja competição entre elas na disputa pelo “novo mercado” do TBC. Esta tendência foi observada durante o encontro da Bahia, e buscou-se, na reunião entre as agências e operadoras em São Paulo, um entendimento que promovesse maior cooperação e colaboração em prol da atividade. No entanto, a

lógica do mercado ainda permeia suas relações, em que o medo de abrir as estratégias comerciais para os demais participantes, a necessidade de firmar identidade própria e falta de confiança dificultam uma efetiva parceria.

Em março de 2011, houve outro encontro do grupo de agências interessadas em comercializar os roteiros de TBC. Nesse segundo encontro, as sinergias entre elas ficaram mais claras, o que permitiu um avanço nas discussões. Houve um debate em torno da formalização ou não do grupo em que foram pesados os prós e contras desta associação. No entanto, os maiores desafios ressaltados para o fortalecimento dessa linha de ação comum ao grupo foi, sem dúvida, a definição de quem é o público-alvo para a venda dos roteiros e como chegar até ele. Algumas alternativas foram pensadas, como a proposta de divulgação conjunta de alguns roteiros mais estruturados e a promoção de encontros para a troca de experiências e análise de casos de sucesso. Houve, ainda, maior aproximação com a ABETA, no sentido de construir um plano de trabalho conjunto.

A questão da comercialização também é um foco de preocupação para o Ministério do Turismo (MTur). A inserção da temática do TBC no Mtur não foi fácil e demandou uma articulação entre o poder público, universidades e iniciativas locais (SILVA *et al*, 2009). Em 2008, o lançamento do edital de apoio a iniciativas de TBC pode ser considerado um importante marco para um início de política pública voltada para a estruturação e fortalecimento do TBC no Brasil.

Na visão do ministério, “as atividades de TBC podem ser potencializadas quando associadas ao destino (atrativos primários)” (BRASIL, 2010a, p.31). Assim, o MTur optou por estabelecer uma estratégia de divulgação dos projetos apoiados junto ao sistema de gestão descentrali-

zada do turismo<sup>4</sup>. Como resultado, em 2009, foi desenvolvido um projeto de fortalecimento das ações de TBC para a inserção no mercado que, em parceria com o Instituto Casa Brasil de Cultura (ICBC), promoveu duas ações principais:

- a concepção e realização da Mostra de Turismo de Base Comunitária em três dos principais eventos nacionais de turismo: IV Salão de Turismo – Roteiros do Brasil (julho de 2009, SP), Adventure Sports Fair (setembro de 2009, SP) e Festival de Turismo de Gramado (novembro de 2009, RS); e
- a elaboração de material informativo e promocional da ação do MTur e dos projetos apoiados por meio de *folder*, catálogo e vídeos<sup>5</sup>.



**Figura 1.** Mostra de TBC no IV Salão de turismo

Fonte: Site do Ministério do Turismo

No ano seguinte, o ministério resolveu apostar na mesma estratégia, dando ênfase ao Salão do Turismo – Roteiros do Brasil como principal “vitrine para expor os produtos e serviços de TBC” (BRASIL, 2010a, p.36). A II Mostra de Turismo de Base Comunitária foi realizada no V Salão do Turismo (maio de 2010, SP) e reproduzida no Festival de Turismo das Cataratas (junho de 2010, PR) e no 34º Encontro Comercial da Braztoa (setembro de 2010, SP). As ações promovidas nesses dois anos, sem dúvida, ajudaram a dar visibilidade ao TBC,

principalmente, devido à mídia espontânea. Inúmeras reportagens em revistas, jornais e televisão foram veiculadas em todo o país.



**Figura 2.** Mostra de TBC no V Salão de turismo

Fonte: Site do Ministério do Turismo

Apesar de o discurso oficial enfatizar o sucesso dessas ações, na realidade, não foi possível quantificar sua eficiência na sensibilização do público que visitou os espaços das Mostras para a temática do TBC. Tampouco foi possível registrar qualquer aumento no fluxo de visitação das iniciativas de TBC por conta dessas ações.<sup>6</sup> O resultado mais importante, segundo os técnicos do Mtur entrevistados nessa pesquisa, foi o reconhecimento interno no próprio Ministério. O Programa de TBC passou a ser conhecido pelas diferentes secretarias, departamentos e coordenações, proporcionando uma maior integração dos projetos apoiados com os demais programas já consolidados na estrutura do MTur. Exemplo disto foi a inserção de membros de projetos de TBC nos cursos de capacitação à distância, promovidos pelo Mtur, em parceria com Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e a inserção de alguns roteiros de TBC na Caravana Brasil Nacional, programa que visa incentivar a comercialização de novos produtos turísticos no mercado internacional.<sup>7</sup>

Na avaliação do MTur, a promoção e a comercialização foram apontados como os grandes

problemas dos projetos que contaram com seu apoio. Os poucos projetos que tinham ações com esse foco, por não terem conhecimento do mercado, acabavam por apresentar, em seus materiais de divulgação (como *folder* e *site*), informações voltadas mais para a promoção dos projetos socioambientais com os quais as ações de turismo se relacionavam do que para a promoção turística propriamente dita.

Uma análise mais detalhada feita pelo MTur destacou que as iniciativas que melhor trabalhavam a comercialização com foco no comércio direto utilizavam um modelo de organização similar na escala local: uma estrutura para prover informação e facilitar a comunicação dos viajantes com as comunidades locais, de modo a viabilizar as visitas. É o caso, por exemplo, do projeto *Acolhida na Colônia*, que constituiu uma Central de Informações e Reservas no município de Santa Rosa de Lima (SC), que atende às solicitações dos visitantes por telefone e *e-mail*, apoiando a organização das viagens. A formação de receptivos locais é vista como uma importante estratégia para aproximar os visitantes das iniciativas de TBC, visando criar um canal de comércio direto.

Em comum, todas as análises e considerações sobre o processo de comercialização e acesso ao mercado apresentadas até aqui abordam o problema, visando à inserção das iniciativas de TBC no mercado turístico convencional. Buscam vender o TBC na mesma prateleira de outros produtos turísticos, como hotéis de selva, *resorts* ou qualquer outro destino de turismo de massa à venda nas operadoras e agências espalhadas pelo país.

No entanto, como apresentaremos no próximo capítulo as iniciativas de TBC têm características muito marcantes e únicas, se comparadas ao universo de produtos disponíveis no mercado. Essa afirmação nos leva a questionar se a estratégia de inserção dessas iniciativas no mercado con-





**Figura 3.** Folder de divulgação do VI Salão de Turismo de São Paulo em 2011

Fonte: Site do Ministério do Turismo

vencional é de fato a melhor maneira de promovê-las. Será que estamos tratando do mesmo público-alvo? Será que existe uma competição entre as iniciativas de TBC e outros empreendimentos turísticos? Será que atingiremos o público potencial do TBC, utilizando as mesmas estratégias de

comunicação e *marketing*? Acreditamos que a resposta a essas perguntas seja a mesma: não!

## O mercado potencial para o TBC e a ascensão do turismo responsável

A ânsia por consolidar o TBC como uma forma de organização do turismo economicamente viável direcionou as ações de promoção e divulgação da atividade ao mercado convencional do turismo de massa. Para nos distanciarmos dessa proposta, faz-se necessário conhecer melhor o mercado potencial para o TBC no Brasil. Infelizmente, não existem pesquisas ou levantamentos disponíveis com esse enfoque, mas podemos nos apoiar em algumas pesquisas existentes, a fim de tentar delimitar o perfil dos potenciais viajantes interessados em visitar as iniciativas de TBC.

No âmbito nacional, a primeira pesquisa a que faremos referência aborda os “Hábitos de consumo de turismo do brasileiro”<sup>8</sup>. Encomendada pelo MTur ao Instituto Vox Populi, a pesquisa foi realizada com 2.322 entrevistados durante os meses de junho e julho de 2009. Teve como público-alvo os turistas brasileiros maiores de 18 anos, das classes A, B, C e D, com os seguintes perfis: clientes atuais, consumidores que compraram serviços de turismo em pacotes ou em partes nos últimos dois anos; e clientes potenciais, consumidores que podem vir a comprar serviços e produtos turísticos em pacotes ou em partes nos próximos dois anos (MTUR, 2009).

Destacamos nessa pesquisa algumas informações que podem contribuir para melhor compreensão sobre o turista brasileiro. A primeira delas diz respeito às fontes de informações consultadas para a organização das viagens: para quem já viaja (clientes atuais), as dicas de amigos e parentes (41,5%) e a internet (39,1%) são as principais fontes consultadas; Para os clientes em potencial, as



dicas de amigos e parentes são ainda mais importantes (47,7%), seguido da internet (30,9%). Outras fontes, como agências de viagens, revistas especializadas, jornais e televisão, somam cerca de 20% para os dois perfis de entrevistados (MTUR, 2009).

A pesquisa revela que 50,7% dos turistas brasileiros viajam em família, com o cônjuge e os filhos (29,1%) ou somente com o cônjuge (21,6%). Apenas 6,6% dos entrevistados que já viajam, declararam ter viajado em grupos organizados por agências de viagens. Se considerarmos os clientes em potencial, esse número é ainda menor, passando para 4,2% (MTUR, 2009).

A compra de pacotes em agências de viagens realmente não parece ser uma prática frequente no mercado brasileiro. Mesmo quando analisamos o total de viagens realizadas via agências de viagens, esse número fica em torno de 20%. A pesquisa revela que os brasileiros têm por hábito entrar em contato direto com os prestadores de serviços de hospedagem e transporte, seja por telefone (47,7%), via internet (20,5%) ou indo pessoalmente (6,9%), totalizando 75,1% (MTUR, 2009).

Com relação ao motivo da escolha do destino turístico, a natureza (33,9%) e as praias (21,2%) são os principais fatores para a escolha da viagem. Porém, fatores como conhecer a cultura local (13,2%) e as festas populares (6,3%) começam a ganhar importância no mercado do turismo nacional (MTUR, 2009).

Outra pesquisa que pode nos ajudar a melhor demarcar o mercado potencial do TBC aborda o “Perfil do turista de aventura e do ecoturista no Brasil”. Encomendada pelo MTur e realizada pela Associação Brasileira das Empresas de Ecoturismo e Turismo de Aventura (ABETA), a pesquisa tinha objetivo de traçar o perfil do turista de aventura e do ecoturista no país, no intuito de cri-

ar subsídios para a elaboração de um plano de comunicação que estimulasse a demanda para esses dois segmentos (MTUR, 2010). Assim como o público potencial do TBC, os viajantes interessados em turismo de aventura e ecoturismo “fogem” dos destinos convencionais do turismo de massa e, por isso, podem apresentar similaridades e indicar tendências para o TBC.

O primeiro item que chama a atenção na pesquisa diz respeito ao que os turistas valorizam em suas viagens pelo Brasil. O principal elemento citado, nesse quesito, foi relacionado à natureza, especificamente, à água (sejam rios, cachoeiras ou mar), com 46% das respostas. Se somarmos as respostas relativas ao contato com as comunidades locais, “cultura regional” (19%), “jeito do povo” (12%) e “personagens da cultura regional” (2%), vemos que 33% dos entrevistados teriam interesse direto nos roteiros e atividades oferecidos pelas iniciativas de TBC (MTUR, 2010).

Outro item importante é relativo às fontes de informação sobre as viagens. Para 62% dos entrevistados, a internet é a mídia mais eficiente para informar os viajantes. A internet é usada pela maioria para *e-mails*, ler notícias e fazer pesquisas de escola/trabalho. As redes sociais, como *Facebook*, *Orkut* e *Google+*, e outras ferramentas de comunicação, como *Skype* e *MSN*, também fazem parte do universo de tecnologias comumente utilizadas pelos entrevistados. A internet é também muito utilizada para efetuar compras relativas a viagens: o item mais comprado são as passagens aéreas (45%), seguido de hospedagens (39%) (MTUR, 2010).

No âmbito internacional, o mercado do turismo vem passando por importantes transformações nos últimos anos. Os produtos pasteurizados e homogêneos que caracterizaram o turismo em sua fase industrial (principalmente na segunda metade do século XX) começaram a per-

der espaço para as experiências que promovem um turismo mais personalizado, tanto no sistema de produção como no de consumo. O turismo na era pós-industrial é pautado pela “recusa das pessoas em aceitar serem tratadas como parte de uma massa indiferenciada” (URRY, 2001, p.123) e, assim, “o turista passa de uma atitude passiva, de aceitar o que lhe vendem e de praticar o que lhe sugerem, a decidir por si próprio e a selecionar as atividades de seu interesse” (MOLINA, 2003, p.27).

O engajamento ativo por parte dos turistas deu origem ao movimento do turismo responsável. Difundido em todo o mundo, o turismo responsável nasceu na Europa no final do século XX, pautado pelos paradigmas do desenvolvimento sustentável e do consumo crítico. Não se trata de um novo segmento de mercado, mas de uma nova atitude do turista frente à oferta de produtos e serviços turísticos. O turista responsável é aquele que não se esquece, em seus momentos de lazer e diversão, dos inúmeros impactos negativos decorrentes de suas opções de viagem.

Podemos identificar hoje duas grandes tendências com relação às ações de turismo responsável. A primeira delas é direcionada ao chamado *trade* turístico e busca promover ações de responsabilidade social e ambiental dos empreendimentos e empresários diretamente ligados ao setor. Adoção de melhores práticas para a redução do consumo de energia, redução da emissão de gases poluentes, melhora do relacionamento com os funcionários e fornecedores, combate a prostituição infantil, são algumas entre tantas ações que visam alinhar os empreendimentos turísticos aos princípios da sustentabilidade.

Uma segunda tendência é a de promover práticas de turismo que possibilitem uma relação direta entre os turistas e as comunidades receptoras, estimulando os encontros interculturais e a

geração de maiores benefícios no âmbito local. Programas de voluntariado, visitação a projetos de cunho socioambiental, apoio a iniciativas de TBC, são algumas das atividades comumente oferecidas aos turistas ditos responsáveis. Cabe ressaltar que, mesmo que tais práticas sejam mais procuradas por turistas de países ricos em visita aos países pobres, esta não é uma exclusividade da relação Norte-Sul.

Na definição fornecida pela Associação Italiana de Turismo Responsável (AITR, *Associazione Italiana Turismo Responsabile*), o Turismo Responsável é:

[...] o turismo realizado segundo os princípios de justiça social e econômica e no pleno respeito ao meio ambiente e as culturas. O turismo responsável reconhece a centralidade da comunidade local e o seu direito em ser protagonista no desenvolvimento turístico sustentável e socialmente responsável de seu território. Opera favorecendo uma interação positiva entre indústria do turismo, comunidade local e viajantes.<sup>9</sup>

Não existem muitos dados e informações sistematizadas a respeito do mercado de turismo responsável. Um dos poucos levantamentos realizados foi divulgado em maio de 2009, no *site* da AITR. Na pesquisa, revela-se o estado da arte do mercado para o turismo responsável na Itália e foi realizada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Turísticas (ISNART, *Istituto Nazionale Ricerche Turistiche*), com a colaboração do Centro Internacional de Estudos sobre Economia Turística (CISET, *Centro Internazionale di Studi sull'Economia Turistica*) da Universidade Ca' Foscari de Veneza. A pesquisa “*Turismo responsabile: quale interesse per gli italiani?*” (Turismo responsável: quais os interesses para os italianos?) fez uma avaliação acerca do conhecimento sobre o fenômeno do turismo responsável nesse país e identificou as principais ques-

tões e elementos que norteiam a escolha de se fazer ou não este tipo de viagem (CISV, 2009).

Em termos metodológicos, a pesquisa utilizou a técnica CAWI (*Computer Assisted Web Interview*), um sistema de coleta de dados pela internet e aplicou um questionário de 25 perguntas a um grupo de 1.000 italianos, estratificados por sexo, idade, profissão, formação e origem geográfica. Cada respondente preencheu o formulário disponível *online*, as respostas foram gravadas em um servidor e, posteriormente, analisadas (CISV, 2009).

De um modo geral, os resultados da pesquisa revelam o enorme potencial para o desenvolvimento deste emergente nicho de mercado. Cerca de 52% dos entrevistados afirmam já ter ouvido falar de turismo responsável. Ao analisarmos os substratos da pesquisa, vimos que este número sobe entre os jovens adultos, de 25 a 34 anos, (55%), entre as mulheres (55%), entre os casais e solteiros sem filhos (59% e 55%, respectivamente) e entre os que têm o ensino superior completo (65%) (CISV, 2009).

O interesse revelado a favor das viagens de turismo responsável também é significativo: 23,1% se declaram “muito interessados”, e outros 61,8% se declaram “interessados”, totalizando quase 85% dos entrevistados. Mais de 15% dos entrevistados declararam já ter feito uma viagem organizada de turismo responsável. Esse resultado, em valores absolutos, corresponderia a 7,2 milhões de italianos. No entanto, vale destacar que um percentual significativo de italianos reconhece as características do turismo responsável em viagens já realizadas anteriormente. Isto pode ser explicado por uma falta de compreensão, por parte dos entrevistados, sobre o que é realmente o turismo responsável, o que se traduz em uma necessidade de suprir a falta de informações sobre este conceito (CISV, 2009).

Também são interessantes os resultados referentes às fontes de informações sobre o fenômeno do turismo responsável. Se mais da metade dos entrevistados já ouviu falar dessa atividade, os principais canais pelos quais obtiveram esse conhecimento são a internet e revistas/jornais, com 45% cada. Cabe ressaltar que esse resultado pode ter sido influenciado pelo método de coleta das informações. Como a pesquisa foi realizada pela internet, o universo pesquisado tem uma predisposição ao uso desse canal de comunicação. No entanto, outras análises e pesquisas sobre o mercado italiano que utilizam outros métodos para a coleta das informações (como entrevistas por telefone ou correio) também demonstram que o uso da internet tem crescido entre os consumidores como meio de buscar informações sobre produtos e serviços (CISV, 2009).

Considerando os elementos que poderiam induzir os entrevistados a fazer, no futuro, uma viagem de turismo responsável, o quesito “informação” continua a ter um peso decisivo, principalmente no que tange às informações sobre os preços (e sua composição, ou seja, onde e como os recursos provenientes do turismo são aplicados e divididos pela comunidade local) e sobre as fórmulas propostas (lugares, alojamentos, etc.). Paralelamente, os entrevistados identificaram como fatores determinantes de uma viagem de turismo responsável a necessidade de informações claras e detalhadas sobre onde e como são aplicados os recursos provenientes do turismo (“muito importante” para 67,6% dos entrevistados), seguido de fatores ligados a relação entre os visitantes e as comunidades receptoras (“muito importante” para 50% dos entrevistados) e a participação em projetos de cunho social, que se traduz em uma colaboração pessoal (34%). A transparência nos preços é, portanto, um dos elementos prioritários, associado à questão do encontro e a

vontade de sentir-se útil para o país visitado (CISV, 2009).

No que diz respeito aos principais destinos para o turismo responsável, o sul do mundo ganha destaque. Em primeiro lugar a África, seguida por países como a Índia, a Austrália, o Brasil e o México. Os destinos europeus aparecem em proporções muito menores (CISV, 2009).

Em síntese, os resultados da pesquisa confirmam um interesse, na Itália, pelo chamado turismo responsável e uma sensibilidade para os temas ligados ao meio ambiente, à responsabilidade e à justiça social, sobretudo entre as pessoas de nível sociocultural entre médio e alto. No entanto, alguns aspectos podem ser considerados para favorecer maior difusão desse fenômeno. Segundo a pesquisa, o turismo responsável necessita se fazer conhecer antes de tudo como uma filosofia de viagem, de modo a tornar mais claro esse conceito. Necessita, ainda, melhor definição sobre quais as suas características (organização, logística, custos, etc.), os serviços e as oportunidades ofertadas pelos operadores do setor (CISV, 2009).

Outro importante documento que merece nossa atenção foi elaborado pela *SNV Netherlands Development Organization*, em 2009, e apresenta um estudo sobre a demanda de turismo responsável nos principais países emissores da América do Norte (Estados Unidos e Canadá) e da Europa (Alemanha, Holanda, Espanha e Reino Unido). Com objetivo de prover informações de mercado para os empreendimentos turísticos no Nepal e na América Latina (especialmente na Guatemala, Nicarágua, Honduras, Bolívia, Equador e Peru), países onde a instituição desenvolve seus projetos, no documento “*The market for responsible tourism products: with a special focus on Latin America and Nepal*”, verifica-se uma análise de mercado para seis segmentos de turismo: natureza, cultural e de base comunitária, voluntariado e edu-

cacional, mochileiro e juventude, aventura e de alto padrão (SNV, 2009).

O documento apresenta, de um modo geral, as principais características dos consumidores de viagens responsáveis de seis mercados emissores da Europa e da América do Norte. Em síntese, o turista responsável planeja ativamente suas férias, busca experiências interativas de aprendizado e viajam “com um propósito”, como filantropia ou voluntariado. O perfil de ambos os mercados é similar em muitos aspectos: em sua maioria, têm elevado nível de escolaridade, incluem todas as faixas etárias (com uma concentração nos jovens e nos aposentados), são igualmente divididos entre homens e mulheres, têm rendimentos acima da média, vêm em sua maioria de áreas urbanas e não costumam visitar apenas as grandes cidades. Em números absolutos, os norte-americanos configuram o maior grupo de viajantes para a América Latina, no entanto, o mercado espanhol está em expansão, e o mercado britânico continua forte (SNV, 2009).

No que tange especificamente ao TBC, o documento apresenta o perfil exposto na tabela 1 a seguir.

Segundo os pesquisadores desse estudo, está havendo uma mudança gradual no interesse dos viajantes, que passam a valorizar aspectos gerais da cultura em detrimento dos ícones culturais, e isso sugere que haverá maior necessidade de, no futuro, combinar cultura, lazer, conforto e produtos de entretenimento. Entre os operadores turísticos alternativos, viagens com foco histórico e cultural sempre foram muito populares. No entanto, com o crescente interesse em outras culturas, há uma demanda crescente de interagir com as comunidades locais. Viagens especializadas em cultura estão oferecendo possibilidades que incluem a hospedagem familiar como parte da experiência cultural. Seguindo a tendência rumo à au-

**Tabela 1.** Perfil do consumidor do turismo de base comunitária

| Aspectos chave          | Perfil do turista   |
|-------------------------|---|
| Motivação               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• forte desejo por “autenticidade”;</li> <li>• trocas culturais diretas;</li> <li>• sentimento nostálgico com relação à simplicidade e o modo de vida rural;</li> <li>• ajudar comunidades pobres.</li> </ul>  |
| Grupo social            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vem de todos os grupos sociais;</li> <li>• entre 30 e 50 anos de idade com alto poder aquisitivo;</li> <li>• elevado nível de escolaridade;</li> <li>• mochileiros e jovens viajantes com orçamento reduzido também consomem o TBC, uma vez que os custos tendem a ser mais baratos.</li> </ul>  |
| Atividades de interesse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• visitam lugares de grande interesse histórico e arqueológico, como, por exemplo, os patrimônios da UNESCO;</li> <li>• participam das manifestações culturais locais;</li> <li>• participam de atividades criativas, como, por exemplo, aprender cerâmica, pintura, tecelagem, culinária;</li> <li>• ficam hospedados nas comunidades;</li> <li>• aprendem a língua e a cultura local.</li> </ul> |

Fonte: Adaptado de SNV, 2009, p.70.

tenticidade e mais interação, muitos viajantes buscam uma imersão na língua, costumes, artesanato, culinária e outros aspectos culturais da região visitada (SNV, 2009).

Os operadores de turismo que oferecem algumas atividades de TBC, normalmente, fazem-no como parte de um pacote mais amplo. Essas viagens, por vezes, incluem algum tipo de programa de voluntariado em que o visitante participa ativamente do cotidiano da comunidade visitada. O material promocional dessas viagens enfatiza o caráter socioambiental da experiência e os benefícios diretos das comunidades locais (SNV, 2009).

No documento, é apresentada uma reflexão interessante sobre o que chama de “natureza individualista” dos clientes de TBC. Em um estudo do mercado europeu, afirma-se que não é possível identificar um perfil “do turista de TBC”. Cada viajante que procura uma experiência TBC é diferente e, portanto, é difícil caracterizar que tipos de atividades e experiências se enquadram nessas propostas de viagens. Em função dessa característica, no documento, aponta-se, para as novas iniciativas de TBC, um caminho potencial para desenvolver e fortalecer seus negócios: focar no

público mochileiro. Os mochileiros são, muitas vezes, os viajantes independentes que querem uma experiência mais autêntica, têm um orçamento mais baixo, maior flexibilidade de tempo e padrões mais baixos de conforto (SNV, 2009).

Diversos operadores de turismo dos países emissores pesquisados observaram que a principal dificuldade de oferecer iniciativas de TBC entre seus roteiros está relacionada à falta de confiança, à qualidade dos serviços e à deficiência nos canais de comunicação dos empreendimentos comunitários. Esses aspectos são tidos como fundamentais para se trabalhar com sucesso com parceiros do exterior (SNV, 2009).

Em termos de acesso ao mercado, no estudo, aponta-se que esse é, particularmente, um grande desafio, principalmente, devido à carência de recursos das próprias comunidades. Os canais de distribuição mais frequentes são as parcerias com ONGs e operadores, nacionais e internacionais, capazes de divulgar cada uma das iniciativas de TBC individualmente em seu portal na internet e junto aos agentes de turismo parceiros. A formação e/ou a participação em redes de iniciativas de TBC também é tida como uma importante estra-



tégia para fortalecer o potencial dos empreendimentos comunitários, tanto em âmbito nacional quanto regional (SNV, 2009).

## **Conclusões e diretrizes para nortear o processo de comercialização do TBC no Brasil**

Não resta dúvida quanto à proximidade conceitual existente entre os princípios do turismo responsável e do TBC. Promover mais articulação entre o mercado consumidor, responsável e solidário, e as iniciativas de TBC pode representar um fértil caminho rumo à sustentabilidade de ambos os movimentos. O turismo responsável agrega viajantes interessados em conhecer novos lugares e pessoas de um modo mais ativo e participativo e, para tal, precisa de localidades dispostas a abrir suas portas para a convivência com o que vem de fora. Por outro lado, as iniciativas de TBC dependem, para sua sobrevivência, de viajantes que queiram se relacionar de modo mais autêntico com os lugares e as pessoas que os acolhem.

No entanto, ambos os movimentos hoje se encontram às margens das práticas hegemônicas do turismo, e o diálogo entre eles depende de mais articulação entre os atores sociais envolvidos. Desde o ponto de vista das iniciativas de TBC, é primordial que elas encontrem seu público-alvo e façam um amplo trabalho de divulgação de suas práticas. Atualmente, não existe clareza sobre a demanda por roteiros de TBC e, em virtude disso, faz-se necessário a formação de massa crítica sobre o tema.

A busca por um mercado consciente, engajado e responsável é um grande desafio. Os viajantes com esse perfil não costumam comprar suas viagens nas “prateleiras” do mercado convencional do turismo de massa. Na verdade, fogem dos pacotes oferecidos, pois valorizam uma experiên-

cia cultural mais autêntica e uma relação favorável ao ambiente em que estarão insertos.

Podemos dizer que o movimento do turismo responsável faz parte de um conjunto mais amplo de novas utopias que marcaram a virada para o novo milênio. O paradigma do desenvolvimento sustentável, surgido nas últimas décadas do século XX, deu origem a uma série de movimentos de contracultura, que buscavam transformar nossa sociedade, apresentando caminhos mais sustentáveis para inúmeras questões. O ambientalismo trouxe à tona a necessidade de se repensar a relação do homem com a natureza; a economia solidária surgiu em contraposição à economia de mercado capitalista e industrial; o *Slow Food*, surgido na Itália e amplamente difundido pelo mundo, propõe o regate de uma alimentação saudável e revalorização do ato de comer como referência para um estilo de vida mais sustentável; o Fórum Social Mundial, criado em resposta ao Fórum Econômico de Davos, pretende reunir todos os atores interessados na construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Esses são alguns exemplos das novas utopias que regem o nosso tempo.

O turismo responsável e o TBC representam novas utopias para as práticas de turismo e não segmentos de mercado, como apresentados, anteriormente, em alguns dos documentos e pesquisas consultados. São práticas que devem ser incorporadas aos segmentos já existentes e influenciar o mercado em sua totalidade, a fim de torná-lo mais sustentável.

Para realizar esse potencial transformador, as iniciativas de TBC precisam estabelecer uma estratégia sólida de comercialização, no intuito de garantir sua viabilidade econômica sem que isso signifique a perda dos valores que sustentam e dão identidade às suas práticas. Priorizar o trabalho de divulgação do TBC junto a grupos sociais sensíveis à temática socioambiental, como os elenca-

dos acima, pode representar um importante avanço no sentido de vincular o TBC como opção de lazer prioritária desses grupos. Sua capacidade de multiplicação e formação de opinião pode ajudar a consolidar a imagem das iniciativas de TBC como uma real opção de viagem e, com isso, sua inserção em um mercado, cujos valores se assemelham e não são pautados estritamente pela lógica econômica.

Apresentamos a seguir, com base no que foi discutido neste capítulo, algumas diretrizes para nortear uma estratégia de comercialização para o TBC no Brasil, com foco prioritário neste público.

### **Informação e facilitação da comunicação**

O grande obstáculo a ser superado pelas iniciativas de TBC é se fazer conhecer e possibilitar que os viajantes interessados em visitar as experiências consigam concretizar suas viagens. Desse modo, é preciso divulgar amplamente os princípios e valores que sustentam o TBC para que ele seja considerado efetivamente uma opção de viagem pelos potenciais viajantes. Hoje, apesar do aumento de exposição na mídia, as propostas de viagens oferecidas pelas iniciativas de TBC ainda são pouco conhecidas.

Os conteúdos para divulgação das propostas de viagens devem enfatizar o caráter relacional presente nas experiências como principal diferencial, marcando uma identidade comum entre as diversas iniciativas. Os encontros interculturais ajudam a criar vínculos mais fortes entre os visitantes e as comunidades locais e contribuem para que cada visitante se torne um “embaixador” da localidade visitada, potencializando a divulgação “boca a boca”. A vinculação das iniciativas com os projetos sociais e ambientais da região também deve ser destacada, mas não deve se sobrepor à

divulgação das atividades de lazer que o visitante poderá desfrutar durante as viagens.

Um dos elementos que diferencia o TBC de outras propostas de viagem se refere aos benefícios gerados para as comunidades locais. O visitante que opta por conhecer uma iniciativa de TBC deve ser informado sobre como a atividade turística apoia o desenvolvimento humano da comunidade em questão. A transparência das ações é fundamental para dar credibilidade à iniciativa e agregar valor aos serviços oferecidos.

No entanto, não basta que o visitante tenha informações sobre as iniciativas, é necessário que ele consiga contatá-las, a fim de viabilizar sua visita. Esse é outro importante gargalo que deve ser amenizado. A comunicação entre visitantes e iniciativas locais não pode ser um problema e deve ser facilitada ao máximo. As iniciativas de TBC devem se estruturar para responder às demandas de forma eficiente e no menor tempo possível, pois uma solicitação de informação não respondida é um cliente em potencial que deixa de visitar a comunidade. Além de telefones fixos e celulares, recomendamos o uso das ferramentas de comunicação baseadas na internet. *E-mails* e mensagens instantâneas de voz e texto (como *skype* e *MSN*) são muito úteis e podem atender às demandas dos interessados em tempo real.

No caso de comunidades localizadas em regiões remotas, onde os serviços públicos de comunicação são instáveis ou inexistentes, faz-se necessário pensar em outras soluções para viabilizar o contato direto do viajante. A constituição de serviços de receptivo fora do território da comunidade pode ser uma alternativa para criar um canal de comércio direto.

Para os viajantes estrangeiros, a questão do idioma também é vista como uma barreira, tanto no contato inicial para planejar a viagem como no decorrer da visita. Isso requer uma atenção

especial na formação de recursos humanos comunitários para atender a esse público.

Por fim, deve-se estimular à manutenção do contato com o visitante após a viagem, no intuito de consolidar um vínculo mais forte. Muitos visitantes manifestam a vontade de apoiar às iniciativas comunitárias, sejam elas ligadas ao turismo ou não. O contato inicial do visitante com as pessoas da comunidade gera uma relação de confiança que pode se estender mesmo depois que os visitantes voltam para suas casas.

### Canais de promoção e divulgação

A estratégia para o fortalecimento do processo de comercialização deve priorizar o uso das novas tecnologias da informação e comunicação. Como demonstrado anteriormente, a internet se consolidou na última década como principal fonte de consulta para informações sobre viagens. Mesmo os usuários que não compram *online*, utilizam a grande rede para obter as informações necessárias para o planejamento de suas férias.

As iniciativas de TBC devem investir na elaboração de *websites* multilíngues com informações confiáveis sobre os serviços e as atividades oferecidos pela comunidade. Fotos e vídeos são recursos poderosos para captar a atenção dos viajantes, bem como depoimentos de visitantes que já conheceram a iniciativa. Um *website* atualizado regularmente é fundamental para seduzir o viajante interessado em visitar a iniciativa de TBC. Os contatos para obter mais informações e efetuar reservas devem estar sempre em destaque.

Para divulgar as iniciativas e atrair visitantes para seus *websites*, a internet também oferece inúmeras alternativas. A inserção em portais de viagens amplamente difundidos, como *TripAdvisor*<sup>10</sup>, *WikiTravel*<sup>11</sup>, *Mochileiros*<sup>12</sup>, entre outros, e portais dedicados a temática do turismo responsável, como o *ResponsibleTravel*<sup>13</sup>, é gratuita e pode con-

tribuir para aumentar a visibilidade do *website* da iniciativa.

O fomento ao “*boca a boca*” também pode ser potencializado com o uso da internet. O uso das redes sociais, como *Facebook*<sup>14</sup>, *Orkut*<sup>15</sup> e *Twitter*<sup>16</sup>, amplia consideravelmente o alcance das “dicas” trocadas por amigos e familiares. Para melhor uso dessas ferramentas, é necessário que o conteúdo disponível no *website* das iniciativas seja compartilhável digitalmente.

Os custos envolvidos para garantir uma presença consistente na grande rede podem inviabilizar a adoção de ações nesse sentido. Uma forma de diminuir o investimento necessário é o de reunir as iniciativas de TBC em um único portal de abrangência regional ou mesmo nacional. Essa estratégia ajuda a fortalecer os laços de cooperação entre as diversas iniciativas envolvidas e contribui para uma divulgação mútua.

Entretanto, a internet não pode ser a única aposta para a divulgação das propostas de viagem de TBC. A inserção dos serviços e atividades oferecidos pelas comunidades no elenco de atrativos dos destinos primários mais próximos contribui para difundir o TBC entre os visitantes que já estão na região e podem se interessar por agregar às suas viagens uma experiência diferente. O estabelecimento de parcerias com empresários locais (de receptivo, hospedagem e alimentação) que compartilhem dos princípios do TBC é uma aposta que deve ser estimulada. Em alguns casos, essas parcerias podem ajudar a promover a iniciativa local e regionalmente e podem contribuir para o aumento das visitas de curta duração (um dia ou finais de semana), amenizando os efeitos da sazonalidade.

O foco prioritário nos viajantes independentes não quer dizer que as iniciativas de TBC devem se fechar para o diálogo com agências e operadores de turismo, nacionais e internacionais, in-

interessados em comercializar suas propostas de viagem. Como vimos, algumas dessas empresas são sensíveis à temática socioambiental e responsáveis na sua atuação junto às comunidades locais. Os empreendedores comunitários podem se beneficiar do contato com esses agentes de mercado e abrir novas oportunidades de negócios. Mas devem estar atentos para que este seja apenas mais um dos canais de promoção e distribuição e não o único.

Outras ações importantes podem compor a estratégia de divulgação das iniciativas de TBC. A participação em prêmios nacionais e internacionais, como o prêmio *To Do!*<sup>17</sup>, ajuda a dar visibilidade e credibilidade às iniciativas. A participação em feiras e eventos também deve ser considerada; no entanto, vale ressaltar a importância de se escolher feiras e eventos que sejam dedicados à promoção de iniciativas socialmente inovadoras e alinhadas aos princípios e valores éticos do TBC e do turismo responsável. Algumas feiras internacionais, como a *Fa La Cosa Giusta*<sup>18</sup> (Itália), e nacionais, Brasil Rural Contemporâneo<sup>19</sup>, não têm como foco prioritário o turismo, no entanto, abrem espaço para que iniciativas de TBC divulguem seus trabalhos, uma vez que o público que frequenta esses espaços possui um perfil interessado no tema.

### Formação continuada

A baixa qualificação dos recursos humanos envolvidos nas iniciativas de TBC também representa um obstáculo para o sucesso dos empreendimentos. O turismo é um mercado altamente competitivo e qualquer deslize em uma das etapas do processo pode comprometer todo o trabalho de estruturação dos projetos em âmbito local.

Para garantir propostas de viagens atraentes, as comunidades devem investir na qualificação dos serviços ofertados aos visitantes. Criativi-

dade e capacidade de inovar são fundamentais para desenvolvimento de qualquer tipo de negócio, seja ele voltado para o mercado convencional ou para o chamado mercado justo ou responsável. As comunidades precisam se capacitar para reconhecer as demandas dos visitantes de modo a melhorar sua experiência de visita. Esta não é uma tarefa fácil, mas pode ser apoiada com assessoria técnica proveniente de parcerias estabelecidas com universidades e o SEBRAE.

Com a adoção de uma estratégia de promoção baseada na internet, faz-se necessário que membros das comunidades – que estejam envolvidos diretamente com a organização do turismo – tenham autonomia no uso das ferramentas digitais. A produção de conteúdo audiovisual, por exemplo, pode ser realizada do modo constante pelas comunidades e poderão ser utilizadas para dar vida ao *website*. Com a popularização das câmeras digitais e dos *smartphones*<sup>20</sup> está cada vez mais fácil e acessível produzir conteúdo de qualidade para a grande rede.

Com o aumento do uso da internet, principalmente a partir de um portal multilíngue, existe uma tendência de aumento no interesse dos estrangeiros em conhecer as iniciativas de TBC. As comunidades precisam estar preparadas para receber essa demanda internacional. Formar recursos humanos locais que possam interagir com o público estrangeiro, seja pela internet, diante de uma solicitação de informação ou pedido de reserva, seja pessoalmente nos empreendimentos comunitários, é fundamental.

### Referências bibliográficas

BOTSWANA. Evaluation of Community Based Tourism (CBT) through the community resilience programme. Report five. Government of Botswana: Gaborone, 2009.

BURSZTYN, I. Desatando um nó na rede: sobre um projeto de facilitação do comércio direto do turismo de base comunitária na Amazônia. Tese de doutorado, Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ, 2012.

BRASIL. Dinâmica e diversidade do turismo de base comunitária: desafio para a formulação de política pública. Brasília: Ministério do Turismo, 2010.

CISV. Comunita, Impegno, Servizio, Volontariato. Turismo responsabile: quale interesse per gli italiani?. Torino: Effata Editrice, 2009.

IPE. Instituto de Pesquisas Ecológicas. Proposta de ações estratégicas para o desenvolvimento sustentável do turismo de base comunitária no entorno sul do Parque Nacional de Anavilhanas. Manaus, 2011.

MIELKE, E. Monitoramento dos Projetos de Turismo de Base Comunitária. Relatório Final. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2011.

MOLINA, S., O Pós-Turismo, tradução Roberto Sperling, São Paulo: Aleph, 2003.

MTUR. Ministério do Turismo. Hábitos de consumo do turismo do brasileiro. Brasília: Ministério do Turismo, 2009.

MTUR. Ministério do Turismo. Perfil do turista de aventura e do ecoturista no Brasil. Brasília: Ministério do Turismo, 2010.

SILVA, K. T. P., RAMIRO, R. C. e TEIXEIRA, B. S. Fomento ao turismo de base comunitária: a experiência do Ministério do Turismo In BARTHOLO, R. S., SANSOLO, D. G. e BUSZRTYN, I. Turismo de base comunitária: diversidade de olhares e experiências brasileiras. Rio de Janeiro: Letra e Imagem, 2009.

SNV. Netherlands Development Organization. The market for responsible tourism products. ISBN 978-90-77821-29-9. Amsterdam: SNV, 2009.

TURISOL. Rede Brasileira de Turismo Comuni-

tário e Solidário. Apresentação realizada pelo representante da organização durante o II Seminário Internacional de Turismo Sustentável (Fortaleza, Ceará), Brasil, 2008.

TURISOL. Relatório do Encontro de 2010. Disponível em: <http://www.turisol.org.br>; acessado em agosto de 2011.

URRY, J. O olhar do turista. São Paulo: Nobel/SESC, 2001.

## Notas

<sup>1</sup> Em uma tradução livre do autor: “As principais restrições incluem a falta de empreendedorismo e as dificuldades na gestão dos negócios, a falta de *marketing*, apropriação indevida e má distribuição dos benefícios, a dependência de empresas de fora e dos financiadores, as dificuldades de promover o TBC em áreas de marginais do turismo, um conflito entre a garantia de viabilidade econômica dos empreendimentos e a maximização da participação da comunidade e a falta de apoio institucional coordenado”.

<sup>2</sup> <http://www.viajenasustentabilidade.com.br>, <http://www.triponjeep.com>, <http://www.estacaofloresta.com.br>, <http://www.arariba.com>, <http://www.estacaogabiraba.com.br>, <http://www.aoka.com.br/>, <http://www.turismoconsciente.com.br>

<sup>3</sup> Fui convidado para participar desse encontro em função da minha pesquisa envolver o tema da comercialização. Nessa ocasião, tive a oportunidade de realizar entrevistas com quatro das sete agências que participaram do encontro.

<sup>4</sup> O sistema de gestão descentralizada do turismo, conforme estabelecido no Plano Nacional de Turismo 2007-2010, é composto pelos seguintes atores: MTur, Conselho Nacional de Turismo e Fórum Nacional dos Secretários e Dirigentes do Turismo.

<sup>5</sup> Alguns vídeos produzidos pelo Mtur sobre os projetos de TBC podem ser acessados no [youtube.com](http://www.youtube.com), nos endereços: <http://www.youtube.com/watch?v=teET3iTZRQQ>, <http://www.youtube.com/watch?v=nbpaa26MUTU>, <http://www.youtube.com/watch?v=YP10Dzauqx0>, <http://www.youtube.com/watch?v=ZJf4WGLwD4>

<sup>6</sup> Em conversas informais com alguns componentes da Rede Turisol, nenhum deles percebeu um aumento significativo na recepção de visitantes.

<sup>7</sup> Para mais informações sobre as ações do Ministério do Turismo, acesse [www.turismo.gov.br](http://www.turismo.gov.br).

<sup>8</sup> A pesquisa completa pode ser acessada em [http://www.turismo.gov.br/turismo/noticias/todas\\_noticias/200911041.html](http://www.turismo.gov.br/turismo/noticias/todas_noticias/200911041.html)

<sup>9</sup> [www.aitr.org](http://www.aitr.org)

<sup>10</sup> <http://www.tripadvisor.com.br/>



<sup>11</sup> <http://www.wikitravel.org/>

<sup>12</sup> <http://www.mochileiros.com/>

<sup>13</sup> <http://www.responsibletravel.com/>

<sup>14</sup> <http://www.facebook.com/>

<sup>15</sup> <http://www.orkut.com/>

<sup>16</sup> <http://www.twitter.com/>

<sup>17</sup> Oferecido pelo *Studienkreis für Tourismus und Entwicklung* (Instituto de Turismo e Desenvolvimento) da Alemanha a iniciativas de turismo socialmente justo. Algumas iniciativas brasileiras já foram contemplados com este prêmio, sendo a última delas a Rede TUCUM, no Ceará.

<sup>18</sup> Feira nacional italiana do consumo consciente e do estilo de vida sustentável, *Fa La Cosa Giusta*, é organizada anualmente pela organização não governamental italiana *Terre di Mezzo*.

<sup>19</sup> A Feira Nacional de Agricultura Familiar e Reforma Agrária, Brasil Rural Contemporâneo, é organizada anualmente pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário.

<sup>20</sup> São telefones celulares com funcionalidades multimídia avançadas (fotografam, filma, tem acesso à internet, entre outras) que podem ser estendidas por meio de programas executados por seu sistema operacional.





# Educação e desenvolvimento sustentável: a expansão do ensino superior na região metropolitana do Cariri

*Polliana Luna N. Barreto<sup>1</sup>*

*Suely Salgueiro Chacon<sup>2</sup>*

*Verônica Salgueiro do Nascimento<sup>3</sup>*

<sup>11</sup> Mestre em Avaliação de Políticas Públicas para Educação. Historiadora. Secretária do Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável do Campus da Universidade Federal do Ceará no Cariri. E-mail: polliana@cariri.ufc.br

<sup>2</sup> Doutora em Desenvolvimento Sustentável. Economista. Professora do Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável do Campus da Universidade Federal do Ceará no Cariri. Bolsista de Produtividade do CNPq. E-mail: suelychacon@ufc.br

<sup>3</sup> Doutora em Educação. Psicóloga. Professora do Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável do Campus da Universidade Federal do Ceará no Cariri. E-mail: vesalgueiro@gmail.com

Recebido em 14.05.2012

Aceito em 26.06.2012

---

## RESUMO

Este artigo aborda a expansão da oferta de vagas na rede de ensino superior no Brasil, com foco para a região do Cariri, interior do Estado do Ceará, nordeste do Brasil. Pressupõe que o acesso à educação cria condições favoráveis à proposição e consolidação do Desenvolvimento Sustentável. Estudos dessa natureza em regiões historicamente excluídas concorrem positivamente para o processo de desenvolvimento sustentável. A pesquisa foi realizada a partir da coleta e tratamento dos dados relativos à Educação Superior no Brasil e no Cariri entre os anos de 2002 a 2009, obtidos por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), e do banco de dados de quatro instituições de ensino superior localizadas no Cariri cearense. No Cariri cearense constatou-se o crescimento no acesso ao ensino superior na última década, esse fato tem relação com o aumento do investimento público e ainda a participação da iniciativa privada, criando o que se pode chamar de sistema híbrido de financiamento. Essa realidade vem contribuir para a criação de um contexto propício ao desenvolvimento da região, tendo em vista as mudanças que o acesso à educação pode proporcionar para a vida de cada cidadão e no conjunto para todo o entorno.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Sustentável, Ensino Superior, Políticas Públicas.

---

## ABSTRACT

This article discusses the expansion of the number of vacancies in the higher education network in Brazil, with focus to the Cariri, the state of Ceará, northeastern Brazil. Assumes that access to education creates favorable conditions for the filing and consolidation of Sustainable Development. Studies of this nature in regions historically excluded contributes positively to the sustainable development process. The research was conducted from the collected and processed data concerning Higher Education in Brazil and Cariri between the years 2002 and 2009, obtained from the National Institute of Educational Studies Anísio Teixeira (INEP), and database from four institutions of higher education located in Cariri, Ceará. In Cariri, Ceará, we noted the growth of access to higher education in the last decade, this fact is related to the increase of public investment and also the participation of private enterprise, creating what may be called the hybrid system of funding. This reality contributes to the creation of an environment conducive to the development of this region, given the changes that can provide access to education for the life of every citizen and in the aggregate to the surroundings.

**Keywords:** Sustainable Development, University, Public Policy

## Introdução

A pressão por acesso ao ensino superior tornou-se crescente nas duas últimas décadas do século XX no Brasil, aliada à redemocratização no País e ao clima de mudança que se instaurava especialmente nas capitais (Soares, 2002). Neste século, a oferta de vagas no ensino superior tem crescido apoiada por investimentos públicos e privados, tendo se expandido inclusive para o interior dos estados federados. Assim, a partir dessa proposição, o trabalho aqui apresentado aborda a expansão da oferta de vagas na rede de ensino superior no Cariri, região no interior do Estado do Ceará, nordeste do Brasil. O pressuposto central do artigo considera que o acesso à educação em regiões historicamente excluídas concorre positivamente para o processo de desenvolvimento sustentável.

A primeira parte do artigo aborda o referencial teórico, relativo às ligações entre o incentivo à expansão do acesso à educação, em especial a educação superior, e o processo de desenvolvimento sustentável.

A segunda parte se refere ao modo como a pesquisa foi empreendida. Foi realizada revisão da literatura, pesquisa documental, coleta e tratamento dos dados relativos à Educação Superior entre os anos de 2002 a 2009, obtidos por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e dos bancos de dados institucionais de quatro IES localizadas no Cariri cearense.

A parte três desse artigo mostra os resultados da pesquisa, ressaltando que a oferta de vagas em cursos de graduação de Instituições de Ensino Superior públicas no Brasil e na RMC tem apresentado crescimento nos últimos anos, devendo-se à construção de um sistema híbrido de financiamento, dotado de recursos públicos e privados.

O Decreto nº 6.096/2007 traçou as diretrizes do **Programa de Reestruturação Universitária** redefinindo os investimentos para o setor, inclusive com a ampliação da infraestrutura dessas IES no interior dos estados. Ao mesmo tempo o setor privado continuou ampliando o número de vagas e contando com recursos públicos através do **Programa Universidade para Todos (PROUNI)**.

Conclui-se que essa realidade coaduna com as discussões sobre o acesso à informação como fator de desenvolvimento regional sustentável, que por sua vez alavanca a melhoria de vida das pessoas na região beneficiada, e com possíveis impactos indiretos no entorno. A expansão da rede de instituições de ensino e pesquisa nos territórios aponta para a democratização da informação em consonância com o discurso da Organização das Nações Unidas (1999), que estabelece o direito ao conhecimento como pressupostos da paz e do desenvolvimento humano.

## 1. Educação e Desenvolvimento Sustentável

No início da segunda década do século XXI, são grandes e complexos os desafios no que diz respeito ao contexto educacional. Muitos são os que depositam sob a educação uma imensa responsabilidade: a de solucionar todos os males da humanidade. Outros, já descrentes, ocupam o lugar de críticos ferrenhos e despotencializam o lugar da educação.

Entendemos que as posições extremadas, por vezes radicais, não estimulam o diálogo e o transitar saudável do movimento contínuo e inconcluso do fazer histórico. Pelo espaço limitado da escrita desse projeto de pesquisa, explicitamos resumidamente a concepção de educação que serve como norte para o presente trabalho. Esta se edifica principalmente a partir das contribuições

de Paulo Freire (2001), que afirma que a educação “não sendo fazedora de tudo é um fator fundamental na reinvenção do mundo” (Freire, 2001,p.96).

Extremamente oportuna a alusão do autor à capacidade humana de reinvenção. Abordar essa dimensão provoca uma grande aproximação entre educação e a perspectiva da sustentabilidade. Gadotti (2006, p.114) afirma que “Sustentabilidade não tem a ver apenas com a Biologia, a Economia e a Ecologia. Sustentabilidade tem a ver com a relação que mantemos conosco mesmos, com os outros e com a natureza”. Ou seja, o aspecto humano e relacional, que Freire traduzia pela vocação do homem de ser mais, precisa ocupar papel central na tarefa educativa e criativa de invenção de um novo mundo. Nessa direção, o citado autor sugere “A pedagogia deveria começar por ensinar, sobretudo a ler o mundo (...) porque ele é o nosso primeiro educador” (Gadotti, 2006, p.115)

De acordo com Gadotti (2006), a proposta da educação para Sustentabilidade englobaria os seguintes aspectos: Educar para pensar globalmente; Educar os sentimentos; Ensinar a identidade terrena; Formar para a consciência planetária; Formar para a compreensão; Educar para a simplicidade e para a quietude. “A crise ambiental é também uma crise de percepção que coloca em dúvida todo o processo civilizatório vivido até aqui. A materialização de necessidades e desejos não significou a felicidade pretendida para todos, mas sim, um movimento cada vez mais forte de exclusão e miséria de escala planetária, que se faz sentir em uma parcela cada vez maior da população” (Gadotti, 2006, p.116).

A crença na educação é um elemento muito forte, especialmente entre as camadas médias e inferiores da população. Num sistema econômico dito “democrático e livre” todos são convidados a “cons-

truírem seu próprio destino” por meio da dedicação aos estudos formais (Rossi, 1980) que tem no Brasil a oferta sob a tutela do Estado de forma ampliada com a Constituição Federal de 1988.

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

(...)

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

(...)

Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria; (Brasil, 1988).

Na década de 1990 muitos estados brasileiros tomaram o acesso à educação básica como bandeira. O primeiro passo empreendido pelo Estado nesse momento foi eliminar o “analfabetismo”, como prova dos novos ventos de desenvolvimento e modernização que sopravam no Brasil nessa época (Soares, 2002).

O processo de definição de políticas públicas para uma sociedade reflete os conflitos de interesses, os arranjos feitos nas esferas de poder que perpassam as instituições do Estado e da sociedade como um todo. Depois de uma década de política neoliberal, o Brasil atravessa um período de maiores investimentos do poder público em setores sociais, como o educacional.



Essa é uma parte da realidade dos rumos da educação brasileira na segunda metade do século XX, outras considerações podem ser feitas a respeito. Cabe aí uma discussão quanto à relação da educação formal com o desenvolvimento sustentável, tratando dessa capacidade que tem o homem de (re)descobrir suas necessidades e trazê-las para o campo educacional a fim de que a educação tome posse dessas necessidades e busque soluções para sua saciedade. Nesse sentido um desenvolvimento que contemple toda a sociedade e ocorra de forma sustentável é parte do discurso presente nos meios acadêmicos e políticos.

A preocupação com o modelo de desenvolvimento praticado na maior parte do mundo tornou-se claro a partir da década de 1970 e ganhou as discussões nos anos seguintes (Bursztyn, 2001). Sabe-se que os recursos naturais não são eternamente renováveis se não forem respeitadas as limitações inerentes à natureza, daí a preocupação com a manutenção do sistema sem comprometer o futuro das próximas gerações. Durante algum tempo a natureza e suas especificidades foram o foco de toda a discussão, paulatinamente o ser humano foi incorporado, não apenas como sujeito que sobre a natureza age negativamente, mas assumindo uma postura de mão dupla, sendo agente e sujeito de suas ações. Assim foi-se fortalecendo a dimensão social do desenvolvimento sustentável, ressaltando a importância de prevalecerem valores como a cultura, a solidariedade e a justiça no controle dos sistemas políticos e econômicos. O Desenvolvimento Sustentável preocupa-se com a saciedade das necessidades atuais, mas também com as futuras (Chacon, 2007) e não tem o bem-estar pautado em modelos inatingíveis de consumo. Para Bursztyn (2001) esse novo modelo é possível.

Utopia? O desenvolvimento sustentável é uma utopia possível e sua construção é plau-

sível: porque a crise atual dos paradigmas que movem o progresso industrialista autoriza a ousadia de se pensar um outro modo de desenvolvimento humano. (Bursztyn, 2001, p.20)

Diante disso, o conceito de Desenvolvimento Sustentável surge não só como alternativa ao modelo praticado, mas, uma urgente necessidade da sociedade de um modo geral. Nos países desenvolvidos a população passa a ter a escolha de adotar, ou não, modelos sustentáveis de vivência, enquanto os pobres sobrevivem num círculo de miséria que os impedem de ter acesso sequer ao que seja dito sustentável. Nesse sentido, a educação é ferramenta importante para consolidação da inclusão das classes baixas e para formação de um mercado consumidor socialmente comprometido com as novas demandas sociais.

Sendo a educação produto da sociedade, é esta mesma sociedade que percebe a urgência de uma educação comprometida com o fazer-se humano, enquanto sujeito responsável por suas escolhas e solidário com os demais. A preservação do ambiente em que vive é uma questão intrínseca a esse fazer e que deve ser missão da educação. O contexto atual é propício para o debate em torno de uma educação que promova o desenvolvimento de forma sustentável.

A erradicação da fome, da miséria, a minimização da concentração de renda, a preservação ambiental e a promoção da paz são alguns dos temas recorrentes em trabalhos acadêmicos e tem respaldo político na medida em que a ONU tem se pronunciado no sentido de apoiar ações que visem fortalecer cada uma dessas áreas. A Declaração e Programa sobre uma Cultura de Paz (Organização das Nações Unidas, 1999) estabelecem o direito ao desenvolvimento e à informação como elementos necessários à construção da paz. Assim, a educação em todos os ní-

veis é pressuposto para que uma sociedade alcance patamares de desenvolvimento sustentável que possibilitem a consecução desse objetivo. A expansão da rede de instituições escolares nos territórios aponta para a democratização da informação e está em consonância com o discurso da ONU.

#### Artigo 3º

O desenvolvimento pleno de uma Cultura de Paz está integralmente vinculado: (...) i) À garantia de livre circulação de informação em todos os níveis e promoção do acesso a ela;

#### Artigo 4º

A educação, em todos os níveis, é um dos meios fundamentais para construir uma Cultura de Paz. Neste contexto, a educação sobre os direitos humanos é de particular relevância. (ONU, 1999)

A Educação é meio por excelência para a disseminação de valores e conhecimentos capazes de criar o ambiente propício à consecução de um desenvolvimento comprometido com os interesses da coletividade. Deve-se enxergar na educação um sentido dialético, apesar de muitas vezes o sistema educacional ser guiado nos rumos da distribuição desigual do acesso e da oferta, é possível que se construam possibilidades de mudança de uma realidade que por hora não se adequa aos ideais de justiça e solidariedade (Saviani, 2002). Para Saviani (2002), ao se deparar com um problema o ser humano reflete, o que o leva a uma ação pautada na reflexão. O mesmo ressalta que o homem vive um processo dialético, está permanentemente caminhando ao encontro de melhorias, dando contínuos saltos qualitativos. Nesse sentido, a educação aqui entendida como a instrução aliada à formação possibilita ao indivíduo os meios necessários para transformação de sua realidade.

Um estudo que aborda a rede de educação formal de uma dada região tem relevância no fato de a educação se constituir ferramenta para o desenvolvimento humano e por consequência sustentável. Ao quantificar e qualificar aspectos da educação de uma localidade pode-se chegar ao nível de acessos a ela pela comunidade local e conjecturar sobre as possibilidades que tal comunidade possui de transformar seu entorno positivamente, utilizando as ferramentas ofertadas pelo conhecimento mediado pelas Instituições de Ensino.

Ao ter acesso à educação, mesmo moldada pelos interesses de classe, o homem tem ao seu dispor os meios necessários para refletir sobre os problemas que o afligem e transformá-los a partir de um posicionamento teleológico, (Saviani, 2002). O sujeito que se vê envolvido no meio acadêmico a partir de sua inserção num curso de graduação, tem contato com o conhecimento de variadas formas e por variadas fontes, por isso mesmo obtém condições de chegar à constatação de situações que para ele não são benéficas, negá-las e por fim transformá-las. Tomemos como exemplo o conceito de Desenvolvimento Sustentável [tratado aqui como norte desse estudo], ele nasce da constatação de um modelo de desenvolvimento opressor que em nada contribui para a redução das desigualdades sociais e regionais, ao contrário, sobrevive e se agiganta a custa desses desníveis, assim, o modelo de Desenvolvimento Sustentável é o resultado de um processo dialético que só é capaz de acontecer porque o homem assume uma posição teleológica.

A ampliação do acesso à educação pode oferecer a cada sujeito envolvido no processo de ensino-aprendizagem possibilidades de construir conhecimentos úteis à construção de um novo modelo de sociedade, onde o desenvolvimento promova a liberdade e não a opressão. A liberda-

de, enquanto fim do desenvolvimento, só pode ser alcançada na medida em que sejam retirados os empecilhos à realização do ser humano. Liberdade é fim e meio para o desenvolvimento, tendo em vista que ela contribui para que esse processo seja alcançado e é ao mesmo tempo seu fim primeiro, pois de que serve um desenvolvimento que não é capaz de libertar o ser humano das opressões?

Sen (2000) cita prioritariamente cinco espécies de liberdades sob uma perspectiva instrumental, são as liberdades: políticas, disponibilidades econômicas, oportunidades sociais, garantias de transparência e garantia de segurança. A educação insere-se entre as oportunidades sociais que por sua vez facilitam a participação econômica na forma de oportunidades de participar do comércio e da produção de bens, essa oportunidade pode levar o indivíduo a gerar riqueza pessoal e recursos públicos destinados à promoção das oportunidades sociais. Vê-se que essas liberdades se integram e juntas agem em prol do modelo de desenvolvimento propagado neste trabalho.

O Desenvolvimento Sustentável preocupa-se com a saciedade das necessidades atuais, mas também com as futuras (Chacon, 2007). A expansão do ensino superior é de um modo ou outro um apelo ao desenvolvimento humano de uma população. Este trabalho aborda a expansão das vagas no ensino superior público brasileiro como ferramenta para o Desenvolvimento Sustentável.

## 2. Parte Experimental

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e é parte de um estudo no âmbito da Pós-Graduação em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior pela Universidade Federal do Ceará, o qual aborda a ex-

pansão do ensino superior na Região do Cariri-Ce, Brasil. A Região Metropolitana do Cariri (RMC) se constitui como *lôcus* da pesquisa. Criada em 2009, pela Lei Complementar Estadual nº 78, é composta pelos municípios de Juazeiro do Norte, Crato, Barbalha, Caririáçu, Farias Brito, Jardim, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri. Os nove municípios somam uma área de 5.025,655 km<sup>2</sup> conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A região está localizada no sul do Ceará, em confluência com os estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Piauí, possui uma distância em torno de 600 km dos principais centros urbanos do Nordeste e uma população de 556.260 habitantes.

Nos dez primeiros anos deste século a região teve ampliada sua oferta de cursos de nível superior, fundamentada em investimentos públicos e privados. O Cariri insere-se no contexto da implantação da IES, no século XX e sua expansão nos dias atuais, conduzida pela oferta de cursos de nível superior oferecidos por instituições privadas e com a ampliação das vagas nas IES públicas.

No momento em que se tomou contato com o objeto de análise e na medida em que foi suscitado o desejo de abordá-lo com o intuito de melhor compreendê-lo, logo surgiu o entendimento da educação como um fenômeno múltiplo, dessa forma não seria possível recorrer apenas aos especialistas em educação, era necessário voltar o olhar para autores que trabalhassem as outras faces da vida em sociedade e que com a educação mantivessem uma estreita relação. Nessa busca teórica, e lidando empiricamente com as primeiras impressões sobre este fenômeno, percebeu-se que ele está muito relacionado aos ideais de desenvolvimento, igualdade social, liberdade, ampliação de oportunidades. Enfim, está intrincado em um pensamento que remete à educação com a função de desenvolver os indivíduos para que esses tenham acesso aos



**Figura 1.** Região metropolitana do Cariri.

Fonte: Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado do Ceará

bens de um modo geral e foi esse o caminho trilhado.

Os dados utilizados neste artigo compõem o banco de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e de quatro IES sediadas nas cidades de Juazeiro do Norte e Crato, ambos municípios da Região Metropolitana do Cariri. O período abordado diz respeito às primeiras década deste século.

### 3. Análise de Resultados

#### 3.1 Políticas públicas de ensino superior no Brasil no século XXI

Neste século, os indicadores educacionais se mostraram favoráveis às instituições públicas, em especial às federais. Com uma propos-

ta de governo voltada para o equilíbrio entre as forças sociais que norteiam o sistema político e econômico, a União pôs em prática uma Reforma Universitária que tentou aliar os interesses dos grandes investidores em educação (MICHELOTTO, 2006), os que continuaram a lucrar com o setor, inclusive com o apoio governamental por meio de programas, como o PROUNI.

Como parte do projeto de expansão da oferta de Educação de Nível Superior foi criado o Programa de Reestruturação Universitária, instituído pelo Decreto N°. 6.09624/04/2007, o qual se apresenta como a continuação do projeto de expansão do ensino superior empreendido no primeiro mandato do governo de Luiz Inácio Lula da Silva. O artigo 2º do referido decreto apresenta as diretrizes do programa:

Art. 2º O Programa terá as seguintes diretrizes:

I - redução das taxas de evasão, ocupação de vagas ociosas e aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno;

II - ampliação da mobilidade estudantil, com a implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos que possibilitem a construção de itinerários formativos, mediante o aproveitamento de créditos e a circulação de estudantes entre instituições, cursos e programas de educação superior;

III - revisão da estrutura acadêmica, com reorganização dos cursos de graduação e atualização de metodologias de ensino-aprendizagem, buscando a constante elevação da qualidade;

IV - diversificação das modalidades de graduação, preferencialmente não voltadas à profissionalização precoce e especializada;

V - ampliação de políticas de inclusão e assistência estudantil; e

VI - articulação da graduação com a pós-graduação e da educação superior com a educação básica.” (BRASIL, 2007)

As medidas implementadas pelo REUNI visam à reestruturação física e acadêmica das unidades existentes, sua interiorização, além da criação de novas universidades e institutos de educação superior em todo o País. Em contrapartida, as IES participantes do Programa devem aperfeiçoar sua capacidade de atendimento. Entre os anos de 1980 e 1998 foi criada *uma* instituição federal de ensino superior, entre 2002 e 2009 foram 21 IES. Entre 2007 e 2009 houve uma redução no número de IES públicas, o INEP (2008) informa que isso está relacionado a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que em muitos casos, se deu a partir da fusão de Centros Federais de Educação Tecnológica.

A primeira década do século XX aponta para uma nova proposta de intervenção econômica na educação, na medida em que o estado assume não só o papel de fiscalizador, mas também de investidor no setor educacional. Vale ressaltar que a proposta de reestruturação universitária está pautada nas concepções de administração gerencial, ou seja, onde a avaliação de resultados é uma constante. Isso significa que o novo modelo de estado que se delineia neste século não rompe com os ideais econômicos vigentes, mas busca aperfeiçoá-los na medida em que intervêm em setores dominados pela iniciativa privada. Uma das principais características da reforma universitária proposta pelo estado neste início de século é a implementação de um sistema de educação superior híbrido, formado com a participação de investimentos públicos e privados.

Entre 2002 e 2009 surgiram no Brasil 616 novas instituições entre públicas e privadas. Mantendo a tendência, o capital privado foi o responsável pelo maior número de IES. Todavia, o poder público tem criado novas instituições, em 2002 havia 195 IES, sendo 73 federais, 65 estaduais e 57 municipais; em 2009 havia 245 IES, houve um crescimento de 20,5%; dessas 94 eram federais, 84 estaduais e 67 municipais; dessa forma a União ampliou em 22,4 % o número de IES; os estados 22,7% e os municípios 15%.

O projeto de expansão da rede federal foi orientado inclusive para sua capilarização nas cidades do interior dos estados, por meio da criação de Campi das instituições já existentes nas capitais dos estados. As cidades de porte médio receberam a maior parte dessa infra-estrutura. As instituições privadas continuaram crescendo e também avançaram seu alcance para essas localidades. Entre 2002 e 2009, foram criadas 397 IES privadas em cidades do interior, nas capitais foram 230.



**Gráfico 1.** Evolução do Número de Instituições Federais de Ensino Superior Brasil – 2002 a 2009



Fonte: INEP (2008)

Quanto ao poder público, em 2002 contava-se com 123 IES no interior dos estados, sete anos depois eram 156. Nas capitais o número de IES públicas passou de 72 para 89. Em relação à expansão das universidades e institutos federais preexistentes, entre 2003 e 2010 foram criados 120 novos Campi, segundo o Ministério da Educação (MEC).

Essa realidade influenciou diretamente a oferta de vagas; em 2007, houve um incremento de 5,7% de vagas ofertadas por processos seletivos na graduação presencial. Das 2.985.137 vagas, 169.502 foram ofertadas por IES federais, 116.285 estaduais, 58.251 e 2.494.682 privadas. Vem caindo a oferta de vagas por estados e municípios entre 2002 e 2008, enquanto a iniciativa privada e a União ampliam sua participação. Em relação a 2007, incrementaram a oferta em 9,3% e a iniciativa privada 5,9%. Esse não é um dado comparativo, pois os números da iniciativa privada são crescentes, tendo em vista a redução dos investimentos por parte da União na década anterior todo esforço no sentido de ampliar sua participação gera números positivos.

Em 2007, as instituições federais ofertaram 155.040 vagas, em 2008 esse número passou para 169.502 vagas e em 2009 houve um incremento de 40.734 novas vagas nos cursos de nível superior nessas IES contabilizando uma oferta de 210.236 vagas (INEP, 2009).

Apesar dos maiores investimentos, o Resumo Técnico 2008 do INEP detectou naquele ano que 90% das instituições de nível superior são privadas enquanto 10% são instituições públicas, divididas entre federais 4,1%, estaduais 3,6% e municipais 2,7. Os dados de 2009 parecem confirmar as informações do ano anterior, a participação da livre iniciativa é preponderante na oferta de educação de nível superior. Para o INEP o aumento no número de matrículas na rede pública de ensino superior está relacionado à criação dos Campi Avançados no interior dos estados e ao aumento da proporção de matrículas em período noturno.

Em 2000, a UNESCO reuniu *experts* da educação, para emitir considerações a respeito das políticas que deveriam ser adotadas pelos países em desenvolvimento no tocante à educação. Tal

documento intitulado *Educación Superior em los Países em Desarrollo: peligros y promesas* estabelece diretrizes para o ensino nessas nações. Entre as medidas que deveriam ser adotadas pelos países em desenvolvimento a fim de alcançar níveis elevados de educação, consta ampliar a rede de ensino superior através de investimento público e privado criando o que foi chamado de um sistema híbrido de financiamento, enfatizar a educação à distância em todos os níveis de ensino, mas especialmente o superior, aumentar a oferta de cursos técnicos e tecnológicos, entre outras medidas.

Até aqui se pode constatar uma crescente oferta de vagas no ensino superior por parte das instituições públicas de ensino, aliada à manutenção do crescimento da rede de instituições privadas. O aumento da oferta na IES públicas sinaliza para a ampliação do acesso nesse nível de ensino às camadas populares. Nesse sentido, ampliar o acesso ao conhecimento significa ampliar a capacidade de escolha desses indivíduos, contribuindo para que tenham condições de pôr em prática a liberdade, discutida por Sen (2000).

O contexto da educação superior na RMC relaciona-se com as ações praticadas em âmbito nacional, sobre isso será tratado a seguir, apresentando as características do atual estado das políticas públicas para o ensino superior na região e ressaltando a importância das políticas públicas na expansão do ensino superior na região.

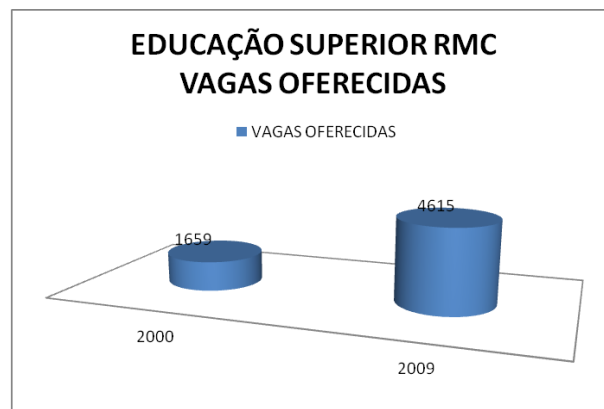
### 3.2 O contexto da educação superior na RMC no século XXI

O ensino superior na RMC foi durante algumas décadas ofertado, especialmente, pela Universidade Regional do Cariri - URCA. A partir do ano 2000 se intensificou a criação de instituições privadas de ensino superior na região. Hoje elas respondem pelo atendimento à população ofertando cursos de graduação e pós-graduação *lato*

*sensu*. Além da IES privadas, em 2000 foi instalado em Barbalha o Curso de Medicina pela Universidade Federal do Ceará (UFC), e em 2006, Juazeiro do Norte recebeu o Campus Avançado UFC no Cariri.

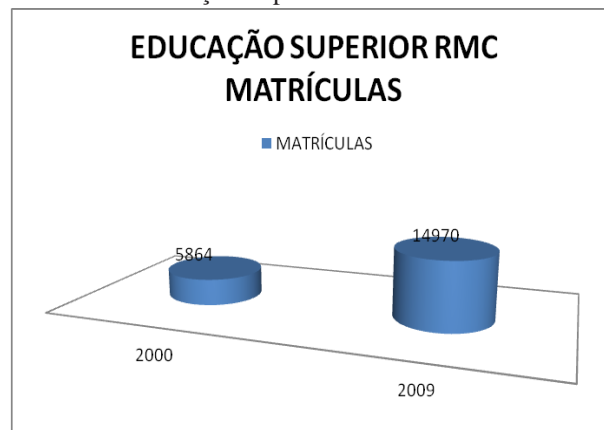
As IES se concentram nas cidades de Juazeiro do Norte, Barbalha e Crato. Em 2000 o INEP informa que havia na região 12 cursos de graduação presenciais, até 2009 a RMC ganhou 49 cursos. Esse aumento por sua vez alavancou a procura pelos cursos, a oferta de vagas e o número

**Gráfico 2.** Educação Superior RMC – Vagas



Fonte: INEP/ Censo da Educação Superior 1991 a

**Gráfico 3.** Educação Superior RMC – Matrículas



Fonte: INEP/ Censo da Educação Superior 1991 a 2009 (2010)

ro de concluintes. Os gráficos a seguir apresentam esse aumento.

Essa evolução é pertinente quando se discute a possibilidade de construção do desenvolvimento de uma região pautado em bases sustentá-

veis, todavia, são necessárias mudanças de caráter qualitativo tendo em vista esse objetivo. Além disso, apesar do crescimento inegável do sistema de ensino superior na RMC, há que se avançar no acesso e a permanência dos estudantes no ensino médio, apesar de já poder se falar em aumento no número de jovens que cursam este nível de ensino, bem como na redução da distorção idade série, que em alguns municípios tem sofrido fortes reduções ao longo da última década como é o caso de Santana do Cariri que tinha em 2000 uma distorção idade-série no ensino médio de 96,73%, e em 2010 o índice chegou a 14,59%.

As quatro IES abordadas nesta pesquisa, possuem 33 cursos de graduação presenciais sediados nas cidades de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha. São ofertados cursos de graduação semipresenciais em duas dessas IES: a Universidade Federal do Cará através do Instituto UFC Virtual e a Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, contando com três e doze cursos respectivamente.

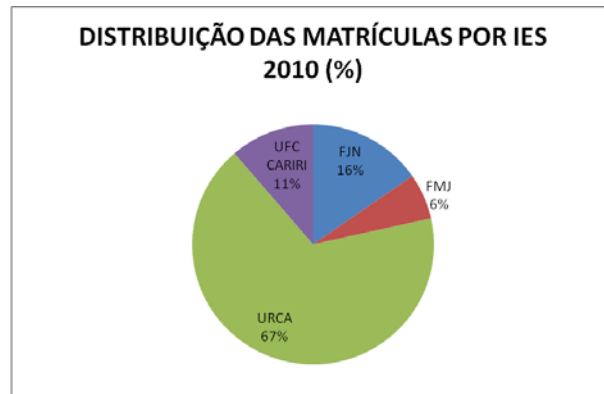
Quantas às áreas contempladas pelas IES em seus cursos presenciais destacam-se as Ciências Sociais Aplicadas e as Ciências da Saúde e Biológicas, que possuem tanto o maior número de cursos, como estão presentes na maior parte das instituições.

Há uma tendência na expansão do ensino superior na região para a criação de cursos presenciais na modalidade de bacharelado. As IES privadas apostam na oferta de cursos nessa modalidade. As licenciaturas estão mais presentes na URCA, embora esta detenha cursos em modalidades variadas, assim como a UFC. A FJN oferece apenas cursos na modalidade de bacharelados, assim como a FMJ. Esse é um dado que se estende às demais IES que não compõem a amostra.

A distribuição das matrículas em 2010 entre as quatro IES abordadas demonstra a importân-

cia da URCA em termos de oferta. Todavia, é importante ressaltar que além da amostra, mais oito IES compõem o grupo de instituições da RMC. Isso significa que a oferta de ensino superior na região é de responsabilidade conjunta de todas essas instituições.

**Gráfico 4.** Distribuição das Matrículas por IES - 2010 (%)



Fonte: IES da Amosta (2011)

No âmbito da pós-graduação *lato sensu* as IES oferecem em áreas variadas como Educação, Tecnologia, Gestão, Direito, Saúde, Ciências Biológicas, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. No tocante à Pós-graduação *stricto sensu*, no universo das onze IES, apenas duas oferecem cursos nessa modalidade, a saber, a URCA e a UFC.

A URCA abriga o Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular, oferecendo o curso de Mestrado Acadêmico nessa área. O Programa foi credenciado em 2007 pela CAPES, que segundo seus critérios de avaliação recebeu conceito 4. O Campus da UFC no Cariri, por sua vez, conta um Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* que abriga o Mestrado Acadêmico Interdisciplinar em Desenvolvimento Regional Sustentável. Criado em 2010 e tendo iniciado suas atividades em 2011, selecionou vinte mestrandos num universo de 117 inscritos para o processo de seleção 2011.1, para o semestre 2012.1 foram 172 inscritos. Tal quantitativo demonstra a demanda existente na região não só por ensino em nível de graduação.

Esse fato está relacionado à existência na região de IES consolidadas na oferta de cursos de graduação, mas não de pós-graduação stricto sensu. Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte iniciou suas atividades em 25 de outubro de 2000, matriculando 50 alunos inicialmente, a cada ano passaram a ingressar no referido curso 100 estudantes. Atualmente a FMJ tem 713 alunos matriculados nesse curso, e formou até o segundo semestre de 2010, 507 profissionais.

Afinada com a tendência de oferta de ensino na modalidade EAD a referida instituição passou a ofertar cursos na modalidade a partir de 2009. No primeiro semestre de 2011 apresenta corpo discente com 220 alunos matriculados, distribuídos entre os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Letras, Pedagogia, Serviço Social, Sistemas de Informação, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, gestão Financeira, Gestão de Recursos Humanos, Gestão de Tecnologia da Informação, Logística e Marketing. A distribuição dos discentes é mais forte nos cursos de Administração e Gestão de Recursos Humanos.

Em relação à origem dos estudantes foram disponibilizados os dados referentes aos discentes do curso de medicina, tendo em vista que boa parte das informações solicitadas não foram passíveis de serem atendidas devido ao sistema atual de controle acadêmico da IES, que não é capaz de consolidar os dados. A distribuição dos alunos foi dada de acordo com estado de origem, 86,54% são do estado do Ceará e 4,77% de Pernambuco.

Não foi possível levantar o dado referente ao quantitativo de alunos matriculados de 2000 a 2010 em todos os cursos da IES, nem em relação à origem escolar do ensino médio quanto à categoria administrativa. Todavia, a IES informou a existência de 40 alunos participantes do Programa Universidade Para Todos – ProUni e três egressos que também participaram do Programa, além

de 12 discentes beneficiados pela Lei Municipal No. 3.120 de 26 de fevereiro de 2008, do Município de Juazeiro do Norte que garante bolsas de estudo para alunos da rede pública municipal e estadual.

A Faculdade de Juazeiro do Norte iniciou suas atividades em 2003, com a primeira turma tendo início em 2004.<sup>1</sup> no curso de Ciências Contábeis, em 2006 foi criado o curso de Sistemas de Informação e Enfermagem e em 2010 o curso de Farmácia. Entre os anos de 2004 e 2010 foram matriculados 2.105 discentes. Todos os cursos de graduação são na modalidade presencial. A IES informou ainda que 70% dos discentes são oriundos da rede pública de ensino e 30% terminaram o ensino médio na rede privada de ensino. A influência geográfica da IES, segundo ela, quanto à origem dos discentes está voltada especialmente para os estados do Ceará e de Pernambuco que com esse é limítrofe. Entre 2007 e 2011 foram formados 333 profissionais, sendo 136 Contadores, 166 Enfermeiros e 31 Bacharéis em Sistemas de Informação.

A Universidade Regional do Cariri oferece 17 cursos de graduação presencial, a saber, Artes Visuais, Teatro, Ciências Biológicas - Bacharelado, Ciências Licenciatura com habilitação em Biologia, Ciências Econômicas, Ciências Sociais, Direito, Educação Física, Enfermagem, Geografia, História, Letras, Pedagogia, Engenharia de Produção, Física, Matemática e Tecnologia da Construção Civil. A URCA teve, em 2001, 9.961 alunos matriculados, em 2010 esse número foi de 15.453. Dos 17 cursos oferecidos pela IES, 13 deles são na modalidade de licenciatura. A URCA tem instalado Campi nas cidades de Juazeiro do Norte, Barbalha e Crato, locus desta pesquisa, além das cidades de Campos Sales, Iguatu e Missão Velha, cujo número de matrículas não foi aqui apresentado.

Além dos cursos citados a URCA ainda oferece licenciaturas, através da Plataforma Freire, que é um ambiente virtual criado pelo MEC/CAPES para cadastro de professor e realização das pré-inscrições nos cursos Formação Inicial e Formação Continuada, destinados aos professores sem formação adequada à LDB e em exercício nas escolas públicas de educação básica, estaduais e municipais. Através dessa ferramenta são oferecidos cursos gratuitos, nas modalidades presencial e a distância, em municípios dos Estados da Federação, por meio de Instituições Públicas de Educação Superior e Universidades Comunitárias. No caso da URCA são oferecidos os cursos de Pedagogia, Matemática, Geografia e Educação Física nas cidades de Crato, Cariús, Campos Sales, Juazeiro do Norte, Brejo Santo, Nova Olinda e Icó.

Há ainda no âmbito da URCA o Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo (Procampo), que apoia a implementação de cursos regulares de licenciatura em educação do campo nas instituições públicas de ensino superior de todo o país, voltados especificamente para a formação de educadores para a docência nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio nas escolas rurais. A URCA oferece por meio desse projeto o Curso de Licenciatura em Educação do Campo.

A Universidade Federal do Ceará se instalou na Região do Cariri, com curso próprio e não mais no sistema de tutoria como aconteceu com o curso de Filosofia nos anos 60, em 2001 através da criação do Curso de Medicina sediado em Barbalha. Em 2006 foi instalado na cidade de Juazeiro do Norte o Campus Avançado da UFC no Cariri, contando com cinco cursos de graduação: Filosofia, Biblioteconomia, Agronomia, Administração e Engenharia Civil. Essa foi uma ação resultante do Programa de Expansão do Sistema Fe-

deral de Educação Superior, como apresentado logo adiante:

Aos 22 dias do mês de novembro de 2005 em reunião do Conselho Universitário – CONSUNI, sob a presidência do Magnífico Reitor René Teixeira Barreira, foi aprovada a participação da Universidade Federal do Ceará no Programa de Expansão do Sistema Federal de Educação Superior através da criação de dois campi: o Campus do Cariri na Região Sul e Campus da Região Norte, com sede em Sobral. Com isso a UFC, na sua missão de disseminar um padrão de qualidade para o ensino superior no Estado, espera contribuir para o desenvolvimento econômico-social sustentável e incluyente, benefício a ser repartido entre toda a população, como também, venha a se constituir, futuramente, na célula geradora de novas universidades federais no Ceará.(UFC CARIRI, 2011)

No ano de 2003 a UFC contava com três Campi: Pici, Benfica e Porangabuçu. Após a edição do Programa de Expansão do Sistema Público Federal de Educação Superior a UFC dobrou esse número até 2007, os três novos Campi sendo instalados no interior do Estado, nas cidades de Juazeiro do Norte, Quixadá e Sobral.

Em 2007 o Conselho Universitário da UFC (Consuni) pronunciou-se a favor da adesão ao REUNI, enviando posteriormente ao Ministério da Educação um plano de reestruturação e expansão da Universidade. Segundo jornal da época, foram liberados R\$ 8,3 milhões para a implantação do Campus da UFC no Cariri (UNIVERSIA, 2010). O fato fez parte de um plano nacional, tendo assim garantidos investimentos imprescindíveis para a construção das instalações físicas e equipamentos, bem como a contratação de pessoal.



A partir de 2008, as ações para interiorização da Universidade tornaram-se mais incisivas, através de contratações de pessoal docente e técnico administrativo, aquisição de livros e equipamentos e mais especificamente a entrega de parte da infraestrutura física do Campus Avançado da UFC no Cariri. Um importante indicador da expansão é a criação de novas vagas para servidores docentes e técnico-administrativos, tanto nos Campi Avançados quanto nas unidades já existentes. Entre 2006 e 2010 o quadro docente da UFC Cariri tem apresentado crescimento contínuo. Os cursos criados na UFC Cariri por oportunidade do Projeto de Expansão abrigavam, em 2009, 76 docentes. Atualmente são 127 professores vinculados às graduações de Administração, Engenharia Civil, Biblioteconomia, Educação Musical, Agronomia, Design de Produtos, Engenharia de Materiais, Filosofia e Comunicação Social. Os cursos de Comunicação Social, Jornalismo, Design de Produtos, Educação Musical e Engenharia de Materiais e Administração Pública.

A contratação de servidores técnico-administrativos também foi uma das ações com fins de viabilizar o Projeto de Expansão da UFC no Cariri. Em 2007, havia sete servidores do quadro efetivo da Universidade trabalhando nos cursos sediados em Juazeiro do Norte e Crato. Entre os anos de 2008 e 2010 foram empossados 35 novos servidores.

Os dados acerca da infraestrutura dizem respeito aos anos de 2008 e 2009, tendo em vista que o Anuário Estatístico da UFC 2010 utiliza informações referentes ao período 2009. A primeira etapa de construção do Campus Cariri foi entregue em 2008, uma área de 5.392,28 m<sup>2</sup>. Em 2009, com a entrega da segunda etapa da obra o Campus passou a contar com 8.005,90 m<sup>2</sup> de área construída.

Diante dos investimentos apresentados houve uma evolução no número de vagas oferecidas entre os anos de 2006 e 2010, número que mais

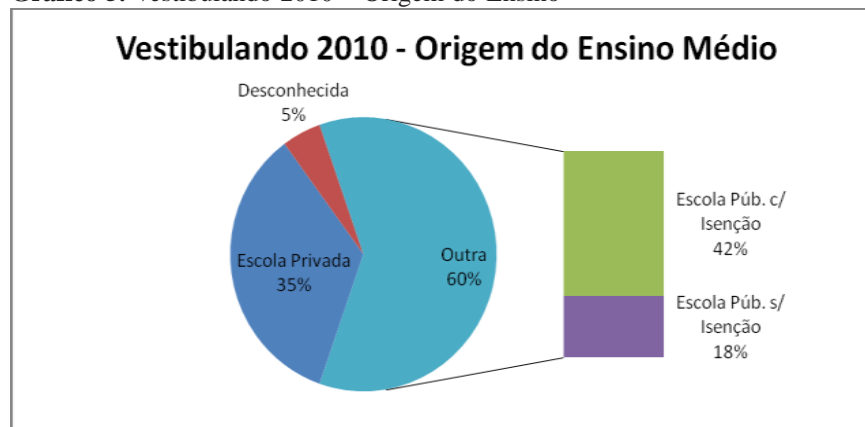
do que dobrou. Em 2006, os quatro cursos criados ofertaram 200 vagas, em 2010 foram 440 vagas. Com a criação do novo curso de Administração Pública, foram mais 50 novas vagas ofertadas em 2011 através do Sistema de Seleção Unificada (SISU).

Pode-se atentar para a estratificação social nos cursos a partir dos resultados obtido no Vestibular 2010. À primeira vista é possível afirmar que a expansão do ensino superior federal através da criação do Campus Cariri, beneficiou a população dependente do ensino público. Essa é uma conclusão que pode ser argumentada o analisar o acesso de alunos oriundos do ensino médio de escolas públicas.

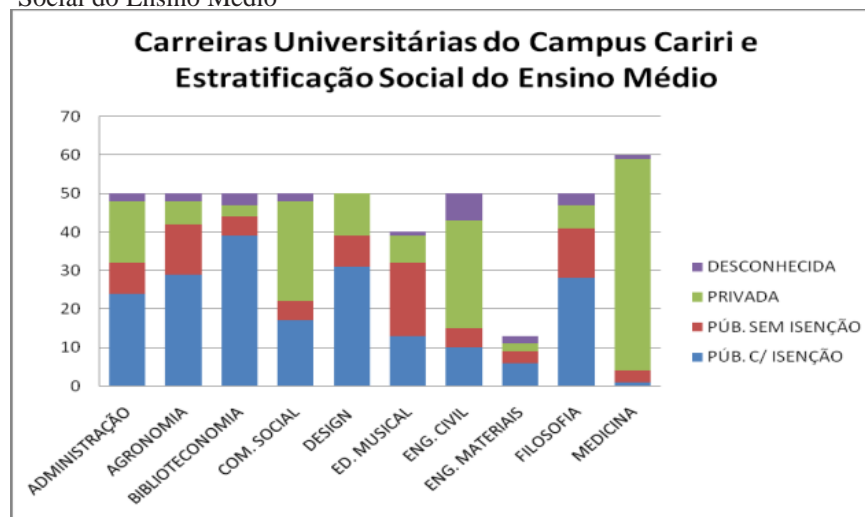
No entanto, ao fazer uma análise mais apurada quanto à distribuição desses alunos por curso, é visível uma tendência já consolidada no senso comum, a de que determinados cursos congregam uma população mais elitizada. O curso de Medicina cuja situação é mais notória a constituição da turma é formada 92% por alunos egressos da escola privada, sendo que 67% do número de aprovados concluíram o ensino médio em capital, o que presume serem dotados de razoável ou boa condição financeira.

Essa é uma questão a ser enfrentada através de políticas públicas de educação em todos os níveis. Vê-se que a qualidade da escola pública é algo que tem relação com esse fenômeno, e ainda que essa a situação das escolas de um modo geral também sofre implicações da Universidade, tendo em vista que ela é a responsável pela formação docente.

O fato é que a RMC está inserida no contexto da expansão do ensino superior que tem ocorrido nacionalmente na última década e da mesma forma que no restante do país a junção dos investimentos públicos e privados tem sido

**Gráfico 5.** Vestibulando 2010 – Origem do Ensino

Fonte: BARRETO, GONDIM, SANTIAGO (2010)

**Gráfico 6.** Carreiras Universitárias do Campus Cariri e Estratificação Social do Ensino Médio

Fonte: BARRETO, GONDIM, SANTIAGO (2010)

responsáveis por esta expansão. Ter acesso à educação é uma das condições necessárias para a liberdade nas palavras de Sen (2000), há o crescimento no acesso, apesar de ser necessário continuar a ampliá-lo, ao mesmo tempo faz-se necessário discutir acerca dos objetivos da educação que se quer perpetuar.

## Conclusão

A sustentabilidade é mais que qualidade de um modelo de desenvolvimento, ela vai além da preservação do meio ambiente. Sustentabilidade

implica uma relação harmônica consigo, com o outro e com o ambiente. Diante disso, não se pode falar em DS sem ressaltar a importância da educação nesse contexto, mas para alavancá-lo é necessário um esforço em várias frentes, levando em consideração todas as dimensões da sustentabilidade. A região em comento tem provado de fortes investimentos públicos e privados nos últimos anos, o que vem trazendo mudanças econômicas que também são fruto de políticas públicas. A expansão da educação superior é influenciada por esse processo e ao mesmo tempo o influencia.

O acesso à escolaridade influencia diretamente outros indicadores de sustentabilidade. Estudo

do IBGE (1999) mostra que a maior escolaridade, entre as mulheres, é fator preponderante na saúde das crianças. Cada ano a mais de escolaridade média, entre elas, reduz em 15% o índice de mortalidade infantil. Assim conclui-se que a redução nos índices de mortalidade infantil e desnutrição na RMC sofrem implicações do crescimento no acesso à educação. Dados referentes à violência também apresentam relação direta com os dados educacionais, tendo em vista que este é um fenômeno multifacetado. Entre os inúmeros fatores que com ele mantém estreita relação está, por exemplo, o aprofundamento das desigualdades sociais que geram privilégios para alguns, e por consequência, a ausência de direitos para outros. É necessário ressaltar inclusive, que a pobreza se distribui desigualmente entre os nove municípios que compõe a RMC, enquanto Santana do Cariri chega a apresentar taxas de até 47,39% de população extremamente pobre, Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha estão entre os vinte municípios com o menor percentual de pobreza do estado do Ceará. É necessário irradiar investimentos que tenham como foco a geração de emprego e renda por toda a RMC a fim de reduzir tais disparidades.

A RMC tem números positivos quanto aos indicadores relacionados à redução das taxas de analfabetismo, de desnutrição, de elevação da renda familiar, e demonstra que nos últimos anos a região tem avançado quanto à oferta de educação em nível médio e superior. No entanto de forma ainda deficitária em relação à população total. Além da ampliação quantitativa no acesso é necessário que sejam cultivados no âmbito das instituições educacionais, valores como solidariedade, respeito e tolerância. A inexistência dessas práticas dá lugar a um tipo de individualismo que estimula a violência, o que está na contramão da sustentabilidade. Por isso a propagação e a consolidação do

DS necessitam de uma revisão dos valores propagados pelas instituições, neste caso, as instituições de ensino, elas estão entre as grandes responsáveis pela construção da cultura, o que é primordial para o DS. Assim, apesar do crescimento numérico no tocante ao acesso à educação na RMC, é necessária uma revisão dos conceitos e objetivos de uma educação comprometida com os valores intrínsecos do DS, que por sua vez sejam aplicados no cotidiano das instituições. É possível afirmar que a expansão do acesso ao ensino superior se configura como uma importante ferramenta para o D.S, entretanto é preciso ressaltar a necessária reflexão acerca do papel das instituições de ensino nesse contexto. Este artigo vem tratar da expansão do ensino superior na Região Metropolitana do Cariri como um indutor de desenvolvimento sustentável, para tanto apresenta os rumos dessa expansão.

Na primeira década deste século seguindo a tendência nacional, a RMC teve a oferta de ensino superior expandida pela iniciativa privada, por ocasião da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996), além de outros instrumentos legais como o Decreto N° 4.914 de 11/12/2003 que concedeu autonomia aos Centros Universitários e o Decreto N° 5.622 de 19/12/2005 que regulamentou a Educação à Distância no Brasil (EAD).

Dessa forma, foi moldado na RMC um sistema híbrido de ensino, com a oferta de ensino superior sob a responsabilidade de instituições públicas e privadas. Este sistema híbrido, conforme já tratado por Michelloto (...) é composto por instituições que recebem públicas totalmente financiadas pelo poder público, instituições privadas financiadas com recursos próprios e ainda IES privada que recebem recursos públicos através do Programa Universidade para Todos (PROUNI). É fato também que consolidou-se a existência de IES de ensino e IES de ensino, pesquisa e exten-

são. Outra importante variável indica a quase estagnação na oferta de cursos na modalidade de licenciatura. As instituições privadas, em especial, não investem nesse formato de curso, as IES públicas, que tendem a ofertar suas vagas sem esperar resultados financeiros, norteiam sua oferta a partir das necessidades de setores específicos como é o caso da Educação Básica. Assim são as IES públicas as responsáveis pela formação do quadro docente da região do Cariri.

A criação das novas IES é resultado de decisões de nível político, embora seja também seja reflexo do aumento da demanda, esta impulsionada pelo avanço do ensino médio. O ensino superior, por sua vez, sofre o impulso de duas forças que movem sua expansão: as necessidades do mercado de trabalho que demanda profissionais capacitados, com novas qualificações profissionais e as aspirações culturais que fazem com que o acesso ao ensino superior seja objetivo de muitos indivíduos.

É inegável a importância dos investimentos públicos recebidos, com ênfase aos remetidos à RMC para implantação do Campus da Universidade Federal do Ceará, ao congregar ensino, pesquisa e extensão em sua missão, as Universidades Federais ampliam o campo de ação para além da formação de recursos humanos para o mercado de trabalho; o que não é um papel simplista, ou de menor importância; entretanto as IFES detêm um contexto propício para a produção de tecnologia e conhecimento científico útil às várias dimensões da sustentabilidade. A maioria das instituições privadas de ensino superior está focada apenas em ensino, ficando a produção de conhecimento científico a cargo principalmente das universidades públicas. A RMC conta com duas Universidades, que por sua essência congregam as atividades de ensino, pesquisa e extensão, as instituições privadas presentes na região se configuram como estabelecimentos de ensino.

Os próximos anos apresentam perspectivas de continuidade da política de expansão do ensino superior contando com recursos federais, tendo em vista a implantação da Universidade Federal do Cariri. Diante desse fato e sendo necessário propor novas formas de ver a dimensão humana frente ao Desenvolvimento, deve-se reconhecer que este é um momento precioso para empreender um novo projeto de Universidade, pautado pelos ditames da Sustentabilidade, já que apesar dos avanços obtidos pela RMC em áreas estratégicas de para o DS, é imprescindível uma preocupação de caráter conceitual e qualitativo no tocante à educação, tendo em vista que o DS pede uma mudança de mentalidades.

Um dos aspectos mais importantes a ser ressaltado nesse contexto de mudanças que atinge a região do Cariri diz respeito à possibilidade de mudança de vida para os alunos, a maior parte dos que compõem o corpo discente do Campus da UFC no Cariri, por exemplo, são provenientes de escola pública como a própria pesquisa aponta e o fato de fazerem parte da universidade abre para essas pessoas inúmeras possibilidades, nas palavras de Sen (2002) os leva a ter liberdade de escolha e isso influencia diretamente suas vidas, de suas famílias e comunidades de onde vem.

## Referências Bibliográficas

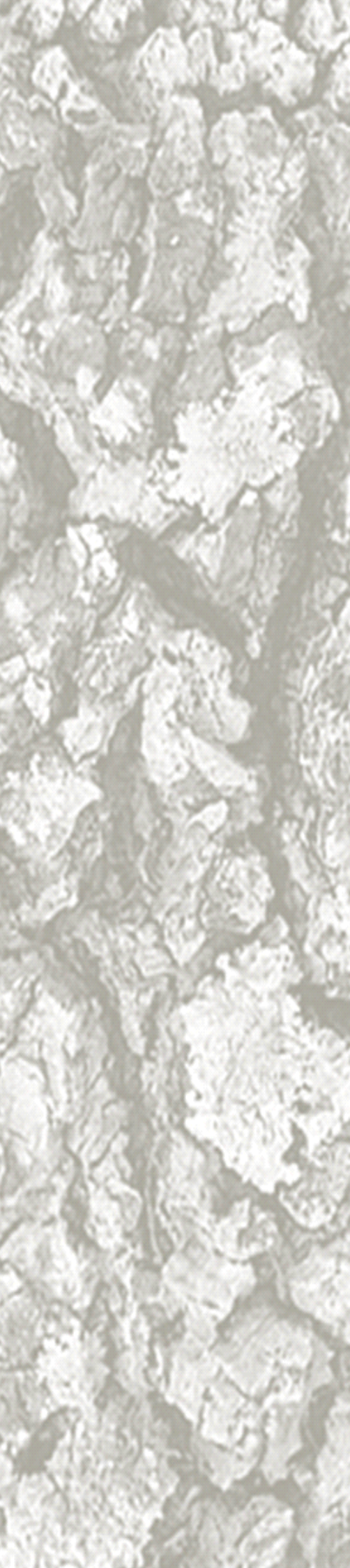
- BARRETO, Polliana. de L. N.; GOMES, Gilmária. H. G.; SANTIAGO Marcelo. O. Carreiras Universitárias e A Estratificação Social Do Ensino Médio – Um Estudo Piloto do Reflexo da Expansão do Ensino Superior Federal no Cariri Cearense. In: VII Semana de Humanidades UFC/UECE. *Humanidades fronteiras em movimento. UCE/UECE, 2010.*
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.

- Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 25 abr., 2007.
- BURSZTYN, Marcel. (Org.). Ciência, ética e sustentabilidade – 2. ed. – São Paulo: Cortez; Brasília, DF : UNESCO, 2001.
- FREIRE (2001). *Educação e mudança*. 24ª ed. São Paulo: Paz e Terra.
- GADOTTI, M. (2006). Paulo Freire e a boniteza do sonho de ensinar-e-aprender com sentido. In: Scocuglia, A. *Paulo Freire na História da Educação do Tempo Presente*. p.211.
- GALBRAITH, John K. A economia ao alcance de quase todos. São Paulo: Pioneira
- GRUPO ESPECIAL SOBRE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SOCIEDAD. La Educación Superior en los Países en Desarrollo: Peligros y promesas. 2000. Disponível em: <<http://worldbank.org>>. Acesso em: 20 jun. 2009.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Resumo Técnico Censo da Educação Superior 2007. Brasília, 2008.
- \_\_\_\_\_. Resumo Técnico Censo da Educação Superior 2008 (Dados Preliminares). Brasília, 2009.
- \_\_\_\_\_. Resumo Técnico Censo da Educação Superior 2009. Brasília, 2010.
- MICHELOTTO, Regina. M; COELHO, Rúbia. H; ZAINKO, Maria. A. S. A política de expansão da educação superior e a proposta de reforma universitária do governo Lula. Curitiba: Educar, n. 28, p.179-198, 2006.
- ONU. Declaração e Programa de Ação sobre uma Cultura de Paz. Resolução aprovada por Assembleia Geral em 06 de outubro de 1999, nº 53/243, 1999.
- ROSSI, Wagner. Capitalismo e Educação. 3. ed. São Paulo: Ed. Moraes, 1980.
- CHACON, Suely Salgueiro. O Sertanejo e o caminho das águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no semi-árido. Série Teses e Dissertações. Vol. 8. Fortaleza: BNB, 2007
- SAVIANI, Demerval. Educação: Do senso comum a consciência Filosófica. 17. ed. Campinas – SP: Autores Associados, 2002
- SEN, Amartya. Desenvolvimento como liberdade. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Cia. das Letras, 2000.
- SOARES, Maria Susana A. (Org.). Educação Superior no Brasil. Brasília: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2002.

## Nota

<sup>1</sup> Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R. PR-5/02) de 10 de outubro de 2002, publicada no Diário Oficial da União em 11 de outubro de 2002.





Debate

*Debate*





# Debate: Vandana Shiva e o mundo atual

*Vandana Shiva<sup>1</sup>  
Por Jaime Sautchuk<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Vandana Shiva é membro do Conselho Editorial de Sustentabilidade em Debate

<sup>2</sup> Jaime Sautchuk é jornalista e escritor. Nasceu em Joaçaba (SC), em 1953. Foi office-boy e bancário em Curitiba (PR), até virar jornalista, aos 18 anos, em Brasília. Trabalhou em vários órgãos da grande mídia e nos principais veículos da imprensa de resistência ao regime militar. Tem mais de uma dezena de livros publicados. Sua atividade profissional e pessoal sempre esteve ligada aos interesses populares.

## Introdução

A física nuclear indiana Vandana Shiva continua a mesma militante, o que tem mudado um bocado (para pior) é a realidade ao redor do planeta em que vivemos. Mas isso apenas reforça suas ideias, conceitos, pregações e ações na busca pelo desenvolvimento sustentável em plena sintonia com a justiça social. Sua formação acadêmica se deu em universidades da própria Índia, do Canadá e dos Estados Unidos. Mas ela prefere se dizer “formada na universidade da floresta”, numa referência à sua proximidade com movimentos populares, em particular dos camponeses de seu país.



*Graça Fleury*

Sua farta obra, com mais de 30 livros publicados — além de centenas de artigos, palestras e propostas de lutas —, há décadas granjeia simpatizantes mundo afora. “Estar ao lado dos últimos”, título de um de seus livros, expressa bem seu sentimento de combate à ganância, prepotência e descompromisso daqueles que levam a Humanidade para o caminho da autodestruição. Os “últimos” são aqueles que foram privados pela força de usufruir dos bens que são comuns, mas estão sendo apropriados por poucos. Os mesmos que desprezam a Natureza e se lixam para um futuro de harmonia entre os humanos e o meio em que vivem.

Ao beirar os 60 anos de idade, ela esteve no Brasil para tomar parte, em 19 de abril passado, do seminário “Krisis – Meio Ambiente”, que integrou a 1ª Bienal Brasil do Livro e Leitura, realizada em

Brasília(DF). Ali, ela discorreu sobre o tema “A Idade dos Limites: o mundo em busca de uma nova relação com a natureza”, juntamente com o filósofo inglês John Gray. O enorme auditório superlotado e o volume de perguntas do público a ela dirigidas nos debates demonstraram que seu prestígio por aqui é de impressionar, especialmente entre a galera mais jovem.

O fato de eu participar daquela mesa, na condição de mediador, possibilitou meu convívio com essa pensadora e ativista por bem mais tempo do que as duas horas e 20 minutos que durou o encontro público daquela noite. Em longa conversa, entrecortada de compromissos dela com a mídia e assédios de admiradores, foi possível armazenar as impressões, lembranças e informações que adiante estão alinhavadas.

Ela falou sobre os temas mais comuns na sua trajetória, mas também deu opiniões sobre a universidade, o livro como ferramenta de luta, a correlação de forças no mundo e a relação mulher-ecologia. E deu informações de foro pessoal, mas com sutileza política, como a de que ela não é casada, mas tem um filho, já adulto.

Para facilitar a leitura, as falas de Vandana foram agrupadas em blocos temáticos. Um pequeno texto, realçado, apresenta cada um desses temas, onde estão resumidas as ideias e informações por ela passadas, nesta entrevista solta, em formato de conversa, em que ela, por vezes trocando os papéis, também fazia perguntas sobre assuntos relacionados ao Brasil. Vejamos:

**A universidade pública é fundamental na construção de um mundo sustentável, em que vigorem valores como a solidariedade, o respeito ao bem comum e a justiça social.**

Eu acredito que há dois importantes papéis para a universidade em um mundo em mudança. O primeiro é a própria universidade mudar, no

sentido de ficar cada vez mais interdisciplinar, mais conectada com a realidade e ser efetivamente relevante para a sociedade. Se você olhar para os Estados Unidos, por exemplo, o jovem já educado sai da universidade e tem ir para as ruas para protestar porque 1% deles consegue se incluir, mas 99% ficam de fora.

Eles fizeram graduação, mestrado e são até PhDs, mas não têm emprego. É claro que eles têm que despertar para o futuro do seu país, um futuro em que a economia seja sustentável e crie oportunidades para todos. Devem propor mudanças, porque irão compreender que não se pode viver em uma sociedade cuja estrutura parece criada para destruir empregos e destruir a Natureza.

E aí entra o segundo grande papel que deve ser desempenhado pela universidade. A principal característica da universidade é que ela tem que continuar pública. Precisa ser pública. Não podemos suportar a privatização da educação e a privatização do conhecimento. Conhecimento privatizado significa conhecimento nenhum. O conhecimento não pode ser transformado em produto, em mercadoria qualquer, que é vendida para atender a alguns interesses. Isso não ensina ninguém. Você não pode aprender um pouquinho de tecnologia para aplicar aqui ou acolá e apenas saber migalhas das ciências, de como se move o mundo. É na universidade que se forma o cidadão, no sentido mais profundo do significado de cidadania. A universidade tem que ensinar o que é a vida.

Eu posso falar até da minha experiência pessoal quanto a esse aspecto. Eu comecei a vida como física, numa perspectiva acadêmica, mas mudei profundamente quando conheci um movimento chamado Chipko, que significa “abraço”. Quando este movimento apareceu em nossa região, as mulheres vieram para o Himalaia e disseram “não cortem essas árvores”, estas florestas

protegem a água, protegem o solo, fornecem alimentos. Eu abracei esta causa. Longe da academia.

Anos depois, eu voltei para a universidade para implantar um pequeno instituto, destinado a atender pequenas comunidades. Foi então que me dei conta de que, na maioria das universidades, o ensino é estanque, setorizado e dirigido. O curso de geologia trata de mineração, o de floresta é sobre madeiras e assim por diante. Mas não se ensinava como proteger os rios, o solo, as florestas, as montanhas, como se usar bem a água. Este conhecimento existe, está com o povo, está com pesquisadores, nas atividades interdisciplinares.

Foi nesse processo, nessa volta minha e com essa constatação, que nasceu a Fundação de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Ecologia. É uma entidade afastada daquele sentimento de pessoas correndo para preparar um novo *paper*, correndo atrás de uma nova promoção ou de algum cargo. Passamos a trabalhar na pesquisa visando servir os que não têm poder, não para atender os poderosos, que se apropriam dos recursos que são de todos.

O ensino privado não perde tempo com isso, não está preocupado com o ser humano, no sentido social. Ou seja: a universidade pública é absolutamente fundamental para a construção de um mundo sustentável.

**Com mais de 30 obras publicadas, Vandana defende que o livro não deve ser um fim em si. É apenas um começo de um processo de difusão de conhecimento e de experiências que ajudem a fortalecer os movimentos em que seu autor esteja engajado.**

Em um determinado momento da minha vida, desde as primeiras atividades, comecei a colocar minhas experiências no papel, primeiro como documentos técnicos para o governo, mostrando como estávamos acabando com a água, com os

solos, com a biodiversidade toda. Especialmente um sobre os recursos hídricos do meu país, que teve muita repercussão.

Esses documentos serviram de bases para traduções feitas para o Português, por exemplo, para subsidiar o movimento contra a monocultura na atividade agrícola. E muitos outros documentos, sobre mineração, sobre biopirataria, sobre a luta das mulheres e assim por diante. Mas eram ações pontuais, ainda sem um caráter mais amplo, de compreensão dos meios de que dispomos para nos comunicar.

Em 1985, surgiu o Movimento Global para Proteção das Florestas Tropicais (*Rain Forests*). José Lutzenberg, que era ministro aqui no Brasil, já participava de um movimento, que eu também participava, no Quênia. Então juntamos forças para colocar o projeto para frente. Na Conferência da Mulher, que se realizava em Nairobi, houve várias falas e ações sobre esse movimento que surgia, suas implicações, sua importância. Era uma forma de chamar a atenção das mulheres para a ecologia. Não há luta específica da mulher que esteja desconectada dos problemas ambientais

Eu senti que ali, naquele evento, estava uma oportunidade para colocar o debate feminista em contato mais direto com a ecologia. Muito mais do que isso até, porque é fácil perceber que a mulher tem mais inclinação para compreender nossa relação com a ecologia. Talvez pela sua situação em nossas sociedades, a mulher percebe com maior facilidade a importância desse convívio e tem mais aversão a inovações desconectadas da realidade, como os alimentos provenientes de mutações genéticas. Nasceu assim o que é chamado de *Ecofeminismo*.

Então, uma editora britânica pegou isso e resolveu publicar em livro. Eu disse a eles que não tinha problema algum, mas que eles colocassem o livro em nome do movimento, não em meu nome.



Contudo, uma pessoa da editora sentou para tomar um café comigo e me convenceu que o fato de eu escrever sobre aquele tema era parte do espírito do próprio movimento. Um precisava do outro. E assim nasceu o que eu considero como meu primeiro livro.

Hoje ficou mais fácil, mais costumeiro. Cada tema ou cada nova forma de abordar um tema pode virar um livro e assim atingir muito mais gente em todo o mundo. Não se trata de promoção pessoal, mas de difusão de ideias. Não posso bloquear as coisas em mim. Os assuntos têm que fluir, como os rios fluem. E isso eu faço muito, sobre os mais diversos campos do conhecimento, porque cada experiência que vivemos deve ser coletivizada de todas as formas que pudermos.

Eu trato meus livros como escritos a serviço dos povos da Terra. Ou seja, não se pode ver o livro como algo que tem um fim em si próprio, pois ele não é um fim de nada. O livro é o começo, é parte de um processo, de um movimento. Vai gerar mais debates, ideias, programas de rádio e TV, vai circular, enfim. Se for para constar de um currículo e ficar na estante, não serve para mim.

**A biopirataria, que é a apropriação indevida da Natureza ou do conhecimento para fins de lucro e dominação, representa a nova face do colonialismo. Tão agressiva e dilapidadora quanto há 500 anos.**

A biopirataria é um dos piores males que encontramos no modelo econômico que nos é imposto. É um dos piores inimigos da vida sustentável no Planeta. Particularmente nos últimos 25 anos, venho me empenhando na proteção das sementes, porque as grandes corporações viraram donas de tudo. Elas alegam que criaram as sementes das quais se apropriaram e aplicam os royalties, que têm custos altíssimos aos proprietários de nosso país. Esses royalties levam nossos produtores à morte. Na

Índia, milhares de pequenos produtores cometeram suicídio nos últimos anos. Assim, nossa luta mais acirrada é contra essa expropriação.

Eles (as grandes corporações dos países centrais) estão roubando tudo. A biodiversidade nativa e o conhecimento nativo, tudo eles querem para eles. Até os nomes das plantas, de uma bela árvore eles querem controlar. Nós temos na Índia um tipo de arroz que é extremamente aromático. Uma companhia americana, chamada RiceTek, patenteou a planta e diz que é deles. Quando Cristóvão Colombo chegou a este Continente, ele disse: “esse pedaço do mundo é meu”. E assim eles continuam fazendo. A biopirataria é a cara nova do colonialismo.

O Brasil conhece muito bem esse problema. Especialmente na Amazônia, essa gente chega aqui pega uma planta qualquer e diz “essa é minha”, registra uma patente lá fora e pronto. Viram medicamentos, cosméticos, tinturas e tudo o que se imaginar. E depois vem vender aquilo que roubou. Na grande monocultura, dizem que inventaram novas sementes e cobram um bom dinheiro para que o agricultor possa usar a mesma semente, adaptada aos agrotóxicos deles, verdadeiras bombas destrutivas que são vendidas a preço de ouro e o produtor tem que usar. Não há sustentabilidade nisso.

Um dos casos mais conhecidos no mundo inteiro, pela sua ousadia, é aqui do Brasil mesmo, com a ayahuasca. Milhares de índios produzem esse preparado e, no entanto, queriam pôr as mãos não só na fórmula de preparo, mas no próprio nome. Para sorver sua bebida, o brasileiro iria ter que batizá-la com outro nome, para não ter que pagar royalties. E, em muitos casos, se a fórmula também tiver sido patenteada, há que pagar para usá-la!

Eu promovo uma ação não violenta de controle da semente, conservando o solo, construindo as culturas, com a difusão do conhecimento por todos os meios possíveis. A semente nas mãos

das comunidades, como um bem comum, tem grande valor. Já nas mãos de uns poucos, não têm valor algum para a sociedade. Têm para os usurpadores, que enriquecem saqueando o mundo.

Foi por isso que, em 1991, fundamos um movimento denominado *Navdanya* (Nova Semente), que procura levar a luta contra a biopirataria para o mundo todo. As sementes nativas, em lugar das transgênicas, têm um significado muito maior do que o da reprodução pura e simples, em qualquer lugar do mundo. Elas têm um vínculo cultural com o agricultor e suas comunidades e deste modo fica mais fácil produzir alimentos mais saudáveis, sem os venenos que são colocados nas plantas para forçar uma adaptação.

Uma maneira de lutar contra esse roubo da nossa biodiversidade é as comunidades se adiantarem e fazerem registro de tudo, até mesmo do conhecimento. Uma criança que nasce, pode muito bem ser considerada herdeira de tais e tais conhecimentos que são propriedades da sua comunidade e não podem ser usados por quem não estiver autorizado. Ou seja, cria-se um arquivo vivo para o futuro, pois a criança nem sabe direito por que está ali, nem quais os seus direitos básicos e muito menos o que é biodiversidade. Mas é uma forma de se proteger com as mesmas armas.

Obtêm-se um documento legal dizendo que isto e aquilo é propriedade desta ou daquela pessoa, comunidade ou instituição para se resguardar. Mas, para isso, ainda dependemos da revisão de 1999 da *Global Intellectual Property Law* (Lei Global da Propriedade Intelectual). Todo mundo sabia que esta lei não prestava, pois permite grandes jogadas na expropriação do conhecimento. Naquele ano foi aberta a possibilidade de os países alterarem esse instrumento, mas nenhum país avançou nessa questão, porque sempre esbarra em algum empecilho, acaba adiando decisões e assim vai indo.

Em verdade, o que ocorre é que existe uma poderosa barreira que impede qualquer ação neste sentido. O ideal, é claro, seria a extinção das patentes, que poderiam existir como um instrumento para algo efetivamente inventado. É por isso que lutamos. Queremos justiça num plano global. E já se tem obtido muitas vitórias no mundo inteiro. Mas, isso não é tudo, porque a roubo-lheira continua.

De todo modo, a luta contra a biopirataria deve ser travada no dia a dia, em cada um de nós. Se eu sou agricultor, eu devo colocar em minha cabeça e em meu coração a ideia de que o que eles estão fazendo é um crime e que seu entrar no jogo deles eu estarei protegendo e enriquecendo criminosos. O extensionista rural, o comerciante, todos também devem pensar assim. É uma luta pacífica, mas muito eficaz quando ganha grande número de adeptos.

**O mito de que o crescimento econômico e o avanço tecnológico, juntos, seriam a salvação da Humanidade, e de que é preciso ser rico para preservar a natureza resultou na crise atual, com gravíssimas consequências, especialmente na Europa.**

Nós temos sido impregnados por uma narrativa equivocada, falsa, que vem especialmente dos grandes grupos econômicos e dos países ricos. É uma argumentação que tenta convencer a todos que para proteger o meio ambiente você precisa ser rico. Você teria que primeiro acumular riqueza para, só depois, cuidar do meio ambiente. Só muito dinheiro poderia proteger a Natureza.

Difundiou-se a ideia de que pregar a harmonia entre o ser humano e a Natureza é uma visão holística do mundo, ultrapassada diante de uma chamada modernidade que nos é imposta pelo capitalismo. O consumismo quer se impor de qualquer maneira, mesmo que isto signifique a des-

truição do ambiente. Boa parte do que se consome no mundo hoje é supérfluo, são bens que, na verdade, as pessoas não precisam. Este é um modelo insustentável, a começar pelo fato de que boa parte da Humanidade precisa se preocupar em levar alimentos para dar aos filhos à noite. Não há dinheiro sobrando.

Na minha parte do mundo, como é também aqui no Brasil, proteger a Terra é proteger a vida. Proteger a Terra é assegurar o acesso de todos aos nossos recursos naturais, a começar pela água, pelos alimentos, pelo direito ao compartilhamento daquilo que é bem comum, e isto significa justiça social. Justiça social e ecologia sustentável são, portanto, duas faces da mesma moeda. E a moeda é a Terra, com seus recursos para suprir as necessidades básicas de todos os seres humanos, que são a disponibilidade de água, do alimento, da moradia digna, da saúde.

Se você concentra os recursos naturais nas mãos de poucos, você vai ter uns poucos muito ricos e os demais serão pobres, cada vez mais pobres, excluídos do acesso aos bens que são comuns, que são de todos. Temos no mundo pelo menos um bilhão de pessoas que não têm nenhum acesso a alimentos. E mais dois bilhões que padecem de doenças decorrentes da pouca alimentação. O direito a alimentação é um dos mais fundamentais elementos da justiça social e a produção de alimentos é a sustentabilidade.

Eu estive no Brasil há 20 anos, na Rio-92. A grande diferença que vejo entre Índia e Brasil é sobre a quantidade de pessoas que foram movidas do campo para as cidades, que aqui é proporcionalmente maior. Em todo o mundo, entretanto, há uma confusão entre a biodiversidade e uma vida que para muitos é a mais atraente, mas que é artificial. O meio ambiente não é algo separado da gente. Meio ambiente é ecologia e ecologia é a base da vida. É o que nos aproxima da Natureza,

dos nossos rios, dos nossos lagos, dos lençóis subterrâneos.

Tudo o que o ser humano precisa está relacionado com o meio ambiente e este não é apenas aquilo que está ao nosso redor, mas é a base da vida. Se as coisas não funcionarem no ambiente, o que acontece conosco? Se a árvore não produzir oxigênio? Se a floresta Amazônica não fosse o pulmão do Planeta? No Brasil mesmo, não vejo por que haver gente com fome, se está tudo aí. Seria, portanto, inaceitável dizer que alguém passa fome numa realidade assim. Mas a distorção proposital dessa relação faz com que haja pobres, sem acesso aos bens que são seus também.

Os índios da Amazônia se tornaram pobres quando a floresta é cortada. E tomo conhecimento do caso dos índios Kraô, de Goiás, cujas comunidades foram dizimadas e colocadas em situação degradante pela interferência do homem branco, que lhes impôs uma agricultura “mais avançada”, ignorando a cultura daquele povo. Uma semente da Monsanto é muito diferente. Anos depois, a reintrodução do milho tradicional da tribo, que ficara congelado em laboratório de pesquisa, as famílias se reorganizaram e as aldeias voltaram a ter vida normal.

O caminho correto é de o homem se fixar no campo para produzir mais e mais alimentos, não o inverso, que é ir para as cidades e não dispor desses meios de subsistência. A volta do homem para o campo é o caminho para se cuidar da terra, da água, acabar com o desemprego, assegurar a sustentabilidade.

O modelo agrícola da monocultura em vastas extensões ignora o ser humano e caminha no sentido inverso de uma vida sustentável. Tira o homem do campo e não garante a produção de alimentos. Se esse modelo da semente contralada e modificada fosse a solução, não haveria tanta

gente passando fome no mundo. Esse processo já vem de longe e conta com o apoio de organismos internacionais, em especial o Banco Mundial. O Brasil é um caso conhecido de projetos desse tipo, especialmente na monocultura soja, por exemplo.

**A água. Os conflitos internacionais buscam o controle de recursos naturais, hoje com foco na água. Ao mesmo tempo, a poluição e o desperdício são as marcas de países, como o Brasil, que detêm recursos hídricos em abundância.**

A água se torna um problema cada vez mais grave, com mais e mais conflitos eclodindo ao redor do mundo pelo seu controle. E em muitos países, inclusive no Brasil, vêm sendo adotadas medidas para privatizar a água. A parte mais sensível, mais importante de toda a biodiversidade está sendo privatizada! Isso é simplesmente inacreditável. Justamente um recurso que deveria ser cuidado com maior atenção, para garantir seu bom uso e sua divisão equânime entre as pessoas e comunidades.

Os novos donos da água fazem dela o que bem entendem. Na Índia, a Coca-Cola simplesmente confisca a água de comunidades inteiras para suas unidades industriais. E isso ocorre no mundo inteiro. Quando a água não é confiscada para uso direto pelos grandes grupos econômicos, os mananciais passam a ser inutilizáveis por causa da poluição gerada por alguma atividade predatória para a sociedade, mas que está enriquecendo alguém.

Soube que aqui no Brasil, que dispõem de recursos hídricos em abundância, a maior parte de sua água doce está comprometida e não pode ser consumida pelos seres humanos. Além disso, chegaram às minhas mãos indicadores de que grande parte dos conflitos no campo, aqui, são por

causa de água. Muitos proprietários se apropriam da água como se um rio, um lago ou mesmo um lençol freático fosse deles. Os outros, em especial o pequeno produtor, às vezes já fragilizado por falta de apoios, fica sem acesso àquele recurso.

Além disso, tem o problema das hidrelétricas. O impacto socioambiental dessas usinas é enorme. É o caso da Índia e do Brasil também. Primeiro, porque a gente não sabe direito a quem servem essas barragens. A energia muitas vezes passa longe das populações para atender a projetos específicos de grandes grupos. Vocês citam aqui o caso da usina de Tucuruí, que foi construída basicamente para atender a indústrias de alumínio, que é uma indústria problemática, porque gasta muita energia e polui de maneira muito grave.

E essas usinas, hoje, já são construídas por empresas privadas, que passam a ter controle do rio e de suas margens, desalojando milhares e até milhões de pessoas, em alguns países. Essa gente é forçada a deixar seus ambientes para ser jogada em algum lugar qualquer, às vezes longe dali, e com muita sorte vai conseguir ter luz em suas casas, se conseguir pagar. E os rios, em geral, ficam bloqueados para a navegação, para os peixes e assim por diante.

**Os BRICS. Essa é uma das grandes novidades do mundo atual e pode significar uma mudança fenomenal. O Brasil tem liderado a corrente da autonomia dos povos. Uma postura que já tem efeitos na América Latina, mas terá no mundo inteiro.**

O Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul formam hoje a mais poderosa força econômica e política do mundo, com projetos que quebram a hegemonia das potências centrais, e devem usar isso para defender a biodiversidade, para defender o Planeta como um todo. Devemos usar essa força para desfazer os erros cometidos no

passado, durante o longo período de controle unilateral sobre essas questões.

Cada um desses países tem sua área de influência, suas prioridades, suas características próprias, mas em muitos pontos há convergência. O Brasil tem se tornado um exemplo de afirmação da soberania dos povos, não só na América do Sul e América Latina, mas no mundo todo. A China é por si só uma potência. A Rússia tem grande poder e influência. A África do Sul lidera a luta pelo soerguimento daquele continente e a Índia também representa uma liderança emergente com grande potencial.

Juntos, esses países podem unificar posições com muita força, pois têm a obrigação de agir de acordo com os anseios por um mundo sustentável. Devemos observar que esse tipo de atitude começa a quebrar um ciclo de séculos de dominação do chamado Terceiro Mundo. São países que tiveram suas riquezas naturais saqueadas ao longo do tempo, a começar pelo ouro. Outros minérios e a própria água continuam sendo confiscados. É hora de isso mudar.

E essa mudança, que pode ser proporcionada pelos BRICS, precisa seguir uma rota diferente no que se refere ao desenvolvimento, buscando o caminho da sustentabilidade. É aí que está a grande novidade, porque de nada adiantará quebrar a hegemonia dos países centrais se for para continuar fazendo a mesma coisa que eles fazem, cometendo os mesmos erros, como o de permitir a apropriação privada de bens públicos, submetendo suas populações à mesma situação de desigualdade, de exclusão. A superfície da Terra deve ser reocupada por seres humanos.

O fracasso das experiências do Leste Europeu e agora uma nova e profunda crise nos países centrais do capitalismo, indicam que a Humanidade precisa que sejam apontados esses novos caminhos. Mais do que isso, precisa perceber que esses novos caminhos não são propriamente inovadores, porque devem resgatar as formas de vida que abandonamos

para dar espaço ao capitalismo. Isso, no fim das contas, significa dizer que a biodiversidade, embora degradada, está ainda ao nosso dispor e o conhecimento a respeito do seu uso sustentável existe também. Mudar, é uma questão de querer.

**O Brasil tem a responsabilidade de hospedar o maior evento do mundo sobre clima, que será a Rio + 20. Apesar da histórica importância da Rio-92, a biodiversidade do Planeta mudou bastante, para pior, em 20 anos. O que esperar agora?**

Eu estive no Rio em 92, quando o Brasil teve o grande privilégio de hospedar o primeiro encontro mundial para debater esse tema. E pela primeira foi possível fixar um comprometimento dos países em preservar a biodiversidade do Planeta, através da Convenção da Diversidade Biológica, e a questão do clima foi tratada com consistência. Pela primeira vez criamos normas sobre mudanças climáticas e se fixou os princípios do Rio. Criou-se uma jurisprudência em torno da questão. O que efetivamente avançou, depois, é outra história.

Vinte anos depois, o Brasil novamente hospeda essa discussão, num momento em que a situação ecológica do mundo está pior. Mais espécies da flora e da fauna desapareceram, surgiu mais instabilidade climática, maior número de pessoas passa fome, mais rios estão poluídos, a situação da saúde se agravou. Cada país tem suas características e contribui de alguma forma para a destruição do meio ambiente, mas o importante é que, de alguma forma, também, apareçam soluções para os danos causados. É importante que agora façamos com que os compromissos assumidos sejam honrados, para que, daqui a 20 anos, por ocasião da Rio + 40, não voltemos aqui com os mesmos problemas, ainda mais agravados.





Entrevista

*Interview*





Sustentabilidade  
em Debate

# José Eli da Veiga: Perspectivas para a Rio+20

*José Eli da Veiga<sup>1</sup>  
Por Saulo Rodrigues Filho<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>José Eli da Veiga, 64, é professor dos programas de pós-graduação do Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo (IRI/USP) e do Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ).

<sup>2</sup>Professor Adjunto da Universidade de Brasília e Diretor do Centro de Desenvolvimento Sustentável da UnB

---

## ENTREVISTA

---

A presente entrevista reúne os principais pontos apresentados por José Eli da Veiga no encontro *Preparando a Rio+20: Por um Mundo Sustentável*, realizado no período de 24 e 26 de outubro de 2011, em Brasília. Por considerar de grande contribuição para o debate da Conferência das Nações Unidas, **Sustentabilidade em Debate** decidiu registrar a apresentação deste especialista. Para isso foram elaboradas algumas questões, que foram gentilmente respondidas por José Eli da Veiga. Confira a entrevista a seguir.

**SeD - A Conferência de Cúpula das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), adotou como eixos temáticos a economia verde, o combate à pobreza e a governança ambiental. Partindo-se dessa agenda, quais as perspectivas de avanços significativos na construção de uma sociedade mais sustentável neste século XXI?**

JEV – O único consenso que parece viável, da perspectiva de pouco mais de um mês antes da conferência, é sobre uma questão que nem se-



José Eli da Veiga

<http://bricspolicycenter.org>

quer está explícita na pauta: os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que deverão reforçar os do Milênio (ODM). Não está claro qual será o prazo para que a Assembleia Geral das Nações Unidas venha a adotá-los, mas é líquido e certo que essa recomendação sairá da Rio+20. Quanto

à economia verde e ao quadro institucional do desenvolvimento sustentável na estrutura da ONU (que não deve ser confundido com “governança ambiental”, como faz a pergunta), são mínimas as probabilidades de que se formem consensos.

**Num contexto de crise econômica nas maiores economias do mundo, que se arrasta desde 2008, como o senhor avalia os riscos de fracasso da Rio+20 e as eventuais oportunidades que se abrem para a busca de um novo modelo de desenvolvimento?**

Fracasso não haverá, pois qualquer coisa que saia da Rio+20 com certeza será melhor que o retrocesso da Rio+10, em Johannesburgo. Essa é a comparação que deve ser feita. Não com a Rio-92, que foi uma culminância de tratados que já vinham sendo negociados há mais tempo. Um exemplo é bem significativo: a Rio+20 certamente rejeitará o PIB como medida razoável de desempenho econômico (para não falar do uso abusivo que fazem dele para medir bem-estar ou progresso).

**O tema das mudanças climáticas tem revelado um grande descompasso entre a ciência, que denuncia grandes prejuízos ecológicos, sociais e econômicos ao longo deste século, e a política, que tem se mostrado insensível ao sentido de urgência que a questão requer. Tudo indica que um acordo global pós-Quito, com compromissos de redução de emissões, só poderá ser firmado a partir de 2020. Como o senhor avalia esse descompasso?**

A grande desgraça foi o Protocolo de Quito. Um acordo totalmente equivocado, que agora impõe imensos prejuízos por simples inércia institucional. Não dá para esperar mais nada dessas negociações em torno da Convenção do Clima. A esperança é que surja logo alguma inovação revolucionária no âmbito energético, suficiente para tornar quase dispensáveis outros “círcos” chamados de COP. Se essa inovação energética demorar, é quase inevi-

tável que surjam iniciativas unilaterais de geoengenharia antes que a elevação da temperatura deste século ultrapasse muito a prudência dos 2 graus centígrados. Nesse caso, será fundamental torcer para que efeitos indesejáveis dessas iniciativas não provoquem desastres naturais ainda mais graves que os previstos nos piores cenários do IPCC.

**Passados 20 anos desde a Rio-92, diversos sistemas de avaliação da sustentabilidade têm sido propostos, sem que tenhamos chegado a um consenso mínimo que permita o monitoramento e a avaliação de desempenho das economias. Quais foram os avanços e quais as perspectivas para se chegar a esse consenso mínimo?**

De todos os indicadores construídos nesses 20 anos, a única abordagem que tem se mostrado razoável é a da Pegada Ecológica, que começa a gerar outras abordagens bem mais precisas, por meio de desagregação. É o caso da Pegada Hídrica, por exemplo, e da Pegada Carbono, que precisa substituir o péssimo viés introduzido pelo Protocolo de Quito. O principal problema é que, no caso da biodiversidade, fica difícil usar essa abordagem. Da mesma forma, não parece razoável que surja uma pegada referente a um dos três principais pilares da insustentabilidade: o excesso de nitrogênio (e de fósforo).

**A Rio+20 poderá contribuir para um avanço significativo nesses âmbitos de avaliação e monitoramento?**

Com certeza, pois ao recomendar que a ONU adote ODSs (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) haverá necessariamente um processo de decantação dos melhores indicadores. Mais ainda se a conferência desencadear o processo de superação do PIB, pois será quase inevitável que ele siga as recomendações do Relatório Stiglitz-Sen-Fitoussi, discutidas no livro *Mis-Measuring Our Lives, Why GDP Doesn't Add Up*.





Resenhas

*Reviews*







# Bioetanol: mantendo a liderança.

Núbia Moura Ribeiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Coordenação de Química, Campus Salvador do Instituto Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil. Doutora em Química Orgânica/UFRJ. E-mail: [nubia@ifba.edu.br](mailto:nubia@ifba.edu.br)

---

## RESENHA

---

CORTEZ, Luís Augusto Barbosa (Coordenador). **Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda. e FAPESP. 2010. 992 p. ISBN 9788521205319. R\$ 180,00.

Esta coletânea reúne os trabalhos realizados entre agosto de 2006 e março de 2009, vinculados ao Projeto “Diretrizes de Políticas Públicas para Pesquisa Científica e Tecnológica em Bioenergia no Estado de São Paulo” (PPP Etanol). Ele foi coordenado pelo Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Estratégico (NIPE), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). O volume conta com uma versão em inglês, vendida apenas pela internet (vide <http://www.blucher.com.br/livro.asp?Codlivro=05302>).

Cortez é engenheiro agrícola pela UNICAMP, coordenador adjunto da Diretoria Científica da FAPESP e assessor da Diretoria no Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), além de professor titular na Faculdade de Engenharia Agrícola da UNICAMP.



Em 1993 Cortez foi laureado com o Prêmio Jabuti, na categoria “Ciências Exatas e Tecnológicas”, oferecido pela Câmara Brasileira do Livro e pela Associação Nacional do Livro, como autor do livro **Introdução à Engenharia Agrícola** (CORTEZ; MAGALHÃES, 1992). O livro aqui resenhado também ganhou o Prêmio Jabuti (2011), na categoria “Ciências Naturais”.

O mérito de Cortez neste *Bioetanol de cana-de-açúcar* é demonstrado pela densidade da obra, que contém cinco partes, subdivididas em 76 capítulos, além de Apresentação, Prefácio e Posfácio, num total de 992 páginas. O volume ampliará a visão de pesquisadores, professores, estudantes, técnicos, empresários e leigos que busquem informações sobre o etanol. Destaque especial deve ser dado ao fato de que o livro conta com índice remissivo, o que facilita sobremaneira a pesquisa de temas de interesse de cada leitor. O coordenador, que é também autor, teve a ajuda de outros sete especialistas na organização da obra. Os 139 especialistas autores dos 76 capítulos são oriundos de centros de pesquisa e desenvolvimento e de empresas, como, p. ex., Dedini S.A. Indústrias de Base, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), CTBE, Centro Nacional de Referência de Biomassa (Cenbio), Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Instituto Agrônômico (IAC); e de universidades, p. ex., UNICAMP, USP, UNESP e Universidade Federal de São Carlos.

A coletânea nasce a partir de trabalhos que resultaram em soluções e indicadores de acompanhamento e avaliação e em diagnósticos relativos à cadeia produtiva do etanol. É evidente o esforço de manutenção do protagonismo brasileiro na produção de etanol. Segundo Cortez, na safra de 2008-2009 o país produziu 527,7 milhões de toneladas de cana, 27,7 bilhões de litros de etanol e 31,3 milhões de toneladas de açúcar, fazendo dele líder mundial e responsável por cerca de 40% da oferta mundial de etanol.

O livro supre uma lacuna na produção bibliográfica do setor sucroalcooleiro, por fornecer uma visão geral, com um panorama vasto, diferentemente da maioria dos livros que abordam aspectos específicos do setor. Entretanto, os or-

ganizadores alcançaram um virtuoso compromisso entre amplitude e profundidade, pois, embora o livro não leve as discussões a um nível de aprofundamento que o torne restrito a especialistas, apresenta essas discussões com fundamentação suficiente para que o leitor leigo tenha clareza sobre o assunto.

Questões centrais relativas ao meio ambiente estão presentes. Segundo Cortez, “para cada metro cúbico de etanol de cana usado como combustível, há uma redução de 2,1 a 2,4 t de CO<sub>2</sub>, emitido na atmosfera” (p. xxvii).

A Parte 1 intitula-se “Estratégias de políticas públicas para o etanol” e foi organizada pelo próprio Cortez. Nela são apontados gargalos relativos à P&D, sugerindo temas para projetos. Além disso, são discutidos aportes para ampliação da produtividade; por exemplo, no capítulo “A estratégia de São Paulo para o etanol” é apontado que é possível ampliar nos próximos 10 anos: “10% do volume de produção de cana; 6,4% do açúcar recuperável; 6,2% na fermentação e 2% na extração de açúcar” (p. 20). Outro trecho afirma que “Para gerar 1TW de bioetanol em 2050, a produção brasileira terá de crescer a uma taxa média de 11% ao ano, durante 40 anos” (p. 35).

O esforço de diversas instituições, como, por exemplo, os da Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócio (APTA), com diversos projetos, incluídos os de biodiesel, são também evidenciados (p. 63-71). Destacam-se aqui alguns capítulos ainda da Parte 1, tais como o que apresenta fontes de financiamento para a P&D em etanol (p. 74-83); discussões sobre pedidos de patentes relacionados à cadeia produtiva do etanol (p. 87-99); a necessidade de pesquisa básica nesta área (p. 151-5); a integração energética latino-americana (p. 133-9); e a importância das discussões jurídicas relativas à bioenergia (p. 157-70).

Na Parte 2 é tratada a “Sustentabilidade da produção e do consumo de biocombustíveis”, organizada por Arnaldo Walter e Manoel Regis Lima Verde Real (CTBE). Iniciativas voltadas à sustentabilidade são ali listadas (p. 176-80), bem como reflexões sobre o estágio atual e as perspectivas do setor (p. 181-2). Questões controversas, tais como emprego e renda no setor sucroalcooleiro (p. 255-69), bem como a emissão de aldeídos e outros poluentes provenientes da combustão do etanol e estoques de carbono, são apresentadas (p. 185-93; 203-15; 291-9). Somam-se reflexões acuradas sobre a governança do etanol brasileiro (p. 217-39); sobre terras para a produção de etanol (p. 301-16) e vários outros temas instigantes. Interessante notar que, segundo dados coletados em 2008, a área cultivada de cana é de 6,7 milhões de hectares e ela produz 515,8 milhões de toneladas; enquanto a área plantada de soja é 20,6 milhões de hectares para produzir 58,0 milhões de toneladas (p. 304).

Para garantir a sustentabilidade de uma proposta de desenvolvimento tecnológico, com base no modelo mais difundido para sistemas de inovação, o setor produtivo deve melhorar produtos e processos, articulando-se com as instituições científico-tecnológicas e o governo. Em *Bioetanol de cana-de-açúcar* é possível perceber uma conjunção equilibrada quanto à interação entre instituições científico-tecnológicas e setores produtivos. Pode-se inferir que o protagonismo demonstrado pelo Brasil na produção de etanol e nas tecnologias derivadas tenha usufruído desta saudável parceria. Destaca-se que o projeto PPP Etanol tem como instituição parceira a APTA e conta com a participação de empresas, p. ex. Dedini e Embrapa. Assim, o livro não se distancia do rigor acadêmico, mas traz ao centro das discussões questões de impacto direto na cadeia produtiva do etanol. Ressalta-se que um capítulo da Parte 4 foi dedica-

do à apresentação da integração da produção de bioetanol, biodiesel e bioeletricidade na Usina Barralcool.

Prosseguindo esta breve apresentação do conteúdo, a Parte 3 é intitulada “Novo modelo agrícola para cana-de-açúcar”. Conta com 17 capítulos e foi organizada por Paulo Sérgio Graziano Magalhães (UNICAMP) e Oscar Braunbeck (CTBE). Seu foco está no incremento da produção de cana, em quantidade e qualidade, para responder à demanda pelo etanol. “Em 2007, a área plantada com cana para a produção de etanol era de 3,4 MHa, correspondente a 1% da terra arável total disponível no Brasil. 63% do etanol produzido no Brasil vem do Estado de São Paulo, onde a produtividade é a mais elevada, ultrapassando 7 mil litros por hectare” (p. xxvii).

Atestando o avanço do Brasil em pesquisas de suporte à produção agrícola, são discutidos os desafios da genômica e da biotecnologia da cana (p. 325-9), os melhoramentos genéticos e avanços obtidos no mapeamento da cana (p. 333-43); a seleção regional cultivares de cana para bioenergia (p. 345-52) e a importância do germoplasma para esses cultivares (p. 353-7). Visando à utilização plena da cana, alguns autores falam sobre fotossíntese (p. 359-63) e sobre rotas para o etanol celulósico (p. 365-80), destacando aspectos do etanol de primeira à quarta geração.

Outros temas bem explorados na Parte 3 são: fertilizantes e solo para a cultura da cana, tratando também do uso da vinhaça e da palha (p. 381-403; 405-21; 423-40; 465-75); controle biológico (p. 441-50); mecanização, instrumentação e automação (p. 451-64; 477-86); matérias-primas; transporte e gestão na produção agrícola do etanol (p. 519-39; 487-504; 505-18).

“Novo modelo industrial e usos finais do etanol” é o título da Parte 4, com 24 capítulos, organizada por Antonio Bonomi (Associação Bra-

sileira de Engenharia Automotiva). Como a geração de energia elétrica a partir da cana tem ganhado destaque, o tema é abordado no capítulo “Cana energia” (p. 751-60) e nas discussões sobre a evolução tecnológica do processamento da cana para etanol e energia elétrica (p. 561-75). Alinhados com o assunto, são enfocados também o aumento de eficiência energética na produção de açúcar, etanol e energia elétrica (p. 583-600) e o uso da palha da cana para processos de segunda-geração (p. 637-59).

Biomassa, sobretudo material lignocelulósico da cana, como matéria-prima para geração de energia, é abordada a partir de diversas perspectivas de processamento: hidrólise (p. 679-95; 717-31), pirólise (p. 733-40) e outras tecnologias *Biomass to Liquid – BTL* (p. 697-716; 741-50).

Aportes sobre instrumentação, automação na cadeia do etanol e a necessidade de soluções na área industrial para a vinhaça (p. 619-30, 601-17) são trazidos nesta Parte. Não ficaram esquecidos outros aspectos relacionados à produção e ao uso do etanol, tais como: novas possibilidades de negócios (p. 761-72); opções tecnológicas para biorrefinarias de cana (p. 773-84); logística de escoamento (p. 785-99); qualidade do etanol quanto à normalização (p. 801-12) e quanto a materiais de referência e métodos de análise (p. 813-27); uso final do etanol (p. 829-40), inclusive em motores de ciclo diesel (841-52) e na transesterificação para produção de biodiesel (p. 853-8).

A Parte 5 intitulada “*Roadmapping* tecnológico para o etanol”, organizada por André Tosi Furtado (UNICAMP) e Rodrigo Lima Verde Leal (Fundação CPqD), sintetiza as discussões sobre processos estratégicos envolvendo a cadeia produtiva do etanol e traz recomendações técnicas para a implementação de novos modelos. A contextualização e as premissas para o *roadmapping* tomam como visão “Por um novo modelo da in-

dústria canavieira” e partem da premissa de que “se o Brasil quiser manter a liderança na produção do etanol combustível deverá fazer um planejamento nas ações de P&D em toda a cadeia produtiva cana-etanol” (p. 864).

Quatro capítulos são dedicados aos componentes do *roadmapping*: a) melhoramento genético e biotecnologia (p. 883-96); b) manejo agrícola (p. 897-907); c) hidrólise (p. 909-18); d) termoconversão de biomassa (p. 919-35). A estrutura desses capítulos inclui uma introdução e seções sobre necessidade e capacidades tecnológicas, condutores tecnológicos, lacunas e barreiras, e considerações finais.

A Parte 5 finaliza com diretrizes para uma política do Estado de São Paulo de pesquisa, desenvolvimento e inovação do etanol, apresentadas em cinco itens: a) a promessa do bioetanol brasileiro; b) a sustentabilidade como princípio norteador da expansão da produção de cana-de-açúcar e de etanol; c) novo modelo agrícola para produção de cana-de-açúcar; d) novo modelo industrial e usos finais do etanol; e) na direção de um novo modelo para a política de inovação (p. 937-48).

O Posfácio, assinado pelo próprio Cortez e por Carlos Henrique de Brito Cruz, conclui com a mensagem: “a inovação, assim como o desenvolvimento socioeconômico, [...], só acontecerá com uma safra de recursos humanos de alto nível. Gente é a condição *sine qua non* para a inovação” (p. 950).

Uma fragilidade da obra é o foco acentuado em questões relacionadas à cadeia produtiva do etanol no estado de São Paulo. Embora a produção nacional de etanol esteja fortemente concentrada nesse estado (mais de 60%), e embora o livro tenha surgido de projetos financiados pela FAPESP, o título e o conjunto da obra suscitam no leitor a expectativa de encontrar uma aborda-



gem senão universalizada, ao menos mais nacionalizada.

Críticas ao livro recaem em dois aspectos: as concepções de sustentabilidade não são discutidas e a heterogeneidade do aprofundamento com que os temas são tratados. Em relação a este último aspecto, cita-se que alguns capítulos são sínteses aligeiradas de *workshops* realizados durante o PPP Etanol; excetua-se o excelente material do *workshop* sobre hidrólise de material lignocelulósico (679-695). Além disso, alguns capítulos tratam temas complexos de forma superficial (p. 17-8; 547-52).

De modo geral, o livro é redigido com linguagem acessível e deve agradar a quem ensina, estuda ou desenvolve pesquisas sobre o setor sucroalcooleiro. Pode satisfazer também o interesse de formuladores de políticas públicas, de quem trabalha em elos da cadeia produtiva do etanol, e de leigos em busca de informações sobre P&D nessa tecnologia.

Lembrando que o Brasil está diante de um cenário de competição na área de biotecnologia, o livro contribui no enfrentamento do desafio de ampliar a produção de cana e etanol, de maneira mais barata e de forma sustentável, apostando na ampliação da P&D.

## Referências:

CORTEZ, Luís Augusto Barbosa; MAGALHÃES, Paulo Sérgio Graziano. (Eds.). **Introdução a Engenharia Agrícola**. Campinas: Unicamp, 1992. 394 p. ISBN8526802283

CORTEZ, Luís Augusto Barbosa (Coordenador). **Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda. e FAPESP. 2010. 992 p. ISBN 9788521205319





Sustentabilidade  
em Debate

# História ambiental, pegada humana e as mudanças globais

Rafael D'Almeida Martins<sup>1</sup>

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

---

## RESENHA

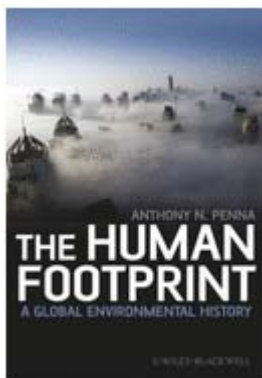
---

PENNA, Anthony N. **The Human Footprint: A Global Environmental History**. Chichester: Wiley-Blackwell, 2009, 376 p. ISBN: 978-1-4051-8771-8.

Se o interesse nos temas relacionados ao meio ambiente já acumula mais de duas décadas de franca expansão, o campo da história ambiental é um daqueles que vem apresentando um importante amadurecimento, a partir da publicação recente de vários trabalhos que buscam um resgate da história mundial analisada em termos ambientais, oferecendo novos significados para os tempos atuais. Publicações como *An Environmental History of the World* (2001) de J.D. Hughes, *Nature and Power* (2008) de J. Radkau, *Global Environmental History* (2008) de I.G. Simmons e a coletânea de estudos de caso *Rethinking Environmental History* (2007) organizada por A. Hornborg, J.R. McNeill e J. Martinez-Alier são alguns exemplos dessa literatura emergente, que tem colaborado com o maior re-

levo dessa área de investigação nos últimos anos. Como resultado, essas contribuições têm possibilitado não só um crescente diálogo interdisciplinar e a difusão de muitas ideias, como também têm embasado atividades de pesquisa e ensino da temática ambiental, por meio de uma visão histórica e globalizada desta temática.

Nesse contexto, um livro que despertou grande interesse da comunidade acadêmica e do público em geral é *The Human Footprint: A Global Environmental History*, de Anthony N. Penna, ainda sem tradução no Brasil.



Professor Emérito do Departamento de História da *Northeastern University*, Estados Unidos, o autor acumula décadas de pesquisa e docência na temática da história ambiental. Ele enfoca com destaque a emergente área das mudanças ambientais glo-

bais que têm nas mudanças climáticas e no aumento do nível médio dos mares dois de seus principais aspectos, tratados pelo autor em perspectiva histórica e interdisciplinar.

Em linhas gerais, o livro ressalta as grandes transformações na história humana a partir do resgate de variáveis naturais e ambientais, com ênfase nas múltiplas e complexas inter-relações entre a sociedade e a natureza. Adotando abordagens e métodos clássicos na história ambiental, uma das principais virtudes do livro é promover um diálogo profícuo entre as ciências naturais e sociais por meio de conceitos e conhecimentos acumulados em disciplinas como Climatologia, Geologia, Biologia, Geografia, Arqueologia, Epidemiologia e História, entre outras. Elas sustentam a intenção ambiciosa do autor de recontar a trajetória de quatro bilhões de anos de História Natural em apenas um volume, ressaltando como algumas variáveis naturais influenciaram a humanidade e as culturas que se desenvolveram apenas nas recentes centenas de milhares de anos.

Tal estratégia permite ao leitor mergulhar nos esforços humanos para domar a natureza, transformando-a de acordo com a nossa enorme capacidade de adaptação, inovação e alcance como espécie, que aparenta cada vez mais querer desafiar os limites biogeofísicos da Terra, como no caso do empobrecimento da biodiversidade, da provocação de escassez de recursos naturais e da destabilização dos padrões climáticos globais ao longo do último século, entre outros desses limites, detalhados por Johan Rockström, Will Steffen e colaboradores no artigo *A safe operating space for humanity* publicado em 2009 na revista *Nature*.

Organizado de maneira inteligente e estimulante, *The Human Footprint* divide-se em dez capítulos temáticos, subdivididos em tópicos e regiões do mundo. Essas seções buscam seguir uma or-

dem cronológica pré-determinada, iniciando com a história geológica do planeta, passando pelo aparecimento do *Homo sapiens* e de seus antecessores imediatos, até chegar aos fatos contemporâneos do consumo energético, dos combustíveis fósseis e do aquecimento global. Valendo-se de uma postura retórica sempre analítica, o autor buscou um nível de generalização que o permitiu tecer as complexas relações entre os fatores relacionados ao meio ambiente e os da sociedade, de forma lúcida e na maioria das vezes consistente. Esse estilo próprio faz com que o livro se diferencie de outras obras recentes e importantes, como as que foram citadas anteriormente, ao oferecer ao leitor uma análise abrangente apresentada de forma robusta e fundamentada, que não ficou restrita a episódios e regiões específicas.

A narrativa dedica alguns capítulos à evolução do planeta e da espécie humana. Eles servem de base para conduzir o leitor aos capítulos de natureza temática, como no caso dos primórdios da revolução agrícola. Isso ilustra um artifício empregado diversas vezes no livro: o de trazer temas com origens e acontecimentos distantes para a realidade do presente. Outros tópicos que compõem a análise referem-se à história de diversos povos e a influência das doenças transmissíveis, além de temas como urbanização, mineração, industrialização, comércio, consumo e fontes de energia. Cada um desses capítulos aponta e discute algumas das principais civilizações que apareceram e desenvolveram-se ao redor do mundo, destacando as suas histórias e interconexões com os tempos modernos.

Nos dois primeiros capítulos, Penna descreve como os continentes se afastaram e colidiram uns com os outros, formando maciços montanhosos que levaram a profundas mudanças climáticas, capazes de criar as condições ambientais mais ou menos favoráveis e necessárias para a evolução hu-

mana e às posteriores migrações. Na Europa, por exemplo, o deslocamento de placas tectônicas ocorridas a apenas 5,5 milhões de anos atrás e o subsequente aparecimento do Mar Mediterrâneo transformaram uma região árida, seca e inóspita em um centro propício de um dos principais padrões civilizatórios que emergiram. A forte relação entre a atividade tectônica, as mudanças climáticas e a evolução humana continua no segundo capítulo, destacando como os ciclos de aquecimento e resfriamento do planeta nos últimos 740 mil anos possibilitaram a diminuição e a expansão de florestas e savanas. Esses ciclos foram os motores de um importante processo de evolução condicionado por mudanças no clima. O autor argumenta que as rápidas mudanças climáticas, analisadas a partir da história geológica, aceleraram a velocidade da evolução humana ao fazer com que os humanos se adaptassem às novas condições, tanto em termos físicos quanto mentais.

Mudanças climáticas também foram responsáveis por grandes transformações agrárias no final da época do Pleistoceno (2,5 milhões até 12 mil anos atrás) até o início do Holoceno (até 10 mil anos atrás), relatadas no terceiro capítulo. As tendências de aquecimento desse período fizeram com que vários glaciares retraíssem, possibilitando o assentamento humano em terras ricas e férteis, além do contato com e cultivo de vegetais, que ilustram o argumento do autor de que perturbações climáticas e mudanças ambientais estimularam diversas adaptações em termos socioeconômicos e culturais. No quarto capítulo, ao abordar a temática da dinâmica populacional, Penna discute algumas evidências recentes de que a população mundial se estabilizará em cerca de nove bilhões de pessoas aproximadamente no ano de 2050, começando a diminuir a partir de então, valendo-se das projeções da Organização das Nações Unidas (ONU).

O quinto capítulo do livro é dedicado ao processo de urbanização, um dos tópicos que mais vem chamando a atenção de pesquisadores e analistas no tocante às mudanças ambientais globais. Nesse ponto, o autor busca relacionar os principais efeitos negativos das primeiras cidades no tocante ao meio ambiente, incluindo a problemática dos resíduos sólidos, as doenças transmissíveis e as epidemias, além do desmatamento e da evolução das formas de irrigação, postergando a discussão sobre as cidades industriais modernas para os próximos capítulos. Seguindo uma opção do autor, mineração (Capítulo 6) e industrialização (Capítulo 7) foram tratadas como um *continuum* e não como fases distintas de um processo histórico, onde se buscou salientar uma perspectiva linear e cadenciada. Como presente na obra de outros historiadores, o livro de Penna questiona por que a China não se industrializou de forma tão rápida quanto a Europa. Mobilizando um amplo conjunto de referências e a posições de diversos autores, o capítulo ressalta a histórica restrição em relação à mobilidade das mulheres, além de traços bastante peculiares da economia chinesa, como severas barreiras para a inovação tecnológica e o desenvolvimento de um sistema fabril centralizado para responder a essa indagação. No caso europeu, assinala Penna, a disponibilidade de mão-de-obra feminina foi um dos fatores importantes para a aceleração do processo de industrialização.

No Capítulo 8, o autor destaca o consumo como uma força evolutiva no mesmo patamar da agricultura, mineração e industrialização. Ao enfatizar a crescente separação entre os produtores de alimentos e os seus consumidores, que teria começado com a era mercantil e o comércio a longas distâncias (1460-1600), o autor argumenta que a sociedade teria perdido sua noção de pegada ecológica, uma vez que os consumidores perderam os laços com os produtos que eles passaram a consumir. O Capítulo 9 aborda a discussão



sobre energia, que inclui desde o aproveitamento da movimentação dos ventos, passando pela energia gerada pelas águas, até os combustíveis fósseis (carvão e petróleo) e a energia nuclear. A questão dos automóveis, seja por conta das externalidades geradas, seja pela poluição atmosférica associada, recebe bastante atenção do autor, com destaque para os seus efeitos negativos sobre o meio ambiente. Algumas páginas também são dedicadas à discussão sobre as energias renovável e solar, que passaram a contar com maior interesse público e privado nos últimos anos.

O livro termina com a discussão sobre o aquecimento global, com uma estimulante e didática explicação sobre as suas causas e consequências a partir do estado atual de conhecimento sobre as mudanças climáticas globais. Articulando três dos principais pilares das causas das mudanças no clima – circulações oceânicas, crescentes emissões de gases de efeito estufa e radiação solar –, o autor reúne evidências, conhecimentos e posições em relação àqueles que podem ser os precursores de uma catástrofe climática iminente. Com esse capítulo final, Anthony Penna traz para o centro do debate toda a história da humanidade para pensar o nosso futuro como a única espécie no planeta que parece ser capaz de influenciar os ciclos de larga-escala da Terra. Indagando o que pode ser feito, o autor ressalta, sem rodeios, que os esforços realizados até o momento para reduzir a crescente utilização de combustíveis fósseis que vem aumentando as emissões totais de gases de efeito estufa estão muito aquém do necessário. Sobretudo no tocante às principais nações poluidoras, Penna vale-se dessas questões para amparar sua discussão no contexto delineado pela Convenção-Quadro da ONU para Mudança do Clima e do Protocolo de Quioto.

Apesar de muitas vezes apresentar citações sem grandes considerações, passando a impres-

são que várias delas estão descontextualizadas ou carecem de análises mais aprofundadas, *The Human Footprint* oferece uma contribuição original, relevante e valiosa para o estudo e o ensino da História Ambiental mundial. Com destaque para a inclusão apropriada e criteriosa de elementos contemporâneos do debate, como o aquecimento global e suas dimensões sociais e políticas, que ganharam corpo nos últimos anos como uma temática de grande interesse da comunidade científica e do público em geral.

## REFERÊNCIAS

- HORNBORG, A.; McNEILL, J.R.; MARTINEZ-ALIER, J. (Orgs). **Rethinking Environmental History: World-System History and Global Environmental Change**. Lanham: AltaMira Press, 2007, 420 p.
- HUGHES, J.D. **An Environmental History of the World**. Humankind's Changing Role in the Community of Life. Londres: Routledge, 2001, 280 p.
- RADKAU, J. **Nature and Power: A Global History of the Environment**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008, 450 p.
- ROCKSTRÖM, J.; STEFFEN, W.; NOONE, K.; PERSSON, A.; CHAPIN III, F. S.; LAMBIN, E. F.; LENTON, T. M.; SCHEFFER, M.; FOLKE, C.; SCHELLNHUBER, H. J.; NYKVIST, B.; de WIT, C. A.; HUGHES, T.; van der LEEUW, S.; RODHE, H.; SÖRLIN, S.; SNYDER, P. K.; COSTANZA, R.; SVEDIN, U.; FALKENMARK, M.; KARLBERG, L.; CORELL, R. W.; FABRY, V. J.; HANSEN, J.; WALKER, B.; LIVERMAN, D.; RICHARDSON, K.; CRUTZEN, P.; FOLEY, J. A. A safe operating space for huminity. **Nature**, v. 461, p. 472-475, 2009.
- SIMMONS, I.G. **Global Environmental History**. Chicago: University of Chicago Press, 2008, 288 p.



# Um valor incalculável

*Luciana de Oliveira Rosa Machado<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Doutora pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília.

E-mail: lumachado17@gmail.com

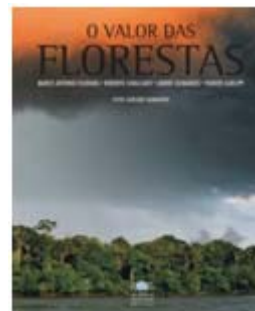
---

## RESENHA

---

Marco Antonio Fujihara, Roberto Brandão Cavalcanti, André Loubet Guimarães e Rubens Cristiano Garlipp (organizadores). ***O Valor das Florestas***. São Paulo: Terra das Artes Editora. 2009. 349p. Fotos de Adriano Gambarini. ISBN 9788587168085. R\$ 240.

***O Valor das Florestas*** é uma coletânea de textos organizada por quatro especialistas das ciências ambientais: Marco Antonio Fujihara, Roberto Brandão Cavalcanti, André Loubet Guimarães e Rubens Cristiano Garlipp. Fujihara é engenheiro agrônomo, com larga experiência no setor florestal, notadamente na avaliação e desenvolvimento de projetos de qualificação empresarial em temas relacionados ao sequestro de carbono e ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Cavalcanti é Doutor em Biologia e professor titular do Departamento de Zoologia da Universidade de Brasília, no qual trabalha nas áreas de biologia da conservação, planejamento ambiental e comportamento animal. O engenheiro florestal Guimarães é com a gerência de projetos e direção executiva de organizações ambientais, tendo sido responsável pelo desenvolvimento do Fundo de Capital de Risco *Clean*



*Tech.* Garlipp, também engenheiro florestal, tem mais de trinta anos de experiência no setor florestal, durante os quais foi pesquisador da Embrapa e professor do Departamento de Ciências Florestais da Escola Superior de Agronomia Luis de Queiroz (Esalq/USP); integra conselhos consultivos de diversos ministérios e foi conselheiro do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (Ipef) e coordenador do Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor).

No rol de autores convidados, há nomes de destaque: Adalberto Veríssimo, fundador e pesquisador sênior do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon). Carlos Alberto Mesquita, especialista em estratégias de conservação e restauração florestal em propriedades particulares; Eduardo Bandeira de Mello, chefe do Departamento de Gestão do Fundo Amazônia do BNDES; Erling Lorentzen, presidente do Conselho Deliberativo do Instituto BioAtlântica; Eli-ezer Batista da Silva, ex-Ministro das Minas e Energia e da Secretaria de Assuntos Estratégicos; Fabio Feldmann, foi deputado federal e Secretário de Meio Ambiente do Estado de São Paulo; além de autor de parte da moderna legislação ambiental brasileira; Horácio Lafer Piva, membro do conselho da Klabin e presidente do Conselho Deliberativo da Associação Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa); Jeanicolau Simone de Lacerda, tem larga experiência em grandes empresas de celulose e papel e atual gerente florestal da Keyasociados; Marcelo Morgado, engenheiro químico, assessor de meio ambiente da Sabesp; Marcio Augusto Nahuz, especialista em uso sustentável de recursos florestais e pesquisador do Centro de Tecnologia de Recursos Florestais do IPT; Miguel Calmon, diretor do Programa Mata Atlântica da *The Nature Conservancy*; Clayton Lino, coordenador da Rede Brasileira de Reservas da Biosfera; André Nave, diretor da Bio Flora Comercial e da NBL Engenharia Ambiental; Luiz Paulo Pinto, diretor do Programa Mata Atlântica da Conservação Internacional; Ricardo Rodrigues, coordenador do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal da Esalq/USP; Olman Serrano, responsável pelo setor de produtos florestais da Organização Mundial de Alimentos e Agricultura (FAO); e Laura Russo, consultora técnica para governos de países emergentes nas áreas florestal, ambiental e de desenvolvimento.

No total, a obra conta com vinte e um capítulos, distribuídos em três partes que apresentam, no seu conjunto, “informações básicas sobre as florestas do Brasil e do mundo, a situação atual e as oportunidades para o nosso país nos âmbitos político, empresarial, ambiental, social e de mercado” (p. 9). Utilizando-se de dados secundários, os autores discutem o papel das florestas em relação a vários temas, antigos e atuais, que vão muito além das tradicionais atividades de exploração madeireira para a produção de celulose e papel. Dentre eles, destacam-se a produção agrícola, a redução da poluição, a qualidade do ar, o desenvolvimento local, a manutenção e estabilidade do solo, a proteção dos recursos hídricos, a conservação da diversidade biológica, a manutenção do clima e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Nesse contexto, os textos apresentam algumas perspectivas para promover a expansão sustentável do setor de base florestal no Brasil. Tudo isso é feito a partir da percepção de que o Brasil é um país florestal e de que, no contexto atual, as florestas representam uma grande oportunidade para o desenvolvimento econômico, notadamente no que toca aos novos mercados de carbono.

Ainda de acordo com os autores, a importância das florestas e do estudo de sua economia se deve a “uma convergência inesperada, que colocou a questão florestal como elemento essencial para a solução dos principais desafios ambientais do planeta” (p. 9). Trata-se do reconhecimento, reforçado a cada dia por novas pesquisas científicas, de que a cobertura florestal desempenha papel fundamental na manutenção do fluxo de água nos solos, nos rios e na atmosfera. Isso é relevante porque as florestas são responsáveis por cerca de 20% das emissões globais de dióxido de carbono, decorrentes, principalmente, das queimadas e dos desmatamentos, que no Brasil já atin-

gem quase toda a Mata Atlântica, metade do Cerrado, um terço da Caatinga e 20% da Amazônia.

Assim, os primeiros cinco capítulos, que integram a primeira parte do livro, “**Patrimônio natural da humanidade**”, apresentam um panorama geral das florestas no Brasil e no mundo. Incluem os principais marcos da legislação florestal e ambiental brasileira, desde as Cartas Régias, editadas no fim do século XVIII, até proposições mais recentes como a Lei de Gestão de Florestas Públicas e a discussão acerca de um novo Código Florestal que venha a substituir o de 1965. Trazem também informações sobre os principais usos dos recursos florestais, que, para além da madeira, fornecem ainda fibras, frutos, folhas e sementes que podem ser utilizados na indústria de alimentos e de fármacos e como fonte de energia limpa e renovável.

Na segunda parte, que leva o nome do livro, “**O valor das florestas**”, foram agrupados seis capítulos que discutem o papel das florestas, naturais e plantadas, em face de temas que estão na ordem do dia, como: i) a expansão do setor industrial de base florestal, cujas plantações ocupam 0,8% do território nacional e respondem por cerca de 4% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional; ii) a sustentabilidade da atividade florestal, em que se discute também a biopirataria e a certificação florestal; iii) a influência das florestas sobre a manutenção dos recursos hídricos, bem como sobre a qualidade e a quantidade de água disponíveis; iv) a preservação da diversidade biológica, que tem sofrido com a extinção gradativa de espécies; v) as mudanças climáticas e as emissões globais de gases de efeito estufa, relacionadas à conversão das florestas para atividades agropecuárias; e, vi) a viabilidade das florestas plantadas para o desenvolvimento de fontes alternativas de energia, notadamente a produção de carvão vegetal e o aproveitamento de resíduos gerados pela indústria de celulose e papel

e de madeira sólida. De uma maneira geral, esses seis capítulos também destacam a importância das florestas brasileiras, particularmente as florestas naturais, como fonte de novos remédios e alimentos e de matéria prima para os setores agrícola, químico e industrial. Nessa parte também são citadas algumas iniciativas de sucesso, desenvolvidas por diferentes instituições (universidades, centros de pesquisa, órgãos de governo, empresas e organizações da sociedade civil), que envolvem o pagamento por serviços ambientais (PSA) e a recuperação de áreas degradadas, como ocorre no município de Extrema, em Minas Gerais.

A terceira e última parte do livro traz “**Reflexões sobre a floresta**”. São onze pequenos textos que discutem o papel das florestas para a produção de bens e serviços e para a conservação dos recursos naturais. Da mesma forma que nos capítulos anteriores, os desta seção reconhecem que, para além da produção, as florestas desempenham um papel relevante em termos de serviços ambientais e ecossistêmicos prestados à sociedade em geral, nacional e internacional. Embora a possibilidade de pagamento por esses serviços seja a tônica de vários capítulos, percebe-se que a sua valoração, do ponto de vista econômico e social, ainda é permeada de incertezas e obstáculos que precisam ser superados para que essa “nova economia” venha a ocupar, de fato, um lugar de destaque no cenário brasileiro e mundial. Para tanto, é necessário definir instrumentos capazes de considerar toda a complexidade inerente ao tema. Esses instrumentos envolvem mecanismos de certificação e agregação de valor aos chamados “produtos verdes” (fibras, folhas, frutos e sementes), para os quais já são conhecidos vários usos e aplicações, não apenas na indústria de base florestal, como também na alimentação, na produção de fármacos e cosméticos, ou como combustíveis para a indústria siderúrgica, entre outros.

Percebe-se, assim, e ao longo de toda a obra, que a valoração e a valorização das florestas se tornaram um grande desafio em razão das incertezas intrínsecas às ferramentas e aos métodos utilizados. Por essa razão, o valor de existência das florestas e a remuneração pelos serviços por elas prestados não devem ser vistos como uma nova panaceia capaz de conter a degradação florestal. Esses instrumentos devem ser encarados apenas como mais uma opção no leque de ações e políticas públicas. Nesse contexto, e enquanto a floresta em pé não for economicamente mais atraente do que a exploração agropecuária, o monitoramento e o controle de atividades que exigem a conversão das florestas deve prevalecer no rol de políticas destinadas à conservação e manutenção dos recursos florestais brasileiros.

Por se tratar de uma obra ricamente ilustrada, com belas fotografias, mapas e infográficos, por ser classificada como um verdadeiro *coffee table book*. É, pois, um livro direcionado essencialmente ao público em geral e a leitores e profissionais das mais diversas áreas interessados em conhecer, de maneira objetiva com linguagem direta e acessível, a importância econômica, social, ambiental e cultural das florestas brasileiras, assim como o seu potencial para a geração de renda e riqueza.





Sustentabilidade  
em Debate

# História da terra e do homem no Planalto Central

Kelerson Semerene Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Professor adjunto do Departamento de História e do Núcleo de Estudos Amazônicos da UnB. É autor do livro *Meiaponte: história e meio ambiente em Goiás*.

---

## RESENHA

---

*História da terra e do homem no Planalto Central: eco-história do Distrito Federal*, de Paulo Bertran. Brasília, Editora da Universidade de Brasília, 3a. edição, 2011. 615 p. Coleção UnB nos 50 anos de Brasília. R\$ 65,00 Ilustrado, Índice remissivo, ISBN 978-85-230-1281-6

Desde a sua primeira edição, em 1994, um dos aspectos mais comentados sobre *História da terra e do homem no Planalto Central*, de Paulo Bertran, refere-se ao desvelamento da história da região ocupada pelo Distrito Federal antes da construção de Brasília. Vale a pena retomá-lo. Diz o autor que Goiânia “eclipsou a história goiana” e Brasília “acabou de consumir a mitopoética dos sertões que deixavam de ser sertões” (61). De fato, a inauguração dessas duas cidades planejadas reforçou na visão que a sociedade brasileira tem de seu próprio território, em particular sobre as suas regiões centrais, a separação entre um passado marcado pelo atraso e um futuro que anunciava o progresso e a modernidade.

O peso da ideologia do progresso a orientar a ocupação do território brasileiro foi de tal ordem que não apenas considerou desertas as



terras que depois se revelaram habitadas por povos indígenas, como também relegou ao esquecimento as formações societárias que, embora resultantes do movimento colonizador, entre os séculos XVI e XVIII, haviam perdido o vínculo maior com os centros dinâmicos do país, constituindo, assim, regiões consideradas *atrasadas* em relação àquelas que recebiam os avanços do progresso. De tal modo que o conceito de sertão não se aplica apenas aos territórios desconheci-

dos e ainda não integrados à dinâmica da sociedade nacional, mas também àquelas regiões nas quais o colonizador ocupou terras indígenas e exterminou populações autóctones, estabeleceu vilas e cidades, desenvolveu atividades agropastoris ou extrativistas, mas que, por motivos diversos, desgarraram-se, ficaram *à margem da história*. É o caso, por exemplo, do sertão nordestino, onde se originaram movimentos como o de Canudos, ou da Amazônia e as suas populações caboclas. É o caso, também, de áreas do Centro-Oeste que, devido à baixa densidade demográfica e ao povoamento disperso, herança da *ruralização* decorrente do declínio da mineração na passagem do século XVIII para o XIX, foram tomadas como vazios demográficos.

O simples desvelar desse passado obliterado já seria mérito suficiente para conferir relevância a esse livro. Porém, do trabalho do autor em reconstituí-lo – produzindo uma história “costurada ponto a ponto, por tão esgarçada a memória regional pregressa” (484) –, resultam muitos outros aspectos a serem considerados sobre a arquitetura e as contribuições dessa obra que se estende por 18 capítulos e 615 páginas. É uma longa narrativa, que começa no Pré-Cambriano, entre um e dois bilhões de anos atrás, quando se formaram as mais antigas estruturas geológicas do Planalto Central; passa pela ocupação pré-histórica, os grupos indígenas e as primeiras incursões paulistas, nos séculos XVI e XVII, a descoberta do ouro e o povoamento da região, no século XVIII e, finalmente, a configuração da sociedade colonial após o declínio da produção aurífera, entre as últimas décadas do setecentos e as duas primeiras do oitocentos, a inaugurar um tempo “do viver e produzir moderadamente, da auto-suficiência, roçando pelo subsistente, um século de enormes lentidões e vaguidões” (76-77).

## A caminho da eco-história

Paulo Bertran define seu livro como um estudo de “eco-história do Distrito Federal”. Os limites, porém, não se estabelecem de modo estrito: o Distrito Federal “e suas adjacências”, o quadrilátero demarcado pela Comissão Cruls, a *Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil*, da década de 1890, são apenas referências políticas e administrativas de uma área de estudo que se define pela combinação de critérios históricos e ambientais.

No artigo *Desastres ambientais na capitania de Goiás*,<sup>1</sup> um dos primeiros trabalhos de história ambiental publicados no Brasil, em 1991, Bertran escreveu sobre os efeitos ambientais da mineração e da agricultura ainda nas primeiras décadas da sociedade regional, a partir das descrições e comentários presentes nas fontes coevas. Em *História da terra e do homem...* a abordagem é mais ampla: já não se trata apenas de considerar os impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente, mas de entender a própria formação da sociedade regional como processo em grande medida dependente das condições do meio natural. Bertran procura sustentar a ideia de que o Cerrado foi o *locus* de origem de uma sociedade ecologicamente diferenciada. É, enfim, a história da formação dessa peculiar sociedade que se desenvolveu nos cerrados do Planalto Central de altitude que ele pretende contar.

A eco-história de Bertran busca inspiração em mais de uma fonte. Em primeiro lugar, o autor é dedicado à causa da conservação do Cerrado e pode ser incluído entre aqueles pesquisadores que encontraram uma motivação maior na crise ambiental das últimas décadas do século XX. Ele justifica a empreitada como um débito que “tinha consigo mesmo desde que cozinhou-lhe as retinas a trajetória da luz nos campos de cerrado”,

aos quais devotava um “intrincado amor” herdado de seu pai (482, 488). Contudo, o autor não apenas manifesta interesse pela relação entre o homem e seu *nicho ecológico* em uma região específica, mas também expressa preocupação quanto às relações entre a humanidade e o planeta – o que o leva a se referir à eco-história como “forma de abordagem, (...) que pressupõe a compreensão abrangente da Mãe-Terra e dos filhos homens” (482).

Nada disso, porém, faz desse livro um catálogo de denúncias da devastação ou um compêndio das riquezas do bioma. A produção do autor mais diretamente ligada às questões ambientais contemporâneas está registrada em outras obras. Em *História da terra e do homem...*, é por meio da abordagem histórica inédita, que coloca em relevo o papel do bioma na formação da sociedade regional, que Bertran chama a atenção para o valor socioambiental do Cerrado, contribuindo para o seu reconhecimento e valorização. Se isso é importante em nossos dias, era-o ainda mais há 18 anos, quando o bioma pouca ou nenhuma atenção recebia de governos, organizações não governamentais ou organismos internacionais de cooperação e financiamento, embora a fronteira agrícola já avançasse célere sobre ele.

Ao buscar o entendimento das relações entre sociedade e natureza, o autor está atento às exigências de um conhecimento multidisciplinar que incorpore conceitos e dados da geografia, arqueologia, etnologia, geologia, zoologia, zootecnia, botânica e linguística para a construção de sua narrativa. Embora o seu esforço se concentre sobre a história colonial – “do indígena ao colonizador”, diz o subtítulo –, Bertran entende a *ocupação humana* do Planalto de Altitude em sentido lato. Inicialmente, estabelece as suas bases físicas, incluindo em sua narrativa a história geológica, as formas dominantes do relevo, a hidrografia e as

fitofisionomias que participam do Cerrado – a *Regio Montano-Campestis*, reino das ninfas Oréades, como o definiu Martius em sua poética formulação, aqui relembra, sobre os domínios ecológicos brasileiros.

Depois, dedica todo um capítulo à ocupação pré-histórica da região, no qual recorre amplamente à literatura então disponível para, mais do que identificar datações antigas, “investigar em que termos ocorreu na pré-história a integração homem-natureza, vale dizer, em que ambiente ecossistêmico aconteceu tão antiga existência humana no Planalto Central do Brasil, pelo menos desde 12 mil anos” (41). Mas, os conhecimentos proporcionados pela arqueologia não se prestam apenas ao entendimento da pré-história: Bertran recorre também aos trabalhos produzidos pelo Dr. Eurico Miller, arqueólogo da Eletronorte que, entre 1991 e 1994, identificou mais de vinte sítios no Distrito Federal, a maioria dos quais cerâmicos ou pré-cerâmicos, mas também alguns testemunhos de antiga ocupação colonial (47-49).

Geografia histórica, bandeiras e sesmarias

Outra fonte de Bertran é a historiografia brasileira clássica, que pôs em relevo os processos de formação do território nacional e as interferências do meio geográfico na formação da sociedade nas diferentes regiões do país. Tem grande força em sua obra a geografia histórica, a preocupação com os movimentos da sociedade na formação do território. É assim que o tema do bandeirismo assume relevância em sua compreensão da história regional. Não se trata, aqui, da antiga visão apologética das bandeiras. Ao contrário, Bertran afirma que a “questão do bandeirismo antigo (...) forjou-se e esgotou-se por excesso de retórica e por seu uso abusivo na construção ideológica do Estado Novo e de períodos seguintes de forte expansão interna no País” (79). Mas, assim como não concorda com essa construção ide-

ológica, ele tampouco aprova o abandono completo ao qual o tema foi relegado pela visão crítica à ideologia do bandeirismo. Por isso, retoma-o de modo a entender o lugar que as porções centrais do Brasil ocupavam nos séculos XVI e XVII, antes de iniciado o seu povoamento pela mineração, cujos marcos são a fundação de Cuiabá, em 1719, e de Vila Boa, em 1726. Desse modo, a abordagem vincula, desde o início, a região, ainda em formação, à dinâmica colonial e às vicissitudes do império português.

O movimento das bandeiras é entendido em sua relação com o movimento da sociedade colonial desde alguns de seus principais polos de organização e expansão - São Paulo, Bahia e Maranhão. A partir da primeira bandeira a pisar o atual território goiano, em 1589, liderada por Domingos Luís Grou e Antônio de Macedo, identifica duas ondas distintas do bandeirismo em Goiás. A primeira, motivada pelos mitos cartográficos, como o mito do lago dourado ou o mito dos lagos do Planalto, abrandados, depois, mas muito fortes no século XVI, a atrair os homens para os sertões centrais; e pelo estímulo de captura de índios para os engenhos do Nordeste.

A segunda onda de bandeiras teve início a partir de 1655, depois de meio século de andarem os paulistas voltados para as missões jesuíticas do sul. Essas *novas* bandeiras ocorrem no contexto de um império português abalado pela perda de domínios no Oriente, pelas guerras de expulsão dos holandeses do Nordeste, pela perda da hegemonia no comércio do açúcar e pelas guerras que se sucederam à restauração do trono, com o fim da União Ibérica. As entradas pelo interior do território passam a ser estimuladas pelas autoridades coloniais e esse também é o momento de grande expansão pelo sertão nordestino, especialmente com a pecuária.<sup>2</sup> Antes mesmo da mineração, foi a criação de gado que iniciou a ocupação do terri-

tório goiano - expandindo-se desde os currais da Casa da Torre, de Garcia D'Ávila, no sertão baiano, atravessando a Serra Geral e alcançando o alto Paranã, que nasce nas imediações da atual cidade de Formosa, e o vale do Tocantins; ou, por Minas Gerais, subindo o Urucuia, afluente do São Francisco, e alcançando o rio Preto, que também participa da bacia daquele grande rio, nasce nas imediações de Formosa e, atualmente, serve de limite natural entre o Distrito Federal e Minas Gerais (131-138).

Ao mesmo tempo em que reconstitui o quadro mais amplo em que se desenvolvem entradas e bandeiras, o autor se dedica à “variedade das expressões históricas do bandeirismo” (82), isto é, aos detalhes que conformam esse movimento maior, ao revelar o destino – muitas vezes trágico – e a contribuição específica de diferentes grupos de desbravadores (para a toponímia, a cartografia e o conhecimento do território). Fornece ainda informações sobre as relações entre o homem e o meio ambiente naqueles primórdios da colonização, pois, afinal, “sobreviver antigamente nos cerrados, as assim chamadas savanas do interior brasileiro, era um exercício de arte ecossistêmica” e foi nesse bioma “que se houveram, desde 1589, os índios Jê e os conquistadores paulistas” (83 e 84). Quanto ao confronto entre índios e paulistas, deve-se dizer que, embora a ênfase recaia sobre a obra do colonizador, Bertran também se ocupa dos habitantes originários do Planalto Central nos séculos XVI e XVII; das migrações de grupos tupi em fuga das frentes colonizadoras que avançavam pelo Nordeste, a ensejar conflitos com os grupos jê, autóctones; e, principalmente, do contexto etnográfico do século XVIII, quando, depois de várias expedições de apresamento, a população indígena já estava reduzida. Aqui, cabe observar certa imprecisão quanto a alguns etnônimos. Em certas passagens, o autor não distin-

gue de modo suficiente os Caiapós que habitaram a porção meridional de Goiás – os Caiapós do Sul, que ocuparam também o território paulista, o noroeste de Minas Gerais e o leste de Mato Grosso – daqueles que historicamente habitaram entre as bacias do Tocantins e do Xingu, no Pará. Ao acompanhar equivocadas afirmações feitas por Diogo de Vasconcelos, em *História média de Minas Gerais*, entre as quais a de que seriam provenientes do Maranhão, toma-os como variantes de um mesmo grupo, quando, ao contrário, trata-se de grupos que, em comum, têm apenas a filiação linguística (jê) e a denominação atribuída pelo colonizador ou por outros povos indígenas (71, 85).

Outro ponto forte da obra reside no estudo do sistema sesmarial que acompanha a conquista do território. Assim como em outras regiões, a formação do latifúndio goiano se fez mediante também a expulsão e o extermínio dos povos indígenas: os comandantes das expedições de “desinfestação” dos sertões eram recompensados com “sesmarias enormes”. A partir de minuciosas pesquisas em fontes primárias, especialmente os requerimentos de sesmarias, Bertran identifica as propriedades fundiárias estabelecidas na região, procurando associar a quantidade de pedidos, as dimensões das terras e as suas finalidades aos diferentes momentos da sociedade colonial que se formava no Planalto. Mais do que isso, com base em precários *memoriais descritivos*, ele identifica os seus limites, traça o mosaico das antigas sesmarias e acompanha sua fragmentação durante um século, até o registro paroquial de 1857. Ao comparar o resultado de suas pesquisas com um mapa atual das fazendas do Distrito Federal, o autor constata que “estava ali bordado, quase íntegro, o velho cenário dos registros paroquiais de 1857” e que “juntando-se três ou quatro fazendas de 1857, lá vinham estampadas, quase com detalhes, as efígies das sesmarias do Século

XVIII, verdadeiro arcano do espaço fundiário, mostrando que se transmitia aos séculos seguintes, embora fragmentadas pelas necessidades sociais e econômicas das futuras gerações” (344-45).

## Métodos para a história ambiental

O historiador ambiental, ou o eco-historiador, preocupado em identificar as características ambientais passadas de uma região submetida a grandes alterações, assim como a leitura e a utilização que os homens do passado faziam do meio natural, defronta-se com o problema das fontes. Elas raramente tratam diretamente do assunto, levando o pesquisador a trabalhar por meio de inferências. No caso em questão, o problema é ainda maior para os séculos anteriores à efetiva ocupação colonial, quando os registros escritos são escassos. Bertran contorna parcialmente o problema por meio da toponímia registrada na cartografia, em língua portuguesa e, sobretudo, em língua indígena. No caso desta, trata-se, curiosamente, de toponímia tupi em terras habitadas por povos do tronco macro-jê. Na verdade, ela deve ser atribuída aos primeiros grupos de paulistas que frequentaram a região, nos quais predominavam índios e mamelucos falantes da língua geral do sul, o *nbeengatu*.<sup>3</sup> A toponímia em língua indígena, geralmente reveladora de elementos característicos do meio ambiente, desempenha, neste caso, importante papel na construção de roteiros de caminhos do sertão, ao fornecer verdadeiras descrições dos elementos da paisagem. Indica, também, a maior ocorrência de determinadas espécies da fauna ou da flora em determinados sítios. Assim é que, para o autor, a toponímia “come-se, veste-se, emprega-se em ranchos e utilidades domésticas e, antes de mais nada, constrói um vasto discurso ecossistêmico nas raízes da história” (67).



Para explicar uma situação que não raro aparece nos estudos de história ambiental, Bertran lança mão de um recurso bastante didático, e até mesmo prosaico. Ele conduz o leitor à zona rural do município de Cocalzinho, onde, em volta das ruínas de um antigo casebre, um velho pomar abandonado se transformou em bosque com centenas de árvores frutíferas, aparentando uma formação natural (354-56). O autor sintetiza assim o fenômeno: “Meio ambiente em movimento, antrópico e depois *anantrópico*, numa lição prática de eco-história”. A sentença é adequada e explica bem o que ocorreu não apenas em Cocalzinho, ou em Traíras e Niquelândia, no norte goiano – em cujas “brenhas setecentistas (...)”, matinhas de limão galego [vão] vencendo o sarobão das capoeiras” –, ou ainda na região do rio São Francisco, casos também citados por Bertran, mas um fenômeno registrado nas mais diversas regiões da América nas quais os traços de uma antiga ocupação colonial, depois abandonada, incorporaram-se ao ambiente nativo e assumiram o aspecto de uma paisagem natural. Muitas novas áreas ocupadas pelo colonizador, e aparentemente selvagens, já haviam sido objeto de alguma ocupação malograda, por gerações passadas. Ou haviam sido ocupadas e transformadas por povos indígenas – Bertran é leitor dos estudos de Darrel Posey sobre os cultivos dos Caiapó - ou paleo-indígenas, antes mesmo do período colonial – como é o caso dos sambaquis do litoral brasileiro que, recobertos por sedimentos e vegetação, aos colonizadores pareceram apenas elevações naturais a serem exploradas como minas de calcário.

Assim, o autor se depara com grandes vazios de informação que ele tenta preencher por meio da habilidade no emprego das fontes e de aguçada capacidade de identificar na paisagem as transformações produzidas por antigas ocupações hu-

manas. Mas, em meio à escassez de fontes, Bertran conta com uma de caráter especial para o historiador ambiental. Trata-se do *Inventário natural* do município de Santa Luzia, atual Luziânia, escrito em 1886 por Joseph de Mello Álvares. O documento, reproduzido entre os anexos do livro, oferece uma “taxonomia do Cerrado”, ao descrever as suas diferentes fitofisionomias, além da descrição do relevo, da hidrografia e dos recursos da fauna e da flora da região e, para Bertran, “revela-nos o profundo telurismo, senso de observação geomorfológico, florístico e botânico deste autodidata” (73).

## A cultura do sertão

Bertran está atento aos diversos aspectos da história do Planalto. Ele se ocupa da geografia histórica e da formação do território, do ordenamento espacial e da distribuição das sesmarias, das variações das atividades econômicas entre o auge e o declínio da mineração. E também confere grande importância a aspectos relacionados às expressões culturais e, por assim dizer, ao modo de ser da peculiar sociedade que se constituiu na região, especialmente durante o seu período de maior isolamento. Ele relata, por exemplo, a ocorrer no arraial de Santa Luzia, festas e celebrações religiosas e encenações de óperas italianas. Algumas dessas celebrações, compostas por expressões da cultura erudita, ocorriam por ocasião da chegada de autoridades como o governador da capitania, representante direto da coroa portuguesa, e revelam o alcance dos rituais próprios da corte europeia nos mais longínquos domínios lusos, onde a colonização se expandia pela violência. Era uma cultura de sertão, “que surgia no limiar da escrita, nasceu entre a fé e a blasfêmia, entre cartas régias e contrabandistas, entre oficiais de justiça e capangas”.<sup>4</sup>

Além dessas expressões da cultura colonial, o autor identifica a permanência, em nossos dias, de elementos de uma visão de mundo que, se não se forjou no Planalto, para aqui migrou ainda nos primeiros tempos da colonização e se manteve avessa a mudanças, decorridos mais de duzentos anos. A esse respeito, há dois exemplos notáveis. O primeiro é a “lenda do Ouro do Urbano”, mito construído sobre o roteiro de uma fabulosa mina de ouro descoberta por Urbano do Couto na primeira metade do século XVIII, que estaria situada nas imediações da atual Planaltina de Goiás, município distante 63 quilômetros de Brasília. O roteiro existe, de fato, e foi publicado em cinco edições entre 1863 e 1980, em linguagem carregada de um hermetismo que, ao ser decifrado, revela elementos da paisagem regional. O mito é bem conhecido de roceiros e moradores mais antigos de pequenas cidades como Brazlândia, Sobradinho e Planaltina, atuando como estímulo permanente à busca da riqueza que, entretanto, revela-se sempre inalcançável. De tal sorte que “centenas de pessoas da região foram e ainda vão ao encalço do ouro do Urbano, desde tempos imemoriais, configurando um mito próprio e resistente” (268-69).

O outro exemplo vem daquilo que Bertran denomina *cosmogonias roceiras* (477 e ss.), expressas por moradores das áreas rurais do atual Distrito Federal e seu entorno. São, em geral, manifestações e concepções de mundo fundamentadas em forte tradição cristã, mas reveladoras de um catolicismo de extração popular, desenvolvido de modo relativamente livre das orientações e restrições doutrinárias, nas solidões do sertão, onde a presença do sacerdote era ocasional. Expressão primeira é a forte devoção ao Divino Espírito Santo – a heresia do monge calabrês Joaquim de Fiori, acolhida em Portugal, no século XIII, por Isabel de Aragão e Don Dinis, mais tarde enraiza-

da no Brasil e, em nossos dias, celebrada até mesmo em escolas públicas da zona rural do Distrito Federal. Há, também, uma peculiar versão da narrativa do Gênesis, na qual está presente o punitivo dilúvio, a transformar e a degenerar uma Terra criada perfeita e provedora de abundância. Mas, aqui, o criador é Jesus, e foi pela palavra, pelo uso da fala, que homem e mulher se corromperam. Tudo terminará com um novo dilúvio. Além dessa licença na narrativa da história da Terra, esses roceiros também apresentam particular entendimento sobre o ordenamento do cosmos e do lugar que o homem nele ocupa, dividindo-o em três níveis: “a *profundidade*, (...) interior da terra onde uma outra humanidade, apiedada da nossa, gera e planta os minérios, os matos, as águas que nos servem”; a superfície em que vivemos é a *miolidade*, “lugar de pagar dívida”; o terceiro nível é o *céu das estrelas*, nosso lugar de origem, pois que viemos de outro planeta, o Planeta Jesus, e “viremos *terratórios*”.

Religiosidade popular, mitos, lendas, diferentes formas de entendimento do mundo se desenvolveram em todo o território brasileiro. Mas, ainda que muitas vezes partilhassem uma base comum, foram, com frequência, desenvolvimentos específicos, próprios das singularidades de cada região. É para essa singularidade local que Bertran chama a atenção – tanto mais que ela esteja oculta e como que soterrada por estratos modernos –, deixando, assim, importantes sugestões para estudos de história cultural. No entanto, creio que a sua proposta de uma denominação específica para o homem típico da região dos cerrados, o *cerraten-se*, a distingui-lo do *caipira*, grupo que inclui as antigas populações rurais de São Paulo, Minas Gerais e Goiás, será de mais proveito se, por ora, não a tomarmos ainda como uma nova categoria dos *tipos humanos* brasileiros formados no processo colonizador, mas como um convite ao aprofun-

damento dos estudos da história regional em suas variadas dimensões.

## As fontes e o estilo da escrita

Bertran tem estilo próprio e constrói o seu livro com a segurança de quem desenvolveu um pensamento autônomo. É assim, por exemplo, que ele combina dois estilos muitas vezes considerados excludentes: de um lado, o ensaísmo que busca o livre desenvolvimento de ideias sobre grandes temas; de outro, a análise histórica fundamentada em sólida pesquisa documental. O autor recorre a farta documentação primária – da qual uma pequena parte está reproduzidas nos anexos do livro – coletada mediante pesquisas próprias em arquivos de Goiás, de São Paulo, do Rio de Janeiro e de Portugal. O seu conhecimento da documentação relativa à história goiana dos séculos XVIII e XIX é enorme; ele foi um dos responsáveis pela parte relativa à capitania de Goiás do “Projeto Resgate”, que incorporou aos acervos de nosso país cópia de toda a documentação referente ao Brasil colônia existente no Arquivo Histórico Ultramarino, em Lisboa. Recorre, também, aos clássicos viajantes naturalistas (especialmente Pohl e Saint-Hilaire), à chamada historiografia tradicional, de expressão nacional, especialmente aquela dedicada ao bandeirismo, e a uma série de historiadores de expressão local, muitas vezes profissionais liberais (médicos, advogados) ou autodidatas que se dedicaram à recuperação da memória histórica de suas cidades, registrando a memória oral dos “antigos” e coletando a documentação disponível, muitas vezes perdida e à qual, hoje, só temos acesso por meio de suas obras.

Mas o autor não é prisioneiro das fontes, as quais ele submete à crítica, analisando-as, comparando-as, inquirindo-as. Ele as usa de diversos modos: aqui, minuciosamente, busca estabelecer

a data precisa de instalação de um pequeno povoado, o que não é sem motivo em sua narrativa; ali, recorre à imaginação, à criatividade e à prosa desenvolvida para converter uma coleção de rígidos dados numéricos em um quadro da paisagem rural e dos tipos humanos. Ilustra essa situação o emprego que faz do *Livro de lançamento dos Dízimos de Santa Luzia em 1810*, cujos extratos foram publicados como anexo ao Capítulo XVI (543-559). O lançamento dos dízimos, como se sabe, é uma simples relação de impostos devidos por cada produtor conforme os produtos de sua propriedade, constando também a data em que cada um deles foi visitado pelo coletor. Mas, o autor vê no documento um verdadeiro roteiro de viagem do lançador de impostos, certo Luciano Rodrigues (366-379). A viagem dura cinco meses, de julho a dezembro de 1810 e, assim como o lançador, Bertran não tem pressa, acompanhando as suas idas e vindas conforme chegam as chuvas ou as tréguas da estiagem. Assim, somos conduzidos pelas imediações da atual Luziânia, pelo que hoje é a cidade do Gama, passamos pela Papuda e atravessamos o rio São Bartolomeu, cruzamos todo o Distrito Federal e chegamos ao atual município de Formosa e à divisa com Minas Gerais; de regresso, passamos por Planaltina, Sobradinho, Padre Bernardo e uma série de outras localidades no atual Distrito Federal e o seu entorno, que integravam o antigo julgado de Santa Luzia. No caminho, conhecemos as sesmarias, engenhos, pequenos sítios e as suas parcas produções, espalhados pela vastidão do Planalto a compor um quadro regional no qual predomina a “economia rural de abastança”, resultado do desfazer-se da economia baseada na extração de ouro, “notável recolhimento da região sobre si mesma”. Conhecemos, também, pelos nomes, sesmeiros e sitiantes. Detalhes não escapam ao historiador, que repara até mesmo nas assinaturas: as trêmulas revelam os semi-

alfabetizados; as ágeis e firmes, feitas, porém, *a rogo*, revelam a maioria de analfabetos.

Em *Paisagem e memória*, Simon Schama lembra que um dos seus “professores mais queridos, um arruaceiro intelectual e escritor de extraordinária coragem, sempre dizia que era preciso vencer um local, usar ‘o arquivo dos pés’”.<sup>5</sup> É com esta imagem que eu gostaria de concluir esta resenha do belo livro de Bertran - a do historiador andarilho, que ele de fato foi. Um historiador que se sentia à vontade nos gabinetes da Torre do Tombo ou da Biblioteca Nacional, tanto quanto nos *jeeps*, caminhões e lombos de burro nos quais cruzou o Planalto Central e o sertão goiano, como bem lembrou o jornalista e escritor Jaime Sautchuk na apresentação à terceira edição.

Bertran levava ao extremo o seu esforço de geografia histórica, buscando projetar a história sobre o território. Realizou inúmeras viagens a procurar na paisagem os vestígios daquilo que as fontes coloniais registraram em palavras. Traçou novamente os caminhos do sertão, longos trechos das antigas estradas reais, identificou os limites das antigas sesmarias, decifrou, na paisagem do Planalto, o enigma do roteiro do Urbano do Couto – apenas até onde a legenda permite ser decifrada, pois, afinal, “a natureza própria dos roteiros é a de pertencerem-se a si próprios em desdobrados mitos”. Bertran, enfim, reconstruiu, para si e para os leitores, o cenário vivo desses “mares de chapadas” por onde fluíram, e ainda estão a fluir, “mares de histórias”.

*História da terra e do homem...*, que até aqui contou com duas edições e diversas reimpressões, constituiu-se como referência para uma série de pesquisadores que, em trabalhos de pós-graduação ou em publicações independentes do meio acadêmico, além de uma série de iniciativas de caráter pedagógico e turístico, dedicaram-se a aspectos até então inéditos nos estudos da história de

Brasília e da região hoje ocupada pelo Distrito Federal. O aparecimento dessa terceira edição apenas reitera a vitalidade de uma obra que ainda está a propor diversos caminhos para a pesquisa e que passa a ocupar justo lugar no selo editorial que celebra os cinquenta anos de Brasília e de sua Universidade

## Notas

<sup>1</sup> Professor adjunto do Departamento de História e do Núcleo de Estudos Amazônicos da UnB. É autor do livro *Meiaponte: história e meio ambiente em Goiás*.

<sup>2</sup> Paulo Bertran, “Desastres ambientais na capitania de Goiás”, in: *Ciência Hoje*, vol. 12, n. 70, p.42-48.

<sup>3</sup> Ver, por exemplo, Pedro Puntoni, *A guerra dos bárbaros: os povos indígenas e a colonização do sertão*, São Paulo, Hucitec/ Edusp, 2002.

<sup>4</sup> De acordo com o professor Aryon Dall’Igna Rodrigues, há diferenças entre a língua geral falada em São Paulo (“do sul”) e aquela utilizada na Amazônia (“do norte”), ambas denominadas *nheengatu*. Aryon Dall’Igna Rodrigues, *Línguas brasileiras: para o conhecimento das línguas indígenas*, São Paulo, Editora Loyola, 2002.

<sup>5</sup> Victor Leonardi, *Entre árvores e esquecimentos: história social nos sertões do Brasil*, Brasília: EdUnB/ Paralelo 15, 1996, p.312.

<sup>6</sup> Simon Schama, *Paisagem memória*, São Paulo, Companhia das Letras, 1996, p.33-34.







# Um Futuro para a Amazônia

Gloria Maria Vargas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Professora Adjunta, Departamento de Geografia,  
Universidade de Brasília  
[yoya@uol.com.br](mailto:yoya@uol.com.br); [yoya@unb.br](mailto:yoya@unb.br)

---

## RESENHA

---

BECKER, Bertha e STENNER, Claudio. *Um Futuro para a Amazônia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. Série “Inventando o futuro”. 150 p. ISBN 978-85-86238-77-2.

Incluído na série “Inventando o Futuro”, da Editora Oficina de Textos, *Um Futuro para a Amazônia* apresenta uma discussão substantiva sobre caminhos possíveis para o futuro da região amazônica. Resultado de mais de trinta anos de pesquisas na Amazônia, os pesquisadores Bertha Becker e o Claudio Stenner apresentam uma visão coesa e muito bem fundamentada das potencialidades da região, num contexto de globalização, rearranjos geopolíticos e novas valorações do espaço geográfico.

O livro está organizado em sete partes ou capítulos, articulados a partir da explicitação das potencialidades amazônicas como região única no contexto brasileiro, sul-americano e mundial. Cada capítulo apresenta um aspecto dessa potencialidade, exposto com independência argumentativa, respaldo empírico e fundado numa profunda compreensão geográfica e histórica da região.



A obra tem o mérito de oferecer ao mesmo tempo um enfoque geográfico e geopolítico da Amazônia e de transitar pelos campos da economia política e da história. Simultaneamente, esses campos do conhecimento dialogam a partir da realidade regional, sem que se perda o fio condutor nem a coerência interna da argumentação.

Da perspectiva da geografia, descreve e analisa com maestria o espaço amazônico, considerando os seus atributos naturais e o processo de

formação do seu território, bem como a produção do seu espaço, sob as diferentes lógicas que atravessaram o território e a partir de diferentes escalas.

O capítulo de abertura expõe a formação da Amazônia, colocando um dos pontos centrais da argumentação dos autores: o fato de se ancorar na economia-mundo como categoria de análise. A região seria inicialmente a parte periférica da lógica que origina a economia de fronteira, alicerçada na relação sociedade-natureza. Essa dicotomia, que ainda perpassa a compreensão da região, postulava a inesgotabilidade dos recursos naturais, o que garantiria o seu crescimento perpétuo. Essa fronteira, no entanto, é móvel e dinâmica, porque registra o deslocamento contínuo do povoamento e o processo de produção do espaço.

Mas, qual o papel da ciência, da tecnologia e da inovação nesse contexto? Sempre foram centrais na expansão da economia mundo, no sistema capitalista e na descoberta e apropriação de novos nichos de valorização regional, tais como terras e recursos naturais. A inovação é constantemente estimulada para a construção de um novo ciclo de valorização. Nesse sentido, a ciência, tecnologia e informação fazem parte da geopolítica do território na medida em que produzem informação-conhecimento, ações e perspectivas estratégicas para o controle e utilização do território.

Na expansão da economia mundo se explicita a lógica da configuração e reconfiguração do território amazônico em diferentes momentos históricos e da sua vulnerabilidade aos processos que transcendem as suas fronteiras. Dessa forma, apresentam-se, já no século XVII, as duas lógicas diferentes que a perpassam: a externa, que privilegia as relações com a metrópole, e a interna que ressalta as necessidades e potencialidades desde dentro, desde uma perspectiva endógena.

Na narrativa sobre a integração regional, descreve-se a importância do planejamento governamental para garantir o controle territorial e a possibilidade de intervenção na economia regional, não sem considerar os conflitos sócio-territoriais embuídos no processo. Nesse contexto, a tecnologia territorial do Estado brasileiro é salientada, com os diferentes programas de desenvolvimento, os arranjos institucionais e a malha político administrativa que deram contexto operacional, político e logístico às ações governamentais ao longo do século XX.

O processo de urbanização da região, junto com o adensamento da conectividade estrutural do território, a organização da sociedade civil e a apropriação “desde dentro” da região são algumas mudanças estruturais pelas quais a Amazônia vem passando, como parte das suas dinâmicas contemporâneas, tendo CT&I como propulsores centrais. No entanto, os autores explicitam uma incógnita para a Amazônia na sua passagem para o século XXI: como superar a dicotomia desenvolvimento-conservação e traçar um futuro regional que lhe permita ser um *heartland* ecológico? É um futuro que permita valorizar os recursos endógenos, levando em consideração a dinâmica da economia mundial e a expansão dos mercados para recursos como água, energia, alimentos, fármacos etc., e compatibilizar esse processo com a conservação da natureza e a inclusão social da população.

Essa pergunta é respondida nos capítulos seguintes, dedicados aos temas da biodiversidade, dos recursos hídricos, da conectividade e da urbanização da região, além do capítulo final, que discute diretamente qual é o futuro efetivamente possível para a região.

A imaginação geográfica é central a essa resposta, entendida como consciência espacial que reconhece, discerne e aceita as potencialidades e

limitações regionais no delineamento das ações, pautada numa coerência ética e técnica. Nessa consciência espacial, a ciência e a tecnologia são de novo protagonistas já que, corroborando o argumento inicial do livro, têm sido e continuam sendo parte fundamental na modelagem do espaço geográfico amazônico. Nesse processo, o conhecimento é valorizado, ao colocá-lo como núcleo centrípeto que, iluminando o presente, permite a imaginação fértil das possibilidades do futuro.

No bojo dessa imaginação geográfica se esboça o modelo espacial possível e desejado, o de uma floresta urbanizada, com cidades que sejam expressão do conhecimento regional, tanto tradicional quanto ou mais *avant garde* em ciência e tecnologia, conectadas entre si, com o resto do Brasil e com a América do Sul. Essas cidades comandariam cadeias produtivas baseadas na biodiversidade regional e que não destruam a floresta. Nesse sentido, confirma-se a necessidade de superar o pensamento dicotômico que emoldura toda ação amazônica na disjuntiva desenvolvimento – conservação, que tem polarizado as posições e as políticas públicas.

É nesse espírito de pensamento que se propõe produzir para conservar, isto é, ter consciência do valor econômico dos recursos amazônicos, como a madeira, a água, a biodiversidade etc. e criar as condições produtivas que garantam a conservação desses recursos concomitantemente ao seu uso sustentável. Mais uma vez, ciência, tecnologia e inovação são protagonistas nesta empreitada. Precisa-se de um novo paradigma de CT&I para organizar a base produtiva sem destruir a natureza. CT&I são, dessa forma, condições necessárias para viabilizar o desenvolvimento. Só uma revolução tecnológica poderá utilizar os recursos da floresta em pé sem destruí-los. Seria gerada assim uma economia da floresta ba-

seada num novo paradigma tecnocientífico que perpassasse todos os componentes de uma estratégia de desenvolvimento regional.

Mas, para isso, é preciso ainda superar e resolver alguns problemas e dinâmicas presentes na região, como as desigualdades sociais e regionais e a questão fundiária. Na Amazônia perdura o problema estrutural da apropriação da terra em meio a intensos conflitos e violência. É necessário também enfrentar e resolver a carência logística regional e a má condição das redes de transporte, de serviços de informação/comunicação, de energia e armazenagem. São essas redes que garantem a conectividade do território e produzem uma malha territorial integradora. Essa conectividade deve dar densidade às redes urbanas da floresta urbanizada. A estrutura reticular garante um padrão espacial e as funções territoriais que viabilizem o diálogo com as demandas sociais e com os imperativos econômicos, num contexto cambiante de globalização, sem destruir o meio ambiente.

Nesse contexto, antecipa-se a necessidade de que essa estrutura permita a conexão e integração regional com a América do Sul, num arcabouço multimodal de transporte e energia e baseado numa visão de integração aberta. Dessa maneira, é possível reduzir ao mínimo as barreiras internas ao comércio, e os gargalos na infraestrutura e nos sistemas de regulação que sustentam as atividades produtivas de escala continental. Da mesma forma, há que se considerar eixos de desenvolvimento que favoreçam o acesso a áreas de alto potencial produtivo, sem que se intensifiquem as dinâmicas perversas de desigualdade e depredação ambiental, velhas conhecidas do continente.

Num território complexo e diverso como a Amazônia, os autores explicitam o fato de que coexistem diferentes espaços-tempos. Há comunidades indígenas e grandes metrópoles coexistindo no espaço regional, diferentes graus e in-

tensões de conhecimento tradicional e científico, formas arcaicas e violentas de uso e apropriação dos espaços e dos recursos que vivem lado a lado com formas de alta produtividade - nem sempre por isso menos violentas -, inseridas numa malha político administrativa que insinua uma modernidade em mosaico, uma estrutura territorial com múltiplas caras e dimensões.

Essa estrutura territorial deve privilegiar os fluxos e a estrutura produtiva em forma de rede e deve permitir a interconexão entre os centros urbanos da floresta urbanizada e policêntrica, a partir dos quais se comande o processo de desenvolvimento e de subregionalização. Nessa subregionalização, consideram-se as áreas de imperativa preservação, que correspondem às atuais unidades de conservação de proteção integral e as terras indígenas. Mas, consideram-se também novas categorias, como as florestas produtivas baseadas no uso da biodiversidade, as florestas madeireiras, as regiões com potencialidade para projetos logísticos e minerais, e as áreas alteradas para reflorestamento e projetos agroindustriais.

No coração dessas propostas está o imperativo de uma revolução científico- tecnológica que permita concretizar o novo paradigma proposto, a partir da consciência espacial sobre a região. Esse paradigma integra o uso dos recursos num modelo não predatório, cuja lógica se concretiza na multifuncionalidade do espaço regional. Esse modelo precisa de uma solidez institucional e política que permita a operacionalização coerente das ações nas diferentes frentes de políticas públicas.

O livro nos presenteia com uma visão bem informada da região amazônica, uma visão que contesta o mais recorrente dos seus mitos, a impossibilidade da concomitância natureza-desenvolvimento. Além disso, nos revela, efetivamente, o prometido no título: uma proposta de desenvolvimento articulada, interescalar e interdisciplinar

para a Amazônia. A implementação dessa proposta vai depender da capacidade de articulação da sociedade regional e das diferentes instâncias de decisão, que deverão reconhecer que existe uma proposta realizável e à disposição para uma rica e instigante leitura.



Leitura Recomendada

*Recommended Reading*







## Mundo sustentável 2: novos rumos para um planeta em crise

---

### LEITURA RECOMENDADA

---

André Trigueiro. **Mundo sustentável 2 – novos rumos para um planeta em crise**. São Paulo: Editora Globo, Globo Livros. 400 p. ISBN: 978-85-250-5020-5. Price: 44,90 reais

André Trigueiro, journalist, Globo TV news anchor, writer and activist, came up with the idea for this book [the title translates as **Sustainable World 2 – new pathways for a planet in crisis**] when he was in the midst of updating his previous book [**Sustainable World – seeking space in the media for a world in transformation**], published in 2004. However, as the text grew, added new topics and involved new collaborators, it became a new book, slated to be a reference on contemporary environmental issues.

Trigueiro's new text deals with matters such as energy, biodiversity, water, solid waste, urban planning, sustainable production and consumption, health, education and the media. It focuses both on aspects that contribute to the crisis and on existing pathways and solutions that may lead to a new civilizational model.

Trigueiro's collaborators come from academia, indigenous peoples' movements, journalism, NGOs and environmental management agencies.

His regular activities at Globo TV include anchoring its daily ten o'clock nationally broadcast news show and producing and presenting **Cidades e Soluções** [Cities and Solutions], a 60-minute weekly investigative reporting program focused on specific environmental and urban planning matters.

He also created and maintains a widely accessed site - [www.mundosustentavel.com.br](http://www.mundosustentavel.com.br)



André Trigueiro





Obras Recebidas

*Books Received*







**Universidade de Brasília**  
**Centro de Desenvolvimento Sustentável**  
**Revista *Sustentabilidade em Debate***

## Obras Recebidas / Books Received

Esta seção apresenta livros que tratam do tema do desenvolvimento sustentável em diversas abordagens. Estas obras foram enviadas à *Sustentabilidade em Debate* pelas respectivas editoras que publicam sobre meio ambiente ou sustentabilidade. Os livros aqui apresentados podem ser adquiridos junto às próprias editoras ou ao mercado editorial.

Editoras interessadas em enviar alguma obra cuja temática esteja no escopo deste periódico, podem entrar em contato pelo e-mail [sustentabilidade.debate@gmail.com](mailto:sustentabilidade.debate@gmail.com) enviando o nome do(s) livro(s), do(s) autor(es) e sua(s) sinopse(s).

Trata-se de uma coletânea de artigos que analisam os diversos processos de elaboração de políticas públicas e programas para a agricultura familiar e o rural no Brasil, na França e na Europa.

Autores brasileiros e franceses descrevem a adequação e a eficácia das políticas no contexto em que são aplicados, abordando temas como desenvolvimento sustentável, territórios e agrocombustíveis, em onze capítulos.

As pesquisas produzidas pelo Observatório de Políticas Públicas para a Agricultura (OPPA), parte do Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais e Desenvolvimento, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ), e pelo projeto em produção de políticas sobre Desenvolvimento Sustentável (PROPOCID), conduzido pelo CIRAD, foram as principais referências das análises e reflexões apresentadas no livro.



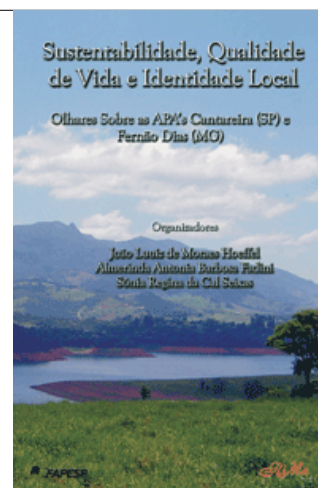
Philippe BONNAL; Sergio Pereira LEITE (Orgs.). *Análise Comparada de Políticas Agrícolas - uma agenda em transformação*. Rio de Janeiro: Editora Mauad Ltda., 2011. 392 p. ISBN 9788574783673. R\$ 40,80.

Site [www.mauad.com.br](http://www.mauad.com.br)

Contato [mauad@mauad.com.br](mailto:mauad@mauad.com.br)

Originado das discussões feitas num simpósio realizado em 2008 sobre a Área de Proteção Ambiental – APA, o livro reúne os resultados de seis projetos de pesquisa, com objetivo de atender a profissionais e gestores das áreas de planejamento ambiental, educação ambiental e conservação de recursos naturais.

A obra foi organizada por professores do Centro de Estudos Ambientais da Universidade São Francisco (CEA-USF), em Bragança Paulista, e do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais da Universidade Estadual de Campinas (NEPAM-Unicamp), com apoio da FAPESP na modalidade Auxílio à Pesquisa – Publicações.



João Luiz de Moraes HOFFFEL; Almerinda Antonia Barbosa FADINI; Sônia Regina da Cal SEIXAS (Orgs.). *Sustentabilidade, Qualidade de Vida e Identidade Local – Olhares sobre as APAs Cantareira, SP, e Fernão Dias, MG*. São Carlos, SP: RIMA Editora, 2010. 195 p.

ISBN 978-85-7656-198-9. R\$ 34,97.

Site [www.livrariarima.com.br](http://www.livrariarima.com.br)

Contato [vendas@rimaeditora.com.br](mailto:vendas@rimaeditora.com.br)



Profundo conhecedor dos ecossistemas florestais, principalmente da Amazônia brasileira, o autor apresenta neste livro dois aspectos em especial sobre as florestas: a teoria da transição florestal e o papel do imaginário amazônico para os habitantes da região, e sua importância para a conservação da biodiversidade. Aborda também o fator econômico gerado pelas florestas, e o papel das cidades e da urbanização na dinâmica florestal.

Emilio F. MORAN. *Ecossistemas Florestais*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010. 224 p. ISBN 9788573599992. R\$ 48,00.

Site [www.editorasenacsp.com.br](http://www.editorasenacsp.com.br)

Contato [assessoria@editorasenacsp.com.br](mailto:assessoria@editorasenacsp.com.br)

O livro, organizado pelo jornalista Ricardo Arnt, traz as opiniões de quinze economistas renomados no Brasil, que discutem questões sobre sustentabilidade e desenvolvimento econômico em entrevistas exclusivas, apresentando suas propostas sobre o tema bem como suas análises sobre as críticas a respeito da teoria econômica e a relação com a sustentabilidade ambiental.



Ricardo ARNT (Org.) *O que os Economistas Pensam sobre Sustentabilidade*. São Paulo: Editora 34, 2010. 288 p.

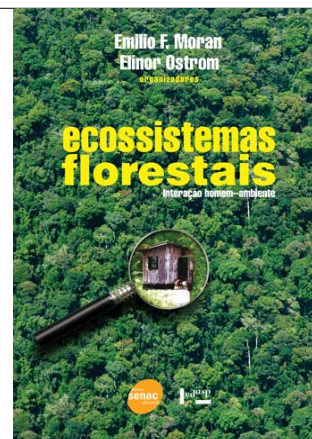
ISBN 978-85-7326-452-4. R\$ 44,00.

Site [www.editora34.com.br](http://www.editora34.com.br)

Contato [vendas@editora34.com.br](mailto:vendas@editora34.com.br)

|  |   |
|--|---|
|   | <p>Os autores apresentam uma nova perspectiva sobre o aquecimento global numa retrospectiva do último milênio, analisando principalmente a evolução climática, ressaltando o papel do conhecimento científico na real informação sobre o tema.</p>  |
| <p>Josef H. REICHHOLF; Ana Paula OLIVEIRA; Luiz Arturo OBOJES; M. Estela Heider CAVALHEIRO. <b>Breve história da natureza no último milênio</b>. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009. 368 p. ISBN 9788573598728. R\$ 64,90.<br/>Site <a href="http://www.editorasencsp.com.br">www.editorasencsp.com.br</a><br/>Contato <a href="mailto:assessoria@editorasencsp.com.br">assessoria@editorasencsp.com.br</a></p>  |   |
| <p>O livro apresenta a história da criação de 40 parques nacionais no México durante a primeira revolução social no país, no século XX. Junto com a criação destas unidades de conservação, os conceitos de desenvolvimento sustentável e ecoturismo começaram a ser promovidos no país. A autora exemplifica como estudos de caso a história de quatro parques, para mostrar como o contexto revolucionário combinou com o nascimento do ambientalismo no México.</p> |   |
| <p>Emily WAKILD. <b>Revolutionary Parks: Conservation, Social Justice, and Mexico's National Parks, 1910-1940 (Latin American Landscapes)</b>. University of Arizona Press, 2011. 235 p. \$25.50<br/>Site <a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a></p>   |   |
|   | <p>O livro traz o debate sobre a maior crise na produção de alimentos que pode estar a acontecer, caso os limites da natureza e dos recursos não sejam respeitados. Os presidentes de duas organizações francesas de pesquisa sobre agricultura, INRA (Institut national de la recherche agronomique) - <b>Marion Guillou</b>, e CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) - <b>Gérard Matheron</b>, apresentam neste livro informações, exemplos e propostas sobre o tema.</p> |
| <p>Marion GUILLOU; Gérard MATHERON. <b>9 milliards d'hommes à nourrir - Un défi pour demain</b>. Paris: Editions Bourin, 2011. 432 p. ISBN-10: 2849412392; ISBN-13: 978-2849412398. £ 17.92.<br/>Site <a href="http://www.cirad.fr">www.cirad.fr</a></p>   |   |

Os organizadores apresentam, de forma sistematizada, os resultados de diversas pesquisas e da longa produção científica do Centro de Estudos sobre Instituições, Populações e Mudanças Ambientais (CIPEC), da Universidade de Indiana em Bloomington (EUA), sobre as relações das sociedades humanas com a natureza, em diversos níveis e escalas. As pesquisas são multidisciplinares, e foram desenvolvidas em mais de doze países e em cerca de oitenta locais diferentes.



Emilio F. MORAN; Elinor OSTROM (Orgs.). *Ecossistemas Florestais: Interação Homem-Ambiente*. São Paulo: Editora SENAC/EDUSP, 2009. 544 p. [Tradução: Diógenes S. ALVES e Mateus BATISTELLA]. Traduzido de: *Seeing and the trees: Human-environment interactions in Forest ecosystems*, 2005. Massachusetts Institute of Technology. ISBN 85-314-1134-3. R\$ 85,50.

Site [www.editorasenacsp.com.br](http://www.editorasenacsp.com.br)

Contato [assessoria@editorasenacsp.com.br](mailto:assessoria@editorasenacsp.com.br)



Os autores apontam nas quase 500 páginas deste livro diversos exemplos de como certos tipos de sistemas agrícolas podem atender à produção de alimentos e a conservação de ecossistemas, o que chamam de ecoagricultura, sem negar os desafios de se manter o foco econômico das práticas agrícolas mantendo a sustentabilidade destas atividades.

Jeffrey MCNEELY; Sara SCHEER. *Ecoagricultura: alimentação do mundo e biodiversidade*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009. 464 p. ISBN 9788573597950. R\$ 85,50.

Site [www.editorasenacsp.com.br](http://www.editorasenacsp.com.br)

Contato [assessoria@editorasenacsp.com.br](mailto:assessoria@editorasenacsp.com.br)

O livro, ricamente ilustrado, foi uma iniciativa da Rede Amigos da Amazônia – RAA, do Centro de Estudos em Sustentabilidade – Gvces, e do Centro de Estudos em Administração Pública e Governo – Gvceapg, da Fundação Getúlio Vargas – FGV, e apresenta a visão de especialistas sobre o uso da madeira proveniente de manejo sustentável para garantir a preservação deste recurso.



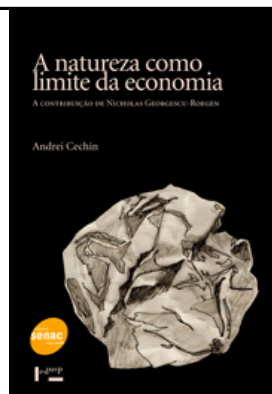
Sérgio ADEODATO; Mario MONZONI; Luciana Stocco BETIOL e Malu VILLELA. *Madeira de ponta a ponta: o caminho desde a floresta até o consumo*. São Paulo, SP: FGV RAE, 2011. 128 p.

ISBN 978-85-63620-02.

Disponível para download:

RAA [www.fgv.br/ces/raa/](http://www.fgv.br/ces/raa/);

IPT (Instituto de pesquisas tecnológicas) [www.ipt.br](http://www.ipt.br)



A originalidade e atualidade do pensamento do matemático e economista romeno Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1994), é retomada neste livro pelo economista Andre Cechin. Entre outros temas, Georgescu-Roegen defendia que as economias nacionais não deveriam se orientar por um crescimento contínuo que não é sustentável. Seus trabalhos resultaram no conceito de decrescimento econômico.

Andrei CECHIN. *A natureza como limite da economia: a contribuição de Nicolas Georgescu-Roegen*. São Paulo: Editora Senac São Paulo e Edusp, 264 p. ISBN 9788573599336. R\$ 48,00.

Sites [www.edusp.com.br](http://www.edusp.com.br); [www.editorasencsp.com.br](http://www.editorasencsp.com.br)

Contato [assessoria@editorasencsp.com.br](mailto:assessoria@editorasencsp.com.br)







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:

Merrian 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.

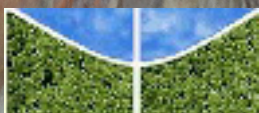


**S**ustentabilidade em Debate lança o seu número 5 num momento bem particular: poucos dias após a realização da Rio+20 - Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em meados de junho, no Rio de Janeiro. Passadas duas décadas desde a Rio-92, boa parte das questões que estavam na agenda daquele evento continua atual, sendo que alguns problemas se agravaram desde aquela época. Muita coisa, no entanto, mudou nesses vinte anos. O documento final, intitulado O Futuro que Nós Queremos, foi rechaçado pelas organizações da sociedade civil e vaiado no momento de sua apresentação. Os resultados da Rio+20 mostraram que a sociedade está pronta e disposta para efetuar as mudanças necessárias, mas estas novas perspectivas ainda esbarram diante de governantes resistentes e conservadores.

\*\*\*

**S**ustainability in Debate releases its 5th issue at a very special moment: just a few days after the closing of the Rio+20 – United Nations Conference on Sustainable Development, which took place in June, in Rio de Janeiro. Two decades after Rio-92, a fair amount of the issues discussed in that event continued to be of interest, and some of them were became more serious since then. Many things, however, have changed since then. Rio + 20's final document, entitled The Future We Want, was rejected by civil society organizations and was booed at the very moment it was announced. The results of the Rio+20 summit show that society is willing and ready to make the necessary changes, but these new perspectives are still resisted by conservative governments.

Realização



**CDS-UnB**



**LEA-UnB**

Apoio

