



SUSTENTABILIDADE EM DEBATE

SUSTAINABILITY IN DEBATE



EDITORIAL / EDITORIAL

Um ano de muitas preocupações, mas também de esperanças

ARTIGOS VARIA / ARTICLES VARIA

Cultura, Identidade e Cuidado com a Natureza

Participação social na criação e implantação de Unidades de Conservação no Brasil: o caso do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange

Reciclagem de resíduos do setor têxtil e confeccionista no Brasil: panorama e ações relacionadas

Barragem de Contenção de Cheias e Políticas Públicas: o caso de Ituporanga – Santa Catarina, Brasil

Monitoramento Passivo de Ozônio no Município de Jundiá, São Paulo, Brasil

Economia e Planejamento do Ecoturismo: Estudo de Caso no Cerrado Brasileiro

Sustentabilidade Empresarial: Um Estudo de Caso no Hospital Mãe De Deus

Aproveitamento Integral de Alimentos e o seu Impacto na Saúde

DEBATE / DEBATE

As Tecnologias são apenas Mediadoras do Processo de Transformação Social e Econômica no Semiárido

ENTREVISTA / INTERVIEW

Muito mais do que um exercício metodológico interdisciplinar, tratou-se de um exercício existencial inigualável: entrevista com Laura Maria Goulart Duarte

RESENHAS / BOOK REVIEWS

Ilhas: o começo e o fim do mundo

A audaciosa viagem temporal sobre perfis da fauna brasileira ao longo dos séculos

A importância do conhecimento numa era de crise ecológica

A mudança de comportamento como foco da análise energética

Desenvolvimento local: uma análise das políticas públicas no Estado do Amapá entre 1966 e 2006

História e meio ambiente em Goiás

GALERIA / GALLERY

Desmatamento no Brasil: Uma Controvérsia em 50 Tons de Verde

VOL. 6 - N. 3
SETEMBRO-DEZEMBRO
2015
ISSN-e 2179-9067

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: Ivan Camargo

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Diretor: Doris Sayago

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

Editoras Executivas: Gabriela Litre e Melissa Curi

Editores de Resenhas: José Augusto Drummond e Raquel Lopes S. C. Grando

Editora da Galeria: Paula Simas de Andrade

Editor de Comunicação e Indexação: Flávio Eiró

Administração do Site: Melissa Curi e BCE / UnB

Edição: Editora IABS / www.editoraiabs.com.br

Diagramação: Rodrigo Torres / Toro Criativo

Revisão textual: Stela Máris Zica

Projeto Gráfico: Stefania Montiel

Fotografia da Capa: Marcel Bursztyn

Periodicidade: quadrimestral

Sistema de avaliação: *double blind peer-review*

Apoio: Departamento de Combate à Desertificação do Ministério do Meio Ambiente - MMA , Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade - IABS

Divulgação: eletrônica

Endereço para submissão de artigos: www.revista.sustentabilidade.unb.br

Endereço para correspondência do CDS:

Campus Universitário Darcy Ribeiro - Gleba A, Bloco C - Av. L3 Norte, Asa Norte - Brasília-DF, CEP: 70.904-970

Telefones: 55(61) 3107-6000, 3107-6001, 3107-6002, Fax: 3107-5972

E-mail: sustentabilidade.debate@gmail.com | Site: www.cds.unb.br

Diretrizes para Autores: <http://periodicos.unb.br/index.php/sust/about/submissions#authorGuidelines>

Declaração sobre ética e más práticas de publicação: <http://periodicos.unb.br/index.php/sust/about/editorialPolicies#custom-4>

Sustentabilidade em Debate – Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, v. 6, n. 3 (2010 - 2015). – Brasília

Quadrimestral - ISSN Eletrônico 2179-9067

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

CDU 304:577

Impresso no Brasil



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 (falecida)	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Boaventura de Sousa Santos	Universidade de Coimbra
Carolina Joana da Silva	Universidade do Estado do Mato Grosso
Francisco Ferreira Cardoso	Universidade do Estado de São Paulo
Gabriele Bammer	The Australian National University
Hassan Zaoual (falecido)	Université du Littoral, Côte d'Opale
Hervé Thery	Universidade de São Paulo
Ignacy Sachs	L'École des Hautes Études en Sciences Sociales
Jalcione Almeida	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Jean-François Tourrand	La Recherche Agronomique pour le Développement
Joan Martinez-Allier	Universitat Autònoma de Barcelona
Laura Maria Goulart Duarte	Universidade de Brasília - UnB
Leila da Costa Ferreira	Universidade Estadual de Campinas
Lúcia da Costa Ferreira	Universidade Estadual de Campinas
Marilene Corrêa da Silva Freitas	Universidade Federal da Amazonas
Mário Monzoni	Fundação Getúlio Vargas
Martin Coy	Universität Innsbruck
Merilee Grindle	Harvard University
Michael Burns	Harvard University
Michele Betsill	Colorado State University
Neli Aparecida de Mello Théry	Universidade de São Paulo
Othon Henry Leonardos	Universidade de Brasília
Roberto Bartholo Jr.	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Suely Salgueiro Chacon	Universidade Federal do Ceará
Umberto Maturana	Universidade do Chile
Vandana Shiva	Research Foundation for Science, Technology and Natural Resource Policy

PARECERISTAS DA SED EM 2015

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

Albino Rodrigues Alvarez
Aldemir Inácio de Azevedo
Alejandro Olivieri
Alfredo Kingo Oyama Homma
Ana Karine Pereira
Andrea Leme da Silva
Andrei Cechin
Angela Steward
Antonio Oviedo
Armando Fornazier
Beatriz Souza Costa
Camila Penna de Castro
Carlos Christian Della Giustina
Carlos Potiara Castro
Carlos Frederico Loureiro
Carolina Claro
Christianne Araújo
Cláudio Tadeu Cardoso Fernandes
Cristiane Gomes Barreto
Demetrios Christofidis
Denise Kronemberger
Diego Lindoso
Eduardo Audibert
Elen Beatriz Pacheco
Eloi Martins Senhoras
Eric Pierre Sabourin
Fabiana Barbi
Fabiano Toni
Felipe Oliveira Souza
Fernanda Terra Stori
Fernando Cabral
Fernando Paiva Scardua
Flávio Bezerra Barros
Francisca Assunção
Gina Rizpah Besen
Guilherme Viana de Alencar
Guillermo Foladori
Gustavo Melo
Henri Acselrad
Iara Lucia Gomes Brasileiro
Irineu Tamaio
Ivete Saito
Izabel Zaneti
James Augusto Pires Tiburcio
Janaina Diniz
Janaina Zito Losada
João Nildo de Souza Vianna
João Roberto Correia

João Guilherme Dal Belo Leite
José Aroudo Mota
José de Jesus Sousa Lemos
José Figueiredo Manuel Santos
José Paulo Pietrafesa
Josiane Aguiar Souza
Juliana Dalboni Rocha
Junior Ruiz Garcia
Kilma Gonçalves Cezar
Leandra Fatorelli
Lúcia Helena de Oliveira Wadt
Luciana Londero Brandli
Luís Tadeu Assad
Márcio de Matos Caniello
Marcos Estevan Del Prette
Maria Beatriz de Carvalho
Maria Bolzon Soster
Mariana Clauzet
Mário Amin Herreros
Marla Weihs
Maurício Bonesso Sampaio
Mônica Rabelo Nogueira
Nathalie Cialdella
Nicole da Silva Paulitsch
Othon Leonardos
Regina Oliveira da Silva
Ricardo Ojima
Rildo Mourão Ferreira
Ronaldo Maganhotto
Rosângela Calado Costa
Roseli Senna Ganem
Rubens Onofre Nodari
Sálvio de Macedo Silva
Sergio Jatobá
Severino Soares Agra Filho
Suely Guimarães de Araújo
Susana Webering
Thelmo Vergara
Valéria Gentil Almeida
Vilma Machado
Vitória Ferrari
Vivian Braz
Zander Navarro
Zélia da Paz Pereira

Sumário / Table of Contents

Editorial / Editorial

- Um ano de muitas preocupações, mas também de esperanças / *A hard year, but also a year of hope*
Gabriela Litre, Marcel Bursztyn, Melissa Curi, José Augusto Drummond
doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.17229..... 08

Artigos Varia / Articles Varia

- Cultura, Identidade e Cuidado com a Natureza / *Culture, Identity and Care for Nature*
Juliana Capra Maia - *doi: 10.18472/SustDeb.v6n3.2015.15637*.....15

- Participação social na criação e implantação de Unidades de Conservação no Brasil: o caso do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange / *Social participation in the creation and implementation of Conservation Units in Brazil: the case of Saint-Hilaire/Lange National Park*
Juliana Quadros, Ana Clara Giraldo-Costa, Fernanda de Souza Sezerino, Pérciles Augusto dos Santos - *doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16318* 32

- Reciclagem de resíduos do setor têxtil e confeccionista no Brasil: panorama e ações relacionadas / *Waste Recycling in the Textile and Clothing Sector in Brazil: An Overview and Related Actions*
Welton Fernando Zonatti, Mariana Correa do Amaral, Fernando Gasi, Júlia Baruque-Ramos, Wânia Du-leba - *doi: 10.18472/SustDeb.v6n3.2015.15892*..... 50

- Barragem de Contenção de Cheias e Políticas Públicas: o caso de Ituporanga – Santa Catarina, Brasil / *Flood Prevention and Public Policies: The Case of Ituporanga – Santa Catarina, Brazil*
João Marcos Bosi Mendonça de Moura, Rafaela Vieira, Noemia Bohn
doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.15687..... 70

- Monitoramento Passivo de Ozônio no Município de Jundiaí, São Paulo, Brasil / *Passive Ozone Sampling in Jundiaí, São Paulo, Brazil*
Fernanda Alves Cangerana Pereira, Edson Pacheco Júnior, Ana Paula Francisco, João Vicente de Assunção, João Carlos Dos Santos - *doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.15544* 89

- Economia e Planejamento do Ecoturismo: Estudo de Caso no Cerrado Brasileiro / *Economy and Planning of Ecotourism: A case study in the Brazilian Cerrado*
Maione Rocha de Castro Cardoso, Gil Célio de Castro Cardoso, João Marcelo Bersan Soares de Brito - *doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.12699*..... 100

- Sustentabilidade Empresarial: Um Estudo de Caso no Hospital Mãe De Deus / *Corporate Sustainability: A Case Study at Mãe de Deus Hospital*
Cristiane Froehlich, Claudia Cristina Bitencourt - *doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.15196*..... 116

Aproveitamento Integral de Alimentos e o seu Impacto na Saúde / *Total Food Utilization and Its Impact on Human Health*

Fabiane Toste Cardoso, Silvana Camello Fróes, Reis Friede, Carla Junqueira Moragas, Maria Geralda de Miranda, Kátia Eliane Santos Avelar - doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16105..... 131

Debate / *Debate*

As Tecnologias são apenas Mediadoras do Processo de Transformação Social e Econômica no Semiárido / *Technologies are Just Facilitators in the Process of Social and Economic Transformation in the Semiarid Region of Brazil*

Carolina Gomes Nascimento - doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.17233..... 144

Entrevista / *Interview*

Muito mais do que um exercício metodológico interdisciplinar, tratou-se de um exercício existencial inigualável: entrevista com Laura Maria Goulart Duarte / *It Was Much More than a Methodological Interdisciplinary Exercise, It was an Unique Existential Exercise: An Interview with Laura Maria Goulart Duarte*

Gabriela Litre e Melissa Curi - doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.17228.....151

Resenhas / *Book Reviews*

Ilhas: o começo e o fim do mundo / *Islands: The Start and the End of the World*
Ilhas: de Atlântida a Zanzibar, de Steven Roger Fischer

Resenhado por Marília Teresinha de Sousa Machado - doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16644..... 161

A audaciosa viagem temporal sobre perfis da fauna brasileira ao longo dos séculos / *An Audacious Chronological Journey On Brazilian Fauna Profiles Over the Centuries*
Representações da fauna do Brasil séculos XVI – XX, organizado por Lorelai Kuri.

Resenhado por Zélia da Paz Pereira - doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16705..... 164

A importância do conhecimento numa era de crise ecológica / *The Relevance of Knowledge in an Era of Ecological Crisis*

Analfabetismo ecológico: el conocimiento en tiempos de crisis, de Rodrigo T. Ponce.

Resenhado por Nathália Kneipp Sena - doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16750 168

A mudança de comportamento como foco da análise energética / *Changes in behavior as the focus of energy analysis*

The Global Challenge of Encouraging Sustainable Living: opportunities, barriers, policy and practice, de Peters Fudge et al (eds.).

Resenhado por Rebeca Roysen - doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16751..... 172

Desenvolvimento local: uma análise das políticas públicas no Estado do Amapá entre 1966 e 2006 / *Local Development: An Analysis of Public Policies of Amapá State, Brazil, Between 1966 e 2006.*

(Des)envolvimento local em regiões periféricas do capitalismo: limites e perspectivas no caso do Estado do Amapá (1966-2006), de Joselito Santos Abrantes.

Resenhado por Felipe Deodato da Silva e Silva - *doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16752*..... 175

História e meio ambiente em Goiás / *History and the Environment in Goiás State, Brazil.*

Meiaponte: história e meio ambiente em Goiás, de Kelerson Semerene Costa.

Resenhado por Regina Coelly Fernandes Saraiva - *doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16784*.....178

Galeria / Gallery

Desmatamento no Brasil: Uma Controvérsia em 50 Tons de Verde / *Deforestation in Brazil: A controversy in 50 Shades of Green*

Maria Benevides e Lalo de Almeida - *doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.17232*..... 182

Editorial

Um ano de muitas preocupações, mas também de esperanças

Por Gabriela Litre, Marcel Bursztyrn, Melissa Curi e José Augusto Drummond

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.17229

O ano de 2015 foi farto em notícias ruins, mas se encerra com perspectivas boas.

As más notícias confirmam que o mundo parece estar de cabeça para baixo, ao menos em matéria ambiental e de segurança internacional. Pioraram as condições climáticas globais; fanáticos religiosos lançaram ataques terroristas de grandes proporções, como os do dia 13 de novembro em Paris, além da surpreendente constituição de uma base territorial onde reina o terror, no Oriente Médio; uma persistente situação da pobreza extrema e de fome em grande escala em alguns países contrasta com a prosperidade em algumas nações; desastres ambientais e instabilidades políticas regionais e nacionais acontecem em cada continente. No Brasil, o rompimento de uma represa de lama e resíduos tóxicos de uma mineradora, em Mariana, Minas Gerais, provocou o que possivelmente seja a pior catástrofe ambiental já registrada no País.

Quem talvez tenha melhor sintetizado essa obscura sensação de debacle mundial foi o presidente da França, François Hollande, em 30 de novembro deste ano na COP-21, a Cúpula do Clima, que teve lugar em uma Paris ainda em choque pelos ataques de militantes islâmicos terroristas sofridos duas semanas antes. “Não posso separar a luta contra o terrorismo da luta contra o aquecimento global”, disse Hollande durante a abertura das conversas na COP-21. “Esses são dois grandes desafios globais que temos que encarar, porque temos que deixar para nossas crianças mais do que um mundo livre do terror, também devemos a elas um planeta protegido de catástrofe”, acrescentou. “Somos a primeira geração a sentir os impactos da mudança do clima e a última que pode fazer algo contra isso”, alertou o presidente dos Estados Unidos, Barack Obama, durante a Conferência.

Os líderes mundiais reunidos em Paris levaram a sério a mensagem, e o que parecia difícil de acreditar realmente aconteceu: pela primeira vez na história, tanto o Ocidente quanto o Oriente – excluindo as posições extremistas habituais – mostraram sinais concretos de ter compreendido a necessidade de sair de suas zonas de conforto e de deixar para trás comportamentos míopes e egoístas. Representantes de 195 nações chegaram a um acordo marco que irá, pela primeira vez, criar um compromisso para que quase todos os países reduzam as emissões de gases de efeito estufa que aquecem o planeta. Isso deverá ajudar a evitar os efeitos mais drásticos das mudanças climáticas.

Se o acordo será aplicado, e em que medida, são questões distintas que só o tempo irá responder. No entanto, é uma nova e estimulante iniciativa na arena internacional e representa um avanço histórico sobre uma questão que tem frustrado décadas de esforços internacionais para combater as alterações climáticas.

A verdade é que novas alianças, inesperadas, surgiram durante as negociações de Paris, com a União Europeia se juntando com nações insulares do Pacífico, e antigos adversários, como a China e os Estados Unidos, somando forças para reduzir as emissões de combustíveis fósseis.

O pacto pode deixar ainda mais transformações geopolíticas em seu rastro. O crescente interesse em energias renováveis pode, por exemplo, transformar países relativamente pobres, mas ricos em disponibilidade de sol e vento, em novos protagonistas econômicos; ou fazer com que os países em desenvolvimento que foram lentos em se adaptar experimentem sérias desvantagens no campo da produção e do consumo de energia.

Este volume 6, número 3 da SeD, que fecha 2015, espelha alguns dos desafios enfrentados por quem procura a sustentabilidade em nível global. Na seção **Debate**, editada por Carolina Gomes Nascimento, os painelistas Francisco C. Barreto Campello, Paulo Pedro de Carvalho e Julio Paupitz trocam ideias em Turquia sobre como encarar o triplo desafio de possibilitar uma convivência sustentável com a semiáridade e promover a segurança hídrica, alimentar e energética conservando as paisagens e os serviços ambientais no combate à desertificação no Nordeste brasileiro. Esses e outros temas enriqueceram o evento paralelo “A Gestão Ambiental para a Convivência com a Seca e o Combate à Desertificação: O Direito à Água Associada às Boas Práticas”, organizado e coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente durante a 12ª Conferência das Partes (COP) da Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCCD) na cidade de Ancara, Turquia, em novembro deste ano.

A seção **Entrevista** apresenta as ideias sensíveis e experientes da professora Laura Maria Goulart Duarte, socióloga da Universidade de Brasília, registradas pelas editoras da SeD, Gabriela Litre e Melissa Curi. A professora Duarte mostra outra face do Egito, país atribulado por conflitos políticos e sociais. O trabalho da professora nesse país foi crucial na valorização do perfil social e cultural de um ambicioso Atlas sobre o impacto natural, social e econômico das mudanças globais e regionais no norte da África. O *Atlas of changes in livestock farming systems, livelihoods and landscapes of the North West coast of Egypt* (2014) ilustra como as mudanças climáticas e econômicas estão transformando paisagens, identidades e modos de vida que sobreviveram quase inalterados ao longo de milênios.

Nesta edição, contamos com oito **artigos varia** que tratam de temas relacionados ao cuidado com a natureza, à reciclagem, às políticas ambientais, ao ecoturismo e à sustentabilidade empresarial. Cada artigo, com sua abordagem própria e muitas vezes focado em situações locais, coloca em evidência uma questão ambiental atual e desafiante para a promoção do desenvolvimento sustentável.

A autora Juliana Capra Maia, em seu artigo *Cultura, identidade e cuidado com a natureza*, constrói a sua análise baseada em duas indagações logicamente conectadas. Inicialmente, investiga se a sociedade brasileira atribui à natureza status equivalente àquele atribuído pelas sociedades ocidentais modernas e, em seguida, questiona se o trato antropocêntrico e utilitário das questões ambientais no Brasil é favorecido em prejuízo dos argumentos baseados no valor intrínseco da natureza. Uma análise instigante, que relaciona valores éticos com a preservação ambiental.

No artigo *Participação social na criação e implantação de Unidades de Conservação no Brasil: o caso do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange*, os autores Juliana Quadros, Ana Clara Giraldo-Costa, Fernanda de Souza Sezerino e Péricles Augusto dos Santos analisam a criação e gestão do Conselho Consultivo do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange, no litoral do Paraná, que tem sido considerado uma referência de atuação na inclusão das comunidades do entorno e da sociedade civil em geral no processo de gestão do Parque.

Já o artigo *Reciclagem de resíduos do setor têxtil e confeccionista no Brasil: panorama e ações relacionadas*, dos autores Welton Zonatti, Mariana Amaral, Fernando Gasi, Júlia Buarque-Ramos e Wânia Duleba, apresenta um panorama atual do setor têxtil no Brasil e os diversos problemas ambientais que decorrem dessa atividade. A partir de uma pesquisa bibliográfica, do contato com instituições relacionadas ao setor têxtil, confeccionista e ambiental, bem como por meio da análise de amostras de resíduos têxteis, o estudo demonstra que, no País, os referidos resíduos ainda não são tratados de forma adequada, principalmente no que diz respeito ao controle e tratamento dos elementos químicos nocivos que estão dispostos nesses materiais e que, invariavelmente, são reinseridos na cadeia produtiva.

João Marcos Bosi, Rafaela Vieira e Noemia Bohn, autores do artigo *Barragem de Contenção de Cheias e Políticas Públicas: o caso de Ituporanga, Santa Catarina, Brasil*, analisam, com base nas políticas nacionais de recursos hídricos, de segurança de barragens e de proteção e defesa civil, o processo de tomada de decisão e as ações de ampliação da Barragem Sul de Contenção de Cheias, situada no Rio Itajaí do Sul, no município de Ituporanga-SC. Entre os resultados obtidos com a pesquisa, ressaltam que a decisão de ampliar a barragem foi tomada sem a preocupação de articular as políticas públicas envolvidas e que os desastres naturais mais recentes na região, ocorridos em 2008 e 2011, têm pressionado o poder público a dar uma resposta à população e a rever o seu processo de gestão dos recursos hídricos e de ocupação urbana.

No artigo *Monitoramento passivo de ozônio no município de Jundiá, São Paulo, Brasil*, os autores Fernanda Pereira, Edson Pacheco Júnior, Ana Paula Francisco, João Vicente de Assunção e João Carlos dos Santos, constatando que nos últimos anos houve um aumento crescente e acima do padrão dos níveis do poluente ozônio no município de Jundiá, desenvolvem uma pesquisa, com o uso de coletores passivos, para analisar a distribuição do poluente em três diferentes áreas dessa região. O objetivo principal é avaliar e compreender o comportamento do ozônio na área de estudo. Os resultados, que foram apresentados no artigo, demonstram maior concentração do poluente na região urbana com presença de vegetação natural e plantações.

Analisando a política e a gestão do Ecoturismo no município de Pirenópolis-GO e seus reflexos sobre a economia local, o artigo *Economia e planejamento do Ecoturismo: estudo de caso no Cerrado brasileiro*, dos autores Maione Cardoso, Gil Célio Cardoso e João Marcelo de Brito, considera o Ecoturismo como uma alternativa sustentável de desenvolvimento do turismo e das atividades correlatas. Diante das pesquisas, os autores ressaltam que a atividade ainda está em estágio inicial na região de Pirenópolis, com poucas ações em operação. Nesse sentido, consideram relevante a sua implementação na região e ressaltam a importância de se refletir sobre a necessidade de adequar o modo de utilização dos atrativos e potenciais turísticos do município, com vistas a criar estratégias de gestão sobre o uso dos recursos naturais.

Com o objetivo de estudar os pilares da sustentabilidade a partir de práticas organizacionais, o artigo *Sustentabilidade Empresarial: um estudo de caso do Hospital Mãe de Deus*, das autoras Cristiane Froehlich e Cláudia Bitencourt, analisa como o Hospital Mãe de Deus, situado no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, trabalha os aspectos sociais, econômicos e ambientais que envolvem a sua gestão. Diante do estudo de caso, a pesquisa identifica que o modelo de gestão de negócio do referido hospital se estrutura nos aspectos econômicos e sociais para a tomada de decisão. O aspecto ambiental está restrito ao atendimento da política nacional de gestão de resíduos, não estando, portanto, incorporado formalmente no conceito de sustentabilidade praticado pelo empreendimento.

Por fim, o artigo *Aproveitamento integral de alimentos e o seu impacto na saúde*, dos autores Fabiane Cardoso, Silvana Fróes, Reis Friede, Carla Moragas, Maria Geralda de Miranda e Kátia Avelar, trata da importância do aproveitamento integral dos alimentos e a sua relação com a saúde das pessoas e do ambiente em que vivem. Os autores concluem que os resíduos alimen-

tares desperdiçados podem ser utilizados para o desenvolvimento de ações que visem minorar a fome e a desnutrição.

Na **Galeria**, Maria Benevides e Lalo de Almeida oferecem um caleidoscópio sobre as medidas tomadas em distintas frentes, para reduzir o desmatamento no Brasil, e demonstram que o assunto está longe de ser branco e preto. Ao contrário, o debate sobre o desmatamento reflete ao menos 50 tons de verde e continua ancorado em uma pergunta de fundo provocadora – afinal, devemos nos preocupar com o desmatamento no Brasil? Para os autores, a controvérsia sobre a questão se parece com a interpretação de um copo meio cheio ou meio vazio, que depende dos olhos de quem vê.

SeD 14 oferece também seis **resenhas** de livros. *Em Desenvolvimento local: uma análise das políticas públicas no Estado do Amapá entre 1966 e 2006*, Felipe Deodato da Silva e Silva analisa a recente obra de Joselito Santo Abrantes, intitulada *(Des)envolvimento local em regiões periféricas do capitalismo: limites e perspectivas no caso do Estado do Amapá (1966-2006)*.

Marília Teresinha de Sousa Machado comenta o livro de Steven Roger Fischer, *Ilhas: de Atlântida a Zanzibar*, que acabou de ser traduzido para o português.

A importância do conhecimento numa era de crise ecológica é o título da resenha escrita por Nathália Kneipp Sena sobre o livro de Rodrigo T. Ponce – *Analfabetismo ecológico: el conocimiento en tiempos de crisis*.

Em sua resenha sobre o livro *The Global Challenge of Encouraging Sustainable Living: opportunities, barriers, policy and practice*, de Peters Fudge et al. (Ed.), Rebeca Roysen analisa a abordagem que coloca a mudança de comportamento como foco da análise energética.

A obra de Kelerson Semerene Costa, *Meia ponte: história e meio ambiente em Goiás*, foi resenhada por Regina Coelly Fernandes Saraiva.

Finalmente, Zélia da Paz Pereira comenta a audaciosa viagem temporal sobre perfis da fauna brasileira ao longo dos séculos, oferecida pelo livro organizado por Lorelai Kuri, *Representações da fauna no Brasil – Séculos XVI – XX*.

Coerentes com nosso persistente otimismo quanto ao futuro da humanidade, desejamos a todos Boas Festas e um Feliz 2016!

Os Editores

Editorial

A Hard Year, But Also A Year Of Hope

By Gabriela Litre, Marcel Bursztyn, Melissa Curi and José Augusto Drummond

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.17230

Bad news certainly abounded in 2015, but the year ends with plenty of good perspectives.

To start with, several events confirmed the pervasive feeling that the world is standing on its head, at least in matters of the environment and international security. Global climate conditions deteriorated and religious fanatics launched new strategies of terrorist attacks, like those in Paris on November 13. Religious extremists also surprised the world by establishing a significant territorial base in the Middle East, in which terror reigns. A persistent situation of extreme poverty and large-scale hunger in some countries continues to contrast with the prosperity of wealthier nations. Each continent is affected by regional and national environmental disasters as well as by episodes of political instability. In Brazil, the failure of a large tailings lake, near a mine located in Mariana, state of Minas Gerais, caused what is assuming the outlines of the worst environmental disaster recorded in the country.

The best synthesis of this sense of a global debacle was perhaps delivered by French President François Hollande, on November 30th, at the COP21, the Climate Summit, held in a Paris. The city was still in a state of shock because of the terrorist attacks that had taken place barely two weeks earlier. "I cannot separate the fight against terrorism from the fight against global warming", he said, at the opening of the event. "These are two huge global challenges that we must face, because we must pass on to our children more than a world free of terror – we owe them also a planet that is protected from catastrophe," he added. Barack Obama, President of the USA, made another eloquent statement at the same event: "We are the first generation to feel the impacts of climate change and the last one that can do something against it".

World leaders gathered in Paris took good note of the message, and what seemed hard to believe actually happened: for the first time in history, both West and East – excluding the usual extremist positions – showed concrete signs of having understood the need to step out of their comfort zones and to leave behind shortsighted and self-centered behaviors. Representatives of 195 nations reached a landmark accord that will, for the first time, commit nearly every country to lowering planet-warming greenhouse gas emissions. This will help stave off the most drastic effects of climate change.

There is thus hope that global responses to planetary challenges are emerging. If the agreement will be enforced, and to what extent, are distinct matters that only time will answer. However, it is a new and encouraging initiative in the international arena and represents a historic breakthrough on an issue that has foiled decades of international efforts to address climate change.

The truth is that new, unexpected alliances emerged during the Paris negotiations, with the European Union joining with Pacific island nations, and former adversaries like China and the

United States creating bonds to cut fossil fuel emissions. The pact could leave more geopolitical shifts in its wake. It could create economic stars out of relatively poor countries with an abundance of sun and wind for renewable energy; or cause developing countries that are slow to adjust to experience serious disadvantages in the field of energy production and consumption.

Volume 6, Issue 3 of **Sustainability in Debate**, which is coming out as 2015 winds down, deals with matters related to some of the challenges faced by those who seek sustainability at the global level. In the **Debate** section, edited by Carolina Gomes Nascimento, panelists Francisco C. Barreto Campello, Paulo Pedro de Carvalho and Julio Paupitz exchange ideas about the matter of facing the triple challenge of devising a sustainable way of living in semiarid regions, of promoting water, food and energy security, and of conserving landscapes and environmental services in the context of the fight against desertification in the Brazilian Northeast region. These and other topics were discussed in a side event entitled “A Gestão Ambiental para a Convivência com a Seca e o Combate à Desertificação: O Direito à Água Associada às Boas Práticas”, proposed and coordinated by the Brazilian Ministry of the Environment as part of the Brazilian participation in the twelfth session of the Conference of the Parties (COP12) to the United Nations Convention to Combat Desertification held in Ankara, Turkey in October.

In the **Interview** section, we are proud to present the sensitive and experienced research work of Brazilian Professor Laura Maria Goulart Duarte, a sociologist affiliated to the Universidade de Brasília (Brazil). Interviewed by SeD’s executive editors Gabriela Litre and Melissa Curi, Professor Duarte reveals a different dimension of Egypt, a country marked by serious political and social conflicts. Her research was crucial in building a social and cultural profile used as the base for an influential publication about the natural, social and economic impacts of global and regional changes in North Africa. The Atlas of changes in livestock farming systems, livelihoods and landscapes of the North West coast of Egypt (2014) illustrates how climate and economic changes are transforming landscapes, identities and modes of living that had survived almost untouched for millennia.

The **Articles** section contains eight texts that deal with topics such as nature protection, recycling, environmental policies, ecotourism and business sustainability. Each text, with its own approach and mostly focused on local situations, deals with a current and challenging environmental issue pertinent to the promotion of sustainable development. In “Cultura, identidade e cuidado com a natureza” [“Culture, identity and nature protection”], author Juliana Capra Maia seeks to answer two innovative questions. First, she discusses if Brazilian society gives nature the same status as do modern Western societies. Secondly, Capra Maia analyses if the Brazilian anthropocentric and utilitarian approach to environmental issues prevails over an approach based on the intrinsic valued of nature. This incisive analysis probes the relations between ethical values and environmental preservation.

Juliana Quadros, Ana Clara Giraldo-Costa, Fernanda de Souza Sezerino and Péricles Augusto dos Santos wrote the article “Participação social na criação e implantação de unidades de conservação no Brasil: o caso do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange” [“Social participation in the creation and implementation of conservation units in Brazil”]. They study the creation and decisions made by the park’s consultative board, widely considered to be a reference in the matter of including local communities and citizens’ groups in park management.

“Reciclagem de resíduos do setor têxtil e confeccionista no Brasil: panorama e ações relacionadas” [“The recycling of waste generated by the textile and clothing industries in Brazil – an overview and related actions”] was written by Welton Zonatti, Mariana Amaral, Fernando Gasi, Júlia Buarque-Ramos and Wânia Duleba. The authors examine several environmental problems related to those two industrial sectors in Brazil. Besides using the pertinent literature, the text is based on direct contacts with institutions linked to those businesses and with environmental agencies. Also used were the results of analyses made of samples of the industrial waste. The authors found that wastes are not appropriately treated, specially in relation to the control and

processing of noxious chemical components, which in the end are consistently reinserted into the productive chain.

João Marcos Bosi, Rafaela Vieira and Noemia Bohn wrote the article “Barragem de contenção de cheias e políticas públicas: o caso de Ituporanga-SC, Brasil” [Anti-flooding levees and public policies – the case of Ituporanga-SC]. Taking into account the national public policies related to water, to the safety of levees and to the prevention of disasters, the authors investigate decisions and actions linked to the enlargement of an anti-flood embankment built on the Itajaí do Sul River, in the Brazilian state of Santa Catarina. They found that the decision to enlarge the facility was made in without taking into account related policies and that recent floods (2008 and 2011) forced government to review the policies related to water management and urban expansion.

“Monitoramento passivo de ozônio no município de Jundiaí-SP, Brasil” [“Passive monitoring of ozone in the municipality of Jundiaí-SP, Brazil”], written by Fernanda Pereira, Edson Pacheco Júnior, Ana Paula Francisco, João Vicente de Assunção and João Carlos dos Santos, reports that recent measurements recorded an increase in the levels of the polluting gas ozone present in Jundiaí, state of São Paulo. They used passive gas collectors to measure the distribution of ozone in three different areas of Jundiaí. They found that the highest concentration occurs in urban areas that contain natural vegetation and neighboring cropped areas.

Maione Cardoso, Gil Célio Cardoso and João Marcelo de Brito study ecotourism policy and management in the municipality of Pirenópolis, in the Brazilian state of Goiás. Their article is entitled “Economia e planejamento do ecoturismo: estudo de caso no Cerrado brasileiro” [“Economy and planning of ecotourism – a case study in the Brazilian Cerrado”]. They consider tourism to be a promising alternative for the sustainable development of the region, although they stress that the activity is still in its initial stages in Pirenópolis and that management strategies must be in line with the principle of the sustainable use of natural resources.

Seeking to study the bases of sustainability in the realm of organizational practices, the article “Sustentabilidade empresarial: um estudo de caso do Hospital Mãe de Deus” [“Sustainability in businesses – a case study of the Hospital Mãe de Deus”], written by Cristiane Froehlich and Cláudia Bitencourt, examines the case of a hospital in Porto Alegre, capital of the state of Rio Grande do Sul, Brazil. They examine social, economic and environmental aspects of its management model, finding that it uses only economic and social criteria to guide decisions. Environmental considerations are limited to the compliance with the directives of the national policy on waste disposal; they are not formally included in the concept of sustainability adopted by the hospital.

The last article, “Aproveitamento integral de alimentos e o seu impacto na saúde” [“The full use of food and its impact on health”], by Fabiane Cardoso, Silvana Fróes, Reis Friede, Carla Moraes, Maria Geralda de Miranda and Kátia Avelar, concludes that discarded or wasted food can be used effectively in programs against hunger and malnutrition.

In the **Gallery** section, Maria Benevides and Lalo de Almeida offer a kaleidoscope of the efforts and actions taken by several actors to measure and reduce deforestation in Brazil, especially in the Amazon region. The authors show that the matter is complex and cannot be treated using only the colors black and white. Much to the contrary, the deforestation issue reflects at least 50 tones of green and is persistently linked to a basic question – should we worry, after all, about deforestation in Brazil? The authors argue that the controversy about deforestation resembles the age-old debate about a glass being half full or half empty – the answer depends on the eyes of the beholder.

The issue is complemented by six book reviews covering a variety of recent productions in the field of sustainability and the environment. In line with our persistent optimism about the future of humanity, we wish everybody a happy holiday season and a great 2016.

The Editors

Cultura, identidade e cuidado com a natureza

Culture, Identity and Care for Nature

Juliana Capra Maia*

** Doutoranda no Centro de Desenvolvimento Sustentável
da Universidade de Brasília – CDS/UnB, Brasília, Distrito Federal, Brasil
Socióloga da Companhia Imobiliária de Brasília – Terracap, Brasília, Distrito Federal, Brasil
End. Eletrônico: capra.juliana@gmail.com*

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.15637

Recebido em 14.07.2015

Aceito em 27.10.2015

ARTIGO - VARIA

RESUMO

O artigo foi construído ao redor de duas indagações logicamente conectadas, que emergem do referencial teórico elaborado por Louis Dumont aplicado à realidade brasileira. Inicialmente, investiga-se se a sociedade brasileira atribui à natureza status equivalente àquele atribuído pelas sociedades ocidentais modernas, das quais a estadunidense é emblemática. Em seguida, questiona-se se, no Brasil, o trato antropocêntrico e utilitário das questões ambientais é favorecido em prejuízo dos argumentos baseados no valor intrínseco da natureza. As referidas questões são respondidas por meio de pesquisa bibliográfica em história geral e brasileira. As conclusões apontam para a ratificação da tese de Da Matta, para quem a natureza está inserida na hierarquia social, não havendo que se falar, no Brasil, em ruptura natureza versus cultura. Em função da posição da natureza na hierarquia social, argumentos antropocêntricos, utilitários e conservacionistas tendem a angariar mais adeptos que argumentos biocêntricos, éticos e preservacionistas em prol da proteção à natureza.

Palavras-chave: Modernidade. Ideologia. Natureza selvagem. Conservacionismo. Preservacionismo.

ABSTRACT

This paper has been written focusing two connected questions relating Dumont's theories to Brazilian reality. Firstly, it investigates whether Brazilian and modern western societies – specially the American society – see nature through the same lenses. Second, it discusses whether,

in Brazil, an anthropocentric and utilitarian reasoning is favoured at the expense of the biocentric and ethical arguments in defence of wilderness. Both questions are answered through bibliographical research in the general and Brazilian history fields. This paper corroborates Da Matta's thesis according to which nature is inserted into the Brazilian social hierarchy and there is no rupture between nature and culture in the country. Due to this position of nature into the social hierarchy, anthropocentric, utilitarian and conservationists arguments tend to be more influential than the biocentric, ethical and preservationist ones.

Keywords: Modernity. Ideology. Wilderness. Conservationism. Preservationism.

1. INTRODUÇÃO

Grosso modo, a “modernidade” é um fenômeno social, determinados “estilo, costume de vida ou organização social que emergiram na Europa a partir do século XVII e que posteriormente se tornaram mais ou menos mundiais em sua influência” (GIDDENS, 1991, p. 11). As especificidades da modernidade ante as demais formações sociais vêm sendo tema de vários debates nas ciências sociais, os quais ocuparam os fundadores da disciplina e ainda ocupam cientistas sociais contemporâneos (MARX, 2008; DURKHEIM, 1995; WEBER, 1999; GIDDENS, 1991).

Mediante análise etnográfica do sistema de castas indiano e das teorias de Durkheim e Mauss, Dumont (1992, 1993 e 2000) associou, de um lado, ideologia hierárquica, holismo e sociedades tradicionais e, de outro lado, ideologia igualitária, individualismo e sociedades modernas. Essa formulação foi encampada por Da Matta (1986 e 1993) e por Oliveira (2000 e 2011) que, comparando EUA e Brasil, identificaram, aqui, uma sociedade predominantemente hierárquica ou pré-moderna que, contudo, aspira ostensivamente o igualitarismo e a modernidade.

Este artigo trabalha duas hipóteses entrelaçadas que emergem do confronto entre o citado referencial teórico e temas da história ambiental. Ambas são testadas via pesquisa bibliográfica e análise de dados secundários. São elas: I. A sociedade brasileira e as sociedades ocidentais modernas atribuem à natureza *status* diferentes. Enquanto a sociedade brasileira (tipicamente hierárquica ou holista) trataria natureza e cultura como um *continuum*, as sociedades ocidentais modernas (tipicamente igualitárias ou individualistas) enxergariam ruptura entre ambas. II. A ruptura entre natureza e cultura levada a efeito pelas sociedades individualistas abriria espaço para argumentos não utilitários da proteção ambiental. Por sua vez, a forma com que encaramos a natureza no Brasil favoreceria o trato antropocêntrico e utilitário das questões ambientais, em prejuízo de argumentos éticos ou estéticos. Pela mesma razão, entre nós, a agenda conservacionista seria mais bem recebida que a preservacionista.

Para atingir tais objetivos, este artigo foi estruturado em seções intituladas, respectivamente, “modernidade e pré-modernidade: as ideologias individualista e holista”; “o lugar da natureza no ocidente moderno” e “natureza e cultura brasileira”. Na primeira seção, discute-se o referencial teórico-metodológico que apoia o debate trazido neste artigo. A segunda e a terceira seções visam possibilitar a comparação histórica entre aspectos das ideologias individualista e holista, bem como as suas respectivas repercussões no cuidado com a natureza.

2. MODERNIDADE E PRÉ-MODERNIDADE: AS IDEOLOGIAS INDIVIDUALISTA E HOLISTA

Os trabalhos de Dumont (1992, 1993 e 2000) forneceram às ciências sociais instrumentos que permitem certos graus de generalização e de comparação entre culturas. A mais citada contribuição do autor é a associação entre: a) ideologia hierárquica, holismo e sociedades tradicionais; b) ideologia igualitária, individualismo e sociedades modernas. Essa contribuição, apresentada em *Homo Hierarchicus* (1992), *O Individualismo* (1993) e *Homo Aequalis* (2000), foi construída a partir de etnografia a respeito da sociedade de castas indiana (DUMONT, 1992) e de estudos bibliográficos sobre a ideologia ocidental moderna (DUMONT, 2000).

Em *Homo Hierarchicus* (1992), Dumont identificou, na sociedade indiana, duas categorias de sujeitos: o “indivíduo-no-mundo” e o “indivíduo-fora-do-mundo”. Essas categorias acabaram se mostrando essenciais para a posterior elaboração do binômio “pessoa” versus “indivíduo”, central na obra de Da Matta (1993 e 1996) e seguidores – inclusive Oliveira (2000) – nos seus vários ensaios comparativos de interpretação da cultura brasileira face à cultura estadunidense.

De acordo com Dumont (1992), o “indivíduo-no-mundo” é profundamente dependente do seu meio comunitário ou social. Os seus deveres e laços de solidariedade para com os demais são estreitos e as suas ações são direcionadas à perpetuação da ordem social. Essa circunstância lhe confere posições claras em uma enorme cadeia hierárquica. Ao arranjo societário que essas relações originam, Dumont denominou “holismo” (DUMONT, 1992), predominante na Índia e em diversas sociedades denominadas “arcaicas”, “pré-modernas” ou “tradicionais”.

Dumont também identificou na Índia, residualmente, o cerne do princípio individualista no “indivíduo-fora-do-mundo”. Trata-se do renunciante, ator que abandona a vida em sociedade, com os seus emaranhados e laços, restrições e dívidas, para se dedicar apenas ao autoaperfeiçoamento. O renunciante é essencialmente antissocial, dotado de autonomia e individualidade. “Superior e exterior à sociedade propriamente dita” (DUMONT, 1992, p. 296), o renunciante se constrói e se afirma por meio da negação do princípio hierárquico ou holista.

Voltando, como um espelho, os resultados obtidos na Índia para a sociedade a que pertencia, Dumont elaborou o seu diagnóstico sobre as peculiaridades do ocidente moderno. No ocidente, o indivíduo foi paulatinamente construído como um valor em si mesmo (LUZ; FRACALANZA, 2013) ou, para usar as palavras do autor, como “valor moderno cardeal” (DUMONT, 1993, p. 269). Observe-se que é precisamente o predomínio da ideologia individualista desde o século XVII que permitiu ao autor referir-se às “sociedades ocidentais modernas” como um bloco mais ou menos homogêneo, contraposto às sociedades de ideologia holista (todas as demais) embora reconhecesse várias diferenças, por exemplo, entre sociedades dos EUA, França e Alemanha (modernas e individualistas), ou entre as sociedades da Índia, das Ilhas Trobriand e da Etiópia (não ocidentais modernas e holistas).

Tal como o renunciante, o indivíduo ocidental é antissocial e constitui um ser moral independente, autônomo, livre de laços ou hierarquias. Os seus vínculos mais valorizados não são com pessoas, mas com coisas (DUMONT, 1993 e 2000). Porém, não há de sua parte uma renúncia à vida social: ao contrário, o indivíduo é concebido como finalidade última das agremiações humanas. Assim, comparadas à sociedade indiana, as sociedades modernas criaram um sujeito híbrido, a que Dumont (1983) denominou “indivíduo-fora-do-mundo-dentro-do-mundo” ou, apenas, “indivíduo”.

A invenção do “indivíduo” teria constituído uma “revolução nos valores engendrada ao longo dos séculos no Ocidente Cristão” (DUMONT, 2000, p. 19), situação excepcional na história das ideias e, por isso, problema central para a comparação entre culturas (DUMONT, 2000). Ela seria

a raiz da lógica autônoma da política e da economia, das próprias instituições políticas e econômicas e, assim, da complexificação ad infinitum das sociedades modernas (DUMONT, 2000).

3. O LUGAR DA NATUREZA NO OCIDENTE MODERNO

Resultado de milênios de especulações a respeito das peculiaridades humanas ante os demais seres vivos (THOMAS, 2010), na modernidade, a relação entre natureza e cultura foi historicamente construída em termos de exclusão mútua: a cultura é ausência de natureza; a natureza, ausência de cultura.

O conceito *wilderness* reforça esse argumento. Inaugurado no século XIII, mas popularizado apenas no século XIV (com as traduções inglesas da bíblia latina), *wilderness* originalmente designava as terras áridas que foram palco de passagens bíblicas: no início, o termo era associado a desertos. A vinculação entre *wilderness* e florestas tem raízes teutônicas e nórdicas, em que áreas incultas, de regra, eram florestadas (NASH, 1982).

Com as primeiras incursões britânicas na América, *wilderness* passou a designar natureza em sentido forte (THOMAS, 2010), isto é, “*an insecure and uncomfortable environment against which civilization had waged an uncesasing struggle*” (NASH, 1982, p. 08). A associação do vocábulo às terras estereis e desgastadas se diluiu: *wilderness* passou a se referir a florestas virgens, de que a América era pródiga. Como as matas eram obstáculos ao progresso, vigoravam valores culturais que estimulavam as devastações. Os adjetivos associados às florestas em um dicionário poético do século XVI – “terrível”, “sombria”, “selvagem”, “deserta”, “agreste” e “melancólica” – revelam os sentimentos dos britânicos face à natureza virgem (THOMAS, 2010).

A concepção pejorativa dos escritores britânicos acerca da *wilderness* era familiar aos primeiros colonos que se dirigiram para a Nova Inglaterra (NASH, 1982; MC CORMICK, 1992). Não se estranha, assim, que os pioneiros (em especial os das fronteiras) se mostrassem obstinados com derrubadas de florestas, drenagens de pântanos ou alterações nos cursos dos rios, extinguindo a *wilderness* por meio da adaptação da natureza aos imperativos do progresso (NASH, 1982).

Também não estranha que o tratamento dispensado aos indígenas submetidos à Coroa Portuguesa tenha sido tão diferente daquele dispensado aos que se depararam com os pioneiros nos futuros EUA. Lá, os ameríndios foram tomados como selvagens (associados à *wilderness*) e tratados como povos estrangeiros com os quais, ao longo do processo de conquista do Oeste (OLIVEIRA, 2000), os pioneiros firmaram tratados de paz e contra os quais decretaram guerras. Os indígenas das terras americanas sob o jugo português, por sua vez, foram considerados súditos *sui generis* e incluídos na hierarquia social em estrato inferior¹.

A hostilidade dos colonos da Nova Inglaterra para com a natureza selvagem era um traço cultural firme. Ela foi percebida por Tocqueville (1987) que visitou a América quase três séculos depois da fundação dos primeiros povoados, em 1831. Além de uma função pragmática, a domesticação da *wilderness* entre os colonos norte-americanos também exercia uma função simbólica relevante: a *wilderness* era tomada como terra amoral, maldita e caótica (NASH, 1982). Em uma metáfora que remete ao mito de Lilith², a *wilderness*, de imensidão infinita, convidava os colonos a uma liberdade perigosa, sinônimo de ruptura com os limites impostos pela civilização, induzindo à perdição moral da nascente sociedade dos EUA. Desse modo, exorcizar a natureza selvagem para domesticar a terra não era apenas uma questão de sobrevivência, mas uma missão em favor da pátria, da raça e da boa obra de Deus. Em suma, para os colonos, avançar progressivamente sobre terras desconhecidas dos homens brancos era um imperativo moral.

Daí a associação, no ideário e na literatura dos EUA, entre os conceitos de *wilderness* e *frontier*. Em termos gerais, a *wilderness* foi construída como aquilo que está depois da fronteira: o “não civilizado”, o “não eu”, o “outro”. Compreende-se, igualmente, onde repousa a dissociação entre civilização e *wilderness* que, ao fim e ao cabo, corresponde ao divórcio entre cultura e natureza. Essa representação é válida tanto para ingleses quanto para estadunidenses e laborou em favor do estabelecimento de uma fronteira excludente nos EUA (HENNESSY, 1978).

3.1 O CONCEITO-VALOR “WILDERNESS” E A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Na Inglaterra, o sentimento de demérito para com a *wilderness*, que estimulava a destruição da natureza selvagem, perdurou pelo menos até o final do século XVIII, não havendo o que se falar, antes disso, sobre preocupações conservacionistas (THOMAS, 2010).

Entre o final do século XVIII e o início do século XIX, em um movimento que Nash (1982) considera uma verdadeira revolução cultural, a aversão à *wilderness* começou a mudar. Provável resultado da degradação ambiental provocada pelas primeiras etapas da Revolução Industrial (THOMAS, 2010; BURSZTYN e BURSZTYN, 2012), a Inglaterra testemunhou a difusão da mística da natureza. A *wilderness* passou então a ser considerada sublime, expressão viva do poder de Deus e fonte de renovação espiritual: “Em fins do século XVIII, o apreço pela natureza [...] se convertera numa espécie de ato religioso. A natureza não era só bela; era moralmente benéfica” (THOMAS, 2010, p. 368).

Os estadunidenses não ficaram alheios a esse movimento. Ao contrário, de acordo com a abordagem mítica e historiográfica de Turner (1976), a identidade nos EUA teria sido construída e renovada pelo contato permanente da civilização com a *wilderness*, ou seja, com a fronteira sempre situada a oeste das áreas colonizadas. Isso incentivou o florescimento de ideias inovadoras, sugeridas por pensadores na vanguarda do ambientalismo: Thoreau (2012), Muir (NASH, 2012), Pinchot (NASH, 2012) e Leopold (2008). Esses autores são precursores do preservacionismo e do conservacionismo, correntes que ainda hoje disputam os diagnósticos e as soluções para as questões ambientais.

3.2 PRESERVACIONISMO E CONSERVACIONISMO: ORIGENS E CONCEITOS

Turner (1976), criador do mito historiográfico da fronteira nos EUA, afirmava que as instituições estadunidenses teriam sido compelidas a se adaptar ao permanente espraiamento da população. Em outras palavras, teriam se adaptado às contingências implícitas no atravessar e no povoar de sucessivas regiões de um continente, nas vitórias sobre a natureza selvagem e no desenvolvimento de cada área, transformando as condições econômicas e políticas primitivas na complexidade da urbe.

Desse modo, o desenvolvimento político e social dos EUA, no rumo de uma tradição individualista e democrática, teria nascido e renascido continuamente a partir da fronteira, definida ora como local do encontro físico entre a civilização e a *wilderness*, ora como o fenômeno social decorrente da interação entre esses elementos. O fenômeno da fronteira – ao qual a historiografia dos EUA ainda atribui forte papel na formação da identidade nacional – ocorreu entre 1607 e 1890, da Costa Leste em direção ao Oeste, e só se exauriu quando os pioneiros chegaram ao Oceano Pacífico (TURNER, 1976; WEBB, 1979; HENNESSY, 1978; SLATTA, 1988).

Cerca de quarenta anos antes de 1890, quando foi oficialmente decretado o fim de terras públicas disponíveis em grande escala para novos assentamentos de colonos no Oeste dos EUA, isto é, quando a fronteira chegou ao fim, Thoreau, filósofo transcendentalista, publicou *Walden* (THOREAU, 2012). Na contramão da consolidada tradição calvinista de repúdio à natureza, a

obra é um manifesto contra a civilização industrial, contra o consumismo e a favor da wilderness.

Thoreau (2012) defendia que os seres humanos deveriam retornar à frugalidade (meta cara ao ambientalismo contemporâneo) de modo que a sua vida estivesse equilibrada entre a civilização e a wilderness, situação existente na arcádia, isto é, no modo imemorial de vida rural. Thoreau clamava pela necessidade de preservação da wilderness, local em que os humanos civilizados podem encontrar o melhor de si mesmos: a sua pureza animal ou “wildness” (NASH, 1982).

Quer por critérios utilitários, quer pelo reconhecimento do valor intrínseco da wilderness, as propostas de Thoreau e de seus seguidores, favoráveis à criação de áreas protegidas, geraram frutos. Em 1864, a preocupação dos agricultores do Central Valley – Califórnia/EUA com a proteção da água de degelo que utilizavam para irrigar as suas plantações resultou na criação do Parque Estadual de Yosemite Valley (NASH, 1982). Embora não fosse uma UC inteiramente dedicada à preservação e suas dimensões não fossem extensas, a criação desse parque representou um antecedente relevante para o cuidado com a natureza nos EUA.

Em 1872 foi criado o Parque Nacional de Yellowstone. A finalidade inicial de sua criação residiu na prevenção contra a apropriação privada de curiosidades do mundo natural: vales, cachoeiras e gêiseres (NASH, 1982; BURSZTYN e BURSZTYN, 2012). A criação desse e de outros parques gerou críticas e contrariou interesses de empreiteiros de estradas de ferro, fazendeiros, pecuaristas e mineradores. O debate sobre o parque contemplou argumentos utilitários (abastecimento público de água potável, por exemplo) e éticos em prol da preservação da wilderness.

Vinte anos após a publicação de *Walden*, o primogênito de um fazendeiro calvinista escocês, influenciado pelo transcendentalismo de Thoreau, iniciou carreira literária como defensor da wilderness, inclusive reivindicando, em seu favor, status equivalente àquele atribuído aos seres humanos. Trata-se de Muir (NASH, 2012), um dos maiores divulgadores da causa ambiental e precursor do que ficou denominado, posteriormente, como “biocentrismo” ou “preservacionismo”.

Militante cercado por um grupo influente, Muir foi criador do Sierra Club, associação civil de proteção dos Parques de Yosemite e de Yellowstone e responsável por pressionar pela criação de outras áreas protegidas. Ainda hoje o Sierra Club é uma das mais influentes organizações ambientalistas dos EUA (NASH, 2012; BURSZTYN e BURSZTYN, 2012). Além disso, credita-se a Muir a transformação do Parque Estadual de Yosemite em parque nacional, o que fortaleceu a sua fiscalização e administração.

Muir mantinha bom contato com Pinchot, engenheiro florestal, político e principal porta-voz do utilitarismo em matéria de conservação ambiental nos EUA (NASH, 2012). Pinchot e seus seguidores “defendiam a exploração racional dos recursos naturais, a constituição de reservas ambientais e propunham uma racionalidade econômica e a necessidade de se estabelecer regras bioeconômicas adequadas” (BURSZTYN e BURSZTYN, 2012, p. 74). Sob esse aspecto, os conservacionistas eram (e ainda são) eminentemente antropocêntricos, dado que explicitamente propõem, com sua intervenção, maximizar a disponibilidade de recursos naturais ao maior número possível de pessoas (TAVOLARO, 2000).

O dilema da construção, nos limites do Parque Nacional de Yosemite, da barragem de Hetch Hetchy, destinada a abastecer com água a cidade de São Francisco, acabou por colocar Muir e Pinchot em lados opostos. A cisão até hoje divide o movimento ambientalista dos EUA (NASH, 1982) em preservacionistas (seguidores de Muir) e conservacionistas (seguidores de Pinchot). Apesar das dissonâncias, Muir e Pinchot tinham uma plataforma comum de subtrair grandes extensões das terras públicas ao laissez-faire de uma economia em expansão acelerada e que

se transformaria, no ocaso do século XIX, na maior do mundo.

Cita-se, por fim, a contribuição de Leopold para a consolidação de novas perspectivas acerca do cuidado com a natureza. Formado em Yale, agente do serviço florestal dos EUA, professor de gestão de caça no departamento de economia agrícola da Universidade de Wisconsin e fundador da *Wilderness Society* (LEOPOLD, 2008; NASH, 1982), o seu texto mais conhecido é o livro *Pensar como uma montanha*. Nesse trabalho de 1949 Leopold descreve a “ética da terra” (land ethic). Para Leopold, a ética da terra alargaria os limites das comunidades para incluir os solos, as águas, as plantas e os animais. Assim, o juízo de certo ou errado estaria diretamente relacionado à capacidade de preservação da integridade, da estabilidade e da beleza da comunidade biótica (LEOPOLD, 2008; NASH, 1982).

É bem verdade que, nos EUA, a política fundiária democrática, o incentivo à imigração de massas, a inexistência de uma nobreza ou de uma igreja oficial detentora de latifúndios contribuíram para que os recursos naturais fossem utilizados de forma avassaladora. Também é verdade que, há poucos anos, as preocupações ambientalistas nos EUA eram taxadas como excentricidades. Contudo, o que se quer ressaltar neste artigo é a circunstância de que elementos ideológicos fundamentais presentes nos EUA (em especial o igualitarismo e a clara separação entre natureza e cultura) permitiram o surgimento de ideias em que solos, águas, plantas e animais receberam, tal qual os humanos, o status de sujeitos. Diante de peculiaridades culturais, há grandes obstáculos para que o mesmo resultado seja alcançado no Brasil.

4 NATUREZA E CULTURA BRASILEIRA

4.1 A NATUREZA COMO PARTE DA ORDEM SOCIAL

Com o referencial teórico dumontiano, aliado à historiografia de Sérgio Buarque de Holanda, Caio Prado Júnior e Gilberto Freyre, Da Matta interpreta a sociedade brasileira como excepcional. Embora ela seja predominantemente holista (pré-moderna), é desejava de individualismo (ou seja, de modernidade), o que é atestado pelo investimento na construção de instituições tipicamente ocidentais. Essa abordagem, denominada por Da Matta (1986) como “o dilema brasileiro”, ganha consistência nas suas análises comparativas entre a cultura brasileira e a dos EUA.

De acordo com Da Matta (1986), no Brasil, o enfrentamento entre os princípios individualista e holista ocorre em diversas esferas: no trato diário com a lei (“jeitinho”), nas situações de conflito (“você sabe com quem está falando?”) e na forma de lidar com a natureza (DA MATTA, 1993). A natureza (como todo o resto) faria parte de uma grande teia de hierarquias, teia que engloba sujeitos, animais, empresas, costumes, instituições e mesmo o “além”. Em outras palavras, no Brasil, não há ruptura, exclusão ou cisão entre natureza e cultura; há antes um continuum ou, para utilizar a terminologia de Dumont (1992), uma relação entre englobante e englobado.

Oliveira (2011) já tratou da função simbólica desempenhada pela natureza no imaginário social brasileiro. Para ela, tanto no Brasil quanto nos EUA a natureza teria assumido papel central na construção das identidades nacionais. Lá, entretanto, a natureza (wilderness) teria sido identificada com o oposto da civilização e, pois, com a dinâmica das fronteiras que está na raiz da imagem icônica do cowboy (OLIVEIRA, 2000). Por sua vez, no Brasil, o aspecto mais ressaltado da natureza seria o exotismo, o tropicalismo, tratado como pedra angular – e, acrescenta-se, como dimensão mais englobante – da nossa sociedade (OLIVEIRA, 2011).

Conforme explica Oliveira (2011), os relatos dos viajantes, naturalistas, artistas e expedicionários europeus do século XIX teriam mediado a construção da autoimagem brasileira. Os referi-

dos relatos exaltavam, em um misto entre espanto e deslumbramento, o gigantismo e o caráter exótico da fauna, da flora e do clima dos trópicos. A natureza tropical seria tão *sui generis* que atuaria como força motriz da nova e peculiar civilização que se estabelecia nessas paragens. O calor e a umidade dos trópicos seriam responsáveis não apenas pelo exotismo da natureza, mas pela formação moral da população brasileira, cujo caráter era então descrito como preguiçoso, erotizado ou mesmo triste. O discurso acabou incorporado à retórica intelectual brasileira da época, de modo que as características físicas dos trópicos passaram a ser interpretadas como causas finais do nosso atraso civilizatório.

O determinismo físico-climático, típico do século XIX, foi bastante atenuado com o ulterior desenvolvimento das ciências sociais. Não obstante, elementos que remetem à natureza exuberante dos trópicos ainda fazem parte do cotidiano dos brasileiros. Eles estão espalhados no nosso pensamento social, nos símbolos nacionais, nas artes visuais.

O pensamento social brasileiro é pródigo em autores que interpretaram as condições naturais *sui generis* como concausas da nossa formação social, tais como Capistrano de Abreu, Gilberto Freyre, Sérgio Buarque de Holanda, Euclides da Cunha e Celso Furtado (TAVOLARO, 2011).

Os símbolos nacionais seguem o mesmo caminho. As cores verde e amarela estampadas na bandeira brasileira constituem, a um só tempo (LUZ, 1999): 1) metáforas para as florestas e para as riquezas minerais do Brasil; 2) referência a Portugal e Algarves; 3) símbolo das dinastias reais de Bragança (a que pertenciam D. Pedro I e II) e de Habsburgo (a que pertencia D. Leopoldina). O Hino Nacional, por sua vez, também faz diversas referências à natureza excepcional, palco da nova civilização tropical que se erguia no Brasil. Não é outra a mensagem de trechos como “gigante pela própria natureza”; “do que a terra mais garrida/teus risonhos, lindos campos têm mais flores”; “nossos bosques têm mais vida” e “deitado eternamente em berço esplêndido, ao som do mar e à luz do céu profundo”.

Nas artes visuais dos mais distintos períodos da nossa história, há incontáveis associações entre o Brasil e a natureza exuberante, associações que vão desde fotografias estampadas em camisetas ou em pôsteres publicitários até o óleo sobre madeira de autoria de Di Cavalcanti, intitulado “Nu Deitado” (DI CAVALCANTI, c. 1935). No quadro, o pintor retrata uma mulata cujas curvas se confundem com o relevo acidentado do Rio de Janeiro. Ali, como observou Carvalho (1998), mulher brasileira e natureza são retratadas em unidade.

Para além dessas circunstâncias, a inclusão da natureza na hierarquia social também parece ser uma característica arraigada no imaginário popular. Essa é a hipótese apresentada por Carvalho a respeito da sobrevivência do motivo edênico, isto é, da visão paradisíaca, no imaginário dos brasileiros (CARVALHO, 1998). Em diagnóstico obtido via pesquisas de campo, Carvalho demonstrou que, quase 200 anos depois da Independência, a natureza exuberante ainda prevalece como principal (e praticamente único) motivo de orgulho dos brasileiros pelo Brasil.

Ocorre que a natureza tropical pertence ao mundo do dado, não das realidades construídas ao longo da história social brasileira. Por que então nos orgulharmos da natureza, se ela não é obra nossa, se não participamos da sua criação? Para Carvalho (1998), a persistência do motivo edênico no imaginário brasileiro está intimamente relacionada à “razão satânica” que, em síntese, consiste na crença da inadequação do povo que habita o Brasil. E essa suposta inadequação também seria explicada por razões naturais.

Por décadas, jesuítas e historiadores apontaram a remessa de delinquentes para a colônia e a escravidão como causas da degradação moral do povo brasileiro. Mesmo assim prevaleceram as explicações racistas endossadas pela ciência novecentista. Segundo as teorias racistas, os brasileiros estariam condenados à degradação e ao desaparecimento, dada a desnaturação das

raças, provocada pela excessiva miscigenação entre brancos, negros e indígenas (SEYFERTH, 2002).

No Brasil, as teorias racistas foram aceitas por intelectuais influentes: Sílvio Romero, Nina Rodrigues, Euclides da Cunha (CARVALHO, 1998) e Oliveira Vianna (SEYFERTH, 2002). Entre tais autores, todavia, vigorou uma interpretação peculiar do racismo. Entendiam que o branqueamento, por meio da miscigenação entre mestiços brasileiros e migrantes europeus, propiciaria a progressiva diluição de elementos racialmente inferiores, em benefício do processo civilizatório nos trópicos. Essa abordagem foi adotada como razão de Estado para a elaboração e execução de políticas públicas de incentivo à imigração europeia e de desincentivo à imigração africana e asiática (HENNESSY, 1978; SEYFERTH, 2002).

A natureza tropical é, pois, elemento marcante do imaginário social do Brasil e constitui autêntico pilar da identidade nacional. Ela está presente nos símbolos nacionais, nas artes, no pensamento social brasileiro, nos relatos estrangeiros a respeito do Brasil, nos mitos de fundação da pátria, nas explicações acerca das nossas supostas deficiências morais, nas nossas práticas ancestrais. Assim, é plausível o argumento de Da Matta (1993) segundo o qual, entre os brasileiros, há continuidade entre natureza e cultura (e não ruptura, como ocorre no caso dos EUA). Tal característica, conforme já explorado neste artigo, seria típica de sociedades pré-modernas ou de ideologia hierárquica.

4.2 A NATUREZA SUBJUGADA

Paradoxalmente e em um clássico exemplo da dissociação entre “hierarquia” e “poder” (DUMONT, 1992), nem o holismo, nem o fato de a natureza atuar como pilar da identidade nacional (dimensão mais englobante) foram suficientes para criar, no Brasil, uma cultura de cuidado com o meio ambiente. Postulamos que isso se deva ao lugar ocupado pela natureza no imaginário social brasileiro.

De acordo com Da Matta (1993), a natureza no Brasil não é apenas parte da hierarquia social, mas serve aos homens. Como tal, está disponível para a apropriação, pilhagem ou destruição, isto é, para o “extracionismo predador”. Nas palavras de Da Matta, “entre os homens e a natureza estabeleceu-se uma lógica idêntica àquela que governava os homens entre si: a lógica da desigualdade” (DA MATTA, 1993, p. 140).

Informações históricas parecem confirmar a tese de Da Matta. O estatuto jurídico dos negros escravizados e libertos³, por exemplo, fornece subsídios para defender o argumento de que, no Brasil, incluímos a natureza na hierarquia social em posição de menos-poder, e não em oposição à cultura ou à ordem social.

As Ordenações Afonsinas (PORTUGAL, 1984), Manuelinas (PORTUGAL, 1984) e Filipinas (PORTUGAL, 1985), cunhadas a partir das Guerras de Reconquista e, por séculos, principais normas jurídicas vigentes no Brasil colonial, admitiam textualmente a escravidão. De tradição latina, o sistema jurídico português se baseia na Civil Law romana e divide o mundo entre pessoas, coisas (ou bens) e fatos. Nessa classificação, escravos negros, grosso modo, eram juridicamente considerados bens (ou coisas) semoventes, ocupando o mesmo patamar dos animais em geral.

Diz-se “grosso modo”, porque o status dos escravos negros como bens semoventes — status sobre o qual os juristas do período discorriam com embaraços (REIS, 2013) — era incoerente e sequer se aplicava a todos os ramos do Direito. Discutindo a formação histórica da pena pública no Brasil, Reis (2013) demonstra que, conforme doutrina jurídica vigente nos séculos XVIII e XIX, no Direito Civil, o escravo ostentava natureza jurídica de bem ou coisa, motivo pelo qual era passível de uso, fruição, disposição e reivindicação. O mesmo status se aplicava ao escravo no

âmbito criminal, desde que vítima (e não autor) de crime. Admitia-se, por exemplo, que o escravo pudesse ser a res furtiva do furto ou o objeto de uma alienação a non domino do estelionato. Entretanto, especificamente para integrar o polo ativo dos delitos, o escravo era considerado pessoa, situação que permitia ao Estado persegui-lo e condená-lo (REIS, 2013).

Sob outra perspectiva, no Brasil, o status de escravo não formal ou materialmente imutável. O escravo podia ser alforriado por um ato de liberalidade de seu senhor ou podia adquirir do dominus a própria liberdade ou a de terceiros. Nesses casos, ao menos sob a perspectiva normativa, o liberto se transmutava civilmente de coisa a pessoa; de objeto a titular de direitos. Por meio dessa operação, admitia-se a ascensão social do escravo alforriado, o que ocorria por meio de seu descolamento da natureza, isto é, do nível mais baixo na escala de prestígio. Essa nova situação lhe permitia, inclusive, possuir escravos (CARVALHO, 2011; SILVA, 2011).

O fenômeno da ascensão social do liberto, isto é, a possibilidade de mutação da sua classificação jurídica, corrobora o argumento de que a ideologia majoritária na sociedade brasileira admite um continuum entre natureza e cultura. Corrobora também a tese de Da Matta, acerca da existência, no Brasil, de uma ideologia que privilegia a hierarquia e o holismo em detrimento da igualdade e do individualismo. A associação jurídico-normativa entre escravos e animais (bens semoventes), por fim, conduz à conclusão de que a natureza foi incluída na hierarquia social em situação de “menos-poder”. Em outros termos, aqui a natureza é, a um só tempo, a dimensão social mais englobante (superioridade hierárquica) e a de menor prestígio (inferioridade em poder).

Os Slave Codes, regulamentos que disciplinavam a escravidão em diversos Estados dos EUA, demonstram que a solução brasileira contrastava bastante com aquela adotada no hemisfério norte. Goodell (1853), estadunidense abolicionista nascido no final do século XVIII, salientou que normas e jurisprudência acerca dos escravos, nos Slave Codes, eram claras ao estabelecer o cativo negro como propriedade. Aparentemente, não havia maiores pudores para que operadores do direito afirmassem que aos escravos, semoventes perpétua e inteiramente submetidos à vontade dos senhores, era vedado constituir famílias, contratar, herdar, adquirir bens, receber educação, testemunhar, portar armas ou ajuizar demandas contra quaisquer pessoas (GOODELL, 1853). Observe-se que boa parte dessas restrições se mantinha mesmo após a obtenção da liberdade (GOODELL, 1853).

Visando à “proteção social”, os Slave Codes limitavam o direito de conceder alforrias, para evitar que a benevolência de alguns senhores colocasse em liberdade um grande número de “stupid, ignorant and vicious persons, to disturb its peace and endanger its permanency” (GOODELL, 1853, p. 339). Portanto, os negros libertos nos EUA eram considerados seres integrantes de uma espécie diversa e indesejada que não podia ser considerada titular de direitos. Os negros estavam efetivamente excluídos da ordem social e sua mera existência em território estadunidense era considerada uma ameaça a ser controlada ou eliminada. Nesse contexto, faziam pleno sentido as políticas de emigração compulsória de negros livres, duramente criticadas por Goodell (1853).

Diante dos Slave Codes, concluiu-se que, nos EUA, nem os escravos, nem os libertos negros eram vistos como membros de menos prestígio de uma grande hierarquia social. Tomados como herdeiros consanguíneos de bestas, o reino da cultura lhes era alienígena, impenetrável. A “negritude” consistia uma nódoa que maculava sucessivas gerações, destituindo os seus portadores das possibilidades de inclusão social e da ulterior equiparação, em direitos e oportunidades, aos cidadãos brancos. Nos EUA, tal como a fronteira, o negro (e a natureza à qual ele era associado) era “o outro”, o “não eu”.

Além do estatuto jurídico dos escravos e dos libertos negros no Brasil, os trabalhos de Oliveira (2000), Holanda (1995), Dean (1996) e Pádua (1998) também permitem a associação entre o status subalterno da natureza e o comportamento denominado por Da Matta (1993) como “extracionismo predador”.

Oliveira (2000) destacou a prodigalidade do bandeirante que, radicado principalmente em São Vicente/SP, percorreu enormes distâncias em busca de escravos e metais preciosos. Diversamente da figura do pioneiro dos EUA, o propósito do bandeirante não era a fixação no território por meio da agricultura ou da pecuária, mas a obtenção de lucro rápido via apropriação do capital natural disponível na colônia. A mentalidade do aventureiro ainda estaria presente em atividades econômicas típicas de regiões de fronteira e desenvolvidas na Região Norte do Brasil, tais como garimpos, biopirataria e a extração ilegal de madeira.

Holanda (1995), no início do século XX, já salientava que o termo “agricultura” só podia ser utilizado com reservas ao se discutir o ciclo do açúcar no Brasil. É que as técnicas produtivas utilizadas nos engenhos, focadas na rápida obtenção de grandes quantidades de melado, faziam com que a produção açucareira se parecesse mais com a atividade mineradora, exaurindo o solo em que era praticada. Desse modo, salientava Holanda, “raramente decorriam duas gerações sem que uma mesma fazenda mudasse de sítio ou de dono” (1995, p. 50).

Também os achados de Dean (1996) corroboram a ocorrência, na história brasileira, do “extracionismo predador” (DA MATTA, 1993). Estudando os registros de doação de sesmarias ao longo do período colonial, Dean notou que a adoção e intensificação do regime indígena da coivara pelos colonos portugueses e mamelucos levaram ao exaurimento de solos em trechos da Mata Atlântica, cuja fertilidade em grande parte dependia da existência da floresta. Não se tratava de um comportamento irracional, mas de uma ação pragmática: como a terra era abundante, gratuita e podia ser facilmente substituída, não fazia sentido investir tecnologia ou trabalho para preservar a sua fertilidade (DEAN, 1996). Construía-se no Brasil, desse modo, “uma forma peculiar, extrativa de capitalismo, no qual o estoque de capital é totalmente in natura, preexistente à ocupação neoeuropeia e rapidamente dissipado, reduzindo a população ao nível da subsistência” (DEAN, 1996, p. 94).

O “extracionismo predador” (DA MATTA, 1993) também era familiar a atores sociais do Brasil dos oitocentos. É o que demonstrou Pádua (1998) que, analisando registros da época do Império, encontrou clamores pela urgente modernização da agricultura do café e pelo uso racional dos recursos naturais brasileiros. Os clamores constavam de documentos escritos por políticos, intelectuais, aristocratas e agricultores, tais como José Bonifácio de Andrada e Silva, Manoel Ribeiro do Val, o Comendador Luiz Resende, Guilherme Capanema, Luiz Corrêa de Azevedo, Caetano da Rocha Pacova, José Saldanha da Gama, Nicolau Moreira e Dionísio Martins. Aliás, Nicolau Moreira (um dos editores da Revista Agrícola, publicada pelo Imperial Instituto Fluminense de Agricultura – IIFA) referia-se às técnicas agrícolas até então empregadas no Brasil como “reinado de 375 anos de cultura esgotadora” (PÁDUA, 1998, p. 154), formulação que muito se assemelha a “extracionismo predador” (DA MATTA, 1993) e a “mineração do solo” (HOLANDA, 1995).

4.3 AS PREOCUPAÇÕES COM A NATUREZA NO BRASIL

A partir dos argumentos apresentados, espera-se que, no Brasil, as razões antropocêntricas e utilitárias para o cuidado com a natureza se sobressaiam às razões biocêntricas e éticas. Ou seja, se a natureza, nessas paragens, foi de fato incluída na hierarquia social e em posição de “menos-poder”, como serva, então os movimentos e políticas em prol do meio ambiente deverão enfatizar aspectos úteis (não aspectos éticos) da sua proteção. Pela mesma razão, espera-se que, entre nós, o conservacionismo encontre mais adeptos que o preservacionismo.

A comparação do número e das dimensões por categoria de Unidade de Conservação (UC) parece confirmar essas deduções. De acordo com dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente (Cnuc/MMA)⁴ de fevereiro de 2015, o Brasil possui um total de 1.940 UC, instituídas pelas diversas unidades da Federação e por particulares, as quais ocupam 1.513.828 km² e se distribuem pelo continente e pelo oceano. Dessas, 586 (30,2%) são UC de proteção integral e 1.354 (69,8%), de uso sustentável. As UC de proteção integral ocupam 528.007 km²; as de uso sustentável ocupam 1.023.189 km²: respectivamente 34,9% e 65,1% do território de UC⁵ (BRASIL, 2015).

A Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc) define por UC de proteção integral aquela cujo principal objetivo é proteger a natureza, admitindo-se apenas o uso indireto (isto é, que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição) dos respectivos recursos naturais. Por sua vez, as UC de uso sustentável são aquelas que se propõem a compatibilizar a conservação da natureza com a exploração de parte dos seus recursos naturais, de forma “socialmente justa e economicamente viável” (BRASIL, 2005).

Pode-se afirmar que a instituição de UC de proteção integral atenda à plataforma preservacionista, dado o estabelecimento de espaços com pouca ou nenhuma intervenção humana. Por sua vez, também se pode afirmar que a instituição de UC de uso sustentável atenda a diretrizes conservacionistas, dada a ênfase no manejo humano dos recursos naturais. Em consequência, considerando as já citadas informações do Cnuc/MMA, forçoso concluir pela prevalência do conservacionismo sobre o preservacionismo na política brasileira de instituição de UC.

Além do número e das dimensões das UC, também a história dos movimentos e das políticas ambientalistas no Brasil labora em favor das hipóteses trazidas nesta seção. É que o cerne das preocupações da maior parte dos escritores que se interessam pelas questões ambientais no Brasil é mesmo o uso racional dos recursos naturais: manutenção da fertilidade do solo, preservação da integridade dos mananciais, manipulação de espécies da flora e da fauna para uso humano, críticas à imprevidência das lavouras e à poluição causada pelas queimadas.

A geração de José Bonifácio, estudada por Pádua (1998), dedicava os seus esforços à crítica contra as técnicas agrícolas utilizadas nas lavouras de café, as quais vinham contribuindo para a destruição dos recursos naturais. Aqui, proteger a natureza tinha como finalidade garantir a integridade dos solos e das águas de modo a não comprometer a exploração agrícola futura. Em outros termos, a geração de José Bonifácio enfatizou os aspectos úteis, não os aspectos éticos da proteção à natureza.

Fenômeno similar ocorreu com a geração do “pensamento autoritário brasileiro”. De acordo com Franco e Drummond (2009), os intelectuais brasileiros engajados na questão ambiental ao longo das décadas de 1920/40 formavam um grupo razoavelmente coeso. Não havia entre eles ou seus seguidores a disputa típica dos EUA entre preservacionistas e conservacionistas. Mas a maior parte das preocupações do grupo focava o uso racional dos recursos naturais que, mais tarde, deveriam servir como substrato material do novo projeto brasileiro de nação. Motivações éticas para o cuidado com a natureza não eram estranhas ou antipáticas ao grupomas, em seu argumento, mesmo parques aos moldes de Yellowstone deveriam atuar, no Brasil, como “fontes da nacionalidade”, e não só como áreas de excepcional beleza ou de preservação da biodiversidade.

Esse projeto entendia a natureza como totalidade orgânica e a sociedade como a sua extensão. O Brasil era um país novo que precisava se conscientizar da íntima relação entre natureza e sociedade para que o progresso se baseasse no aproveitamento racional das riquezas naturais. A imprevidência e o esquecimento do vínculo entre o homem e o mundo natural gerariam pobreza e negariam recursos naturais aos futuros brasileiros (FRANCO; DRUMMOND, 2009).

A agenda preservacionista ganha mais espaço com a atuação da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), fundada em 1958 com o propósito de promover o uso preventivo dos recursos naturais e a instituição de áreas ambientalmente protegidas. A FBCN, a mais influente associação civil conservacionista de que se tem notícia na história do Brasil (FRANCO, 2009), apoiou a instituição de diversas UC em território brasileiro. Franco e Drummond (2009) relatam que, mesmo em seu período de dormência (1958/66), a FBCN influenciou a criação de 11 parques nacionais e a elaboração do anteprojeto de lei que instituiu o Código Florestal de 1965. No auge das suas atividades, entre 1966 e 1989, a FBCN atuou em parceria com o Poder Público, editou revistas científicas, organizou congressos, elaborou planos de manejo para UC, apoiou a criação de novas ONGs de viés preservacionista e, é claro, apoiou a criação de novas UC.

A partir do final dos anos 1980, com a redemocratização do País, a FBCN passou a ser duramente criticada pelos intelectuais que se dedicavam à questão ambiental. Muitas dessas críticas se dirigiam contra a estratégia estatal (apoiada pela FBCN) de instituir UC em cujo interior fosse vedada a presença humana (FRANCO; DRUMMOND, 2009). Os trabalhos de Diegues (2000) e de Dowie (2006) representam satisfatoriamente esse tipo de crítica.

Desse modo, as décadas de 1980/90 testemunharam uma mudança de tendência: no lugar de privilegiar a criação de UC de proteção integral, o Brasil passaria a concentrar esforços na criação de UC de uso sustentável, com destaque para as reservas extrativistas, inicialmente concebidas para a Amazônia (DRUMMOND; FRANCO; OLIVEIRA, 2011).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seguindo o referencial teórico deste artigo, as sociedades podem ser tipicamente tradicionais (de ideologia predominantemente hierárquica e holista) ou tipicamente modernas (de ideologia predominantemente igualitária e individualista). Historicamente, o igualitarismo permitiu que sociedades modernas produzissem ideias que separam os reinos da natureza e da cultura e que, com a valorização da natureza, atribuem valor intrínseco ou cidadania a formas não humanas (águas, solos, fauna, flora, ar). Tal é o caso das abordagens biocêntricas em matéria de cuidado com a natureza. Essas mesmas ideias não são coerentes em sociedades predominantemente hierárquicas, a exemplo da brasileira.

No Brasil, a natureza foi inserida como dimensão mais englobante (porque a tudo influencia) e de menor prestígio na hierarquia social. Dado o lugar reservado à natureza, compreende-se a dificuldade do estabelecimento de políticas ou de teorias que favoreçam posturas biocêntricas. Também se compreende o sucesso do utilitarismo, do conservacionismo e das teses socioambientalistas todos marcadamente antropocêntricos, dado que priorizam as necessidades humanas face aos interesses da conservação.

Nesse caminho, presume-se que orientações restritivas em prol da proteção da biodiversidade tendam a encontrar, no Brasil, grandes opositores entre a população em geral e mesmo entre os próprios ambientalistas. Essa circunstância afeta diretamente disciplinas como a Biologia da Conservação, que parte de pressupostos individualistas, horizontalizando a relação entre os humanos e a natureza por meio da atribuição de cidadania às diversas formas de vida e aos variados ecossistemas (FRANCO, 2013).

Antes de promover a condenação às propostas preservacionistas que favoreçam a proteção da biodiversidade em UC desprovidas da presença humana, sugere-se refletir se o que orienta a crítica não é a insistência na velha representação social, herdada dos tempos da colônia, segundo a qual a natureza pertence à hierarquia social e está, antes de tudo, a serviço do homem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente – CNUC/MMA. Atualizado até 17/02/2015. Dados consolidados em http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80112/CNUC_Bioma_Fevereiro_2015.pdf e em http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80112/CNUC_Categoria_Fevereiro_2015.pdf. Acesso em: 25/10/2105.

_____. Lei Federal n. 9.985, de 18/07/2005. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em: 15 out. 2015.

BRUNEL, P. (Org.). Dicionário de Mitos Literários. Rio de Janeiro, José Olympo, 1997.

BURSZTYN, M.; BURSZTYN, M. A. Fundamentos de política e gestão ambiental: os caminhos do desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2012.

CARVALHO, J. M. de. Cidadania no Brasil: o longo caminho. 14ª Edição, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2011.

_____. O motivo edênico no imaginário social brasileiro. Revista Brasileira de Ciências Sociais, v.13, n. 38, 1998.

DA MATTA, R. Em torno da representação da Natureza no Brasil: pensamentos, fantasias e divagações. In: BOURG, D. (Org.). Os Sentimentos da Natureza. Lisboa: Instituto Piaget, 1993, p. 127-148.

_____. O que faz o Brasil, Brasil? Rio de Janeiro, Editora Rocco, 1986.

DEAN, W. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo, Companhia das Letras, 1996.

DI CAVALCANTI, E. Nu deitado, c. 1935. Original de arte, óleo sobre madeira, 82 x 100 cm, Museu Castro Maya, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://museuscastromaya.com.br/colecoes/arte-brasileira/>>. Acesso em: 25 out. 2015.

DIEGUES, A. C. S. O mito moderno da natureza intocada. 3. ed., São Paulo: Hucitec; Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras/USP, 2000.

DOWIE, M. Refugiados da Conservação. Orion Magazine, Artigos nº 04, NUPAUB – Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras – USP, São Paulo: 2006.

DRUMMOND, J. A.; FRANCO, J. L. de A.; OLIVEIRA, D. de. Uma Análise sobre a História e a Situação das Unidades de Conservação no Brasil. In: GANEM, R. S. (org.) Conservação da Biodiversidade – Legislação e Políticas Públicas. Brasília: Edições Câmara dos Deputados, 2011.

DRUMMOND, J. A. Proteção e produção: biodiversidade e agricultura no Brasil. 1. ed., Rio de Janeiro: Garamond, 2014.

DUMONT, L. Homo aequalis: gênese e plenitude da ideologia econômica. Bauru, Edusc, 2000.

_____. Homo Hierarchicus: o sistema das castas e suas implicações. São Paulo, Edusp, 1992.

_____. O Individualismo: uma perspectiva antropológica moderna. Rio de Janeiro, Rocco, 1983.

DURKHEIM, E. Da divisão do trabalho social. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

FRANCO, J. L. de A. O conceito de biodiversidade e a história da Biologia da Conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. *História*, v. 32, nº 02, São Paulo, Jul/Dez de 2013, p. 21-48.

FRANCO, J. L. de A.; DRUMMOND, J. A. *Proteção à Natureza e Identidade Nacional no Brasil, anos 1920 – 1940*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2009.

_____. *O Cuidado da Natureza: a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza e a experiência conservacionista no Brasil: 1958 – 1992*. *Revista Textos de História*, 2009.

GIDDENS, A. *As consequências da modernidade*. São Paulo, Editora Unesp, 1991.

GOODELL, W. *The American Slave Code in theory and practice – its distinctive features Shown by its statutes, judicial decisions, and illustrative facts*. Nova Iorque, American and Foreign Anti-Slavery Society, 1853.

HENNESSY, A. *The frontier in Latin American history*. Albuquerque, University of New Mexico Press, 1978.

HOLANDA, S. B. de. *Raízes do Brasil*. 26. ed., São Paulo, Companhia das Letras, 1995.

LEOPOLD, A. *Pensar como uma montanha*. Águas Santas: Edições Sempre-em-Pé, 2008.

LUZ, M. R. S.; FRACALANZA, P. S. A Gênese do Indivíduo e o Indivíduo da Gênese: uma abordagem multidisciplinar acerca do papel da ideologia cristã nas origens do homem (Econômico). *Revista Economia*, Brasília (DF), v. 14, n.1A, jan/abr 2013, p. 189–210.

LUZ, M. *A história dos símbolos nacionais: a bandeira, o brasão, o selo, o hino*. Brasília: Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 1999.

MARX, K. *Contribuição à crítica da economia política*. Tradução e introdução de Florestan Fernandes. 2. ed., São Paulo: Expressão Popular, 2008.

MC CORMICK, J. *Rumo ao Paraíso: a história do movimento ambientalista*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

NASH, R. *Wilderness and the American Mind*. Yale: Yale University Press, 1982.

OLIVEIRA, L. L. *Americanos: representações da identidade nacional no Brasil e nos EUA*. Belo Horizonte, UFMG, 2000.

_____. *Natureza e identidade: o caso brasileiro*. *Desigualdade & Diversidade – Revista de Ciências Sociais da PUC-Rio*, nº 09 Ago/Dez, 2011, p. 123-134.

PÁDUA, J. A. *Cultura esgotadora: agricultura e destruição ambiental nas últimas décadas do Brasil Império*. *Estudos Sociedade e Agricultura*, n.º 11, Outubro de 1998, p. 134-163.

PORTUGAL. *Ordenações Afonsinas*. 05 volumes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, [s.d.], impressão em 1984.

_____. *Ordenações Filipinas*. 03 volumes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, [s.d.], impressão em 1985.

_____. *Ordenações Manuelinas*. 05 volumes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, [s.d.], impressão em 1984.

REIS, D. C. A convivência do poder punitivo privado na formação da pena pública brasileira. *Revista do Instituto do Direito Brasileiro – RIDB*, Lisboa, Ano 02, nº 13, 2013. Disponível em: <http://www.idb-fdul.com/uploaded/files/2013_13b_15539_15559.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2015.

SEYFERTH, G. Colonização, imigração e a questão racial no Brasil. *Revista USP*, São Paulo, n. 53, março/maio 2002, p. 117-149.

SILVA, A. da C. e. Parte 1 – População e Sociedade. In: SCHWARCZ, L. M. (Direção). *História do Brasil Nação: 1808-2010, v. 01 – Crise Colonial e Independência, 1808-1830*. Madrid: Fundación MAPFRE; Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2011.

SLATTA, R. W. Historical Frontier Imagery in the Americas. In: COVINGTON, P. (Editor). *Latin American Frontiers, Borders, and Hinterlands: Research Needs and Resources*. California: University of California, Berkeley and Stanford University, 1988, p. 5-25.

TAVOLARO, S. B. F. Freyre, Da Matta e o lugar da natureza na “singularidade brasileira”. *Revista Lua Nova*, São Paulo, n. 83, 2011, p. 211-257.

_____. Sociabilidade e construção de identidade entre antropocêntricos e ecocêntricos. *Ambiente & Sociedade*, v. 03 (6-7), Campinas/SP, 2000, p. 63-84.

THOMAS, K. O homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500 – 1800). São Paulo, Companhia das Letras, 2010.

THOREAU, H. D. *Walden*. Porto Alegre: L&PM, 2012.

TOCQUEVILLE, A. de. *A democracia na América*. 2. ed., Belo Horizonte: Editora Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

TURNER, F. J. *The Frontier in American History*. New York: Robert E. Krieger, 1976.

WEBB, W. P. *The Great Frontier*. Austin: University of Texas, 1979.

WEBER, M. *Economia e Sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva*, v. 2. Brasília/DF, Editora Universidade de Brasília, 1999.

NOTAS

¹ Não se prolongará a discussão sobre o status dos indígenas nas Américas inglesa e portuguesa. Adota-se o entendimento de Hennessy (1978), de que os indígenas no Brasil foram tratados como “súditos sui generis” da Coroa, até porque os portugueses não estavam em condições de excluí-los dos seus planos de colonização, tal qual ocorrera nos EUA. É que o contingente populacional de Portugal não era suficiente para assegurar o domínio sobre a sua enorme colônia. Assim, quer a catequese dos indígenas, quer a miscigenação, expressamente estimulada pelo Estado, funcionaram como estratégias geopolíticas para garantir o domínio luso sobre as terras sul-americanas (HENNESSY, 1978).

² De acordo com o dicionário especializado organizado por Brunel (1997), o mito de Lilith está associado à criação do mundo e remonta ao cativeiro dos hebreus na Babilônia. Lilith era considerada a fêmea demoníaca, uma força hostil da natureza, responsável pela morte de parturientes e nascituros. Às vezes, representada como ave noturna (mormente a coruja), Lilith, para fins destrutivos, seduzia os homens com sua beleza, seus longos cabelos e sua sensualidade animal. Em uma versão moderna, Lilith, também criada do barro, teria fugido do Éden e abandonado

Adão, com quem não se entendia. Deus lhe teria convertido a fuga em expulsão e, desde então, Lilith tem voltado ao mundo dos homens para impingir males aos descendentes de Adão e Eva. Na literatura, Lilith aparece como feminino satanizado: a mulher revoltada que, na afirmação de seu direito à liberdade, à igualdade e ao prazer, perde a si própria e arrasta aqueles ao seu redor para o infortúnio, a desgraça e a morte.

³ A escravidão constitui um dos principais pontos de comparação entre as culturas brasileira e estadunidense (OLIVEIRA, 2000), tomados como paradigmas das ideologias hierárquica e igualitária. São normalmente comparados, entre outros aspectos: ubiquidade ou limitação da escravidão a determinado espaço físico (CARVALHO, 2011); exclusão social versus inclusão social do liberto; abolição via guerra civil versus via norma jurídica; racismo de marca versus racismo de origem (DA MATTA, 1986).

⁴ O Cnuc é um sistema, administrado pelo MMA, que integra bancos de dados para fornecer informações padronizadas a respeito de UC de âmbito federal, estadual, municipal, distrital e particular. O fornecimento das informações a respeito das UC é de responsabilidade dos diversos órgãos integrantes do Sisnama. Limitações de recursos físicos e humanos dos órgãos estaduais e municipais do Sisnama podem enviesar os dados, que estão em constante atualização.

⁵ O Cnuc mapeou 37.368 km² de sobreposição entre UC de proteção integral e de uso sustentável. Nos cálculos percentuais, subtraímos a área de sobreposição da área total ocupada pelas UC de uso sustentável.

Participação social na criação e implantação de Unidades de Conservação no Brasil: o caso do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange

Social participation in the creation and implementation of Conservation Units in Brazil: the case of Saint-Hilaire/Lange National Park

Juliana Quadros*

Ana Clara Giral-di-Costa**

Fernanda de Souza Sezerino***

Péricles Augusto dos Santos****

**Doutora em Zoologia; Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável da Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil
End. Eletrônico: quadros.juliana@hotmail.com*

*** Agroecóloga; Discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável da Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil
End. Eletrônico: acgiraldicosta@gmail.com*

**** Gestora Ambiental; Discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável da Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil
End. Eletrônico: f.sezerino@gmail.com*

***** Gestor Ambiental; Discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável da Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil
End. Eletrônico: guto.pericles@gmail.com*

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16318

Recebido em 23.09.2015

Aceito em 27.10.2015

ARTIGO - VARIA



RESUMO

Os conselhos são mecanismos importantes de participação social no País, principalmente após a promulgação da Constituição de 1988. No campo ambiental, destacamos o papel dos conselhos gestores de Unidades de Conservação, estabelecidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc), reconhecido internacionalmente como modelo de inclusão social e gestão participativa de áreas protegidas. Tivemos como objetivo analisar a experiência da criação e gestão do Conselho Consultivo do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange, no litoral do Paraná. Para tal, somamos observações sistematizadas dos autores com a análise qualitativa de dados secundários e com a análise qualitativa e quantitativa de dados primários. Podemos concluir que, apesar da participação social estar assegurada por normativas legais, ela não é totalmente efetiva na prática. O caso do PNSHL é um exemplo comprometido com a aplicação dos instrumentos que possibilitam a inclusão das comunidades do entorno e da sociedade civil em geral no processo de gestão.

Palavras-chave: Áreas Protegidas. Conselho Gestor. Gestão Participativa. Litoral do Paraná. Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

ABSTRACT

Councils are important mechanisms of social participation in Brazil, especially after the promulgation of the Federal Constitution of 1988. Protected areas management councils, established by the Conservation Units National System (Sistema Nacional de Unidades de Conservação, SNUC, in Portuguese), play a vital role in the environmental field, which is internationally recognized as a model for social inclusion and participatory management of protected areas. In the present study, the authors aimed to analyze the experience of the Advisory Council of the Saint-Hilaire/Lange National Park (PNSHL) located in the coast of Paraná State. This article analyzes the results of participant observation performed in the council. Methods also included the qualitative analysis of secondary data and a qualitative and quantitative analysis of primary data. Authors conclude that, despite innovations in environmental laws, social participation is not fully effective in practice. The case of PNSHL is an example of the commitment to the implementation of instruments that allow the inclusion of the surrounding communities and of society as a whole in the management processes of conservation units.

Keywords: Management Council. Participatory Management. Protected Areas. Paraná Coast. National System of Conservation Units.

1. INTRODUÇÃO

A partir da promulgação da atual Constituição Federal, em 1988, vários autores têm realizado pesquisas no campo da participação social, buscando compreender como se dá a aplicação dos instrumentos previstos nas legislações e analisando exemplos específicos em diversas regiões do País (p. ex. AVRITZER, 2007; GOHN, 2007; HOROCHOVSKI e CLEMENTE, 2012; JACOBI, 2003). Os conselhos gestores constituem-se em experiências exemplares nesse sentido, pois permitem a vinculação entre sociedade civil, participação e representação, a partir da relação entre organizações da sociedade civil e defesa de direitos dos setores excluídos, como relata Lüchmann (2007).

No campo ambiental não é diferente, especialmente quando se trata da gestão de áreas protegidas. Os conselhos das Unidades de Conservação, quando funcionam de forma participativa¹, como prevê o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc), têm resultado em experiências positivas, tanto no relacionamento dos órgãos gestores com as comunidades do entorno das unidades, como no cumprimento do seu objetivo principal – a conservação da natureza.

Buscando o diálogo entre autores das Ciências Políticas e Ciências Ambientais, este artigo teve como objetivo analisar a experiência da criação e gestão do Conselho Consultivo do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange (PNSHL), Unidade de Conservação de Proteção Integral no litoral do Paraná. Para tanto, buscou-se organizar o texto em três partes, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira parte é apresentado o histórico da participação popular no Brasil e a construção de espaços participativos. Na segunda parte são enfocados os processos de participação social na criação e na implantação de Unidades de Conservação no Brasil. Por fim, analisamos, na terceira parte, os resultados desses processos participativos, tomando como exemplo a experiência do Conselho Consultivo do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange.

Para a construção dos históricos e dos processos de participação social na criação e na implementação das Unidades de Conservação no Brasil, foram realizados levantamentos de bibliografias que abordem ou discutam aspectos relacionados à participação popular e à construção de espaços participativos. Para analisar a experiência do Conselho Consultivo do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange, sistematizamos os dados secundários disponibilizados pela gestão do Parque em seu principal canal de comunicação com a sociedade (<https://parnasainhilairrelange.wordpress.com>). Associamos a esse conjunto de dados secundários dados primários oriundos das listas de frequência dos conselheiros nas reuniões ordinárias e extraordinárias de 2008 a 2015, cedidas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); observações das reuniões do Conselho Gestor do PNSHL, de uma das autoras do presente trabalho, como conselheira no período de 2011 a 2015; e observações de dois autores em ações desenvolvidas pelo Conselho Consultivo e suas Câmaras Técnicas, especialmente a I Expedição do Conselho Consultivo do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange.

2. PARTICIPAÇÃO POPULAR NO BRASIL E CONSTRUÇÃO DE ESPAÇOS PARTICIPATIVOS

Historicamente o tema da participação popular no Brasil costuma ser identificado como um debate contemporâneo, que começou essencialmente após a Constituição de 1988. Entretanto, como ressalta Gohn (2007), a questão da participação política no País é um tema presente desde o tempo de lutas da Colônia contra a Metrópole, passando pelas lutas contra a escravidão e pelo sindicalismo anarquista das primeiras décadas deste século.

O fato, porém, é que o Brasil, até o início de seu processo de democratização, pode ser considerado um país com baixa propensão participativa (AVRITZER, 2012) e de caráter essencialmente representativo. Por mais que os cidadãos almejassem a participação, ela só esteve presente nos processos de elaboração de estratégias e tomada de decisão após a década de 1980. Isso se deve, para Avritzer (2012) e Carvalho (2001), às formas verticais de organização da sociabilidade política, decorrentes de um processo de colonização que constituiu uma esfera pública fraca, concentradora, de desigualdade social, que deixaram marcas duradouras e relevantes para o processo de cidadania e participação.

Quando a participação política da sociedade civil (re)surge na década de 1980, ela está diretamente relacionada ao surgimento de espaços públicos alternativos de tomada de decisão e consulta pública. Além disso, como ressalta Avritzer (2012), tais fatos estão relacionados tam-



bém ao crescimento de associações comunitárias, com a reavaliação da ideia de direitos e com a ideia de autonomia organizacional em relação ao Estado.

Nesse sentido, a (re)construção da democracia ganhou ímpeto após o fim da ditadura militar, em 1985 (CARVALHO, 2001). Nas décadas após o regime autoritário, o Brasil vivenciou então a reconstrução de suas instituições e um crescimento inédito das possibilidades de participação política. Com a abertura política, o País é permeado pelos movimentos retro aduzidos a incorporar, em suas estruturas, a participação da sociedade para além dos procedimentos representativos (HOROCHOVSKI; CLEMENTE, 2012).

Dessa maneira, desde o início dos anos 1980, as experiências de deliberação participativa no Brasil estão associadas à capacidade que os movimentos populares e instituições da sociedade civil tiveram de explicitar, por meio de pressões populares, demandas relacionadas principalmente a melhores condições de vida, moradia e acesso aos bens e serviços públicos (JACOBI, 2003; LOUREIRO; CUNHA, 2008).

O resultado dessa movimentação política, como nos lembram Loureiro e Cunha (2008), deu-se com a promulgação da Constituição de 1988, que previu logo em seu artigo 1º que “todo poder emana do povo, que o exerce indiretamente, através de seus representantes eleitos, ou diretamente, nos termos desta Constituição”. Esses atores, ora à revelia do Estado, ora permeados por ele, criam então novos espaços públicos de participação e relacionamento entre Estado e sociedade civil, onde reivindicam e articulam demandas e alianças de resistência popular e lutas pela conquista de direitos civis e sociais (JACOBI, 2003).

Têm-se, também, nesse contexto as vitórias de coalizões de esquerda nas últimas eleições, sobretudo municipais, ocasionando a construção de uma nova instituição e legalização de diversas formas de inserção de associações da sociedade civil nas políticas públicas (AVRITZER, 2007; HOROCHOVSKI; CLEMENTE, 2012). Dessa maneira, constituem-se no cenário político experiências participativas envolvendo sociedade civil e suas organizações em conferências e consultas públicas como os Orçamentos Participativos (OPs), as Audiências Públicas (APs), que se aplicam às mais diversas áreas, como as de impacto ambiental e as relacionadas a questões orçamentárias (HOROCHOVSKI; CLEMENTE, 2012), e os conselhos gestores de políticas públicas, nas áreas de saúde, trabalho, assistência social, educação e meio ambiente (GOHN, 2007; AVRITZER 2012).

Com a profusão de tais arenas, a participação mais direta da sociedade civil em processos decisórios relacionados a interesses coletivos aumenta continuamente (HOROCHOVSKI; CLEMENTE, 2012). Hoje, experiências participativas podem ser vistas de forma muito positiva, pois esses espaços propiciam grandes oportunidades para atores historicamente excluídos sinalizarem suas demandas. Geralmente são esses grupos que, por serem minorias políticas, encontram grandes dificuldades de levar suas demandas ao conhecimento dos órgãos competentes, legisladores e formuladores de políticas públicas.

3. PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO CONTEXTO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A construção do modelo brasileiro de áreas protegidas é datada de iniciativas ainda nos períodos Colonial e Imperial, como relatam diversos autores (URBAN, 1998; LITTLE, 2003; PÁDUA, 2004; MEDEIROS et al., 2004; MEDEIROS, 2005). Porém, as propostas estavam focadas, sobretudo, na proteção de recursos renováveis de grande relevância econômica (MEDEIROS et al., 2004). Contudo, como ressaltam os autores, a instituição de áreas protegidas no País foi um fenômeno típico do Período Republicano. Ao longo do século XX, principalmente da década de 1930, a questão ambiental e, em especial, a proteção da natureza, se impôs na agenda de reformas do Estado, sendo incorporada no aparato jurídico e institucional brasileiro, como objetivo

complementar à política de desenvolvimento nacional. Isso pode ser observado na Constituição de 1934, onde, pela primeira vez, a proteção da natureza aparece como princípio básico e é considerada “patrimônio nacional admirável a ser preservado” (LITTLE, 2003; MEDEIROS et al., 2004).

Nessa época, surgiram diversos dispositivos legais, como o Código Florestal (1934), o Código de Caça e Pesca (1934), o Código de Águas (1934) e o Decreto de Proteção dos Animais (1934), e foram criadas as duas primeiras UC do País: o Parque Nacional de Itatiaia, em 1937, no Rio de Janeiro, e o Parque Nacional do Iguaçu, em 1939, no Paraná. Para Medeiros e Garay (2006) a dinâmica temporal da criação desses diversos instrumentos refletiu tanto as expectativas sociais dos grupos interessados como também os arranjos políticos e institucionais que exercem pressão ou influência sobre o Estado. Apesar disso, pode-se observar ao longo das décadas que a participação social não era totalmente assegurada durante a criação e implantação desses instrumentos, gerando um quadro de conflitos socioambientais que permanece até os dias atuais.

Como nos lembram Loureiro e Cunha (2008), a promulgação da Constituição de 1988 explicitou a necessidade de construção de espaços públicos de definição e execução de políticas públicas em vários setores, entre eles, o de meio ambiente. Ou seja, a promulgação da Constituição Federal de 1988 é um marco, não só da participação social em geral, como no histórico ambiental do País, visto que considera como direito fundamental o “meio ambiente ecologicamente equilibrado”.

Nesse universo, um dos pressupostos do artigo 225 da Constituição, por exemplo, atribui ao poder público e à coletividade o dever de defender e preservar o ambiente ecologicamente equilibrado para presentes e futuras gerações (QUINTAS, 2004 apud LOUREIRO; CUNHA, 2008). Somado a isso e ao “efeito Rio 92”, instituíram-se conselhos, comitês de bacias hidrográficas, Agendas 21, coletivos jovens e outras instâncias que, baseados em leis e acordos específicos, muito vêm contribuindo para a consolidação da participação popular nas diversas esferas de consulta e decisão das políticas ambientais no País (LOUREIRO; CUNHA, 2008).

Cabe destacar, diante dos objetivos deste artigo, dois importantes instrumentos: a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída sob a Lei Federal Nº 6.938 de 1981, que deu um salto na constituição de espaços públicos e na definição de parâmetros de gestão da coisa pública (JACOBI, 2003), o que Coletti (2012) entende como sendo o reflexo da realidade ambiental e social da época; e o princípio da participação – princípio geral do direito ambiental expresso no artigo 10 da Declaração do Rio de Janeiro, da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, de 1992 – que assegura a participação de todos os cidadãos nas questões do meio ambiente (MACHADO, 1994 apud RODRIGUES, 2005).

Contudo, no contexto ambiental, a instituição de espaços públicos alternativos e a ampliação da percepção dos problemas ambientais estão associadas, na maioria das vezes, à emergência dos movimentos socioambientais. Com a participação ativa desses movimentos, cuja expressão jurídica mais evidente é a das Organizações Não Governamentais (ONGs), é possível dizer que hoje os conselhos, consultivos e deliberativos, são fortalecidos e reconhecidos como parte componente da gestão ambiental em todos os níveis de governo: federal, estadual e municipal (JACOBI, 2003). Isso ocorre, conforme demonstrado por Medeiros et al. (2004), visto que as ONGs ambientalistas e socioambientalistas contribuem para estabelecer uma nova via de comunicação e representação da sociedade ante os poderes políticos constituídos.

Nessa linha, os autores destacam que, com a redemocratização do País, a partir de 1985, e a posterior crise do Estado, surge uma nova fase da expansão e reestruturação da proteção da natureza no Brasil, que teve muitos avanços, entre eles: a nova Constituição Brasileira (1988); a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama),



após a extinção do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal em 1989; o upgrade da temática ambiental sob a ótica da política institucional, por meio da criação do Ministério do Meio Ambiente (MMA), e a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Snuc) em 2000.

Esse movimento democratizante refletiu-se nos processos de criação e implantação das Áreas Protegidas do País, principalmente nas UC que, até então, enfrentavam diversos problemas de gestão, pois não existia um órgão ambiental e legislações específicas sobre a criação, implantação e gestão dessas áreas, como afirma Medeiros (2005). Segundo o autor, as responsabilidades de execução, fiscalização e gestão dessas áreas pertenciam a diferentes órgãos, além das diversas tipologias de áreas protegidas criadas por legislações distintas que, inclusive, eram sobrepostas em alguns casos.

Somente após anos tramitando no Congresso, o Snuc é instituído pela Lei Federal Nº 9.985/2000, como forma de regulamentar o artigo 225 da Constituição Federal e definir critérios mais objetivos para a criação e gestão de algumas tipologias e categorias de áreas protegidas que antes se encontravam dispersas em diferentes instrumentos legais (MEDEIROS, 2005), como o Decreto Federal No 84.017, de 1979, que regulamentava os Parques Nacionais brasileiros.

As legislações ambientais brasileiras, principalmente o Snuc, são reconhecidas internacionalmente por apresentarem uma abertura do modelo tradicional de implantação das UC, já que não se resumiram a uma “cópia” do modelo norte-americano, como afirmam Medeiros et al. (2004). Porém, esse processo de construção do Snuc foi uma “verdadeira batalha” entre diversos grupos envolvidos com posições opostas, como afirmam Medeiros e Garay (2006), sendo que um dos pontos mais polêmicos era a questão da participação popular no processo de criação e gestão das UC.

Apesar de no texto do Snuc ter prevalecido a vertente preservacionista, houve muitos avanços em prol da inclusão social. Medeiros et al. (2004) explicam que isso se deu em resposta a três fatores fundamentais: a lógica da conservação e uso, com participação da sociedade civil, paralela à lógica da preservação; a preservação/conservação como instrumento geopolítico e a necessidade de adequar o sistema de áreas protegidas à dimensão continental, pluricultural e megadiversa do Brasil. Esses avanços podem ser observados a partir do artigo 4º do inciso XIII, ressaltando que o Snuc tem como objetivo também “proteger os recursos naturais necessários à subsistência dos povos e comunidades tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente”.

Nesse sentido, Arruda (1999) relata que a organização e a mobilização das comunidades tradicionais foram essenciais para a criação das UC da categoria de Uso Sustentável, principalmente as Reservas Extrativistas e Reservas de Desenvolvimento Sustentável. Já para Little (2002) a instituição do Snuc foi a consolidação da vertente socioambientalista no País, em defesa dos direitos das comunidades tradicionais.

Com a publicação da Lei e do Decreto Nº 4.340/2002, que regulamenta o Snuc, os conselhos foram incorporados como espaços de consulta ou deliberação nas UC, formalizando uma instância de gestão participativa para essas áreas e iniciando uma nova etapa na gestão ambiental no País (MILARÉ, 2005; LOUREIRO; CUNHA, 2008).

Contudo, a participação popular no contexto dessas áreas se dá por meio de diversos processos. A começar, como preconiza a Lei do Snuc em seu Art. 22, parágrafo 2º, a participação ocorre anteriormente ao ato da criação da área a ser protegida, por meio de consultas públicas com ampla participação dos setores envolvidos na definição da localização, dimensão e limites da UC, e de debates sobre a categoria a ser adotada (MMA, 2004). Posteriormente, segundo o

artigo 27, cada UC deve dispor de um Plano de Manejo que, idealmente, deve resultar de um processo em que haja participação de diversos segmentos da sociedade como cientistas, representantes da comunidade local e de outros grupos interessados (RODRIGUES, 2005). O Snuc também estabelece a possibilidade de gestão compartilhada das Unidades de Conservação, por meio de termos de parceria entre os órgãos gestores e Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip).

Além desses espaços, o Snuc prescreve que cada unidade deve dispor de um Conselho. No caso de Unidades de Conservação de Proteção Integral e as Florestas Nacionais, esse Conselho deve ser consultivo, presidido por um órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, proprietários de terra, quando for o caso, e representantes de populações tradicionais, caso nela residam, sempre que possível, paritário, considerando as peculiaridades regionais (SNUC, 2000, Art. 17 e 29; Decreto Federal Nº 4.340/2002, Art. 17). Já Unidades de Conservação de Uso Sustentável, como as Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável, o Conselho deve ser deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, e os planos de manejo devem ser aprovados pelo Conselho Deliberativo (SNUC, 2000, Art. 18 § 2o e § 5o; Art. 20 § 4o e § 6o).

Para Rodrigues (2005), ainda que alguns conselhos sejam consultivos, trata-se, sem dúvida, de uma importante novidade da lei a instituição de colegiados atuando na gestão de Unidades de Conservação. Essa iniciativa, segundo o autor, garante maior transparência e fiscalização sobre uma área protegida, além de possibilitar a participação e o envolvimento da sociedade civil. Loureiro e Cunha (2008) também ressaltam que, entre os diversos meios de participação, os conselhos destacam-se por se constituírem em um dos espaços de maior aceitação para se estabelecer formas de gestão e diálogo entre as organizações da sociedade civil e os governos na configuração do Estado e de políticas públicas específicas.

Nessa mesma linha de argumentação, Jacobi (2003) afirma que tais espaços são fundamentais para o fortalecimento de uma gestão democrática, integrada e compartilhada. A ampliação desses espaços favorece qualitativamente a capacidade de representação dos interesses e a qualidade e equidade da resposta pública às demandas sociais e despertando, principalmente, o desenvolvimento de uma consciência ambiental coletiva. Entretanto, influenciando nesse processo de participação social, estão juntos o ensejo de participar do cidadão, de representar um coletivo, porque entende que é responsável e capaz de provocar e construir mudanças; a mobilização social, ou seja, o “ato de convocar vontades para atuar na busca de um propósito comum, sob uma interpretação e um sentido compartilhado” (TORO & WERNECK, 2004); e a abertura do gestor público à participação social verdadeira, ao exercício da escuta, especialmente daqueles que historicamente foram os tomadores de decisão e os únicos gestores das UCs.

Sobre a importância do papel do gestor na construção da participação social, parece haver uma nova postura em formação desde a criação do ICMBio, em 2007, quando tem início um processo de planejamento estratégico no qual ficou definido que a missão do Instituto é “proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento socioambiental”. Nessa perspectiva, firma-se o compromisso do órgão com a promoção do desenvolvimento socioambiental das comunidades locais, com a gestão dos conflitos e com a gestão participativa. Então, sob a Portaria Nº 528/09, o ICMBio cria a Academia Nacional de Biodiversidade, Acadebio, um espaço voltado para a capacitação de técnicos, onde são desenvolvidas diretrizes, instrumentos e metodologias para a elaboração e monitoramento de ações de educação ambiental, mediação de conflitos, entre outras ferramentas necessárias para a concretização da gestão ambiental participativa.

Como destacado por Lotta (2012) o papel dos implementadores das políticas públicas, chamados “burocratas de rua” (os gestores da UC, nesse caso), é decisivo para o sucesso ou não destas. Os “burocratas de rua” não atuam executando apenas ações predeterminadas (previstas nas políticas), mas são influenciados (positiva ou negativamente) por diversos fatores que impactam sua forma e capacidade de moldar os resultados das políticas.

Contudo, tais espaços dialógicos dos conselhos não devem ser vistos como garantia da participação e da democracia. Segundo Loureiro e Cunha (2008), também se relatam dificuldades na efetivação e no funcionamento dos conselhos de UC, que vão desde a ambiguidade ou a omissão da lei, referente a algumas categorias de UC, à falta de procedimentos claramente definidos, que impedem a utilização desse instrumento como um espaço de construção da cidadania.

Para os autores isso pode estar atrelado também ao pouco tempo de existência dos conselhos, visto que foram estabelecidos apenas nos anos 2000, com o Snuc, e ao caráter histórico de conflitos e de ausência de estratégias de diálogo entre órgãos ambientais e setores populares envolvidos em áreas protegidas. Isso tem gerado um contexto de mútua desconfiança e um afastamento que dificulta a reversão do cenário centralizado de gestão ambiental dominante no País.

O fato de muitas UC terem sido criadas de cima para baixo (top-down), sem participação social em sua definição, dificulta o sentido de pertencimento que auxiliaria na criação de um espaço de tomada de decisões, onde seria necessária a confiança na obediência das normas estabelecidas e acordadas no grupo (LOUREIRO; CUNHA, 2008). Na maioria dos casos isso se deve ao fato de a criação das UC ser feita mediante ato do Poder Executivo (SNUC, 2000, Art. 22), isto é, presidentes, governadores e prefeitos podem redigir e assinar decretos para o estabelecimento de UC, sem a participação da população, Câmara e Senado. Somado a isso, na criação de Estações Ecológicas e Reservas Biológicas – UC de Proteção Integral – não são obrigatórias consultas públicas, conforme trata o parágrafo 4o, do Art. 22, do Snuc.

Cabe ressaltar que o parágrafo 1º, do Art. 22, do Snuc foi vetado. Ele estabelecia a criação de UC também por atos do Poder Legislativo, ou seja, por meio de Projeto de Lei. Conforme descrito nas “Razões do Veto”, esse parágrafo era inconstitucional, já que ao exigir lei para a criação e definição desses espaços territoriais a serem protegidos, o Snuc subtrairia a competência atribuída ao Poder Executivo na Constituição Federal. Porém, ao mesmo tempo, apresenta o inciso III, do Art. 225, da Constituição Federal, que incumbe ao Poder Público, Executivo e Legislativo, a definição desses espaços protegidos, sendo que a alteração e a supressão das áreas somente são permitidas através de lei.

Pode-se perceber que o veto e o estabelecimento de atos de criação de UC apenas pelo Poder Executivo é o mecanismo político que se tem usado para criar novas Unidades de Conservação, contrariando os preceitos de participação popular e a própria conquista adquirida pelos movimentos socioambientalistas, visto que os procedimentos são menos participativos e menos transparentes do que os trâmites de um Projeto de Lei, por exemplo.

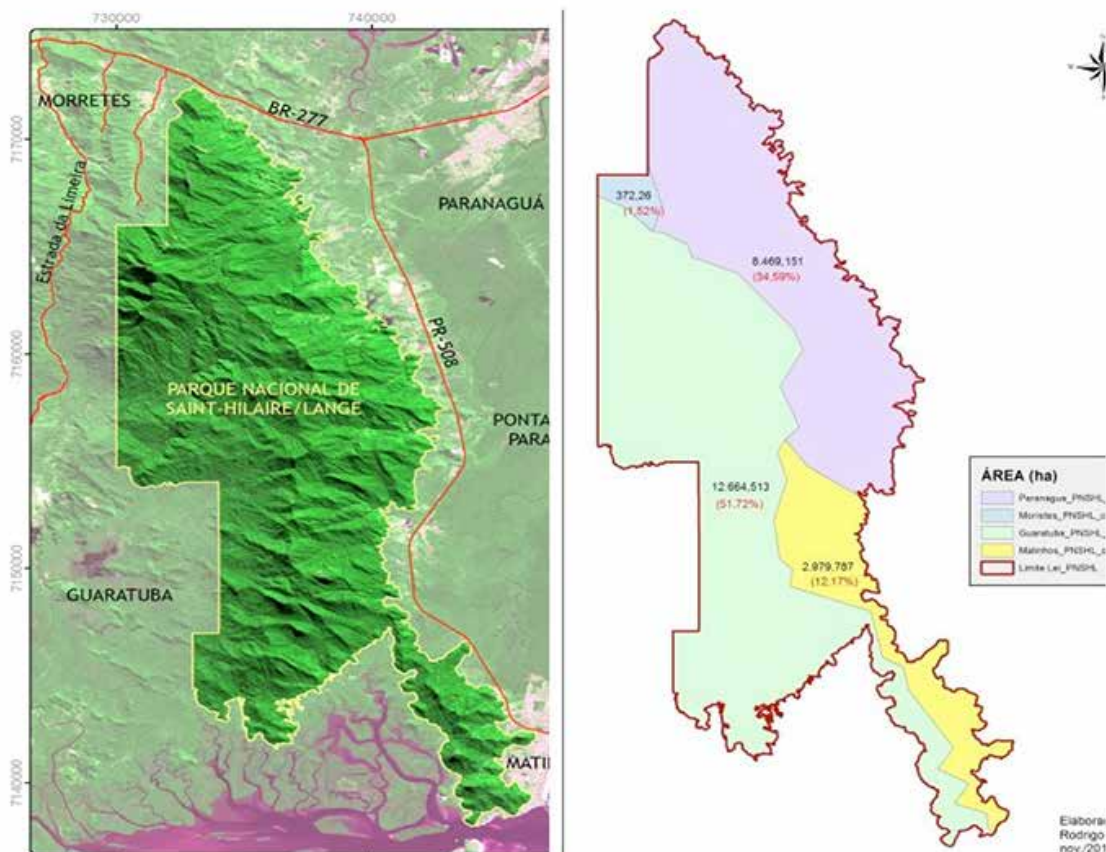
Entretanto, como ressaltam Loureiro e Cunha (2008), esses entraves precisam ser entendidos em suas contradições e potencialidades, constituindo os conselhos gestores de UC em espaços públicos que merecem ser resguardados e fortalecidos com uma participação direta e, no qual, os cidadãos aprendam a construir uma cultura democrática, popular e cidadã no Brasil.

4. O CASO DO CONSELHO CONSULTIVO DO PARQUE NACIONAL DE SAINT-HILAIRE/LANGE (PNSHL)

Responsável pela proteção de 25.118,90 hectares de Mata Atlântica em suas diversas formações – Floresta Ombrófila Densa Submontana, Montana e Altomontana e Campos de Altitude – o Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange (PNSHL) foi a primeira Unidade de Conservação (UC) do Brasil a ser criada por Lei (Lei Nº 10.227, de 23 de maio de 2001).

Com os objetivos de conservar os ecossistemas da Mata Atlântica e assegurar a estabilidade ambiental dos balneários sob sua influência, garantindo a qualidade de vida das populações litorâneas e a manutenção e preservação dos mananciais de abastecimento da região, sua área se distribui em quatro dos sete municípios do litoral do Estado do Paraná: Paranaguá, Morretes, Guaratuba e Matinhos (Figura 1).

Figura 1 – Localização do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange (PNSHL, esquerda) e porcentagem do território de cada município abrangido pelo PNSHL (direita).



Fonte: PNSHL; Elaboração: Rodrigo Filipak Torres.

O Parque conta atualmente com uma equipe de cinco profissionais (três analistas ambientais, uma técnica administrativa e um secretário) e um estudante estagiário. Ainda sem plano de manejo (em processo de elaboração), o Parque possui oficialmente seu Conselho Consultivo desde 25 de junho de 2008, criado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) por meio da Portaria Nº 37/2008.

Como ressaltam Limont et al. (2007) o processo de criação do Parque foi atípico, conduzido pelo Congresso Nacional na forma de Lei Federal, não contando com a participação das comunidades locais. Esse processo resultou no estabelecimento de emblemáticos conflitos socioambientais com o entorno da UC e no desconhecimento sobre as implicações que a criação da unidade traria às atividades e aos modos de vida da população local, já que essas questões são discutidas e esclarecidas durante as audiências públicas que antecedem a criação dos Parques Nacionais. Diante desse cenário, a equipe do PNSHL procurou desenvolver um trabalho diferenciado durante a criação do Conselho Consultivo de forma a instituir e promover a participação social da comunidade local, por meio de princípios e metodologias participativas, como a pesquisa participante e a pesquisa-ação, na tentativa de aproximar o entorno com a gestão da UC.

Nesse sentido, Limont et al. (2007) explicam que o processo de formação do Conselho Consultivo do PNSHL foi desenvolvido em três etapas distintas: etapa I, diagnóstico socioeconômico; etapa II, curso de capacitação; e etapa III, oficina de formação (Tabela 1). Todo esse processo foi conduzido pelo então Instituto de Ecoturismo do Paraná (IEPR), que atuou em parceria com a equipe de gestão do Parque e contou com o apoio do próprio Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Ibama, por meio do Programa PDA – Mata Atlântica, do Ministério do Meio Ambiente, financiado pelo banco KFW, através da cooperação bilateral Brasil/Alemanha (GTZ). O principal desafio do PDA é demonstrar, a partir de experiências inovadoras, a possibilidade efetiva de construção, em bases socioambientais, de estratégias de desenvolvimento sustentável. A partir dos aprendizados obtidos com essas experiências, o objetivo é estimular a formulação de políticas públicas que contribuam para a difusão e incorporação dessas estratégias por outras comunidades, organizações e instituições governamentais.

Tabela 1: Etapas do processo de formação do conselho consultivo do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange

Etapas	Ações
Etapa I	Diagnóstico socioeconômico: realizado em 24 comunidades dos 04 municípios do entorno do PNSHL, utilizou entrevistas semiestruturadas como ferramenta de coleta de dados e teve como objetivos: mapear e identificar as lideranças comunitárias e levantar informações relativas ao contexto do Parque (potencialidades, problemas e conflitos socioambientais).
Etapa II	Curso de capacitação: realizado com objetivo de identificar e valorizar a atuação das lideranças locais em suas próprias comunidades, no sentido de criar um movimento pró-ativo de participação da base comunitária, que seriam essenciais na etapa III.
Etapa III	Oficina de formação: estruturada em 04 módulos temáticos, as oficinas de formação tiveram como objetivo: explicar para a comunidade o que é um conselho, como funciona um conselho, para onde caminha o Conselho do PNSHL e quem fará parte do Conselho do Parque. Foram utilizadas técnicas de mediação de conflitos, visualização móvel, coleta de ideias, vivências e dinâmica de plenárias intercaladas com momentos de trabalho em pequenos grupos. O tema de cada módulo, seus objetivos e as atividades utilizadas estão descritas abaixo, devido a sua importância conceitual e estrutural:

Fonte: Limont et al., (2007); Tabulação dos autores.

O projeto executado pelo IEPR envolveu 538 famílias de comunidades urbanas e rurais com o intuito de instituir e promover a participação social no processo de gestão do PNSHL. Participaram também quatro Prefeituras Municipais; a Universidade Federal do Paraná (UFPR – Campus Litoral); associações locais (Associação Águias Marumbi – Águias Marumbi, Associação de Produtores Rurais e Moradores do Mundo Novo Saquarema – Aprumus, Associação de Produtores

Rurais do Município de Paranaguá – Aprumpar, Associação Amigos da Mata – Asdama, Associação de Moradores do Cabaraquara Rio Alegre – Amcra); Fundação Municipal de Turismo de Paranaguá – Fumtur; Rotaryclub e algumas lideranças locais da região (LIMONT et al., 2007; IEPR, 2015).

Em se tratando, a criação do conselho, de um processo participativo, buscou-se envolver as comunidades locais desde o início (LIMONT et al., 2007). Assim, a criação do Conselho envolveu uma série de encontros realizados no período de 2006 a 2007, com a participação de moradores das comunidades do entorno do Parque, e reuniões com representantes dos setores públicos, privados e organizações não governamentais. Esse processo resultou em um colegiado composto por 32 representações, distribuídas da seguinte forma: 10 instituições do setor público, incluindo o ICMBio; 11 representações distribuídas entre o setor produtivo, o terceiro setor (organizações não governamentais) e instituições de ensino superior; e 11 representações comunitárias, que agrupam as 27 comunidades existentes na região vizinha ao Parque.

Essa composição vigorou até maio de 2012, quando foi aprovada, em assembleia, a reestruturação do Conselho. Durante o período de 2007-2011, algumas organizações não governamentais, outras ligadas ao Setor Produtivo e a PUC/PR solicitaram seu desligamento do colegiado, ou ultrapassaram o número de faltas permitido no Regimento Interno, e foram substituídas por outras instituições, mediante indicação e aprovação por parte dos Conselheiros em Reuniões Ordinárias.

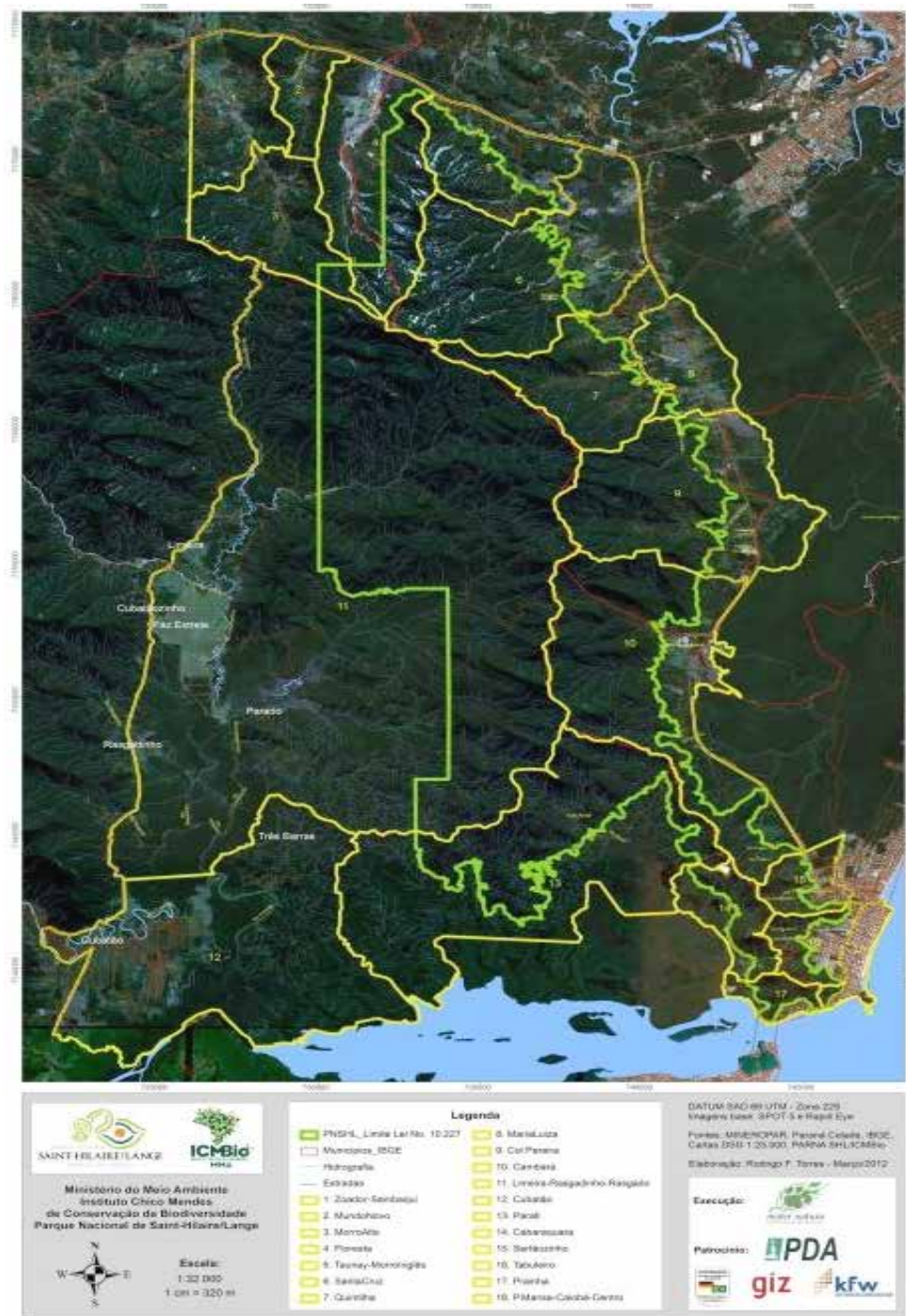
Cabe ressaltar que em 2010, considerando a necessidade de estabelecer e definir critérios para a formação e funcionamento dos Conselhos Consultivos de Unidades de Conservação federais, o ICMBio estabelece diretrizes, normas e procedimentos para a formação e o funcionamento desses Conselhos por meio da edição da Instrução Normativa Nº 11, em 8 de junho de 2010. Dessa forma, o Conselho do PNSHL cria uma Comissão em 2011 para a adequação do Regimento Interno (Instrução Normativa Nº 11/2010), e também elaborou um estudo sobre a viabilidade da alteração na composição dos membros do Conselho, principalmente relacionado ao aumento de membros das comunidades do entorno do PNSHL.

Esse processo resultou na modificação do Regimento Interno, incluindo as sugestões apresentadas pela Comissão e a alteração do número de membros, considerando a espacialização dos territórios abrangidos por cada comunidade a fim de aumentar a representatividade dessas comunidades no Conselho. Cabe a ressalva de que estas foram previamente consultadas sobre a concordância em eleger um representante para participação no Conselho. Essa ação foi realizada em parceria com a Oscip Mater Natura, por meio do Projeto PDA 468-MA: “Gestão Integrada de UCs: a capacitação como estratégia de conservação”.

Assim sendo, a partir da 12ª Reunião Ordinária, realizada em 22 de maio de 2012, o Conselho Consultivo do PNSHL passou a conter 40 representantes, sendo 12 de instituições governamentais, 11 somando terceiro setor, setor produtivo e instituições de ensino superior atuantes na região e 17 representantes de comunidades do entorno do Parque (Figura 2).



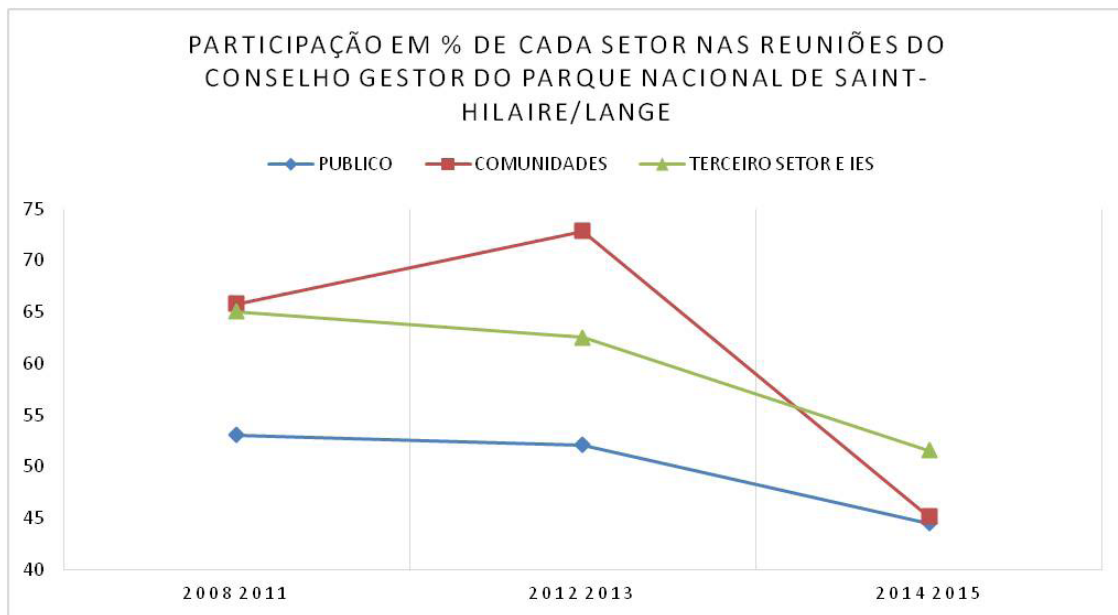
Figura 2 – Localização das comunidades do entorno do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange (PNSHL) que possuem representantes no Conselho Consultivo do Parque.



Fonte: PNSHL; Elaboração: Rodrigo Filipak Torres.

A análise quantitativa e qualitativa das presenças dos conselheiros ocupantes das cadeiras nas 24 reuniões ordinárias ou extraordinárias do Conselho Gestor do PNSHL, entre 2008 e outubro de 2015, acusa um decréscimo na participação desde a sua criação, particularmente acentuado na representação das comunidades que, após um aumento discreto na presença dos representantes no biênio 2012-2013, apresentou queda significativa no período 2014-2015 (Figura 3).

Figura 3 – Presença dos representantes no Conselho Gestor do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange (PNSHL) de 2008 a 2015, expressa em fração.



Fonte: Elaboração dos autores.

Procurando compreender a causa do decréscimo na frequência dos representantes, particularmente no biênio 2014-2015, observa-se que quatro cadeiras do setor público nunca foram representadas nas reuniões, quais sejam: a polícia ambiental, as prefeituras de Morretes e Matinhos e a Mineropar. Quanto às comunidades, observamos que duas cadeiras estão sem representação desde 2014: uma referente aos bairros da área urbana de Matinhos (Tabuleiro, Jardim Schaffer e Vila Nova) e outra referente às comunidades distantes do local de realização das reuniões (Limeira, Rasgado, Rasgadinho e Parado). Além disso, mais duas comunidades estão sem titular na representação, ou seja, possuem apenas o suplente (Colônia Pereira e a comunidade de Floresta). Sobre esta última, cabe destacar que ela foi praticamente extinta pelos deslizamentos de terra ocorridos em março de 2011, após as análises técnicas, realizadas pela Mineropar, classificarem a área como “em desastre”, ou seja, sob permanente risco para seus habitantes.

A partir de então, por ordem do Ministério Público Estadual, a área foi desocupada restando pouca possibilidade de representação. Sobre o setor produtivo, ONGs e as instituições de ensino superior, verificamos que a queda na representação no último biênio deve-se principalmente à ausência dos representantes do setor produtivo de Guaratuba e de Morretes.

Analisando a representação por município, interessante observar que Paranaguá, nos três segmentos analisados, sempre foi o município mais representado, valorizando a participação na gestão do PNSHL. Guaratuba e Matinhos são os menos representados ao longo do tempo. Sobre a representação de Guaratuba, observa-se que, apesar de quase 52% da área do Parque estar localizada nesse município (PNSHL, 2015), particularmente na área rural, o setor produtivo e uma parte das comunidades rurais não têm sido representados. Quanto à fraca representação de Matinhos nos três segmentos no último biênio, cabe ressaltar que é o único município com interface direta de sua área urbana, aquela com maior densidade demográfica, com a área do Parque. Por essa razão ocorre a intensificação de conflitos socioambientais gerando muitas demandas para a gestão da UC (comunicação. pessoal. R. Filipak). Isso deveria refletir em um

maior contato entre a gestão pública municipal, o representante da comunidade e a gestão da UC, o que parece não acontecer.

Embora a análise objetiva das frequências dos representantes nas reuniões do conselho, realizada no parágrafo anterior, nos permita algumas conclusões, há outras questões de maior subjetividade permeando e condicionando a eficiência da representação. Nesse sentido, em um estudo realizado recentemente (CAMPOS et al., 2015) sobre a percepção de representantes no Conselho (n=12) e de membros das comunidades (n=18) da face leste da Serra da Prata, no entorno imediato do PNSHL, as chamadas Colônias, sobre a gestão do PNSHL, foram obtidos dados primários por meio de entrevistas. Os resultados evidenciam o desconhecimento da comunidade sobre quem é o seu representante no Conselho (55% dos entrevistados), o que permite questionar a legitimidade dessa representação. Adicionalmente, a falta de diálogo entre o representante e a comunidade não viabiliza a amplificação das construções dialógicas feitas nos espaços do Conselho e em outros momentos de representação para os coletivos ali representados.

Contraditoriamente, quando foram entrevistados os representantes, 92% disseram ser informados das atividades do conselho, 83% consideram sua própria participação no Conselho importante, 67% se dizem ouvidos nos espaços de diálogo dessa instância consultiva e 41%, quando questionados sobre a sua ação/atuação para a gestão do PNSHL, mencionaram em primeiro lugar a representação da comunidade perante o Parque. Embora o número de entrevistados por Campos et al. (2015) imponha limitações às conclusões possíveis, fundamentalmente podemos evidenciar a necessidade de reflexões sobre o papel do representante da comunidade no conselho, a importância da sua legitimidade para o coletivo que representa e, sobretudo, a importância de uma relação dialógica tríplice entre conselho, representante e comunidade.

O histórico de formação do Conselho, resumido na Tabela 1, e o resumo de suas ações, desde então demonstram que o Conselho do PNSHL procura utilizar-se de diversos instrumentos de participação, como cursos de capacitação, oficinas, expedições a campo, reuniões ordinárias e extraordinárias do Conselho, reuniões das Câmaras Temáticas, como meios de efetivar a gestão participativa da Unidade. Soma-se a essas iniciativas do Conselho Gestor a parceria realizada com a Universidade Federal do Paraná no sentido de assegurar o transporte dos conselheiros, desde suas localidades até o local das atividades com veículo da Universidade, prover alimentação subsidiada, especialmente nos encontros que tomam o dia todo, e fornecer uma sala na UFPR – Setor Litoral com espaço físico adequado para receber os participantes. Ainda nesse sentido, a expedição a campo também foi possível em virtude da parceria de transporte com a UFPR, garantindo a ida do grupo até as comunidades mais distantes. Assim, podemos observar que a formação dos gestores, a maneira como atuam na gestão, bem como o estabelecimento de parcerias proativas, são fundamentais na garantia da participação social, legalmente instrumentada pelo Snuc.

Segundo o PNSHL (2015), o histórico de ações do Conselho pode ser resumido conforme a Tabela 2.

Tabela 2 – Histórico de ações do Conselho Consultivo do PNSHL entre os anos de 2007 e 2012.

Ano	Ações
2007	Elaboração do regimento interno antes mesmo da Portaria de criação do Conselho, com a definição de que devem ser realizadas três reuniões ordinárias anualmente para discussão dos aspectos relacionados à gestão da UC.
2008	Publicação da Portaria Nº37 de 25 de junho criando pelo ICMBio o Conselho Consultivo do PNSHL. Os trabalhos se concentraram na revisão dos limites do Parque, e foram apresentados durante as reuniões ordinárias e uma extraordinária viabilizando a construção da proposta apresentada em audiências públicas realizadas nos dias 25 e 26 de novembro em Matinhos e Paranaguá.
2009	Elaboração do plano de ação do Conselho, responsável por orientar as ações do conselho pelo período de 12 meses, a partir da identificação dos principais temas. Criação de duas Câmaras Técnicas: Comunicação, responsável pela elaboração de materiais de divulgação do Parque; e Captação de Recursos, com intuito de identificar possíveis parcerias e fontes de financiamento para as ações do Conselho.
2010	Realização de duas reuniões ordinárias que abordaram assuntos gerais com relação ao Parque.
2011	Principal foco de ação foi o Plano de Manejo, eleitas duas representações para acompanhar os trabalhos, participação de todos no curso de capacitação sobre plano de manejo, realizado pelo ICMBio. Participação na capacitação em gestão participativa como uma estratégia de conservação promovido pelo Instituto Mater Natura. A reestruturação do regimento interno foi ponto importante, visando, especialmente, a ampliação da representação comunitária.
2012	Realização da 1ª Expedição do Conselho ao entorno do Parque. Teve como objetivo promover um novo olhar aos conselheiros sobre o entorno da UC, contribuindo para o processo de reestruturação do colegiado. Entre abril e maio 14 reuniões foram realizadas em comunidades do entorno para definição da nova composição do Conselho e eleições dos representantes para o biênio 2012-2013. Elaboração do Plano de Ação para o biênio 2012-2013.
2013	Conselho aprova a proposta de revisão dos limites do PNSHL – (Ata 4ª Reunião Extraordinária do Conselho) e a criação da “Associação Amigos do Parque Nacional Saint-Hilaire / Lange” – AMIPANSHAL. Realização da 2ª Expedição do Conselho ao entorno do Parque, com visita ao território da comunidade do Parati para vivenciar e discutir a realidade socioambiental.
2014	Eleição e posse dos novos Conselheiros das Comunidades e pela indicação das instituições públicas, dos setores produtivos e ONGs.

Fonte: PNSHL; Elaboração dos autores.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Constituição Federal de 1988 é um marco nos processos participativos do País e também um marco na história ambiental do Brasil. Após sua promulgação, diversos instrumentos de inclusão social e gestão participativa foram colocados em prática, entre eles os conselhos consultivos e deliberativos, reconhecidos como uma das principais formas de garantia da participação social.

No campo das políticas ambientais, a instituição do Snuc, em 2000, assegurou diversos processos de participação na criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação. Cabe destacar que o próprio processo de elaboração da Lei contou com a pressão de grupos sociais, movimentos socioambientais e de diversos especialistas, resultando no estabelecimento de um modelo de gestão de áreas protegidas considerado um dos mais inclusivos do mundo. Como exemplo endêmico, temos a criação de categorias de UC de Uso Sustentável, como as Reservas Extrativistas (Resex) e Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS), impulsionadas pelos movimentos dos seringueiros na Amazônia, liderados por Chico Mendes.

O Snuc estabelece diferentes instrumentos de participação, como audiências públicas para criação das áreas, definição de limites, elaboração do plano de manejo; Conselhos Consultivos para UCs de Proteção Integral e Deliberativos para UCs de Uso Sustentável os quais auxiliam na tomada de decisões; além da gestão compartilhada. Porém, o problema da representação, como citado anteriormente, também está presente nos Conselhos das UCs. A participação por representação nem sempre acontece em busca dos objetivos da coletividade, podendo haver falta de legitimidade do representante perante sua comunidade e o predomínio de interesses particulares ou de determinados grupos sobre os do coletivo.

Sendo assim, podemos concluir que o caso do Conselho Consultivo do PNSHL é um exemplo de participação social com mais potencialidades do que fragilidades, mas que não está isento de dificuldades e deve manter-se em contínua construção. É possível perceber que, apesar dos diversos problemas de gestão, principalmente no que se refere ao reduzido quadro de funcionários e poucos recursos financeiros, os administradores são comprometidos com a gestão participativa e, por isso, a gestão do Parque é vista de maneira positiva pela comunidade local em geral. Além disso, as ações de capacitação dos analistas ambientais gestores de UC empreendidas pelo ICMBio são de fundamental importância para auxiliar na gestão participativa das Unidades de Conservação, bem como no estabelecimento de parcerias e obtenção de apoio para a realização das capacitações com estrutura (p. ex. transporte, alimentação, local) estimulando a participação social.

AGRADECIMENTOS:

Agradecemos à equipe do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange, em especial ao analista ambiental José Otávio Cardoso Consoni, todas as informações fornecidas.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, R. Populações Tradicionais e a proteção dos recursos naturais em Unidades de Conservação. *Ambiente & Sociedade*, ano II, n. 5, p. 79-92, 1999.

AVRITZER, L. Sociedade civil, instituições participativas e representação: da autorização à legitimidade da ação. *Dados*, Rio de Janeiro, v. 50, n. 3, p. 443-464, 2007.

_____. Sociedade civil e Estado no Brasil: da autonomia à interdependência política. *Opinião Pública*, Campinas, v. 18, n. 2, p. 383-398, 2012.

CAMPOLIM, M. B.; PARADA, I. L.; YAMAOKA, J. Gestão participativa da visitação pública na comunidade do Marujá – Parque Estadual Ilha do Cardoso. *IF Sér.* São Paulo, n. 33, p. 39-49, 2008.

CAMPOS, L. A. de; ADRIANO, A. P.; QUADROS, J. As relações existentes entre o Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange e sua zona rural de entorno: uma contribuição à gestão. In: VII SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE ÁREAS PROTEGIDAS E INCLUSÃO SOCIAL, 5, 2015, Florianópolis/SC. Anais... Florianópolis: UFSC, 2015.

CARVALHO, J. M. de. *Cidadania no Brasil: o longo caminho*. Rio de Janeiro: Editora Record, 2001.

COLETTI, R. N. A participação da sociedade civil em instrumentos da política ambiental brasileira. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, n. 25, p. 39-51, 2012.

GOHN, M. da G. *Conselhos gestores e participação sociopolítica*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

HOROCHOVSKI, R. R.; CLEMENTE, A. J. Democracia deliberativa e orçamento público: experiências de participação em Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife e Curitiba. *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, v. 20, n. 43, p. 127-157, out. 2012.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Portaria n. 528 de 04 de setembro de 2009.

INSTITUTO DE ECOTURISMO DO PARANÁ. Projeto Formação do Conselho Consultivo. Disponível em: <<http://institutodeecoturismodoparana.blogspot.com.br/2010/12/projeto-formacao-do-conselho-consultivo.html>>. Acesso em: 24 ago. 2015.

JACOBI, P. R. Espaços públicos e práticas participativas na gestão do meio ambiente no Brasil. *Revista Sociedade e Estado*, Brasília v. 18, n. 1-2, jan/dez, 2003.

LIMONT, M.; MUCCIATTO, M.; CARDOSO, W.; FARACO, L.; PORTES, C.; PADILHA, R. Participação Comunitária na Gestão de Unidades de Conservação: a valorização de um processo na criação do conselho consultivo do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange. In: III SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE ÁREAS PROTEGIDAS E INCLUSÃO SOCIAL, 3., 2007, Teresópolis/RJ. Anais... Teresópolis: UFRJ, 2007.

LITTLE, P. Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. Brasília: Série Antropologia, 2002.

_____. Os desafios das Políticas Ambientais no Brasil. In: LITTLE, P. (Org). *Políticas Ambientais no Brasil: análises, instrumentos e experiências*. São Paulo: Peirópolis; Brasília, DF: IIEB, 2003. p. 13 – 21.

LOTTA, G. S. O papel das burocracias do nível da rua na implementação de políticas públicas: entre o controle e a discricionariedade. In: FARIA, C. A. P. (Org.). *Implementação de políticas públicas: teoria e prática*. Belo Horizonte: PUC Minas, 2012, p. 20-49.

LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. 11, n. 2, p. 237- 253, jul-dez 2008.

LÜCHMANN, L. H. H. A representação no interior das experiências de participação. *Lua Nova*, São Paulo, n. 70, p. 139-170, 2007.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, n. 9, v. 1, p. 41-64, 2005.



_____. GARAY, I. Singularidades do sistema de áreas protegidas para a conservação e uso da biodiversidade brasileira. In: GARAY, I.; BECKER, B. (Orgs.). Dimensões Humanas da Biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI. Petrópolis: Editora Vozes, 2006, p. 159 – 184.

_____. IRVING, M.; GARAY, I. A proteção da Natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. Revista de Desenvolvimento Econômico, Salvador, v. 6, n. 9, p. 83-93, jan. 2004.

MILARÉ, E. Prefácio. In: RODRIGUES, J. E. R. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005, p. 11-14.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Apoio a Projetos. Disponível em: <www.mma.gov.br/apoio-a-projetos/sociobiodiversidade>. Acesso em: 01 ago. 2015.

_____. Áreas Protegidas, v. 2, Gestão Participativa do Snuc. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

PÁDUA, J. A. Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888). Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004.

PARQUE NACIONAL SAINT HILAIRE LANGE. Conselho Consultivo. Disponível em: <parnasainthilairrelange.wordpress.com/conselho-consultivo/>. Acesso em: 15 ago. 2015.

_____. Mapas. Disponível em: <parnasainthilairrelange.wordpress.com/mapa/>. Acesso em: 03 ago. 2015.

RODRIGUES, J. E. R. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (SNUC). Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000. Brasília: MMA/SBF, 2000.

TORO, J. B.; WERNECK, N. M. D. Mobilização social: um modo de construir a democracia e a participação. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

URBAN, T. Saudade do Matão: relembrando a história da conservação da natureza no Brasil. Curitiba: Editora UFPR; FBPN; Fundação MacArthur, 1998.

NOTAS

¹ Este trabalho traz a experiência do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange. Porém é possível encontrar outras experiências positivas, como o caso da comunidade do Marujá, litoral de São Paulo, com o Parque Estadual da Ilha do Cardoso (Peic). Em busca da redução dos conflitos do uso público do parque, o órgão responsável por sua gestão, com a população local, internalizou, por meio do Conselho Consultivo, um processo participativo de ordenamento da visitação pública por meio do turismo de base comunitária (CAMPOLIM et al., 2008).

Reciclagem de resíduos do setor têxtil e confeccionista no Brasil: panorama e ações relacionadas

Waste Recycling in the Textile and Clothing Sector in Brazil: An Overview and Related Actions

Welton Fernando Zonatti*

Mariana Correa do Amaral**

Fernando Gasi***

Júlia Baruque-Ramos****

Wânia Duleba*****

**Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade da Escola de Artes,
Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil
End. Eletrônico: welton_dinniz@hotmail.com*

*** Analista de Projetos Industriais no Departamento de Tecnologia e Inovação da Associação
Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção – ABIT, São Paulo, São Paulo, Brasil
End. Eletrônico: mariana.correa@abit.org.br*

**** Professor do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas
da Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, São Paulo, Brasil.
End. Eletrônico: fernando.gasi@ufabc.edu.br*

***** Professora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade
de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil
End. Eletrônico: jbaruque@usp.br*

****** Professora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade
de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil
End. Eletrônico: wduleba@usp.br*

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.15892

Recebido em 02.08.2015

Aceito em 17.10.2015

ARTIGO - VARIA

RESUMO

O Brasil se configura como um dos maiores produtores mundiais do setor têxtil e vestuário. É um importante produtor da fibra de algodão, de fios, de tecidos planos e de malha, além de estimular o PIB do País gerando milhões de empregos diretos e indiretos no referido setor. Contudo, tal atividade cria diversos problemas ambientais como, por exemplo, a geração de resíduos sólidos oriundos dos processos industriais, confeccionistas e também do pós-consumo. O presente estudo visou apresentar o panorama atual dessa problemática e apontar possibilidades de reciclagem têxtil. Como metodologia, foram analisadas literatura científica, patentes, legislação e outras fontes bibliográficas, bem como foram consultadas informações de diferentes órgãos e instituições relacionadas ao setor têxtil, confeccionista e meio ambiente. Além disso, foram analisadas manualmente amostras de resíduos têxteis cedidas por uma indústria recicladora a fim de constatar algumas problemáticas referentes ao processamento desse material. Assim, apresenta-se um panorama sobre a reciclagem têxtil no Brasil, relacionando as principais problemáticas ligadas a essa atividade, ainda não muito estimulada em nível nacional.

Palavras-chave: Reciclagem Têxtil. Sustentabilidade. Logística Reversa.

ABSTRACT

Brazil stands as one of the world's largest producers in textile and clothing sectors. Besides stimulating the country's GDP by generating millions of direct and indirect jobs in the sector, Brazil is an important producer of cotton fiber, yarns, and plain and knitted fabrics. However, this activity creates various environmental problems such as the generation of solid waste from industrial and clothing processes, as well as from post-consumer discards. This study aimed at presenting an overview of this problematic and at pointing out the current potentialities for the development of textile recycling. Scientific literature, patents, legislation and other bibliographic resources were analyzed and information from agencies and institutions related to the textile, clothing and environment sectors was gathered. In addition, samples of textile waste provided by a recycling industry were manually analyzed in order to identify problems related to its processing. Along with an overview of the textile-recycling sector in Brazil, this paper provides a description of the main problems linked to the activity, including the lack of stimuli to textile recycling at the national level.

Keywords: Textile Recycling. Sustainability. Reverse Logistic.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a indústria têxtil é relevante no que diz respeito à geração de riqueza e de empregos. Essa atividade fabril se consolidou fortemente, tornando o País um importante produtor mundial de artigos têxteis – o 5º maior produtor mundial, com uma produção aproximada de 1,8 milhão de toneladas de artigos confeccionados (IEMI, 2014) e também o 5º maior produtor mundial de algodão (ABIT, 2011), uma das fibras naturais mais consumidas no mundo, com a qual é feita 60% das peças de vestuário confeccionadas no País (ABIT, 2011; MELLO et al., 2007). O Brasil ainda ocupa a 7ª posição na produção de fios e tecidos planos e a 3ª na produção de tecidos de malha (FINKLER et al., 2005), além de gerar 8 milhões de empregos diretos e indiretos (NEULS, 2012).

Contudo, tal atividade cria diversos problemas ambientais como, por exemplo, a geração de resíduos sólidos oriundos dos processos industriais, confeccionistas e também do pós-consumo. Segundo o Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem do Estado de São Paulo – Sinditêxtil-SP (2012), são produzidas anualmente 175 mil toneladas de aparas têxteis advindas somente dos cortes dos enfeitos das confecções no Brasil. Destas, estima-se que mais de 90% tenham como destino os aterros sanitários ou o descarte ambientalmente incorreto.

À luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), o presente estudo visou reunir e elencar os diversos tipos de reciclagem têxtil, informações muitas vezes restritas e dispersas em diferentes fontes bibliográficas.

Como metodologia, foram analisadas literatura científica, patentes, legislação e outras fontes bibliográficas, bem como foram consultadas informações de diferentes órgãos e instituições relacionadas ao setor têxtil, confeccionista e meio ambiente. Além disso, foi analisada manualmente uma amostragem cedida por indústria recicladora a fim de constatar algumas problemáticas referentes ao processamento desse material.

Desse modo, apresenta-se um panorama sobre a reciclagem têxtil no Brasil, relacionando as principais problemáticas que envolvem essa atividade, ainda não muito estimulada em nível nacional.

2. SETOR TÊXTEL E CONFECCIONISTA NO BRASIL E NO ESTADO DE SÃO PAULO

Segundo o Instituto de Estudos e Marketing Industrial – IEMI (2014), especializado em pesquisas e análises do setor têxtil e de vestuário, em 2013 a cadeia têxtil e de confecção produziu cerca de US\$ 58,2 bilhões, que equivale a 5,7% do valor total da produção da indústria brasileira de transformação, aí excluídas as atividades de extração mineral e a construção civil, que complementam o setor secundário da economia brasileira.

Em relação aos empregos, em 2013, somaram 1,6 milhão de postos de trabalho ou o equivalente a 16,4% do total de trabalhadores alocados na produção industrial neste referido ano, demonstrando ser um segmento de forte impacto social – por empregar um contingente imenso de mulheres e de profissionais com menor qualificação – e econômico, uma vez que seus polos produtivos se estendem por quase a totalidade do território nacional. Quando se analisa o número médio de empregados por empresa, observa-se que no período de 2009 a 2013 houve um declínio, tanto no segmento têxtil quanto no de confeccionados, o que significa, entre outras considerações, um maior nível de automação e modernização do setor (IEMI, 2014).

O Sudeste é a principal região produtora de têxteis no País, pois concentra os maiores mercados consumidores e sedia os principais centros de distribuição de atacado e varejo do Brasil (SINDIFIATEC, 2013; IEMI, 2014). Porém, entre 2009 e 2013, o Sudeste perdeu parcelas importantes de suas participações para as regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul do País (IEMI, 2014).

Os investimentos totais realizados na cadeia têxtil em 2013, em modernização e/ou ampliação da capacidade produtiva (máquinas, instalações, treinamento, entre outros), chegaram a US\$ 2,3 bilhões, o que representa uma queda de apenas 3,5% sobre os valores de 2012. Porém, houve crescimento de 79,3% no período de 2009 a 2013, o que representa, em média, uma alta de 15,7% ao ano. Em 2013, todos os segmentos de manufaturas têxteis apresentaram queda em seus investimentos quando comparados a 2012. Apenas os confeccionados tiveram crescimento de 0,5% (IEMI, 2014).

Recentemente, o Brasil se tornou um país importador líquido de produtos têxteis e confeccionados. A balança comercial da cadeia têxtil vem, ano a ano, ampliando seu déficit, tendo chegado a US\$ 4,5 bilhões em 2013. Em 2009, o déficit era de US\$ 1,6 milhão. Em quatro anos houve um crescimento de 181%, ou seja, uma média de 29% ao ano (IEMI, 2014). A indústria têxtil não foi orientada para a exportação. Em 2011, o País importou 6 bilhões de dólares em artigos têxteis, um terço oriundo da China. Foi um valor muito superior ao US\$ 1,42 bilhão exportado pela indústria têxtil brasileira (NEULS, 2012). A projeção é que em 2020 aproximadamente 20% do vestuário que circulará no Brasil seja importado (IEMI, 2014). A indústria têxtil do Brasil perde competitividade em relação aos países asiáticos, uma vez que o alto custo da energia e do

transporte/logística, e a falta de financiamento impedem o crescimento do setor (TECHNOPAK, 2014).

O Estado de São Paulo ainda é o principal produtor e empregador do setor no Brasil com completa integração de toda a cadeia têxtil, como demonstra os dados do IEMI (2014). As empresas instaladas no Estado representam 29% do total nacional e empregaram cerca de 30% do pessoal ocupado na cadeia têxtil brasileira em 2010 – mais de 500 mil pessoas, do total de 1,6 milhão de trabalhadores que atuavam no setor têxtil e de confecção no País (SINDIFIATEC, 2013; SP DESIGN, 2013; IEMI, 2014). Em 2010, o setor alcançou quase R\$ 100 bilhões em vendas, sendo as regiões da Grande São Paulo, Americana, Araraquara e Campinas os principais polos produtores (SINDIFIATEC, 2013; SP DESIGN, 2013).

Segundo o levantamento, a produção nacional de têxteis cresceu 8,3% entre 2008 e 2010. Nesse período, na cidade de São Paulo cresceu 7,4%. Já a produção nacional de confeccionados no mesmo período ficou em 6,5% contra 7,2% do Estado de São Paulo (SINDIFIATEC, 2013; SP DESIGN, 2013), embora, atualmente, tenha havido pouco crescimento, estagnação e declínio de alguns setores da cadeia produtiva têxtil em praticamente todo o território nacional (IEMI, 2014).

Foi encontrada somente uma informação no que tange a geração de resíduos têxteis, onde consta que o Brasil produz 175.000 toneladas ao ano de aparas de suas indústrias confeccionistas, relacionando esse dado com o produzido no bairro do Bom Retiro, localizado na cidade de São Paulo (SINDITÊXTIL-SP, 2013). Nesse bairro há 1.200 confecções instaladas (60% grandes geradores), que descartam 16 toneladas por dia de resíduos têxteis e representam 2% dos retalhos gerados anualmente no Brasil. Ainda de acordo com essa fonte, seguem os dados referentes ao montante de desperdício nos diversos setores têxteis do Brasil, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Produção brasileira de produtos acabados (t/ano) e respectivos desperdícios (%).

Produção	Quantidade (t/ano)	Desperdícios
Vestuário	1.100.000	12%
Meias e acessórios	20.000	2%
Linha Lar	370.000	5%
Artigos Técnicos	300.000	5%

Fonte: Sinditêxtil-SP (2013).

3. REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO: ESTUDO DE CASO DO BAIRRO DO BOM RETIRO

A Região Metropolitana de São Paulo – composta por 38 municípios que circundam a capital, é o maior polo de riqueza nacional. Seu Produto Interno Bruto – PIB atingiu, em 2008, aproximadamente R\$ 572 bilhões, o que corresponde a cerca de 18,9% do total brasileiro (EMPLASA, 2014).

O bairro do Bom Retiro, situado na região central da cidade de São Paulo, tornou-se um dos maiores polos comerciais de vestuário da cidade e o maior da América Latina, onde se concentra grande quantidade de confecções (CNI e ABIT, 2012). Em 2000, o distrito do Bom Retiro contribuía com 3,64% dos empregos industriais da cidade, estando em 5º lugar nessa atividade

(EMPLASA, 2012), contabilizando, aproximadamente, 50 mil postos de trabalho e correspondendo a 25% da produção de vestuário do País (YÁZIGI, 2006).

Desse modo, o bairro do Bom Retiro, com o bairro do Brás, representam importantes polos têxteis na cidade de São Paulo e grandes geradores de resíduos sólidos, como aparas descartadas pelos processos industriais (ZONATTI, 2013; ZONATTI et al., 2015).

Mesmo havendo cooperativas trabalhando no setor (IPT; SEBRAE, 2003), os refugos são minimamente aproveitados por questões de logística, transporte e por conta da pouca infraestrutura das próprias cooperativas, que não dispõem de espaço físico para armazenar grandes quantidades de aparas. Dentro desse perímetro são estimadas por dia, originadas pelo setor confeccionista, 16 toneladas de resíduos têxteis na região do Bom Retiro e dez toneladas nas imediações da Praça República da Coreia, no Brás, segundo a concessionária Logística Ambiental – LOGA (2014), que faz a coleta dos resíduos sólidos em parte da cidade de São Paulo. Ainda segundo a LOGA (2011), em quase sua totalidade, as aparas acabam em aterros sanitários.

Corriqueiramente, os funcionários das centenas de pequenas confecções da região depositam nas ruas sacos com retalhos de tecido. Na sequência, catadores de materiais recicláveis e/ou outros indivíduos que atuam na região abrem os sacos de lixo, selecionam os resíduos têxteis que possuem maior valor no mercado (conforme matéria-prima e tamanho) e espalham o restante dos resíduos nas vias públicas, gerando poluição, entupimento de galerias, enchentes e outros impactos ambientais e sociais (LOGA, 2011; SINDITÊXTIL-SP, 2013).

Em um estudo realizado pela Estre Ambiental Ltda. – empresa coletora de resíduos sólidos em parte da cidade de São Paulo –, a pedido do Sinditêxtil-SP, obtiveram-se dados sobre a geração dos resíduos sólidos produzidos no Bom Retiro e o valor correspondente aos resíduos têxteis. A amostra recolhida de resíduos sólidos, de aproximadamente três toneladas, foi separada manualmente por catadores de material reciclável previamente capacitados para realizar essa tarefa. Os resultados são apresentados na Tabela 2 (SINDITÊXTIL-SP, 2013).

Tabela 2 – Tipos de resíduos sólidos separados a partir de uma amostragem de três toneladas recolhidas no bairro do Bom Retiro (cidade de São Paulo).

Tipo de Material	kg	%
Papel/Papelão	256,3	7,8
Tetra Pack	10,7	0,3
Plásticos	362,8	11
Isopor e Espumas	8,6	0,3
Borracha	7,0	0,2
Tapo	398,2	12
Madeira	4,0	0,1
Orgânicos	441,6	13
Outros	155,7	4,7
Tecidos	1652,9	50
TOTAL	3297,9	100

Do total, vale mencionar que 50% são retalhos de tecidos e, destes, cerca de 10% são tecidos não-sintéticos e 90% de tecidos sintéticos como poliéster e poliamida.

Observa-se que os números de descarte fornecidos pela LOGA (2011) referem-se somente a duas regiões da cidade de São Paulo (Brás e Bom Retiro) e também não computam descarte pós-consumo de artigos têxteis já confeccionados. Informalmente, estima-se em 50 toneladas diárias de aparas e artigos têxteis descartados na região metropolitana de São Paulo. Além disso, todas as fibras e artigos têxteis passam por diferentes processos de beneficiamento em sua etapa de fabricação, podendo deixar diversos resquícios de elementos químicos nocivos nos tecidos.

Assim, os indivíduos são muitas vezes expostos a diferentes produtos químicos alergênicos e tóxicos provenientes de têxteis devido ao contato diário com artigos do vestuário. A maior parte dos poluentes químicos em relação aos têxteis são os corantes, podendo conter ainda aminas cancerígenas, metais pesados tóxicos, pentaclorofenol, cloro para branqueamento, biocidas, amaciadores, entre outros (ANSARI; THAKUR, 1999; RYBICKI et al., 2004). Depois de expostos aos males que esses elementos causam diariamente pelo uso dos artigos de vestuário, os indivíduos descartam essas peças indiscriminadamente e, por não haver planos de gerenciamento – em escala e abrangência necessária para esse tipo de material instituído em São Paulo ou em qualquer outra região do Brasil –, elas acabam em aterros sanitários, contaminando também o solo.

4. POSSIBILIDADES TÉCNICAS PARA RECICLAGEM DOS RESÍDUOS TÊXTEIS

Apesar da grande quantidade de resíduos têxteis não aproveitados e descartados em aterros sanitários, em 2012, no Brasil, foram importados 9.829.928 kg Liq de retalhos e trapos têxteis compostos de seda, lã, algodão, fibras artificiais e sintéticas, o que equivale a US\$ 11.421.644,00 (FOB – Free on Board). Esse fato demonstra a existência de uma grande demanda por retalhos têxteis para reciclagem e para diversos fins, como: produção de mantas (para fins industriais e geotêxteis), revestimentos, compósitos para fins industriais e de construção civil, enchimentos, produção de fios e barbantes, entre outros (SINDITÊXTIL-SP, 2013).

Observa-se que o mercado brasileiro envolvido com o reúso e a reciclagem têxtil prefere importar a utilizar os resíduos têxteis nacionais, em abundância, por conta de uma série de problemas relacionados ao mau gerenciamento desse material, tais como: diversos tipos de sujidades misturados aos resíduos, mistura de diferentes matérias-primas e sua difícil separação, falta de estímulos fiscais e tributários relacionados à reciclagem têxtil, pouca mão de obra qualificada e especializada nesse segmento, poucas referências bibliográficas e pesquisas que propaguem os conhecimentos dessa área, entre outros. Enfatiza-se, ainda, que, além de desconsiderar os resíduos têxteis nacionais oriundos das indústrias e das confecções, o mercado brasileiro de reúso e de reciclagem têxtil também desconsidera o potencial de inserção dos artigos de vestuário descartados pelos indivíduos após o consumo, seja pela falta de estudos e dados referentes ao volume desses artigos dispostos em aterros, seja pela inexistência de uma Logística Reversa fortemente estabelecida para esse caso específico.

Wang (2006) aponta que as fibras recicladas são produzidas num ciclo secundário de processamento. Para obtê-las, ocorrem os processos mecânicos de desfibragem dos resíduos. Convencionalmente, os resíduos são pré-tratados por meio de corte ou de separação e, em seguida, transportados para sofrerem a reciclagem propriamente, transformando o material consolidado em fibras individuais.

Tomando como exemplo a reciclagem mecânica, as matérias-primas disponíveis a partir de fibras recicladas têm comprimentos menores, mas é difícil definir claramente as suas outras ca-

racterísticas em comparação com materiais produzidos a partir de fibras primárias. Segundo Gulich (2006a; 2006b), os processos e equipamentos utilizados convencionalmente para aferir as características dos materiais têxteis não são muito úteis quando se trata das fibras recicladas. Isso é devido às misturas de fibras recicladas, que não são homogêneas, ou seja, podendo haver resíduos têxteis de mesma composição (por exemplo, resíduos 100% algodão) com procedências diferentes e de qualidades também distintas.

Contudo, os estudos de Halimi et al. (2008) mostram dados comparativos entre o fio de algodão reciclado e o virgem. Em relação às características do fio, é sabido que o alongamento, a tenacidade e a irregularidade são os mais importantes parâmetros que indicam sua qualidade (ARAÚJO; MELLO E CASTRO, 1986). Esse estudo demonstrou que a tenacidade do fio reciclado diminuiu 26,3% quando foram utilizados 100% de resíduos como matéria-prima. A tenacidade diminuiu apenas 11,6% quando utilizados 25% de resíduos misturados a 75% de fibras virgens. Já a regularidade do fio não foi afetada pela utilização de resíduos como matéria-prima no percentual de até 25%. No entanto, quando o teor de resíduos de algodão foi acima de 25%, o efeito sobre a irregularidade do fio era considerável. De acordo com a literatura (KLEIN, 1993; JACKOWSK et al., 2002), o alongamento do fio está principalmente relacionado com as propriedades da matéria-prima. Segundo Halimi et al. (2008), quando aumentado em 25% o teor de resíduos no fio, houve uma redução de 1,6% no alongamento do mesmo. Pode-se concluir que a introdução entre 15% a 25% de resíduos no fio de algodão não afetará a tenacidade, a regularidade e o alongamento, propriedades fundamentais no que tange à qualidade, fiabilidade, conforto, tingimento, entre outros (ARAÚJO; MELLO E CASTRO, 1986; HALIMI et al., 2008).

Como o comprimento das fibras é uma das características físicas mais importantes do material têxtil reciclável a ser processado, deve-se procurar preservar ao máximo o comprimento das fibras tanto quanto possível para a maioria das aplicações finais e também utilizá-las misturadas às fibras virgens numa proporção exata, visando produzir um novo item como, por exemplo, um fio, com características e qualidade conforme o esperado. Com exceção da problemática correspondente ao comprimento, a utilização de fibras recicladas, como menciona Wang (2006), é interessante sob alguns outros pontos, tais como:

- i) no processo de reciclagem, outras características dos materiais têxteis obtidos pelo beneficiamento são mantidas, podendo as fibras ser processadas algumas vezes;
- ii) os produtores utilizam fibras recicladas por vários motivos. Um deles é o baixo custo delas, bem como quando há a indisponibilidade de matéria-prima virgem no mercado dependendo de algumas circunstâncias (intempéries climáticas inesperadas e quebra de safra, escassez do material por conta de uma grande demanda, entre outras);
- iii) as matérias-primas e a eliminação de resíduos estão se tornando mais caras e, assim, os aspectos ambientais passam a desempenhar um papel cada vez mais importante dentro da indústria.

Ainda são incipientes no Brasil indústrias que produzem e/ou utilizam matéria-prima reciclada em seus processos, notadamente com fibras recicladas de algodão. Como exemplos, há o tecido Bio Denim® da empresa Santista Têxtil, lançado em 2010 (UANÁ, 2010; ALVES, 2002) e o tecido de PET – polietileno tereftalato, oriundo de embalagens plásticas – como é o caso da Alya Eco®, marca da empresa M&G Fibras (M&G FIBRAS, 2015). Em ambos os casos, os fabricantes afirmam não diminuir a qualidade de seus produtos em relação aos elaborados a partir de matéria-prima virgem. Isso demonstra que grandes indústrias têm interesse na reciclagem (MATOS, 2009; SILVA, 2009; SANTOS; FERNANDES, 2012; DEBASTIANI; MACHADO, 2012), que pode ser bastante lucrativa, conforme indicado anteriormente. Como exemplos de indústrias brasileiras recicladoras de resíduos têxteis utilizando processos mecânicos têm-se: em grande escala, a Ober (2015) e, de pequeno a médio porte, a empresa JF Fibras (2015).

A reciclagem mecânica de têxteis configura-se como a mais fácil para se obter informações sobre seus processos e maquinários, talvez porque seja a primeira metodologia empregada para a reciclagem desse tipo de material há mais de 100 anos (LAROCHE, 2014). Além da empresa francesa Laroche (2015), há também, por exemplo, as espanholas Margasa (2015) e Masias (2015). Existem ainda outras, com sede na Alemanha (TRÜTZSCHLER, 2015, por exemplo), Estados Unidos (MILLER WASTE MILLS, Inc, 2015, por exemplo), Itália (CORMATEX, 2015, por exemplo), entre outros países e, em todos os casos – salvo suas particularidades tecnológicas –, suas linhas de produção se assemelham por seguirem o seguinte fluxograma: picotagem dos resíduos têxteis (para diminuição de seu tamanho e máxima uniformização) e posterior desfiagem desse material por cilindros agulhoados (geralmente de 3 a 6, cujo número de agulhas aumenta a cada cilindro seguinte no processo). Posteriormente, em nível industrial, conectadas a essas primeiras etapas, podem haver, por exemplo, linhas contínuas de produção de não tecidos, produção de compósitos por processo airlay ou outras.

Em relação à obtenção de dados sobre os processos de reciclagem dos carpetes de poliamida, estudos de Wang et al. (2003) e Wang (2006) focam especificamente no reprocessamento desse produto têxtil.

Contudo, tratando-se de reciclagem química utilizada em outros itens têxteis, a obtenção de dados ainda é restrita. A empresa japonesa Teijin (2014), por exemplo, cita em seu site apenas que “visa promover a reciclagem dos resíduos de poliéster para superar algumas questões” no que diz respeito ao aumento da produção e do consumo de fibras têxteis – cinco vezes maior que há dez anos, principalmente da fibra de poliéster. A Teijin (2014) afirma ainda que suas ações de reciclagem são estimuladas por conta do esgotamento dos recursos petroquímicos necessários para a produção das fibras sintéticas, bem como estimuladas com vistas à diminuição das emissões de CO₂ relacionadas à produção e à eliminação incorreta delas, mas não fornece outras informações relevantes.

No Brasil, o Grupo Wolf (2015) realiza reciclagem térmica de tecidos de poliamida e poliamida com elastano para produção de matéria-prima de plásticos de engenharia. Também foi encontrada uma patente brasileira relacionada ao processo de reciclagem química da poliamida e poliamida com elastano (H3 POLÍMEROS, 2013).

Levando em conta essas considerações, as indústrias devem começar a estimular a reciclagem têxtil, primeiramente dentro de seu próprio processo produtivo e, caso haja a impossibilidade, outras medidas devem ser estimuladas. Leis e projetos públicos e/ou privados devem ser considerados, a exemplo da Política Nacional de Resíduos Sólidos, visando ao gerenciamento dos resíduos têxteis. As indústrias produtoras de matérias-primas devem atentar para a fabricação de materiais que permitam uma reciclagem mais fácil, bem como as empresas devem considerar o uso de uma linha de reciclagem para materiais que possuam um alto índice de recuperação pós-reciclagem. Também nesse contexto, o uso de matérias-primas recicladas oriundas do descarte das indústrias e das confecções, bem como oriundas do descarte doméstico de artigos do vestuário, deve receber mais atenção.

Muitas vezes, os trabalhos manuais/artesanais empregando têxteis são tidos como reciclagem em vez de reuso ou reutilização, sendo uma conceituação errônea. Desse modo, observa-se que os resíduos têxteis são retratados mais pelo viés social da sustentabilidade (uso desse material para qualificação profissional de indivíduos em regiões carentes e para geração de renda, desenvolvimento de produtos artesanais decorativos com apelo “ecológico”, doação/filantropia, entre outros) do que pelo viés ambiental propriamente (aqui entendido como a destinação adequada dos resíduos e sua posterior reciclagem, empregando recursos tecnológicos).

No Brasil, ainda não se dá a devida importância à reciclagem têxtil, diferentemente de países europeus e dos Estados Unidos (MUHAMMAD, 2013; WASTE ONLINE, 2014; CAMARA DI COMMERCIO PRATO, 2014; CRT, 2014), onde as leis sobre a destinação de resíduos sólidos e o estudo das sobras industriais e domésticas de têxteis possuem um elevado grau de relevância e importância. Entretanto, países como China, Bangladesh e Índia, entre outros, são grandes exportadores de artigos do vestuário, principalmente para países desenvolvidos da União Europeia e Estados Unidos, os quais por sua vez não precisam lidar fortemente com as problemáticas ambientais decorrentes da produção industrial têxtil, mas sim com a problemática relacionada ao descarte dos artigos de vestuário pelos indivíduos, após seu uso. Isso justifica o fato de haverem mais artigos científicos e materiais de referência bibliográfica internacionais focando o reúso de artigos do vestuário que a reciclagem mecânica têxtil, problemática comumente mais encontrada em países em desenvolvimento por neles estarem situadas as maiores indústrias têxteis em nível mundial.

5. PROBLEMÁTICA DA FALTA DA SEPARAÇÃO PRÉVIA DOS RESÍDUOS TÊXTEIS NO BRASIL

A “Empresa X”, localizada em uma cidade próxima à capital paulistana e ao ABC paulista, atua com desfibragem mecânica de tecidos 100% algodão (malha), denim (tecido plano, armação sarja), tecidos sintéticos (malha e plano), como poliéster e poliamida, e tecidos mistos (malha), como a viscolycra. O denim (brim) desfibrado é utilizado na produção de manta fenólica (compósitos) por processo airlay para aplicações na indústria automobilística – um dos maiores consumidores de fibras recicladas – possuindo características funcionais a um custo viável e desempenhando funções técnicas de acabamento (fabricação de elementos como painéis, tetos, laterais internas de portas, etc.) ou de isolamento acústico, por exemplo, como salientou Gulich (2006a; 2006b). A viscolycra é utilizada em diferentes tipos de feltros para a indústria civil, automobilística, entre outros. Já o denim desfibrado é utilizado também para aplicações da indústria automobilística, podendo também ser processado em fição Open-End, compondo um novo fio, existindo também um mercado com muita demanda para esse segmento como já indicado pelas informações de Sinditêxtil-SP (2013).

A empresa trabalha 24 horas por dia, sete dias por semana, em três turnos. São processadas, aproximadamente, 45 toneladas por dia de resíduos têxteis diversos (misturados), ou seja, aproximadamente 1.350 toneladas ao mês e, desse montante, 100 toneladas ao mês corresponde ao denim (o qual não está misturado a outros resíduos).

Em relação ao valor da matéria-prima, em kg, comprada pela “Empresa X”, os resíduos, eram adquiridos pelos seguintes valores aproximados (referentes ao ano de 2014):

- i) resíduos de algodão: de R\$ 0,12 (se sujos, com papel, entre outros materiais) a R\$ 0,15 (com poucas sujeiras);
- ii) poliacrilonitrila (fibra acrílica): R\$ 0,70;
- iii) malha branca 100% algodão: R\$ 1,20 (é mais cara por possuir maior valor agregado no mercado de reciclados e, conseqüentemente, melhor qualidade).

A “Empresa X” forneceu 40 kg de aparas têxteis misturadas que já haviam passado pela primeira etapa da reciclagem têxtil mecânica, que é o da picotagem dos resíduos visando à máxima uni-



formização dos pedaços para serem, posteriormente, desfibrados (Figura 1a). Desse material, foram retirados de modo aleatório aproximadamente 2 kg para uma análise manual a fim de observar quais as problemáticas existentes nesses resíduos têxteis que possam afetar o seu posterior processamento (Figura 1b).

Figura 1 – (a) Aparas têxteis misturadas, fornecidas pela “Empresa X”; (b) Amostra aleatória de resíduos têxteis para análise por separação manual.



Fonte: Fotos dos autores.

No processo de reciclagem têxtil, é importante a identificação das matérias-primas e a separação dos componentes, como zíperes, botões e outros aviamentos como elásticos. Contudo, o grande volume de resíduos é processado de modo misturado – inclusive com elásticos e aviamentos metálicos e/ou plásticos (Figura 2).

Figura 2 – Elementos encontrados na amostra de resíduos têxteis separados manualmente: (a) restos de elásticos picados; (b) elementos metálicos e metalizados diversos.



Fonte: Fotos dos autores.

Em nível industrial, alguns elementos metálicos, como zíperes ou botões, são retirados manualmente antes do processo de reciclagem. Alguns outros aviamentos metálicos que possam permanecer são retirados pelas próprias máquinas de reciclagem por meio de ímãs e gravimetria. Contudo, alguns ainda permanecem, tais como os metalizados, comprometendo a qualidade do processo de reciclagem. Outro problema detectado é o fato de determinadas aparas têxteis possuírem fios metálicos em sua estrutura, um tipo de artifício que agrega valor estético ao material no momento da produção de uma roupa, mas que atrapalha posteriormente no processamento mecânico quando a mesma roupa ou as aparas de seu enfesto forem descartadas e recicladas (Figura 3).

Figura 3 – Exemplos de amostras de resíduos têxteis separadas manualmente contendo fios e paetês metálicos e metalizados.



Fonte: Foto dos autores.

Ainda em relação aos resíduos têxteis, as aparas processadas pela “Empresa X” são de tecidos diversos: 100% algodão, denim 100% algodão ou misturado com poliéster, tecidos sintéticos variados (como poliéster ou poliamida) e tecidos mistos variados (como viscose com elastano). Segundo Hawley (2006), o alto consumo das fibras sintéticas tornou a reciclagem têxtil mais complexa por serem fibras mais resistentes aos processos de desfibragem. Além disso, as misturas de fibras tornaram mais dificultoso o processo de separação dos componentes do resíduo, ou seja, a separação da apara de fibra natural da apara de fibra sintética, por exemplo (GROUPE CTT; ITS, 2014).

Segundo Sinditêxtil-SP (2013), a dificuldade de separação das aparas têxteis nas indústrias de reciclagem se dá pelo fato de que as confecções, como as do Bom Retiro em São Paulo, fazem o enfesto de determinado modelo de roupa utilizando diferentes tipos e cores de tecidos, a fim de minimizar o tempo de produção e, conseqüentemente, os custos. Ou seja, cortam diferentes tecidos e, ao mesmo tempo, produzem um único modelo de roupa, mas aumentando a gama de opções de cores e tecidos aos clientes (Figura 4a). Além disso, os confeccionistas misturam seus resíduos têxteis a outros diferentes tipos de resíduos, como o papel do enfesto, sacos plásticos, aviamentos diversos e até matéria orgânica (Tabela 2 e Figura 4b).

Figura 4 – (a) Amostras dos enfeustos separados manualmente, nas quais é possível constatar que há o corte de diferentes tecidos (composição e/ou cor). Da esquerda para a direita: enfeusto misturando camadas de tecidos de várias cores; enfeusto misturando camadas de branco e preto; e enfeusto misturando camadas de branco e rosa para a produção de um mesmo modelo de roupa, dificultando a posterior separação dos resíduos; (b) Diferentes tipos de papel (kraft, seda e sulfite utilizados na impressão dos moldes, etc.) misturados aos resíduos têxteis e separados manualmente: encontrou-se, inclusive, uma embalagem de alimento (de cor azul).



Fonte: Fotos dos autores.

Assim, o processo de reciclagem têxtil poderia ser drasticamente reduzido e melhorado se as confecções separassem seus resíduos de forma adequada antes de serem descartados indiscriminadamente. Contudo, mesmo com a preliminar separação manual realizada neste estudo, os resíduos ainda continuam com misturas distintas de composição e/ou cor (Figura 5a). Mesmo os tecidos que, certificadamente, possuem a mesma composição podem conter cores e/ou estampas diferentes, dificultando uma separação 100% eficiente (Figura 5b).

Figura 5 – Amostras de resíduos têxteis com composição e/ou cores distintas separadas manualmente: (a) amostras de tecidos de cor branca compostas de diferentes matérias-primas, como algodão, viscose, poliéster e poliamida; (b) amostras de tecidos compostos de 100% poliéster, mas de cores, gramaturas e padronagens distintas.



Fonte: Fotos dos autores.

6. PROBLEMÁTICA DA SEGURANÇA BIOLÓGICA E QUÍMICA DOS RESÍDUOS TÊXTEIS

Segundo Broega et al. (2011), os passos da reciclagem têxtil são: desfibragem dos resíduos, lavagem ou limpeza do material e pré-produção de matérias-primas secundárias (aqui entendida como o fardo de desfibrados, que podem seguir diferentes fluxos da cadeia produtiva, como produção de novos fios, utilização dos desfibrados para produção de compósitos, entre outros).

É interessante salientar que a “lavagem ou limpeza” dos resíduos, entendida como esterilização do material, é uma das etapas da reciclagem têxtil. Essa etapa é necessária para eliminar possíveis agentes biológicos que possa haver nos resíduos têxteis, que são reprocessados, notadamente de têxteis pós-consumo. Um grande volume de resíduos têxteis reciclados no Brasil é oriundo de artigos do vestuário ou de aparas de tecidos produzidos em países asiáticos (TECHNOPAK, 2014). É sabido que países asiáticos como China, Camboja e Paquistão possuem uma “permissividade ambiental” em relação à produção industrial, visando mais o crescimento econômico que a preservação do meio ambiente ou mesmo a produção de têxteis livres de agentes químicos ou até biológicos nocivos à saúde (SOUZA, 2008; FOLADORI, 2008).

Como apontado anteriormente, todas as fibras e artigos têxteis passam por diferentes processos de beneficiamento em seu processo de fabricação, podendo deixar diversos resquícios de elementos químicos nocivos nos tecidos. Assim, os indivíduos são muitas vezes expostos a diferentes produtos químicos alergênicos e tóxicos provenientes de têxteis devido ao contato diário com artigos do vestuário. A maior parte dos poluentes químicos em relação aos têxteis são os corantes, que podem conter amins cancerígenas, metais pesados tóxicos, pentaclorofenol, cloro para branqueamento, biocidas, amaciadores, entre outros (ANSARI; THAKUR, 1999; RYBICKI et al., 2004). Depois de expostos aos males que esses elementos causam diariamente pelo uso dos artigos de vestuário, os indivíduos descartam essas peças indiscriminadamente e elas acabam em aterros sanitários, contaminando também o solo.

Desse modo, deveria se instituir legalmente no Brasil a exigência de esterilização de material têxtil oriundo, principalmente, do pós-consumo, tal como já existente em normas de proteção à saúde europeias e americanas (DE OLIVEIRA, 2012), bem como de controle de quantidades limites de agentes químicos presentes nos têxteis (RYBICKI et al., 2004; HERBOLD, 2013; OEKO-TEX ASSOCIATION, 2015).

7. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PNRS

Segundo a Confederação Nacional da Indústria – CNI (2014a; 2014b), para gerar confiança nos empreendedores e investidores, é fundamental garantir eficácia, objetividade e clareza na regulamentação das leis ambientais e na divisão de competências entre os entes federados. Novos investimentos e a manutenção dos já existentes exigem normas estáveis e de fácil compreensão e aplicação. Assim, criar condições favoráveis para o desenvolvimento sustentável do País deve ser o foco dos aperfeiçoamentos nos marcos regulatórios em meio ambiente. Em que pese a necessidade de adequar tais marcos regulatórios às especificidades regionais, respeitando a autonomia federativa, é fundamental que não sejam criadas distorções que afetem a equidade e criem desequilíbrios quanto à competitividade.

As legislações e regulamentações adequadas pressupõem (CNI, 2014a):

- i) diplomas legais eficientes que confirmam segurança jurídica aos investimentos produtivos e empreendimentos industriais;
- ii) utilização de parâmetros econômicos na elaboração das normas ambientais;
- iii) estímulo aos investimentos produtivos sustentáveis, como estratégia de incremento da competitividade da indústria;
- iv) estímulo ao uso eficiente dos recursos naturais, à adoção de sistemas de gestão ambiental nos processos industriais e à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, mediante incentivos econômico-financeiros, tributários e outros;
- v) representação qualificada do setor industrial e dos demais segmentos da sociedade nos fóruns normativos de meio ambiente e de recursos hídricos.

No dia 06 de agosto de 2009 foi publicado o Decreto nº 54.645 que regulamentou a Política de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo sob o governo de José Serra. Referida Política havia sido instituída pela Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006. O Decreto teve como destaque a determinação da responsabilidade dos fabricantes, distribuidores ou importadores de produtos que, por suas características, geravam resíduos sólidos de significativo impacto ambiental, mesmo após o consumo desses produtos, pelo atendimento das exigências estabelecidas pelos órgãos ambientais e de saúde, especialmente para fins de eliminação, recolhimento, tratamento e disposição final, bem como para a mitigação dos efeitos nocivos que causem ao meio ambiente ou à saúde pública (ABAL, 2012).

Em 2010, foi aprovada a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, fazendo com que o País agora tenha como regular as questões relativas aos resíduos sólidos. O lixo passa a ser separado entre: resíduos, que têm potencial de vir a ser reutilizados, por meio do reaproveitamento ou reciclagem; e rejeito, do qual não se consegue mais reaproveitar ou reciclar. Seu conteúdo compreende desde conceituações sobre os resíduos sólidos, os instrumentos de interferência legal, sua gestão, responsabilidades da sociedade e outros temas que permitam a intervenção na questão de resíduos sólidos (BRASIL, 2010; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015).

O Ministério do Meio Ambiente apontou como objetivo dessa lei a não geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos, bem como destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos. Apontou também propostas para a redução do uso dos recursos naturais (água e energia, por exemplo) no processo de produção de novos produtos, a intensificação de ações de educação ambiental, o aumento da reciclagem no País, a promoção da inclusão social e a geração de emprego e renda de catadores de materiais recicláveis. Isso será feito a partir da responsabilidade coletiva pela geração e manutenção dos resíduos sólidos na sociedade, inserindo instrumentos que possibilitem a redução de uso de recursos e de disposição desses resíduos por meio da mudança de consciência trazida pela educação ambiental e reaproveitamento e reciclagem dos resíduos. Exigirá uma ação conjunta da sociedade civil, governo e empresas, assim como uma articulação intermunicipal (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015).

Ainda é importante para a realização do que propõe a PNRS, com a Logística Reversa, planos claros e objetivos para gerenciar os resíduos sólidos, assim como levantar e declarar o quanto é gerado, visando também à responsabilização compartilhada pelos produtos, incentivo às Cooperativas, fiscalização ambiental e desenvolvimento de conhecimento técnico-científico proveniente de todos os setores da sociedade (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015).

Assim, a responsabilidade pós-consumo tem a virtude de introduzir o valor dos materiais posteriores ao consumo no cerne das preocupações dos fabricantes e, a partir daí, na ação dos demais protagonistas da gestão desses materiais. Imprimir racionalidade econômica ao tratamento dos resíduos é um dos mais importantes atributos do princípio do “Poluidor-Pagador” aplicado à Logística Reversa. É uma das condições básicas para a gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos, contido tanto em trabalhos das Nações Unidas como na PNRS. Trata-se, em última análise, de criar mais valor por unidade de recurso usada na produção, por meio da recuperação e da regeneração de produtos e materiais ao final de cada ciclo de vida (ABRAMOVAY et al., 2014).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O rápido desenvolvimento tecnológico e a demanda por novas tecnologias, com redução do ciclo de vida dos artigos têxteis, têm contribuído para o aumento do descarte, principalmente na indústria da moda, que se fundamenta na efêmera sazonalidade de seus produtos.

O Brasil configura-se como um importante produtor mundial de têxteis, a exemplo da fibra de algodão, a mais consumida no País, e de artigos do vestuário, sendo esse segmento um importante empregador e gerador de renda para a população. Contudo, a falta de dados sobre a geração e descarte de resíduos têxteis de origem industrial ou pós-consumo doméstico dificulta o melhoramento de seu gerenciamento ambientalmente correto. Mesmo assim, a reciclagem mecânica de têxteis tem sido a principal atividade para o reprocessamento dos descartes de aparas de confecções, uma vez que muitas das tecnologias para a reciclagem química estão ainda em fase experimental ou não são difundidas amplamente. Ressalva-se que o ideal seria o desenvolvimento de um circuito fechado de reciclagem têxtil (Logística Reversa) dentro das indústrias do setor, melhorando a destinação e o reprocessamento dos resíduos.

O acesso às informações sobre a reciclagem têxtil também é bastante restrito, existindo diferentes tecnologias para cada tipo de tecido – natural ou sintético, bem como as tecnologias se diferem conforme a indústria que as desenvolveu e as patenteou. Observa-se ainda que o campo da reciclagem têxtil, além de ser relativamente recente, é estratégico para as indústrias no que concerne à competitividade, uma vez que o reprocessamento de matérias-primas descartadas, bastante abundante, diminui os custos processuais na manufatura de novos produtos, que podem ser da própria indústria têxtil ou ainda de outros segmentos, uma vez que o material fibroso possui grande potencial de aplicabilidade.

Desse modo, este estudo alerta sobre as problemáticas existentes nos resíduos têxteis oriundos da indústria têxtil e confeccionista brasileira que possam afetar o seu posterior processamento e sobre os possíveis contaminantes existentes nos tecidos, muitos dos quais oriundos de países asiáticos, grandes produtores e exportadores mundiais do segmento têxtil. Os artigos têxteis podem representar um perigo real à saúde dos indivíduos e ao meio ambiente durante seu uso e depois de serem descartados e dispostos em aterros sanitários por conter elementos químicos nocivos. Embora a atividade da reciclagem têxtil seja uma contribuição positiva para a destinação dos resíduos advindos das indústrias, confecções ou mesmo do descarte doméstico de roupas, ainda não existe um controle ou mesmo preocupação quanto à segurança química e biológica, inerente à saúde humana e animal, em relação a elementos nocivos e à esterilização desses resíduos que são reprocessados e reinseridos na cadeia produtiva.

Por fim, enfatiza-se que estudos mais profundos e criteriosos são necessários em relação aos têxteis produzidos no País e aos importados, a fim de traçar um comparativo e analisar minuciosamente a dimensão dessa problemática.

REFERÊNCIAS

ABAL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO. São Paulo regulamenta Política Estadual de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.abal.org.br/noticias/lista_noticia.asp?id=613>. Acesso em: 23 fev. 2012.

ABIT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. Guia Têxtil 2011. Disponível em: <http://www.guiatextil.com/site/noticias/industria/abit_esclarece_principais_duvidas_das_normas_de_vestibilidade> Acesso em: 08 set. 2011.

ABIT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. ABIT participa de projeto de Formação e Inclusão Social. Disponível em: <<http://www.abtt.org.br/boletim/boletim12/abit3.htm>>. Acesso em: 09 jan. 2012.

ABRAMOVAY, R.; SPERANZA, J. S.; PETITGAND, C. Lixo zero: gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera. São Paulo: Planeta sustentável: Instituto Ethos, 2013. 77 p.

ALVES, A. C. N. A Reciclagem de PET na Fabricação de Jeans: o caso da parceria Rhodia-Ster, Santista, M. Officer e Coopa-Roca. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba – PR, 23- 25/10/2002. ENEGEP; ABEPRO. 2002. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR104_0195.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2015.

ANSARI, A. A.; THAKUR, B. D. Red Listed dyes and chemicals used in textiles: health hazards, international norms and possible remedies. Colourage, v. 46, n. 11, p. 21-32, 1999.

ARAÚJO, M. de; MELLO E CASTRO, M. Manual de Engenharia Têxtil – Vol. I. Portugal: Ed. Calouste Gulbenkian, 1986. 694p.

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

BROEGA, C.; CARVALHO, C.; MORAES, C. Metodologia de Eco-Design no Ciclo da Moda: reutilização e reciclagem do desperdício de vestuário. In: Anais do VI Congresso Nacional de Pesquisa em Design – CIPED, Lisboa (Portugal), 10-12 out. 2011.

CAMARA DI COMMERCIO PRATO. Cardato Regenerated CO2 Neutral. Disponível em: <file:///C:/Users/W/Downloads/Prato_Chamber_of_Commerce_project_description.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2014.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA e ABIT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA IND. TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. Têxtil e confecção: inovar, desenvolver e sustentar (Cadernos setoriais Rio+20). CNI e ABIT. Brasília, 2012. 74 p.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. UNIDADE DE ASSUNTOS LEGISLATIVOS. Agenda legislativa da indústria – 2014. Brasília: CNI, 2014a. 240 p.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Perfil da indústria nos estados 2014 – Ed. revisada. Brasília: CNI, 2014b. 214 p.

CORMATEX. Cormatex – Textile machinery and plants. Disponível em: <<http://www.cormatex.it/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

CRT – COUNCIL FOR TEXTILE RECYCLING. Don't Overlook Textiles! Disponível em: <<http://www.smartasn.org/textilerecycle/>>. Acesso em: 14 fev. 2014.

DEBASTIANI, E. L.; MACHADO, L. A. Estudo sobre a geração de resíduos sólidos nas indústrias de confecção têxtil no município de Erechim-RS. In: 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente, Bento Gonçalves/RS, 25 a 27 de abril de 2012. Disponível em: <<http://www.proamb.com.br/downloads/0zmrاد.pdf>>

DE OLIVEIRA, M. C. B. R. Gestão de Resíduos Plásticos Pós-Consumo: Perspectivas para a Reciclagem no Brasil. 91 p. Dissertação de Mestrado apresentada no Programa de Planejamento Energético. Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPE. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2012.

EMPLASA – EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO S.A. Centro Urbano – Bom Retiro. Disponível em: <<http://www.emplasa.sp.gov.br/portalemplasa/uit/CENTRO/BOMRETIRO.pdf>> Acesso em: 25 mar. 2012.

EMPLASA – EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO S.A. Região metropolitana de São Paulo. Disponível em: <<http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/Indicadores/gsp.asp>> Acesso em: 11 nov. 2014.

FINKLER, M.; SCAPINI, P.; FREIRE, E.; ZATTERA, A. J.; ZENI, M. Compósitos de HDPE com Resíduos de Fibras Têxteis. Parte I: Caracterização Mecânica. Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 15, n. 3, p. 171-175, 2005.

FOLADORI, G. A reedição capitalista das crises ambientais. Revista Outubro, v. 1, n. 17, 2008. p. 191-207. Disponível em: <http://www.revistaoutubro.com.br/edicoes/17/Artigo_07.pdf>

GRUPO WOLF. Grupo Wolf. Disponível em: <<http://www.grupowolf.com.br/>>. Acesso em: 30 jul. 2015.

GULICH, B. Designing textile products that are easy to recycle. In: Recycling in textiles (Edited by Youjiang Wang). Cambridge (England): Woodhead Publishing Limited in association with the Textile Institute, 2006a. 230 p.

_____. Development of products made of reclaimed fibres. In: Recycling in textiles (Edited by Youjiang Wang). Cambridge (England): Woodhead Publishing Limited in association with the Textile Institute, 2006b. 230 p.

H3 POLÍMEROS S. A. (BR/SP). Rolando Daniel Heilberg. Processo de reciclagem de nylon contido em tecidos. BR n. PI 1104317-2 A2, 13 Out. 2011, 13 Ago. 2013.

HALIMI, M. T.; HASEN, M. B.; SAKLI, F. Cotton waste recycling: quantitative and qualitative assessment. Resources, Conservation and Recycling, vol. 52, p. 785–791, 2008.

HERBOLD, F. V. Segurança Química em Têxteis e REACh. FVH Consultoria/Instituto Hohenstein (Alemanha). Reunião ABIT (Associação Brasileira das Indústrias Têxtil e de Confecção), 01 Nov. 2013. Disponível em: <<http://www.abit.org.br/adm/Arquivo/Servico/041617.pdf>> Acesso em: 02 mai. 2015.

IEMI – INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL. Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira – Brasil Têxtil 2014. 14ª edição. São Paulo, 2014.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS; SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis – Guia para Implantação. São Paulo: Publicação IPT, 2003.

JACKOWSKI, T.; CHYLEWSKA, B.; CYNIAK, D. Influence of spinning process parameters on strength characteristics of cotton yarns. Fibres & Textiles in Eastern Europe, v.10, n. 3, p. 27–31, 2002.

JF FIBRAS. JF Fibras – Desfibrados, Fibras e Resíduos Têxteis. Disponível em: <http://jffibras.com.br/quem_somos.php>. Acesso em: 28 jul. 2015.

KLEIN, W. New spinning systems, short-staple spinning series. The Textile Institute, v. 5, p. 40-41, 1993.

LAROCHE – FIBER PROCESSING LINES. Fiber processign lines. Disponível em: <<http://www.laroche.fr/>> Acesso em: 24 dez. 2014.

LAROCHE. Laroche – Fiber Processing Lines. Disponível em: <<http://www.laroche.fr/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

LOGA – LOGÍSTICA AMBIENTAL DE SÃO PAULO. Coleta domiciliar. Disponível em: <www.loga.com.br> Acesso em: 26 fev. 2014.

LOGA – LOGÍSTICA AMBIENTAL DE SÃO PAULO. Entrevista realizada com o Sr. Francisco Vianna no dia 18 ago. 2011.

MARGASA. Margasa – Proyectos e Ingeniería Textil. Disponível em: <<http://www.margasa.com/en>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

MASIAS. Masias – Maquinaria e Recycling. Disponível em: <<http://www.masias.com/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

MATOS, T. F. L. Avaliação da viabilidade de reintegração de resíduos de PET pós-consumo ao meio produtivo. 2009. 289p. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos/SP, 2009.

MELLO, M. B. C.; CAVALCANTI, G. A.; GONÇALVES, H. S.; DUARTE, S. T. V. G. Inovações Tecnológicas na Cadeia produtiva Têxtil: Análise e estudo de caso em Indústria do nordeste do Brasil. Revista Produção On-Line, v. 7, n. 2, p. 99-117, 2007.

M&G FIBRAS. M&G Fibras Brasil Ltda. – Alya Eco – fibra de poliéster produzida a partir da reciclagem de embalagens PET. Disponível em: <<http://www.mgfibrasbrasil.com.br/produtos/alya-eco/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

MILLER WASTE MILLS, INC. Miller Waste Mills, Inc. – Textile, Fiber Processing & Recycling. Disponível em: <<http://www.millerwastemills.com/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Logística reversa. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>> Acesso em: 29 nov. 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Relatório técnico de caracterização de resíduos sólidos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/18018FE8/Relat_LixiviacaoAmiantoFibrocimento_Rel031E09.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2015.

MUHAMMAD, I. German Textile Recycling Benchmarking. 2013. 44 p. Bachelor's thesis (Supply Chain Management). HAMK – University of Applied Sciences. Forssa, 2013. Disponível em: <<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/63989/Muhammad%20Ishfaq%20German%20Textile%20Recycling%20Technology%20last%20modified%20-%20Copy.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

NEULS, G. Economia movida a CO2. Página 22 (Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas), n. 68. São Paulo: Ed. Vox, 2012. Disponível em: <<file:///C:/Users/W/Downloads/28873-53381-1-PB.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

OBER. Ober S/A Indústria e Comércio. Disponível em: <<http://www.ober.com.br/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

OEKO-TEX ASSOCIATION. STeP by OEKO-TEX. Zurich (Switzerland): OEKO-TEX Association, 01 Jul. 2015. 155 p. Disponível em: <https://www.oeko-tex.com/media/init_data/downloads/Standard%20STeP_es.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2015.

PORTUGAL TÊXTEL. Reciclagem com novo impulso. Disponível em: <<http://www.portugaltexil.com/tabid/63/xmmid/407/xmid/36301/xmview/2/ID/36301/Default.aspx>>. Acesso em: 12 fev. 2015.

RYBICKI, E.; ŚWIĘCH, T.; LEŚNIEWSKA, E.; ALBIŃSKA, J.; SZYNKOWSKA, M. I.; PARYJCZAK, T.; STANISŁAW SYPNIEWSKI, S. Changes in Hazardous Substances in Cotton after Mechanical and Chemical Treatments of Textiles. *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, v. 12, 2004. p. 67-73.

SANTISTA. Santista Jeanswear. Disponível em: <<http://www.santistajeanswear.com.br/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

SANTOS, A. P. L.; FERNANDES, D. S. Análise do Impacto Ambiental gerado no ciclo de vida de um tecido de malha. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, v. 4, n. 7, Florianópolis/SC, 2012. p. 1-17. Disponível em: <<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJIE/article/viewFile/1483/pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

SILVA, D. O Paradigma transdisciplinar: uma perspectiva metodológica para a pesquisa ambiental. In: Philippi Jr., Arlindo (Org.). *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*. São Paulo: Signus, 2000. Disponível em: <<http://www.gthidro.ufsc.br/arquivos/transdisciplinaridade.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2014.

SILVA, A. N. Valorização de Resíduos Têxteis. 2009. 116 p. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental). Escola de Engenharia da Universidade do Minho, Portugal, 2009.

SINDFIATEC – SINDICATO DE FIAÇÃO E TECELAGEM EM GERAL – CAMPINAS E REGIÃO. Apresentado mapeamento inédito do setor têxtil em São Paulo. Disponível em: <http://www.sindfiatec.com.br/home/index.php?option=com_content&view=article&id=111:apresentado-mapeamento-inedito-do-setor-textil-em-sao-paulo&catid=21:noticias&Itemid=165>. Acesso em: 25 mar. 2013.

SINDITÊXTEL-SP – SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE FIAÇÃO E TECELAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. Retalho Fashion – projeto de reciclagem une meio ambiente e inclusão social. Ano VII, n. 25, Julho de 2012. Disponível em: <http://www.sinditextilsp.org.br/jornal/sindi_25.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2014.

SINDITÊXTEL-SP – SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE FIAÇÃO E TECELAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. Retalho Fashion: inclusão social e preservação ambiental por meio da reciclagem de resíduos têxteis. São Paulo /SP, 2013. 15 p.

SINDITÊXTEL-SP – SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE FIAÇÃO E TECELAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. Projeto de Lei dá incentivo fiscal ao fabricante têxtil que usar reciclados. Disponível em: <<http://www.sinditextilsp.org.br/index.php/materias/item/1150-projeto-de-lei-d%C3%A1-incentivo-fiscal-ao-fabricante-t%C3%AAtil-que-usar-reciclados>> Acesso em: 29 nov. 2014.

SOEX GROUP. SOEX Group Altkleider Kleidersammlung Textilrecycling. Disponível em: <<http://www.soexgroup.de/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

SOUZA, P. A. F. Estética da Salvação X Estética da Perdição – Um Estudo Sobre Sustentabilidade na Indústria da Moda. *E-tec*, v. 1, n. 1, nov. 2008. Disponível em: <<http://revistas.unibh.br/index.php/dtec/article/view/445/243>>

SP DESIGN – PROGRAMA SÃO PAULO DESIGN. FIESP/CIESP, IPT, GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SEBRAE-SP. Estrutura e desempenho da indústria têxtil - a indústria têxtil no estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.spdesign.sp.gov.br/textil/211.htm>> Acesso em: 25 mar. 2013.

TECHNOPAK. New Challenges in the Fashion System – July 2014. IAF – International Appareal Federation. Nova Delhi: Technopak Adivisors Pvt. Ltda., 2014. 27 p.

TEIJIN – HUMAN CHEMISTRY, HUMAN SOLUTIONS. Evolutionary step in recycling. Disponível em: <<http://www.teijin.com/solutions/ecocircle/>> Acesso em: 06 jan. 2014.

TRÜTZSCHLER. Trützschler. Disponível em: <<http://www.truetzschler.de/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

UANÁ. Bio denim, by Tavex. 14 abr. 2010. Disponível em: <<http://uanaacessorios.blogspot.com.br/2010/04/bio-denim-by-tavex.html>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

WANG, Y. (Ed.). Recycling in textiles. Cambridge (UK): Woodhead Publishing, 2006. 248p.

WANG, Y.; ZHANG, Y.; POLK, M.; KUMAR, S.; MUZZY, J. Recycling of carpet and textile fibers. *Plastics and the Environment*, p. 697-725, 2003.

WASTE ONLINE. Textile recycling information sheet. Disponível em: <<http://www.wasteonline.org.uk/>> Acesso em: 03 dez. 2014.

YÁZIGI, E. Esse estranho amor dos paulistanos: requalificação urbana, cultura e turismo. São Paulo: Ed. Global, 2006. 376p.

ZONATTI, W. F. Estudo interdisciplinar entre reciclagem têxtil e o design: avaliação de compósitos produzidos com fibras de algodão. 2013. 177 p. Dissertação (Mestrado em Têxtil e Moda). Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. São Paulo/SP, 2013.

ZONATTI, W.; GUIMARÃES, B. M. G.; DULEBA, W.; BARUQUE-RAMOS, R. Thermoset composites reinforced with recycled cotton textile residues. *Textiles and Clothing Sustainability*, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2015.

Barragem de Contenção de Cheias e Políticas Públicas: o caso de Ituporanga – Santa Catarina, Brasil

Flood Prevention and Public Policies: The Case of Ituporanga – Santa Catarina, Brazil

João Marcos Bosi Mendonça de Moura*

Rafaela Vieira**

Noemia Bohn***

* *Fundação Universidade Regional de Blumenau, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Blumenau, Santa Catarina, Brasil*
End. eletrônico: joaomarcosmm@hotmail.com

** *Fundação Universidade Regional de Blumenau, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Blumenau, Santa Catarina, Brasil*
End. Eletrônico: arquitetura.rafaela@gmail.com

*** *Fundação Universidade Regional de Blumenau, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Blumenau, Santa Catarina, Brasil*
End. Eletrônico: noemiafurb@gmail.com

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.15687

Recebido em 09.07.2015

Aceito em 02.09.2015

ARTIGO - VARIA

RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar o processo de tomada de decisão e as ações de ampliação da Barragem Sul de Contenção de Cheias, situada no Rio Itajaí do Sul, no município de Ituporanga-SC, com base nas políticas nacionais de recursos hídricos, de segurança de barragens e de proteção e defesa civil. A Barragem Sul é uma das três grandes barragens de contenção de cheias da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. Esta avaliação foi realizada com base na análise crítica de textos bibliográficos, científicos e documentais. Como resultado, verificou-se que os desastres naturais ocorridos em 2008 e 2011 na região têm pressionado o poder público a dar uma resposta à população, como forma de evidenciar que não está inerte frente ao problema. Contudo, a decisão de ampliar a Barragem Sul foi tomada sem articular a política de proteção e a defesa civil com as políticas de recursos hídricos e de segurança de barragens.

Palavras-chave: Desastre Natural. Mitigação. Prevenção. Medidas Estruturais. Gestão de Risco.

ABSTRACT

Departing from an analysis of the Brazilian national policies for water resources management, dams safety, and protection and civil defense, this article studies the decision-making process and actions taken to expand the Flood Prevention South Dam (Barragem Sul de Contenção de Cheias, in Portuguese) in the Itajai do Sul river, in Ituporanga-SC. The South Dam is one of the three largest flood prevention dams located in the hydrographic basin of the Itajai River. For the purposes of this article, a critical analysis of bibliographical, documentary and scientific sources was performed. Results show that the natural disasters occurred in 2008 and 2011 in the study region have forced a Governmental response. However, the official decision to expand the South Dam was taken without the necessary coordination among different national policies for water resources management, dams safety, and protection and civil defense”.

Keywords: Natural disasters. Mitigation. Prevention. Structural Measures. Risk Management.

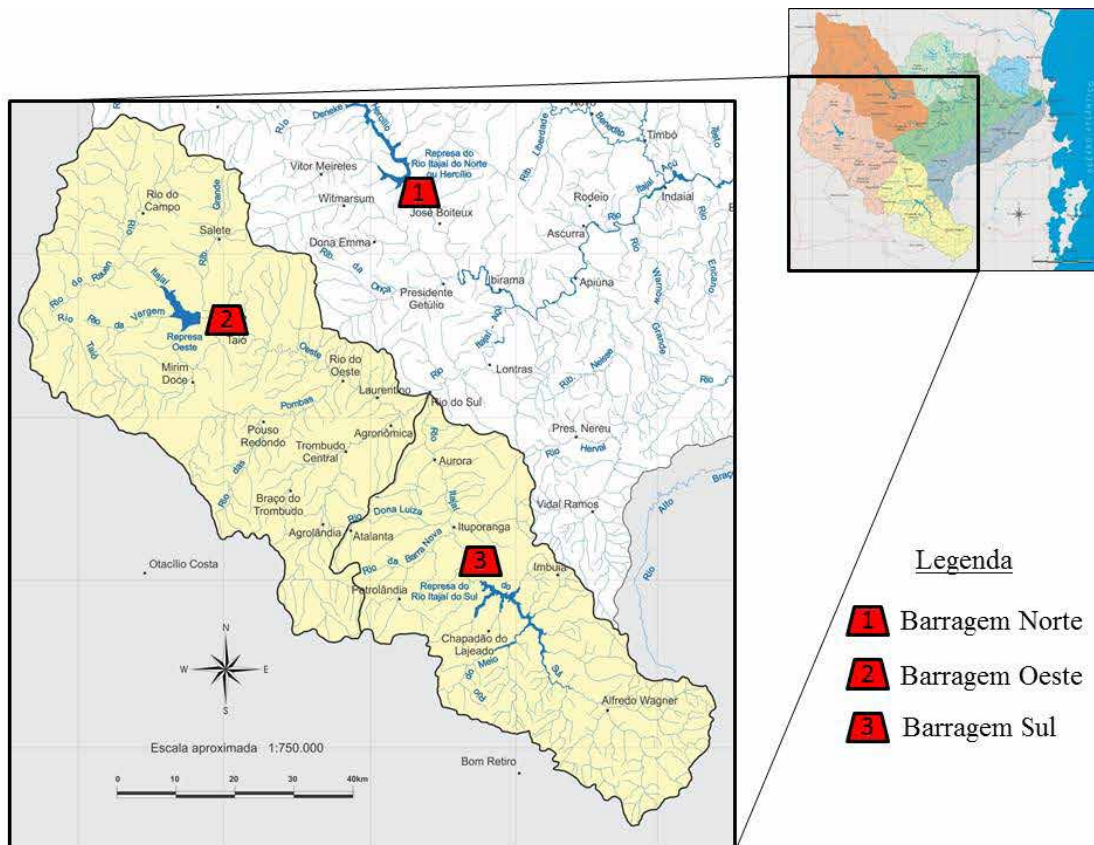
1. INTRODUÇÃO

As inundações constituem um desastre natural recorrente na bacia hidrográfica do Rio Itajaí, impactando significativamente sua estrutura social e econômica. A região possui aproximadamente 15.500 km², e 1.275.014 habitantes, representando 20,40% da população do Estado de Santa Catarina (JACOBI; SCHULT; BOHN, 2013). Registra-se que Blumenau, município mais populoso da região, já enfrentou 71 inundações graduais desde a chegada dos colonos alemães, em 1850, até o ano de 2014. Ressalta-se que, nesse contexto, a colonização alemã, responsável pelo processo de ocupação do território na bacia, foi realizada nas margens dos rios e construída a partir de um intenso processo de destruição do ambiente natural, a fim de viabilizar atividades agrícolas e pecuárias, potencializando os desastres naturais (MATTEDI et al., 2009).

A urbanização ocorrida na segunda metade do século XX intensificou-se sob a mesma premissa de ocupação das áreas suscetíveis às inundações (SIEBERT, 2009). Frente a essa realidade, após inúmeras mortes e prejuízos econômicos advindos das enchentes periódicas que assolavam a região, em 1959, o extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS) propôs uma ação com o Governo do Estado, a fim de construir três estratégicas barragens na bacia hidrográfica do Rio Itajaí. O intuito era promover a mitigação dos frequentes desastres naturais, possibilitando um efeito atenuador na vazão a jusante, onde se localizam as maiores concentrações urbanas (FRAGA; SIMAS, 2010).

Três afluentes do principal corpo d'água da bacia foram contemplados com essa solução estrutural conforme se verifica na Figura 1: o Rio Itajaí do Norte – com a Barragem Norte (inaugurada em 1992), o Rio Itajaí do Oeste – com a Barragem Oeste (inaugurada em 1973) e Rio Itajaí do Sul – com a Barragem Sul (inaugurada em 1975). As três, no início de sua operação, possuíam capacidade de armazenamento igual a 357, 83 e 93,5 milhões de metros cúbicos de água, respectivamente (FRANK, 2003).

Figura 1 – Localização das três grandes barragens de contenção de cheias da bacia do Rio Itajaí.



Fonte: SOUZA (2015).

Destaca-se neste estudo a Barragem Sul, localizada no município de Ituporanga-SC, que passa recentemente por intervenções em sua estrutura, ampliando sua capacidade de armazenamento de 93,5 para 110 milhões de metros cúbicos de água (SANTA CATARINA, 2013). Essas obras de ampliação da Barragem Sul foram iniciadas em 2014 e em agosto de 2015 ainda não estavam concluídas, portanto, sem previsão para o início de sua operação. A sobre-elevação da Barragem Sul é uma iniciativa do Governo do Estado de Santa Catarina mediante proposta da Japan International Cooperation Agency (JICA), que ofereceu apoio técnico para a elaboração de um Plano Diretor para controle de cheias na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí (JICA, 2011) logo após o desastre de 2008.

Trabalho cooperativo semelhante com a mesma Agência JICA já havia sido realizado em 1986, quando então se obteve também um Plano Diretor de controle de cheias para a bacia do Rio Itajaí. Todavia, o plano da década de 1980, além de não ter sido traduzido para o português, foi duramente criticado pela incapacidade de lidar efetivamente com o problema das inundações (FRANK, 2003) uma vez que estava centrado apenas em medidas estruturais.

Nesse sentido, cabe refletir sobre o desafio que se impõe aos atores sociais atuantes na bacia, de articular medidas estruturais (predominantemente de engenharia civil/hidráulica) e não estruturais (gestão: leis de uso e ocupação do solo, sistemas de alerta, educação ambiental) e perceber em que graus elas se relacionam e em qual contexto social, cultural, ambiental e econômico elas são construídas (TUCCI, 1993; ANDRADE FILHO; SZÉLIGA; ENOMOTO, 2000).

Dentro desse contexto, o artigo tem por objetivo analisar o processo de tomada de decisão e as ações de ampliação da Barragem Sul, com base nas políticas públicas de recursos hídricos, de segurança de barragens e de proteção e defesa civil. Há que se reconhecer a articulação existente entre essas três políticas públicas, percebendo as barragens enquanto obras estruturais, não apenas pelo viés hidráulico-hidrológico, mas identificando a complexidade de interações sociais, econômicas e ambientais envolvidas no processo de sua implantação e/ou ampliação, operação e desativação. Na sequência, a partir das três abordagens propostas, gestão de recursos hídricos, segurança de barragens e gestão de riscos de desastres, pretende-se verificar a percepção dos diferentes aspectos do objeto investigado.

2. POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Ao abordar a gestão de recursos hídricos, é indispensável mencionar a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997). Por meio dela institucionalizou-se nacionalmente a gestão sistemática e integrada dos recursos hídricos do Brasil, estabelecendo assim relevantes objetivos concernentes à garantia da necessária disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos, tanto para as atuais, como para as futuras gerações; ao uso racional e integrado dos recursos hídricos, tendo em vista o desenvolvimento sustentável; e à prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos (BRASIL, 1997).

Além da política, a referida lei cria também o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGRH), do qual participam os Comitês de Bacia Hidrográfica. O papel fundamental do Comitê de Bacia Hidrográfica constitui-se na gestão descentralizada e participativa, por meio dos instrumentos que a própria Lei nº 9.433 estabelece, a saber: o Plano de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos d'água em classes de qualidade; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água e o sistema de informações de recursos hídricos.

Na Bacia do Itajaí, por meio do Decreto Estadual nº 2.109/97, foi criado o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, órgão colegiado de caráter deliberativo e consultivo, vinculado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos. O Comitê do Itajaí atualmente é composto por 50 membros, sendo 20 representantes da população da bacia, 20 representantes dos usuários de água e dez representantes dos órgãos estaduais e federais (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2010).

Os Comitês são responsáveis pela formulação do Plano de Recursos Hídricos da sua respectiva bacia hidrográfica. Na região em estudo, ressalta-se que a aprovação e a publicação desse Plano se deu no mês de maio de 2010, o qual estabelece diretrizes, objetivos, metas, programas e arranjos institucionais para a gestão de recursos hídricos na totalidade da bacia do Itajaí.

Elaborado no período de 2006 a 2010, o documento foi estruturado em três fases, conforme previsto na Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 17/2001. Na primeira fase, denominada "Diagnóstico e Prognóstico", foram sistematizados os dados a respeito da quantidade e qualidade da água na bacia, o que possibilitou a modelização de cenários futuros caso nada seja feito. Na segunda fase, denominada "Compatibilização e Articulação", foram definidas as diretrizes para evitar conflitos atuais e futuros relacionados ao uso da água, considerando os dados obtidos na primeira fase e a participação de diversos atores sociais. Por fim, a terceira fase, denominada "Elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí", constituiu-se em etapa estratégica e fundamental para subsidiar a política de água da bacia hidrográfica (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2010).

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí, aprovado pela Resolução do Comitê do Itajaí nº 35/2009, gerou 28 objetivos vinculados a 13 temas que, por sua vez, deram origem aos programas e metas. Dentre os programas relacionados diretamente com a barragem, a gestão de recursos hídricos e a gestão de riscos de desastre¹, tem-se o Programa de Prevenção e Mitigação de Riscos de Desastres (Quadro 1).

Quadro 1 – Objetivos, programas e metas do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí relacionados diretamente às barragens, à gestão de recursos hídricos e à prevenção de riscos de desastres.

Tema	Objetivo	Programas	Metas	Entidades responsáveis
Reservação de Água	Gerar informações sobre alternativas de reservação de água e seus impactos	Programa de Reservação de Água	Sem metas estipuladas	x
	Criar projetos modelo de reservação de água			
Desastres	Promover a instalação de pequenas "retenções" na escala da microbacia	Plano de Prevenção e Mitigação de Riscos de Desastres	1- Projeto para realização do inventário das estruturas hidráulicas disponíveis 2- Projeto JICA	GTC, FAPESC, Comitê do Itajaí e Fundação Agência de Água do Vale do Itajaí
	Promover estudos para o uso múltiplo das estruturas hidráulicas existentes, incluindo o objetivo contra enchentes			

Fonte: Comitê do Itajaí (2010), adaptado pelos autores (2015).

Tal Programa tem por objetivo geral promover e integrar medidas voltadas à prevenção e mitigação dos riscos de desastres naturais, proporcionando resiliência e segurança para a população, com base nos seguintes princípios: (i) a água é parte do todo; (ii) a água deve ser armazenada tanto quanto possível; (iii) deve-se respeitar a dinâmica natural dos rios; (iv) os riscos existem e é preciso aprender a lidar com eles; e, (v) na prevenção, o sucesso depende da integração e articulação de todas as ações.

Quanto à adequação da sobre-elevação da Barragem Sul ao Plano de Bacia é possível afirmar que está de acordo com o princípio de que a água deve ser armazenada tanto quanto possível. Porém, quando se trata do princípio de que o sucesso da prevenção ou mitigação depende da integração e articulação de todas as ações é possível afirmar que a sobre-elevação não cumpre com tal princípio. Não o cumpre na medida em que tal obra de ampliação da barragem existente implica na alteração da dinâmica e do regime hidrológico atual e, no entanto, o órgão gestor de recursos hídricos passa ao largo de toda essa discussão. Não se fala em outorga, não são apresentadas as diretrizes que irão orientar a operação da barragem ampliada, também não se fala quem vai elaborar e quem vai fiscalizar o Plano de Segurança de Barragens. Não existe cobrança por parte da Secretaria de Estado da Defesa Civil sobre a corresponsabilidade dos municípios em controlar a ocupação de áreas inundáveis e manutenção e recuperação das áreas de preservação permanente. O que se ganha em retenção de água com a sobre-elevação da barragem, que custa milhões ao Estado de Santa Catarina, se perde diariamente com a falta de controle das obras de terraplanagem em cortes de morro e aterros de áreas inundáveis.

Em virtude desses aspectos é que se pode afirmar que a ampliação da Barragem Sul não está adequada ao Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí. Por fim, o próprio fato de o Órgão Outorgante de Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina não intervir nesse processo, ator que assume papel fundamental na fiscalização do Plano de Segurança de Barragens, a partir da Lei nº 12.334/10, deixa evidente o descompasso no Estado de Santa Catarina, entre a política

pública de gestão de recursos hídricos com as políticas de proteção e defesa civil e de segurança de barragens.

3. POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

Na história da civilização humana, percebe-se a presença das barragens como estruturas de significativa importância para as atividades humanas. Faz-se menção dessas obras desde os impérios babilônicos, egípcios, persas, indianos e romanos onde o reservatório de água era fundamental para a agricultura e para o controle da vazão de corpos d'água (JANSEN, 1980). Nesse contexto, diante da utilização cada vez mais frequente dessas estruturas, consolida-se a percepção da necessidade de criar mecanismos de segurança.

Essa conscientização foi sendo construída em virtude do papel pedagógico e, infelizmente, trágico de alguns casos como: a Barragem de Malpasset na França, com 61 metros de altura, que rompeu em 1959, provocando 421 mortes; a Barragem de Vega de Tera com 34 metros de altura, a qual entrou em colapso parcial também em 1959, provocando 144 mortes; a Barragem de Orós, com 64 metros de altura, que colapsou no ano de 1960, provocando cerca de 1000 mortes no Vale do Jaguaribe, no Estado do Ceará.

Trata-se de casos que não esgotam os desastres históricos já ocorridos com barragens no mundo e no Brasil, mas que foram capazes de pressionar, sobretudo no final dos anos de 1960, a criação de medidas de segurança por comitês técnicos de engenharia (MENESCAL, 2005). Contudo, casos mais recentes mostram que o negligenciamento dessas medidas ao longo do tempo provém da desconsideração de aspectos conceituais voltados à avaliação de riscos na fase de projeto das barragens como, por exemplo, vazão máxima que uma barragem pode suportar, vinculada a um período de recorrência de 1.000 a 10.000 anos para grandes barragens.

Em outras palavras, percebe-se que em toda barragem o projetista e o empreendedor assumem riscos e incertezas, vinculados às séries históricas disponíveis de vazões na região. Tendo em vista esses aspectos, nota-se a importância de um efetivo Plano de Segurança de Barragens, capaz de minorar ou até mesmo evitar possíveis danos. Mais recentemente, no Brasil, já houve casos de danos significativos como a ruptura da barragem de rejeitos da Mineração Rio Verde, localizada na região metropolitana de Belo Horizonte, que teve seu talude destruído em 2001, matando cinco pessoas (BALBI, 2008). Em outro caso ocorrido em 2014, registrou-se a ruptura de uma Pequena Central Hidroelétrica (PCH) no oeste catarinense no município de Ponte Serrada, todavia, sua relativa distância de concentrações urbanas evitou mortes. Entretanto, chama a atenção pelo fato de não haver sequer uma menção das autoridades competentes ao PSB e PAE da barragem da PCH (CARDIA, 2015).

Diante desse cenário mundial e nacional, no qual as barragens demandam uma gestão de risco eficiente para mitigar e prevenir desastres, foi aprovada a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que instituiu a Política Nacional de Segurança de Barragens (BRASIL, 2010). Trata-se de um marco jurídico relevante, visto o número crescente de grandes barragens no País e a demanda socioambiental frente à gestão de risco envolvida na fase de construção, operação e desativação dessas estruturas. Enquadram-se nas exigências estabelecidas por essa lei, barragens com uma ou mais das características abaixo:

- 1) Altura do maciço, contada do ponto mais baixo da fundação à crista, maior ou igual a 15m (quinze metros);
- 2) Capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000 m³;

- 3) Reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis;
- 4) Categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 6º (BRASIL, 2010).

A Lei nº 12.334 (BRASIL, 2010) também define o órgão fiscalizador da segurança de barragens de contenção de cheias. Nesse caso atribui-se à entidade que outorgou o direito de uso dos recursos hídricos. Em Santa Catarina, à Diretoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável, compete cobrar e avaliar o Plano de Segurança da Barragem o qual deve conter no mínimo as seguintes informações:

- I - identificação do empreendedor;
- II - dados técnicos referentes à implantação do empreendimento, inclusive, no caso de empreendimentos construídos após a promulgação desta Lei, do projeto como construído, bem como aqueles necessários para a operação e manutenção da barragem;
- III - estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de segurança da barragem;
- IV - manuais de procedimentos dos roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento e relatórios de segurança da barragem;
- V - regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem;
- VI - indicação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos, a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes, exceto aqueles indispensáveis à manutenção e à operação da barragem;
- VII - Plano de Ação de Emergência (PAE), quando exigido;
- VIII - relatórios das inspeções de segurança;
- IX - revisões periódicas de segurança (BRASIL, 2010).

Além do Plano de Segurança da Barragem, a lei exige também o Plano de Ação de Emergência (PAE), necessário obrigatoriamente para cada estrutura de contenção classificada como de alto risco pelo agente outorgante. No PAE é necessária a descrição e análise das possíveis situações de emergência, dos procedimentos para notificação de mau funcionamento, determinação de ações preventivas/corretivas e estratégias de divulgação para as comunidades potencialmente afetadas. Ou seja, vê-se, nesse caso, um plano operacional de emergência mais detalhado e capaz de subsidiar ações de resposta a desastres de cunho tecnológico (BRASIL, 2010).

O Plano de Segurança da Barragem e o Plano de Ação de Emergência são instrumentos importantes que compõem a gestão de riscos de desastres e estão relacionados tanto aos desastres naturais, quanto aos desastres tecnológicos, ou seja, quando o agente deflagrador do desastre é um fenômeno natural (p. ex.: precipitação), ou quando o agente deflagrador é uma estrutura tecnológica (BRASIL, 2012a) resultante das mais diversas atividades humanas (p. ex.: falha na estrutura de contenção de cheia). Desse modo, a seguir será discutido o que prescreve a legislação brasileira acerca da gestão de risco de desastres.

4. POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Desde a década de 1960, a urbanização se tornou um processo globalizado. Sendo assim, a dinâmica do êxodo rural, somada ao crescimento da densidade populacional nas cidades, reforça a necessidade de considerar as incertezas no planejamento urbano e territorial contemporâneo (PEREIRA, 2010). Ademais, observa-se a necessidade de fortalecer as políticas públicas de uso e ocupação do solo, que são consideradas medidas “chaves” para o aumento da resiliência das comunidades frente aos desastres naturais e o gerenciamento de recursos hídricos (SCHULT et al., 2013).

Acredita-se ser pertinente a discussão desses aspectos devido à correlação entre as variáveis: crescimento da população urbana – número de desastres registrados – e prejuízos econômicos, demonstrada no estudo do World Bank (2009). Nota-se que onde ocorre uma elevação exponencial na frequência e magnitude dos desastres (década de 1960) é onde se percebe o início do declínio relativo da população rural, até que em 2008 registrou-se pela primeira vez na história uma maior parcela da humanidade vivendo em ambientes urbanos.

Ao perceber esse cenário, os Estados-membros das Nações Unidas formularam o Marco de Ação de Hyogo e o Marco de Ação de Sendai (ONU, 2005; ONU, 2015), que se constituem em acordos internacionais com o objetivo de aumentar a capacidade de proteção e defesa das nações ante os desastres. O Marco de Sendai, aprovado em 2015, estabelece metas até 2030 no que concerne à redução considerável das perdas ocasionadas pelos desastres, tanto em termos de vidas humanas quanto em termos de bens sociais, econômicos e ambientais dos países (ONU, 2015).

No Brasil, diante do compromisso firmado com o Marco de Ação de Hyogo e dos impactos negativos que os desastres têm provocado, foi instituída a Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que criou a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (BRASIL, 2012b). Dentre seus objetivos está a redução do risco de desastres, a promoção de continuidade nas ações de proteção e defesa civil, o desenvolvimento de cidades resilientes e a promoção de uma consciência nacional acerca dos riscos de desastre. Para atingir tais objetivos faz-se necessária a implementação de uma série de ações específicas, voltadas à prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação.

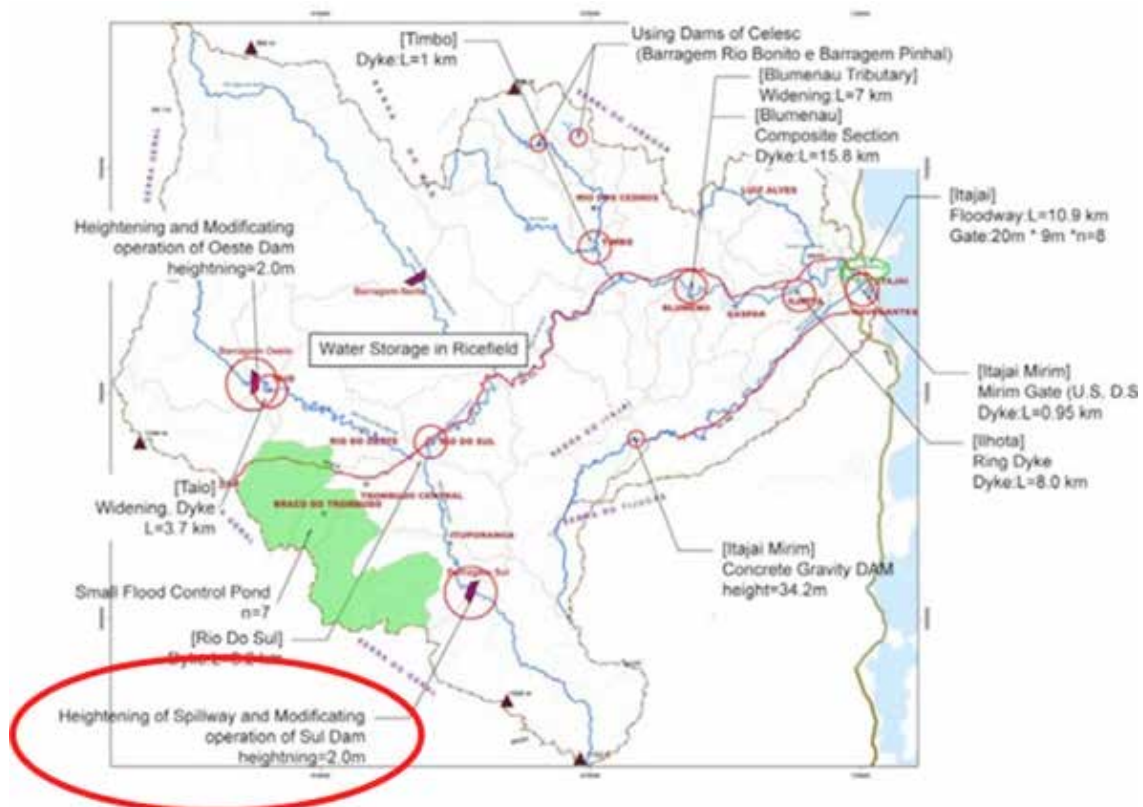
Entende-se por prevenção o conjunto de ações que evitam que desastres provoquem danos significativos à sociedade e ao meio ambiente, o que difere de mitigação, em que a ação concentra-se na limitação dos riscos do evento danoso (FAO, 2008). No caso da preparação, nota-se a formulação de uma organização capaz de reduzir ao mínimo os mais diversos prejuízos, promovendo eficazmente numa etapa posterior, a resposta e a recuperação, ou seja, a reabilitação da comunidade a curto e médio prazo respectivamente, no que concerne aos serviços básicos.

No âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí há um documento norteador para a gestão integrada de risco de desastre natural que leva em conta os mesmos aspectos abordados pelo Marco de Ação de Hyogo/Sendai e pela PNPDEC. Trata-se do Programa Integrado de Prevenção e Mitigação de Riscos de Desastres Naturais na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, que consta do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2009).

Em 2010, num contexto político e social distinto de outras enchentes como as de 1983 e 1984, por meio da consolidação da Constituição de 1988 e do fortalecimento da democracia brasileira, construiu-se, mediante ativa participação da sociedade e do Comitê do Itajaí, o Plano que contempla o referido Programa. Após a publicação desse documento, surgiu em 2011 a parceria entre o Governo do Estado de Santa Catarina e o Japan International Cooperation Agency (JICA).

Assim, a cooperação entre Governo e JICA deveria ser norteada pelo referido Plano (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2009) ao propor ações de prevenção e mitigação de desastres. O projeto parcial formulado pelo Governo do Estado/JICA intitulado “Medidas de prevenção e mitigação de desastres para a Bacia do Itajaí” foi analisado pelo Comitê do Itajaí. Dentre as medidas propostas pela JICA para a redução da vazão de inundação no município de Rio do Sul, para uma enchente com período de recorrência de 50 anos, estava a sobre-elevação da Barragem Sul em dois metros, ampliando sua capacidade de armazenamento de 93,5 para 110 milhões de metros cúbicos de água (Figura 2).

Figura 2 – Projeto JICA prevendo o aumento da capacidade da Barragem Sul.



Fonte: JICA (2011).

A proposta foi aprovada pelo Comitê do Itajaí em 13 de outubro de 2011, sendo emitidos os seguintes comentários:

Os estudos para verificação da segurança considerando a elevação das barragens foram realizados conforme recomendado [...]; Quanto à modificação na operação das comportas, considera-se tais modificações positivas, tendo em vista que otimizarão a utilização das estruturas já existentes (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2011b, p. 6).

Salienta-se que a Barragem Sul, situada no município de Ituporanga-SC, atua apenas como um reservatório para contenção de água da chuva, sem fins de aproveitamento hidroelétrico, servindo apenas para mitigar inundações nos municípios a jusante. Ressalta-se, entretanto, que não há conflitos sobre o uso da água na região e nem estudos técnicos capazes de avaliar o aproveitamento hidroelétrico da Barragem Sul. Desse modo, diante da importância das políticas até aqui abordadas, será no próximo tópico descrita a metodologia adotada na pesquisa, tendo em vista o objetivo proposto: analisar a decisão de ampliação da Barragem Sul situada no mu-

nício de Ituporanga-SC, no contexto das políticas públicas de recursos hídricos, segurança de barragens e proteção e defesa civil.

5. METODOLOGIA

A presente pesquisa é do tipo exploratória, visto que é recente o conhecimento sobre a problemática estudada. Desse modo, as técnicas utilizadas para documentação indireta foram relacionadas a pesquisas bibliográficas e documentais.

A pesquisa bibliográfica se deu por meio de consulta em periódicos de cunho científico, livros e legislação pertinente. Para a pesquisa documental foram utilizados relatórios e planos da JICA e do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, incluindo pareceres e resoluções deste último. Além disso, analisou-se o Estudo de Conformidade Ambiental (ECA) da Barragem Sul situada no município de Ituporanga-SC (disponível ao público na Fundação do Meio Ambiente – FATMA, em Florianópolis).

A análise dos dados baseou-se também nas diretrizes e nos objetivos propostos pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012), pelo Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2010) e pela Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010), observando as responsabilidades e percepções de cada um dos principais atores sociais envolvidos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

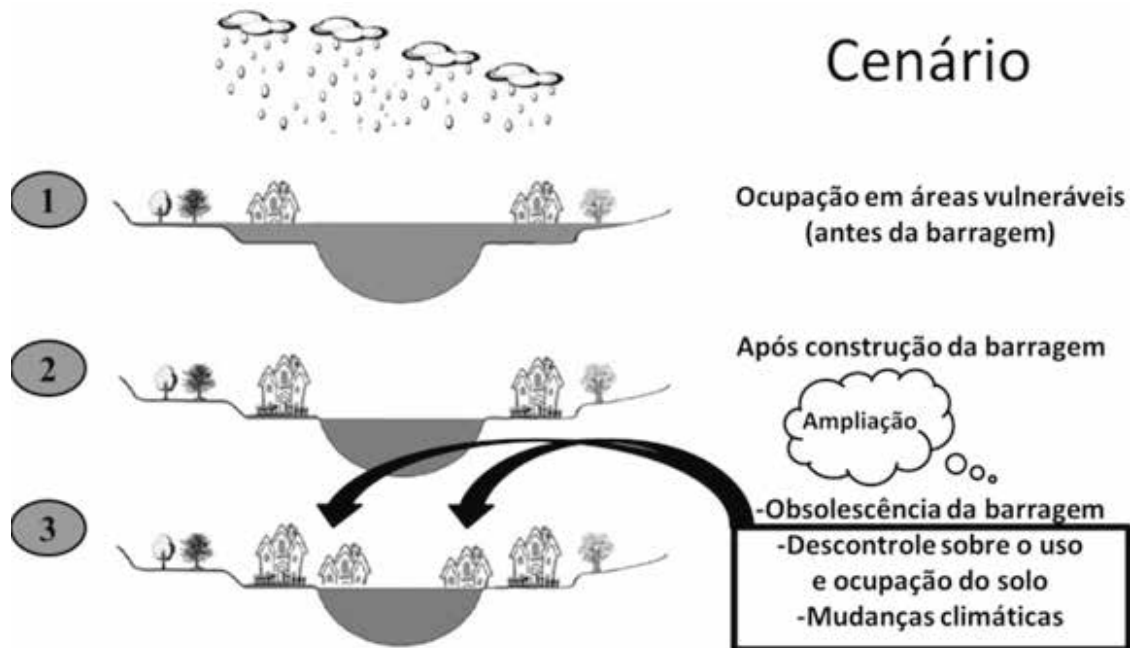
Na discussão a seguir, considerou-se que os desastres podem ser classificados de acordo com sua origem, periodicidade, evolução e intensidade, conforme Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade) (BRASIL, 2012a). Na perspectiva da barragem como estrutura de contenção de cheias, serão abordados aspectos relacionados ao desastre natural, pois o evento deflagrador é a água, especialmente as precipitações. Contudo, outro ponto pertinente a ser tratado condiz com os desastres tecnológicos, ou seja, aqueles deflagrados por estruturas tecnológicas. Nesse sentido, a análise dos resultados foi efetuada: tanto na perspectiva dos desastres naturais, como dos desastres tecnológicos.

6.1 A BARRAGEM NO CONTEXTO DOS DESASTRES NATURAIS

As barragens de contenção de cheias visam mitigar desastres naturais. Nessa perspectiva, as inundações não são fenômenos de caráter eminentemente natural, mas também social (MATTEDI; BUTZKE, 2001).

A partir dessa premissa, é possível observar na Figura 3 que a frequência e magnitude de uma enchente é relativizada, por exemplo, pelo modo de uso e ocupação do solo. Em outras palavras, quando se observa um cenário de ocupação urbana em áreas suscetíveis, ou seja, que apresentam predisposição para ocorrência de desastres, surge a necessidade de estruturas de contenção de cheias. Contudo, essas obras estruturais podem se tornar obsoletas (terem sua capacidade de mitigação reduzida) caso não haja estruturas institucionais sólidas e políticas públicas adequadas concernentes ao uso e à ocupação do solo.

Figura 3 – Cenários de ocupação urbana e dinâmica hidrológica.



Fonte: Autores (2015).

Desse modo, observa-se semelhança do cenário 1 com a situação da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí na época colonial, quando houve uma intensa ocupação nas calhas secundárias de rios e ribeirões, a fim de viabilizar o uso do solo predominantemente agrícola (SIEBERT, 2009). Após a ocorrência de diversos desastres naturais com prejuízos significativos, notou-se a necessidade de buscar soluções técnicas como, por exemplo, o barramento das águas (FRANK, 2003), proporcionando uma redução do risco de inundação², como disposto no cenário 2.

Porém, as cidades à montante foram se modificando e elevando o grau de complexidade no que diz respeito ao desenvolvimento urbano e territorial. Não faltaram, contudo, planos e legislações urbanísticas no maior município da Bacia Hidrográfica, por exemplo. Em Blumenau já havia um Código de Construção em 1939 e um Código de Posturas em 1948 que, inspirado pelo Código Florestal Brasileiro de 1934, abordava aspectos relacionados à proteção das florestas e de espécies em extinção (SIEBERT, 2012).

Nesse sentido, Maricato (2002, p. 145) relata também que um vasto aparato regulatório normatiza a produção do espaço urbano no Brasil. Este, por sua vez, parece desconsiderar a condição de "ilegalidade em que vive grande parte da população urbana brasileira em relação à moradia e à ocupação da terra, demonstrando que a exclusão social passa pela lógica da aplicação discriminatória da lei". A referida aplicação discriminatória, responsável pela construção do cenário 3, encontra amparo na produção da habitação que se dá à margem da lei (MARICATO, 2003).

Nesse ponto, acredita-se residir uma questão-chave para compreender o que Santos, Tornquist e Marimon (2014) chamam de a "indústria do desastre". Ao tornar-se obsoleta a capacidade da barragem (cenário 3) devido à aplicação discriminatória da lei, relacionada ao planejamento urbano, surge a necessidade de ampliá-la. Justifica-se a partir dessa ineficiência, a execução de medidas paliativas, "volumosas" e custosas, como é o caso da ampliação da Barragem Sul de Ituporanga-SC.

Ciente dessa relação, e como forma de contribuir para uma efetiva e articulada política de uso e ocupação do solo, a PNPDEC reforça a vedação de “concessão de licença ou alvará de construção em áreas de risco indicadas como não edificáveis no Plano Diretor ou legislação dele derivada” (BRASIL, 2012b). Mesmo sendo anterior à PNPDEC, o Programa Integrado de Prevenção e Mitigação de Desastres Naturais da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2009) também já estabelecia, como prioridade alta, a revisão, adequação e atualização dos planos diretores municipais e incorporação de aspectos relacionados à redução de risco de desastre natural. E como prioridade média: projetos que desenvolvam legislação municipal visando à restrição de áreas urbanas impermeabilizadas e incentivando a reservação de água da chuva.

Entretanto, justamente esse aspecto parece ser insuficientemente compreendido no Plano Diretor de controle de cheias da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, elaborado pela JICA (2011), em que a ausência de propostas que articulem medidas estruturais e não estruturais, se traduzem no equívoco de não perceber a centralidade das políticas públicas de uso e ocupação do solo na dinâmica dos desastres da região.

Em outras palavras, defende-se aqui a proposta de que uma abordagem eficaz na prevenção e mitigação de desastres deve ser focada na construção de políticas públicas amparadas por arranjos institucionais que possibilitem um sistema de alerta (medida não estrutural) eficiente para a população residente em áreas suscetíveis³ à inundação, nos casos em que a sua remoção é dificultada do ponto de vista político e social. Para novas ocupações, o município tem a responsabilidade de estabelecer limites à ocupação por meio de planos diretores e demais instrumentos urbanísticos coerentes com os mapeamentos de áreas suscetíveis ao risco de desastre e as cartas geotécnicas de aptidão à urbanização, previstas na PNPDEC, garantindo em paralelo a universalização do acesso a uma habitação segura e de qualidade.

É bem verdade que a JICA, em seu relatório final, apresentado no ano de 2011, elenca na parte de diagnóstico essa preocupação com as medidas não estruturais, mas de maneira tímida e incapaz de construir propostas concretas. No caso do modo de uso e ocupação do solo, limita-se apenas a duas recomendações: “uso do solo adequado à Legislação Ambiental” para as arrozeiras (JICA, 2011, p. 37) e o “[...] ajustamento do plano de urbanização (regularização do uso de solo e zoneamento), devido à ocupação irregular dos moradores dentro da calha secundária do rio” (JICA, 2011, p.18). Além disso, notou-se a ausência da menção relativa às inundações bruscas (“enxurradas”), tão problemáticas em zonas urbanas e que, por conseguinte, possuem uma relação intrínseca com a dinâmica de uso e ocupação do solo e as políticas habitacionais da região.

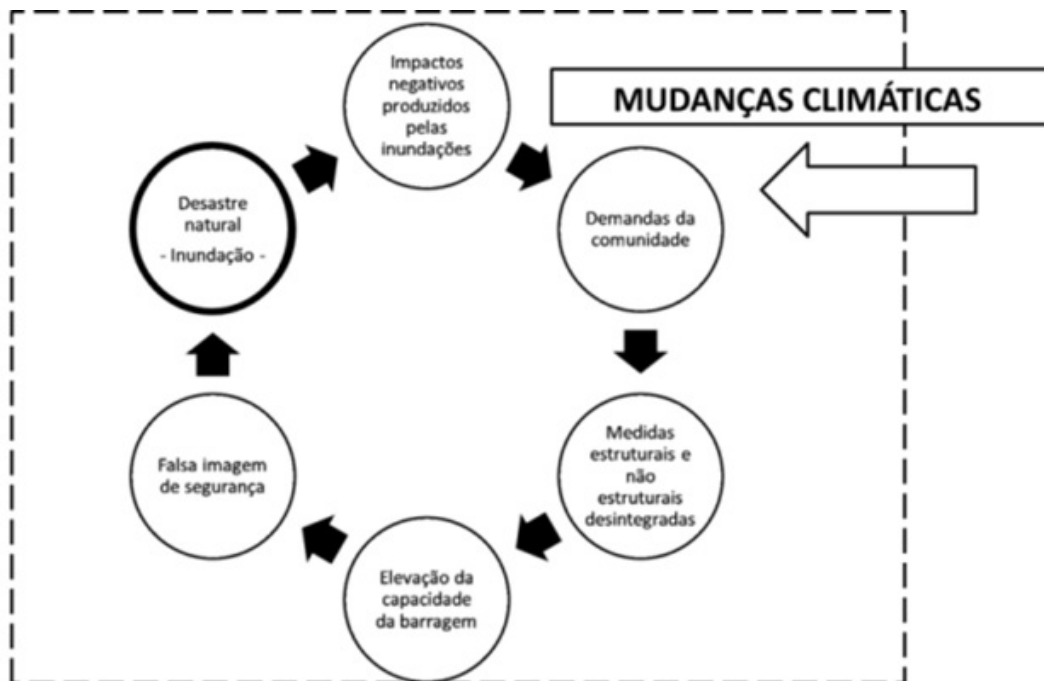
Salienta-se, desse modo, a necessidade de fortalecimento das políticas urbanas, sejam elas de uso e ocupação do solo, parcelamento urbano, mobilidade e habitacional, das quais também compõem o quadro teórico estabelecido para o enfrentamento dos desastres das cheias e o aumento da resiliência da região da Bacia do Rio Itajaí (FAO, 2008). Corroboram com essa afirmativa Bull-Kamanga et al. (2003) ao constatar que em áreas urbanas os desastres naturais são intensificados pelo inadequado ou ausente gerenciamento urbano das cidades. O papel do poder público nesse contexto torna-se fundamental, visto que segundo Siebert (2009):

[...] ao longo de várias administrações, (o poder público) tem procurado impulsionar o desenvolvimento econômico atraindo indústrias, muitas vezes com a doação de terrenos e a isenção de impostos. Tem sido esquecido, no entanto, que os empregos gerados atraem novos moradores para a cidade, e que nem todos têm poder aquisitivo para encontrar no mercado imobiliário formal sua residência. Sem uma política habitacional para a população de baixa renda, as ocupações das áreas de risco continuarão a ocorrer (SIEBERT, 2009, p.50).

Esta dinâmica descrita por Siebert (2009) contribui para o aumento da exposição de aproximadamente 20% da população do Estado, não somente às inundações graduais, mas também às inundações bruscas e aos deslizamentos (Mattedi et al., 2009). Corrobora-se, desse modo, com a afirmação de que a necessidade de ampliação da Barragem Sul foi, em grande parte, reflexo da inadequação do uso e ocupação do solo e do enfraquecimento das políticas urbanas e territoriais que, por sinal, são pouco abordadas no Plano Diretor de Prevenção e Mitigação de Desastres para a Bacia do Itajaí elaborado pela JICA em 2011. Em outras palavras, o aumento da barragem trata-se em grande medida de um sintoma da “doença” e não necessariamente um “remédio” eficaz a longo prazo para mitigar e muito menos para prevenir desastres naturais.

Aliado a isso, outro fator que pressiona e pressionará com mais intensidade a gestão de recursos hídricos e de risco de desastre são as mudanças climáticas (IPCC, 2014). Segundo estudos científicos sistematizados no Painel Brasileiro de Mudanças do Clima, a respeito do Bioma da Mata Atlântica da Região Sul do Brasil, até o final do século XXI (2071-2100), há previsão de aumento anual das chuvas e da temperatura, como consequência do aumento da emissão de gases de efeito estufa no decorrer dos próximos 100 anos. Ainda que submissos às incertezas, modelos climáticos têm previsto cenários futuros para a região em estudo com uma elevação em torno de 20% a 30% das precipitações médias anuais (PBMC, 2012). De modo que também essas chuvas não apenas serão em maior quantidade, mas também provavelmente mais intensas, com destaque para os períodos de El Niño (MARENGO, 2008). Nota-se nessa perspectiva o risco da comunidade local ser submetida a um processo de intensificação dos impactos negativos provenientes dos desastres naturais (Figura 4).

Figura 4 – Dinâmica de intensificação dos impactos negativos originados por desastres naturais.



Fonte: Autores (2015).

Assim, observa-se que o desastre, uma vez consolidado, provoca impactos negativos para a maior parte da população da Bacia do Itajaí, gerando desse modo demandas da comunidade

de. Por parte do poder público, essas demandas são supridas com medidas estruturais e não estruturais. Contudo, tais medidas são aplicadas de maneira desintegrada e pontual (SCHULT; JACOBI; GROSTEIN, 2009), justamente o que o Plano de Recursos Hídricos da Bacia define como princípio, ou seja, que o êxito da prevenção depende da integração e articulação de todas as ações. Isso porque nota-se, segundo Jacobi, Schult e Bohn (2013) uma política de uso e ocupação do solo desordenada nos municípios da região, o que traz muitas consequências negativas, entre elas a ocupação irregular em cotas relativamente baixas e frequentemente alcançadas pela água.

Nesse contexto, a cada nova inundação de proporções significativas é criada uma pressão sobre o poder público, de modo a, por exemplo, decidir-se por elevar a capacidade da barragem de contenção de cheias. No entanto, essa medida isolada de ações mitigadoras gera uma falsa imagem de segurança, visto que “se vende” a ideia que é possível dominar a natureza e seus fenômenos, pelo viés estrito da engenharia (= construção interminável de barragens). Desconstrói-se desse modo um dos objetivos do Marco de Sendai e da PNPDEC: a percepção de risco da sociedade. Fato este que possivelmente incentiva a ocupação de áreas significativamente suscetíveis a inundações.

Nesse caso, será natural que a população residente a montante questione a eficiência da medida numa próxima inundação em que a Barragem Sul esteja em completa operação, pressupondo ser ela preventiva, ou seja, capaz de evitar danos humanos, materiais e ambientais. O que não é verdade, pois se trata de uma medida mitigadora, ou seja, capaz de reduzir o dano, mas não evitar o desastre.

O próprio estudo da JICA (2011) prevê que a ampliação da barragem, somada com sete pequenas barragens (ainda em fase de licenciamento), e a contribuição das arrozeiras (também não implantadas/geridas), poderiam reduzir significativamente os danos de uma enchente com período de recorrência de 50 anos no município de Rio do Sul, ou seja, na maior concentração urbana da região do Alto Vale do Itajaí. Por isso, ao verificar as regras de operação da Barragem Sul, nota-se que, a partir do projeto de sobre-elevação, mudanças na operação foram realizadas, considerando o nível de água não apenas de Rio do Sul, mas também em Ituporanga e Blumenau (município mais populoso da bacia hidrográfica).

6.2 A BARRAGEM NO CONTEXTO DOS DESASTRES TECNOLÓGICOS

Abordou-se até aqui a barragem no contexto dos desastres naturais e aspectos envolvidos. Contudo, ao se refletir sobre as políticas públicas estudadas no presente artigo observa-se uma interface passível de ser discutida, a partir dos riscos e impactos negativos significativos que um desastre tecnológico pode promover. Trata-se aqui mais especificamente da política de segurança de barragem.

Apesar da estrutura das barragens ser projetada para vazões significativamente altas (no caso da Barragem Sul, vazões com períodos de recorrência de 10.000 anos), seu responsável legal não está eximido da gestão de sua segurança. Afinal, a segurança não se vincula apenas à capacidade de escoamento, mas envolve outros aspectos capazes de resultar em um desastre tecnológico como, por exemplo, falha de execução/cálculo da estrutura e erros de operação.

Atualmente a Diretoria de Recursos Hídricos (DRHI) da SDS é o agente outorgante e, consequentemente, o órgão responsável pela fiscalização da segurança da Barragem Sul. Ressalta-se, todavia, que a obra de contenção de cheias não foi outorgada e seu Plano de Segurança de Barragem não foi formulado. O fato é que o instrumento da outorga previsto na PNRH não foi implantado ainda no Estado de Santa Catarina. Diante desse fato, e a fim de viabilizar os obje-

tivos estabelecidos pela PNRH (BRASIL, 1997), no final do ano de 2013, o Executivo estadual se comprometeu com a Agência Nacional de Águas (ANA) a suprir essa demanda por meio do Pacto Nacional pela Gestão das Águas – Progestão, recebendo recursos financeiros para a viabilização dos projetos relacionados à segurança de barragens em que o Governo do Estado é responsável (CERH, 2013).

Todavia, no Estudo de Conformidade Ambiental (ECA) da Barragem Sul, exigido pela DRHI para a execução das obras de ampliação, consta o Plano de Ação de Emergência (PAE), que obrigatoriamente deve ser formulado para estruturas classificadas como de alto risco (BRASIL, 2010). Contudo, o PAE não prevê a articulação entre as principais instituições envolvidas como o: Deinfra-SC (responsável legal pela barragem, segundo Lei Complementar Estadual nº 382/2007), Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS (fiscalizadora legal da segurança de barragem) e Defesa Civil-SC (promotora de ações de prevenção/minimização do risco de desastre). Isso por que não foi publicada e definida uma estrutura organizacional para a equipe de segurança de barragem e nem menções a respeito da periodicidade das inspeções e da redação de relatórios/revisões de segurança pela SDS.

Por exemplo, analisou-se que no ECA é transferida ao operador a responsabilidade de comunicar o início de um possível evento emergencial à Defesa Civil, bombeiros (em caso de colapso iminente) e demais autoridades. Entretanto, que autoridades seriam? As prefeituras de comunidades potencialmente afetadas? Nota-se que a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) coloca essas comunidades em uma posição central, devendo inclusive ser disponibilizada a elas uma via do PAE, o que não foi realizado até o presente momento.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do artigo procurou-se analisar a barragem a partir de uma epistemologia sistêmica, focada nas relações que o objeto investigado possui com as políticas públicas de recursos hídricos, segurança de barragens e riscos de desastres. Assim, surge a percepção dos desastres como um fenômeno resultante da dinâmica entre natureza e sociedade. Portanto, conclui-se que a Barragem Sul na perspectiva dos seus gestores tem sido encarada de maneira equivocada, ou seja, como uma proposta que visa evitar os riscos potencializados com a desregulação do uso e da ocupação do solo nas concentrações urbanas da Bacia Hidrográfica.

As medidas efetivamente preventivas devem ser potencializadas, tais como o fortalecimento e a aplicação de políticas públicas habitacionais, de parcelamento do solo e mobilidade; integração dos sistemas de alerta às populações significativamente expostas e educação ambiental.

Ademais, outro fator que exerce(rá) pressão indicando a necessidade de articulação do sistema serão as mudanças climáticas, capazes de relativizar previsões diretamente relacionadas por exemplo à segurança de barragens. Quanto à Barragem Sul, foi constatada a existência do Plano de Ação de Emergência no Estudo de Conformidade Ambiental, sendo que sua publicidade deve ser feita com as instituições cabíveis. Entretanto, como um possível avanço a ser concretizado, nota-se que o Estado de Santa Catarina já iniciou em 2013 o processo de construção dos Planos de Segurança e dos protocolos de inspeção de segurança e manutenção, visto que estes necessitam, segundo a Lei nº 12.334/10 (BRASIL, 2010), de um arranjo operacional mais detalhado do que aqueles que se encontram nos Manuais de Operação da Defesa Civil do Estado.

Sendo assim, espera-se que, com a abordagem desenvolvida no presente artigo, possa se repensar o olhar sobre as barragens, percebendo-as como uma medida de mitigação de risco de desastre natural, que encontra sua eficiência fragilizada na aplicação discriminatória de políticas de uso e ocupação do solo ou, de maneira mais abrangente, na desarticulação das medidas es-

truturais e não estruturais. O que, além disso, levanta outra preocupação com a segurança de barragens, não apenas no âmbito da bacia, mas em todo o Estado de Santa Catarina, que precisa ser integrada e fortalecida com os órgãos públicos e demais atores sociais envolvidos no processo de construção e implementação das políticas públicas. Nesse caso, mais especificamente as políticas de recursos hídricos, em que a instituição da outorga parece central para avanços, inclusive na área de proteção e defesa civil, onde se percebe como importante para a execução de ações integradas, o estabelecimento de políticas de uso e ocupação do solo coerentes com os mapeamentos de áreas suscetíveis ao risco de desastre e as cartas geotécnicas de aptidão à urbanização.

AGRADECIMENTO

O primeiro autor agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) a concessão da bolsa de mestrado.

REFERÊNCIAS

ANDRADE FILHO, A. G.; SZÉLIGA, M. R.; ENOMOTO, C. F. Estudo de medidas não estruturais para controle de inundações urbanas. *Revista Publicatio UEPG (Universidade Estadual de Ponta Grossa)*, 6, 69-90, 2000. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/exatas/article/viewFile/747/664>>.

BALBI, D. A. F. Metodologias para a elaboração de planos de ações emergenciais para inundações induzidas por barragens. Estudo de caso: Barragem de Peti – MG. Belo Horizonte, 2008. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – UFMG, 2008. Disponível em: <<http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/258M.PDF>>. Acesso em: nov. 2014.

BITAR, O. Y. Cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações: 1:25.000 (livro eletrônico): nota técnica explicativa. São Paulo: IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; Brasília, DF: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2014. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/suscetibilidade/Nota_Tecnica_Explicativa_Carta_Suscetibilidade.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.

BULL-KAMANGA, L.; DIAGNE, K.; LAVELL, A.; LEON, E.; LERISE, F.; MACGREGOR, H.; MASKREY, A.; MESHACK, M.; PELLING, M.; REID, H.; SATTERTHWAIT, D.; SONGSORE, J.; WESTGATE, K.; YITAMBE, A. From everyday hazards to disasters: the accumulation of risk in urban areas. *Environment and Urbanization*, 15, 193-202, 2003. DOI: 10.1177/095624780301500109

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: DOU 8/1/1997.

_____. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. Institui a Política Nacional de Segurança de Barragens. Brasília: DOU 20/9/2010.

_____. Projeto de Cooperação Técnica Internacional. BRA/12/017 – Fortalecimento da Cultura de Gestão de Riscos de Desastres no Brasil – PNUD Brasil. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2012a.

_____. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Brasília: DOU 10/4/2012b.

CARDIA, R. J. R. Ruptura de barragem? Em que(m) acreditar? COMITÊ BRASILEIRO DE BARRAGENS. In: Anais do XXX – SEMINÁRIO NACIONAL DE GRANDES BARRAGENS FOZ DO IGUAÇU – PR, 11 A 13 DE MAIO DE 2015. Disponível em: <[http://www.cbdb.org.br/xxxsngb/download/trabalhos_tecnicos/tema113/RUPTURA%20DE%20BARRAGEM%20-%20EM%20QUE\(M\)%20ACREDITAR.pdf](http://www.cbdb.org.br/xxxsngb/download/trabalhos_tecnicos/tema113/RUPTURA%20DE%20BARRAGEM%20-%20EM%20QUE(M)%20ACREDITAR.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2015.

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Conselho de Recursos Hídricos de Santa Catarina aprova metas para o Progestão. 2013. Disponível em: <<http://www.camarablu.sc.gov.br/conselho-de-recursos-hidricos-de-santa-catarina-aprova-metas-para-o-progestao/>>. Acesso em: nov. 2014.

COMITÊ DO ITAJAÍ. Programa integrado de prevenção e mitigação de riscos de desastres naturais na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí – PPRD, 2009. Disponível em: <<http://www.comiteitajai.org.br/portal/index.php/prevencaoenchantes/pprd-itajai.html>>. Acesso em: nov. 2014.

_____. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, 2010. Disponível em: <<http://189.73.116.32/xmlui/bitstream/handle/123456789/700/Introdu%C3%A7%C3%A3o.pdf?sequence=18>>. Acesso em: nov. 2014.

_____. Parecer nº 11: Medidas de prevenção e mitigação de desastres para a bacia do Itajaí (Projeto JICA) – Relatório intermediário. Câmara Técnica de Planejamento (CT-Plan) e Câmara Técnica de Prevenção de Desastres Naturais (CT-Prevenção) do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. 22 de fevereiro de 2011a.

_____. Parecer nº 12: Medidas de prevenção e mitigação de desastres para a bacia do Itajaí (Projeto JICA) – Relatório final. Câmara Técnica de Planejamento (CT-Plan) e Câmara Técnica de Prevenção de Desastres Naturais (CT-Prevenção) do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. 13 de outubro de 2011b.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Definitions and conceptual framework. In: Baas, S.; Ramasamy, S.; Dey DePryck, J.; Battista, F. (orgs.). Disaster risk management systems analysis – a guide book. Rome: FAO, p.5-33, 2008. Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0304e/i0304e03.pdf>>. Acesso em: abr. 2015.

FRAGA, N. C.; SIMAS, F. O. O planejamento de barragens para a navegação fluvial e o controle de enchente no Rio Itajaí-Açu em Blumenau (SC): uma análise comparativa com a região de Braunschweig na Alemanha. In: Encontro Latino-Americano de Ciências Sociais e Barragens, Belém, 2010, Belém. Disponível em: <http://www.academia.edu/3562677/III_ENCONTRO_LATINOAMERICANO_CI%C3%84NCIAS_SOCIAIS_E_BARRAGENS_III_ENCUESTRO_LATINOAMERICANO_CIENCIAS_SOCIALES_Y_REPRESAS>. Acesso em: nov. 2014.

FRANK, B. Uma história das enchentes e seus ensinamentos (2003). In: Frank, B.; Pinheiro, A. (Orgs.). Enchentes na Bacia do Rio Itajaí: 20 anos de experiências. Blumenau: Edifurb, p.15-74, 2003.

GOERL, R. F.; KOBAYAMA, M. Considerações sobre as inundações no Brasil. In: Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos – Associação Brasileira de Recursos Hídricos. João Pessoa/PB, 2005.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Fifth assessment report (AR5), 2014. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/>>. Acesso em: nov. 2014.

JACOBI, P. R.; SCHULT, S. I. M.; BOHN, N. Ação e reação. Intervenções urbanas e atuação das instituições no pós-desastre em Blumenau (Brasil). EURE, 39, 243-261, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612013000100010>.

JANSEN, R. B. Dams and public safety, 1980. Denver (USA), US Department of the Interior, Water and Power Resources Service.

JICA – Japan International Cooperation Agency. Estudo preparatório para o projeto de prevenção e mitigação de desastres na bacia do Rio Itajaí. Relatório final: volume I – relatório principal, 2011.

MARENGO, J. A. Água e mudanças climáticas. *Estud. av.* [on-line], 22, 63, 83-96, 2008.

MARICATO, E. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. In: Arantes, O.; Vainer, C.; Maricato, E. (Orgs.), *A cidade do pensamento único – desmanchando consensos*. Petrópolis: Editora Vozes, p. 121-192, 2002.

_____. *Metrópole, legislação e desigualdade*. *Estudos Avançados*, 17, 151-167, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142003000200013>.

MATTEDI, M. A.; BUTZKE, I. C. A relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e desastres. *Ambiente & Sociedade*, 9, 1-22, 2001.

MATTEDI, M. A.; FRANK, B.; SEVEGNANI, L.; BOHN, N. O desastre se tornou rotina.... In: B. FRANK, B.; SEVEGNANI, L. (Orgs.), *Desastre de 2008 no Vale do Itajaí. Água, gente e política*. Blumenau: Agência da Água do Vale do Itajaí, p. 12-21, 2009. Disponível em: <http://189.73.116.32/xmlui/bitstream/handle/123456789/710/cap04-livroDesastre2008noVI_med.pdf?sequence=4>. Acesso em: nov. 2014.

MENESCAL, R. A. *A segurança de barragens e a gestão de recursos hídricos no Brasil*. 2. ed. Brasília, DF: Proágua, 2005. 314 p, il.

ONU – Organização das Nações Unidas. *A estratégia internacional para a redução de desastres – Marco de Ação de Hyogo*. ONU: Nova York, 2005.

ONU – Organização das Nações Unidas. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. ONU: Nova York, 2015. Disponível em: <www.wcdr.org/preparatory/post2015>. Acesso em: jun. 2015.

PBMC – Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Sumário executivo do volume 1 – Base científica das mudanças climáticas. Contribuição do Grupo de Trabalho 1 para o 1º relatório de avaliação nacional do painel brasileiro de mudanças climáticas. Volume especial para a Rio+20, 2012. Disponível em: <http://www.insa.gov.br/wp-content/themes/insa_theme/acervo/painelbrasileiro>. Acesso em: nov. 2014.

PEREIRA, E. M. Qual o planejamento urbano no contexto da sociedade da incerteza? Florianópolis e seus planos diretores. *Geosul*, 25, 103-121, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2177-5230.2010v25n49p103>.

PREDECAN – Prevenção de Desastre na Comunidade Andina. *Memoria del Taller Subregional Andino sobre Organización y Coordinación de Sistemas/Plataformas Nacionales para la Gestión del Riesgo/Prevención y Atención de Desastres y/o Defensa Civil en los países del CAPRADE*. Lima, Peru, 21 e 22 de maio de 2009. Disponível em: <<http://www.comunidadandina.org/predecan/predecan.html>>. Acesso em: 24 jan. 2015.

SANTA CATARINA. *Obras do pacto nas barragens do Vale do Itajaí vão dobrar capacidade de vazão da água*. Web Imprensa do Governo do Estado de Santa Catarina, 2013. Disponível em: <<http://webimprensa.sc.gov.br/paginas/index.asp?codigon=86966>>. Acesso em: nov. 2014.

SANTOS, C. F.; TORNQUIST, C. S.; MARIMON, M. P. C. Indústria das enchentes: Impasses e desafios dos desastres socioambientais no Vale do Itajaí. *Geosul*, 29, 197-216, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2177-5230.2014v29n57p197>.

SCHULT, S. I. M.; JACOBI, P. R.; GROSTEIN, M. D. (2009). A articulação entre a gestão de recursos hídricos e a gestão do território: um estudo de caso na bacia hidrográfica do Rio Itajaí (SC). In: XIII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional. Florianópolis/SC: 2009. Disponível em: <<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/viewFile/2926/2861>>. Acesso em: jun. 2015.

SCHULT, S. I. M.; RUDOLPHO, L. S.; GHODDOSI, S. M.; NOLL, J. F.; BACK, C. C.; KONDLATSCH, K. M. S. Planejamento territorial e recursos hídricos: as áreas protegidas no entorno de corpos de água na bacia hidrográfica do Rio Itajaí (SC). In: Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Bento Gonçalves/RS, 2013. Disponível em: <https://www.abrh.org.br/sgcv3/UserFiles/Sumarios/667ae3e73abb03e48193c9b52efe7410_122c05c530100303d14b87f1311c86ad.pdf>. Acesso em: nov. 2014.

SIEBERT, C. A produção do espaço urbano de Blumenau a partir dos seus instrumentos de controle urbanístico: 150 anos de história. In: Anais do Seminário de História da Cidade e do Urbanismo, v. 6, n. 3, 2012. Blumenau, 2012. Disponível em: <<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/shcu/article/view/825>>. Acesso em: nov. 2014.

_____. (Des)controle urbano no vale do Itajaí. In: Frank, B.; Sevegnani, L. (org.), *Desastre de 2008 no Vale do Itajaí. Água, gente e política*. Blumenau: Agência da Água do Vale do Itajaí, p. 38-51, 2009. Disponível em: <http://189.73.116.32/xmlui/bitstream/handle/123456789/710/cap04-livroDesastre2008noVI_med.pdf?sequence=4>. Acesso em: nov. 2014.

SOUZA, R. L. MAPA. [mensagem pessoal]. Recebido por <joaomarcosmm@hotmail.com> em 24 ago. 2015.

TUCCI, C. E. M. (org.) *Hidrografia: ciência e aplicação*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS e Ed. da USP, p. 626, 1993.

WORLD BANK. *Working for a world of poverty*, 2009. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/>>. Acesso em: jul. 2014.

NOTAS

¹Entendido como um processo social cujo objetivo é a prevenção, redução e controle permanente dos fatores de risco de desastre na sociedade, tendo em vista a integração com o desenvolvimento humano, econômico, ambiental e territorial (PREDECAN, 2009).

²Extravasamento do corpo d'água para áreas marginais à calha principal, atingindo desse modo o leito maior do canal (GOERL; KOBIYAMA, 2005).

³“Áreas com propensão ao desenvolvimento de um fenômeno ou processo em uma dada área” (BITAR, 2014, p. 4).



Monitoramento passivo de ozônio no município de Jundiaí, São Paulo, Brasil

Passive Ozone Sampling in Jundiaí, São Paulo, Brazil

Fernanda Alves Cangerana Pereira*

Edson Pacheco Júnior**

Ana Paula Francisco***

João Vicente de Assunção****

João Carlos dos Santos*****

**Doutora em Saúde Ambiental. Professora de Saúde Pública na Faculdade de Tecnologia de Jundiaí – FATEC-JD, Jundiaí, São Paulo, Brasil
End. eletrônico: facan@usp.br*

***Graduando em Gestão Ambiental pela Faculdade de Tecnologia de Jundiaí – FATEC-JD, Jundiaí, São Paulo, Brasil
End. eletrônico: juniorreforma123@gmail.com*

****Doutoranda em Ciências pela Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, São Paulo, Brasil
End. eletrônico: ana.francisco@usp.br*

*****Doutor em Saúde Pública. Professor Sênior da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil
End. eletrônico: jianya@usp.br*

******Mestre em Engenharia Agrícola. Professor de Estatística na Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - FATEC-JD, Jundiaí, São Paulo, Brasil
End. eletrônico: engjaoc@hotmail.com*

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.15544

Recebido em 15.06.2015

Aceito em 13.10.2015

ARTIGO - VARIA

RESUMO

No município de Jundiaí o monitoramento do poluente ozônio ocorre desde 1990 pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Cetesb. Em 2008, a Cetesb iniciou o monitoramento anual automático neste município. Desde então, níveis crescentes e acima do padrão de qualidade do ar têm sido registrados. Este artigo é resultado de um estudo sobre a distribuição do poluente em três diferentes áreas para avaliar e buscar compreender o comportamento do

ozônio no município. Foram usados coletores passivos da marca Ogawa® contendo filtros que, posteriormente, foram analisados em Cromatógrafo Iônico. A análise estatística dos resultados foi feita pela análise de variância (ANOVA), com um Intervalo de Confiança de 95%. Os resultados da campanha de amostragens demonstraram maior concentração do poluente na região urbana com presença de vegetação natural e plantações. Entretanto, os padrões de qualidade do ar não foram excedidos e não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados obtidos.

Palavras-chave: Ozônio Troposférico. Poluição Atmosférica. Amostrador Passivo.

ABSTRACT

In Jundiaí city, in the Brazilian State of Sao Paulo, ozone sampling began in 1990 and was implanted by the Environmental Company of the State of São Paulo – CETESB. In 2008, CETESB started the annual automatic ozone monitoring in Jundiaí city. Since then, increasing ozone concentrations have been detected and the standard of air quality has proven to be frequently exceeded. This article is the result of a study on the distribution of the pollutant in three different areas in order to evaluate and understand pollutant behaviors in the city. Passive collectors Ogawa® containing filters were used and subsequently analyzed in Ionic Chromatography. A statistical study of the results was performed through an Analysis of Variance (ANOVA) method with a 95% confidence interval. Results of the sampling campaign demonstrated a higher concentration of the pollutant in urban regions with a presence of natural vegetation and of plantations. However, air quality standards were not exceeded and statistical analyses showed no significant differences among these results.

Keywords: Tropospheric Ozone. Atmospheric Pollution. Passive Sampling.

1. INTRODUÇÃO

O uso de coletores passivos, também conhecidos como monitores ou dosímetros passivos, tem sido usado por diversos pesquisadores para o entendimento da distribuição espacial do ozônio e outros poluentes, como o SO₂, em diversas cidades (KARTHIKEYAN et al., 2012; MAIA e OLIVEIRA, 2000; GUIBSON et al., 2009; CAMPOS et al., 2006), tendo como principal função prover dados que ajudem no entendimento da variabilidade espacial, efeitos crônicos causados às plantações, vegetações e à saúde humana devido ao poluente (NASH e LEITH, 2010, p. 205).

Monitores passivos são instrumentos úteis para a medição de poluentes atmosféricos nos mais distintos lugares por serem de fácil manuseio, leves, pequenos, silenciosos, não necessitando de mão de obra capacitada, uso em larga escala, baixo custo e dispensando calibração, energia elétrica e bombas de sucção de ar (KARTHIKEYAN et al., 2007, p. 974; CRUZ e CAMPOS, 2002, p. 406; NASH e LEITH, 2010, p. 205; FRANCISCO et al., 2015, p. 3, no prelo).

Porém, apesar dessas vantagens, coletores passivos estão sujeitos a limitações que coletores ativos não estão, como conhecimento de altas e baixas concentrações, controle sobre o volume de ar que mantém contato com o coletor, baixa sensibilidade em curtos períodos de exposição e medições com um bom tempo de resolução das concentrações. Além disso, coletores passivos são úteis de serem utilizados se efeitos agudos à saúde são a preocupação principal (NASH e LEITH, 2010, p. 205; FRANCISCO et al., 2015, p. 3, no prelo).

O monitoramento do ozônio troposférico tem sido feito pela Cetesb desde 1990, quando duas campanhas nos anos 1990 e 1991 foram realizadas em um ponto próximo ao centro da cidade

(CETESB, 2002). No entanto, somente no fim de 2008 é que uma estação de monitoramento ativo e contínuo foi instalada em Jundiaí (CETESB, 2009, p. 28). Violações dos padrões de qualidade do ar têm sido constatadas desde a primeira campanha nos anos 1990, e a hipótese de contribuição de plumas de poluentes precursores do ozônio troposférico provenientes da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP e da Região Metropolitana de Campinas – RMC tem sido levantada desde as primeiras campanhas de amostragem (CETESB, 2002, p.1).

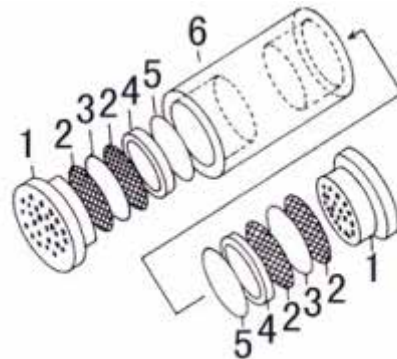
Este trabalho tem como objetivo prover dados dos resultados de uma campanha de monitoramento passivo de ozônio, realizada nos dias 07, 16 e 30 de maio de 2014 em três pontos do município de Jundiaí, bem como fornecer hipóteses quanto à sua formação e dispersão baseadas na literatura disponível.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 MATERIAIS E MÉTODOS DA AMOSTRAGEM DO OZÔNIO POLUENTE

Os coletores passivos foram adquiridos da marca Ogawa e são compostos por tubos cilíndricos de polímero contendo, em cada extremidade, tampa de difusão e pares de tela de aço contendo um filtro impregnado com a solução absorvente. As telas servem para evitar turbulências causadas pelos ventos, evitando assim que a taxa de coleta seja inconstante e que superestime os valores reais de concentração do poluente (BUCCO, 2010, p. 49; CRUZ e CAMPOS, 2002, p. 408). Os coletores são providos também de cobertura de proteção contra chuva e vento para instalação em ambientes externos. O coletor, com todos os seus componentes, pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Coletor passivo.



Fonte: Ogawa (2015).

Onde: 1 – Tampa; 2 – Tela de aço; 3 – Pad; 4 – Anel interno; 5 – Base interna; 6 – Corpo do coletor.

2.2 IMPREGNAÇÃO DOS ABSORVENTES QUÍMICOS

Filtros de microfibras de quartzo com 14 mm de diâmetro foram impregnados por meio da adição de 200 µL de solução absorvente, secos à temperatura ambiente em dessecador por 48 horas e armazenados em frasco âmbar em geladeira antes da exposição. A solução de impregnação foi composta de: nitrito de sódio ($1,50 \times 10^{-1}$ M), carbonato de sódio ($2,00 \times 10^{-1}$ M) e glicerol (1M), dissolvidos em água ultrapura, de acordo com a técnica proposta por Campos et al. (2006). O nitrito de sódio tem sido descrito como um absorvente eficiente para a medição do ozônio quando comparado a outros absorventes (KARTHIKEYAN et al., p. 975, 2007; ZHOU

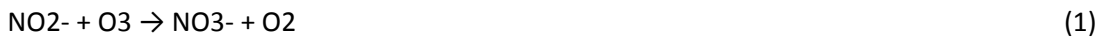
e SMITH p. 697, 1997). A reação é pH-dependente; o carbonato é usado para manter o meio alcalino e o glicerol, por ser higroscópico, aumenta a taxa da reação de oxidação (KOUTRAKIS et al., 1993 apud FRANCISCO, PEREIRA e ASSUNÇÃO, 2015, p. 7, no prelo).

2.3 ANÁLISE DOS AMOSTRADORES

A quantificação do ozônio foi realizada no Laboratório de Análise dos Processos Atmosféricos (LAPAt) do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP).

Após exposição, os pares de filtros foram alocados em frasco contendo 5 ml de água ultrapura e submetidos à agitação mecânica por 15 minutos. Em seguida, a solução foi filtrada em membrana de 0,22 µm e injetada em Cromatógrafo Iônico Metrohn Compact IC/761 utilizando eluente Na₂CO₃ = 3,2 mM e NaHCO₃ = 1,0 mM sob fluxo de 0,7 ml/min.

O nitrito (NO₂-) contido nos filtros, quando em contato com o ozônio, sofre oxidação produzindo nitrato (NO₃-):



A concentração de ozônio é obtida, indiretamente, pela mensuração dos ânions nitrato. A determinação de íons nitrato permite o cálculo da concentração de ozônio a partir da seguinte equação, considerando taxa de coleta do ozônio de 21,8 cm³/min:

$$C = \frac{mV}{t} 18,09 \quad (2)$$

Onde, C = concentração média de ozônio (ppb) no tempo de coleta, m = quantidade de nitrato obtida no cromatógrafo (µg), V = volume de extração (5 ml) e t = tempo de exposição (min).

2.4 MÉTODO E ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Os valores obtidos das amostragens do poluente ozônio foram armazenados em um banco de dados no programa Excel do pacote Office da Microsoft. Para avaliar estatisticamente os dados, foi utilizada a análise da variância (ANOVA) para comparar as médias aritméticas dos grupos. O Intervalo de Confiança (IC) dos resultados é de 95%.

2.5 ÁREA DE ESTUDO

O estudo abrangeu três pontos de monitoramento do ozônio: dois pontos no centro da cidade e um em um bairro residencial. A escolha dos locais teve como critérios ambientes distintos para análise da formação e distribuição do ozônio em Jundiá.

A Figura 2, a seguir, ilustra a localização dos pontos e a Tabela 1 apresenta os pontos amostrados com seus respectivos endereços, coordenadas geográficas, altitude e observações sobre a área.



Figura 2 – Localização das áreas de estudo.



Fonte: JUNDIAÍ (2015).

Tabela 1 – Descrição das áreas de estudo.

Área	Ponto de Amostragem	Localização	Coordenadas Geográficas	Altitude	Observações
Urbana	Ponto 1	Av. União dos Ferroviários, 1.760	-23° 10' 49.6812" S, -46° 53' 0.2646" W	717 m	Em horários de pico o fluxo é alto, mas sem lentidão.
	Ponto 2	Rua Senador Fonseca, 651	-23° 11' 25.4904" S, -46° 53' 6.1044" W	748 m	Alto fluxo de veículos e um pouco de lentidão no fim de tarde.
Urbana com características rurais	Ponto 3	Av. da Uva, 2.414	-23° 8' 12.1266" S, -46° 57' 39.5856" W	741 m	Fluxo normal de veículos, sendo grande parte caminhões; Localiza-se entre as Rodovias Anhanguera e dos Bandeirantes; e, Ao redor do bairro existem muitas plantações (principalmente de uva) e vegetação.

Fonte: Google Maps (2015).

2.6 PERÍODO DE ESTUDO

O monitoramento passivo de ozônio foi feito nos dias: 21 de fevereiro, 07, 16 e 30 do mês de maio, de 2014. Fevereiro foi escolhido como mês para estudo-piloto. Com relação ao período escolhido para o estudo em campo, embora maio não esteja entre os meses mais propícios para a formação do ozônio (devido à diminuição de incidência de luz solar), ele não interferiu nos objetivos propostos do trabalho de comparar as concentrações de ozônio nessas regiões da cidade. O critério para escolha dos dias foi sorteio de um dia em cada dezena do mês.

2.7 PROCEDIMENTOS REALIZADOS EM CAMPO

Os coletores foram instalados a cerca de 2 m de altura em estruturas físicas dos locais escolhidos (cano condutor de água de calha, grade e coluna da varanda da residência), e ficaram expostos durante 8 horas. Os amostradores eram expostos às 08h, 08h30 e 09h, aproximadamente, e retirados por volta das 16h, 16h30 e 17h30.

O intervalo de tempo entre a exposição dos amostradores se deve a causas logísticas. Para fins de análises meteorológicas os horários de exposição dos amostradores foram aproximados para as 8h até às 17h. Foram usadas amostras em branco para garantir a qualidade da amostra. Eles foram abertos apenas no período de instalação e retirada dos coletores, sendo submetidos às mesmas condições de armazenamento e transporte das amostras. Com exceção do tempo de exposição, os coletores ficaram sob baixas temperaturas em caixas térmicas, durante o transporte e em geladeira no armazenamento, para evitar que reações adicionais ao período de estudo ocorressem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das concentrações das médias de ozônio em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ no período de 8h são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados das amostragens do poluente ozônio.

Ambiente	Pontos Amostrados	Projeto-Piloto	Amostragem		
		21/02 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	07/05 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16/05 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30/05 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Urbano	Ponto 1	18,96	*	34,7	29,45
	Ponto 2	**	24,21	34,7	30,26
Urbana com características rurais	Ponto 3	47,61	29,86	59,31	35,1

*Esse filtro apresentou problemas com a impregnação.

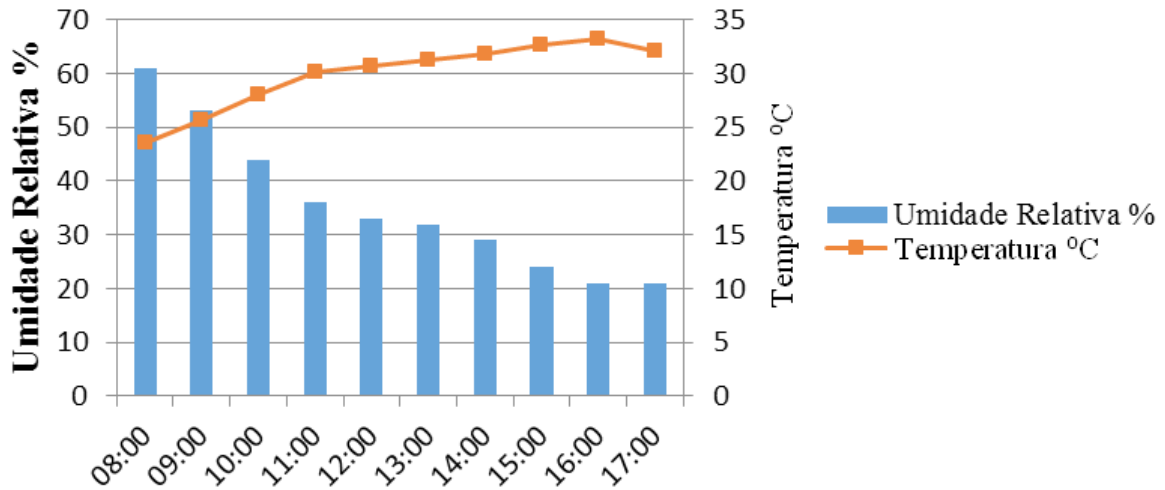
**No dia 21 de fevereiro o Ponto 2 não estava incluso no estudo-piloto.

A baixa concentração de O₃ no dia do projeto-piloto não era esperada, devido às altas temperaturas registradas no período monitorado, com média de 29,9°C, (Gráfico 1), sendo estes os momentos mais favoráveis para a formação de O₃ (MAIA e OLIVEIRA, 1999). Aliado às altas temperaturas, a média da umidade relativa do ar foi baixa, 35,4%. O episódio pode ser explicado devido à média de velocidade do vento registrada no dia, 2,32 m/s. Valor esse que favorece a dispersão dos poluentes precursores de ozônio, como também observou Bucco (2010, p. 77).

Como esperado para o mês de maio, as concentrações de ozônio não excederam os padrões de qualidade devido às baixas temperaturas registradas no período (entre 19,2 – 23,2°C), que propiciam um ambiente menos favorável à formação de ozônio (Gráficos 2, 3 e 4). Esse processo é confirmado por outros autores (MAIA e OLIVEIRA, 1999, p. 2.924), que afirmam que em torno de 21°C a formação do ozônio raramente ocorre, ainda que a quantidade de poluentes precursores seja alta. Inversamente à temperatura, a umidade relativa do ar fica entre 54% – 59% nos três dias de monitoramento, que é mais um fator contribuinte para a baixa concentração

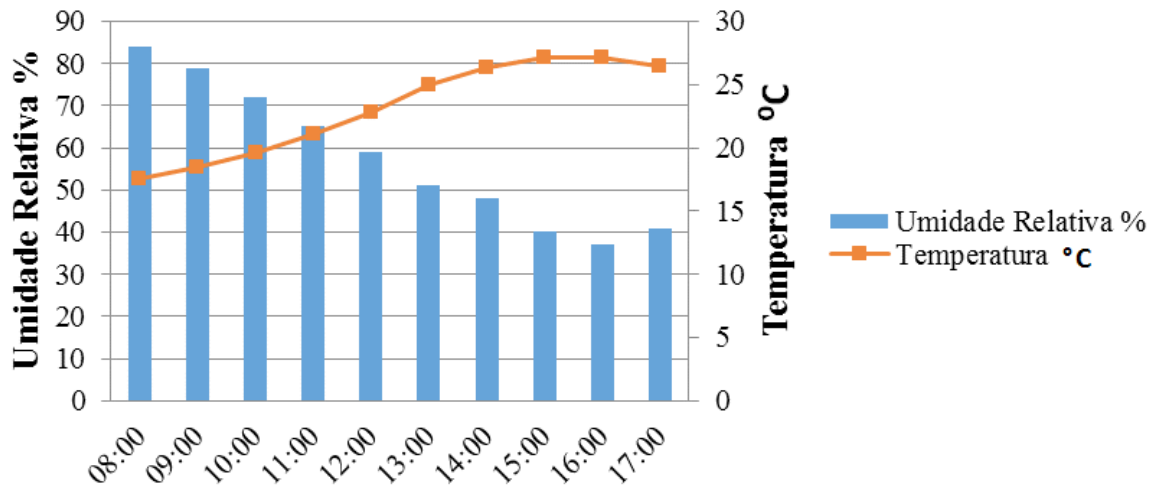
de ozônio. Adicionalmente a esses dois fatores, a velocidade do vento teve médias superiores a 1,5 m/s que, segundo a pesquisa de Langaro e Souza (2011), contribui para a dispersão dos poluentes precursores de ozônio e do próprio ozônio.

Gráfico 1 – Umidade e temperatura do ar em 21 de fevereiro de 2014.



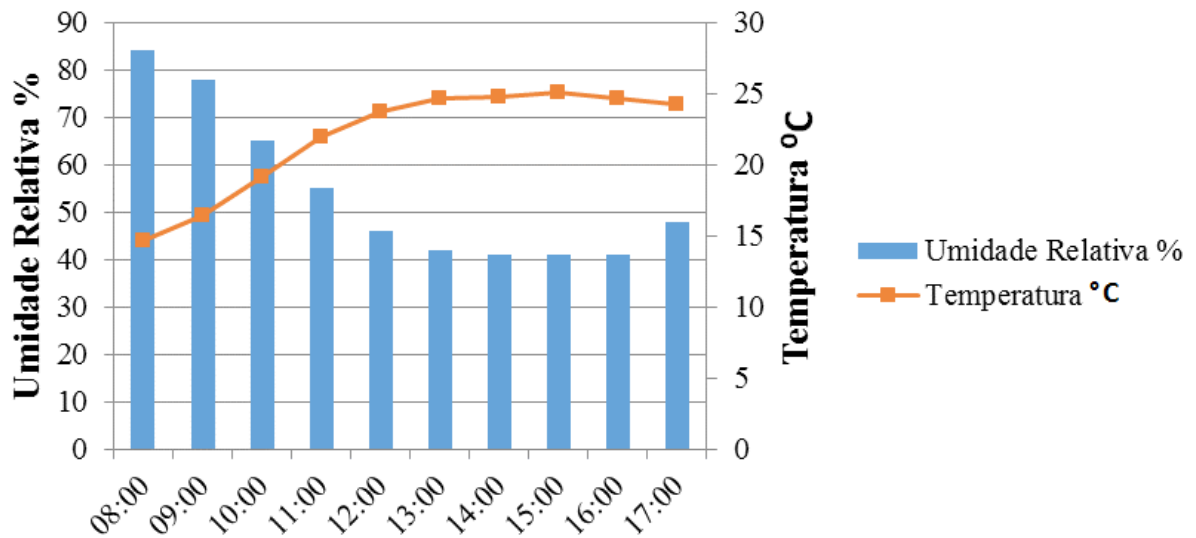
Fonte: CETESB (2014).

Gráfico 2 – Umidade e temperatura do ar em 07 de maio de 2014.



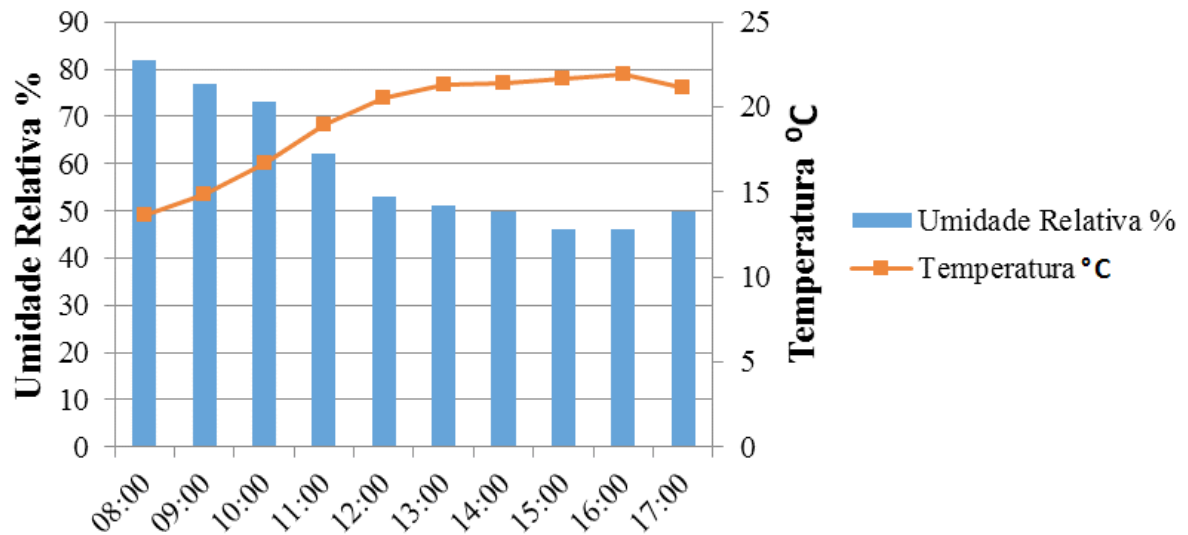
Fonte: CETESB (2014).

Gráfico 3 – Umidade e temperatura do ar em 16 de maio de 2014.



Fonte: CETESB (2014).

Gráfico 4 – Umidade e temperatura do ar em 30 de maio de 2014.



Fonte: CETESB (2014).

O dia 16 de maio apresentou maior concentração de ozônio nos três locais. Neste dia a estação da Cetesb apresentou valor de 106 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Essa maior concentração não foi explicada pelos dados meteorológicos disponíveis, uma vez que a temperatura não foi alta e não houve pre-

dominância de vento da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP e Região Metropolitana de Campinas – RMC em direção à Jundiaí de forma que os poluentes precursores de ozônio se deslocassem para a região em estudo.

A concentração maior na área urbana com características rurais era esperada, uma vez que existe menor fluxo de veículos e, assim, menor disponibilidade de NO para reagir com o ozônio e reduzir sua concentração (LIU et al., 1993 apud KARTHIKEYAN et al., 2007, p. 978). E, da mesma forma, menores concentrações de O₃ na área urbana (Centro da cidade) eram esperadas quando comparado com a área urbana com características rurais, uma vez que existe maior disponibilidade de NO para reagir com o O₃ formado.

Outra observação a ser feita é com relação às semelhanças de concentrações que existiram nos dois pontos amostrados no Centro da cidade nos dias 16 e 30. Isso pode ter ocorrido devido à proximidade dos locais e à semelhança da quantidade de veículos que trafegam nesses locais: o Ponto 1 com uma avenida com grande fluxo de veículos nos horários de pico e o Ponto 2 localizado bem no meio do Centro da cidade, onde as ruas são estreitas e existe um grande fluxo de veículos, sobretudo no fim da tarde.

Os resultados das análises estatísticas mostraram que não há diferença entre as médias dos pontos amostrados, ainda que existam diferenças quantitativas individuais. O pequeno número de amostras contribuiu para uma maior variância nos resultados, o que pode explicar a não diferença das médias, em termos de significância estatística ($p=0,05$) (Tabela 3).

Tabela 3 – Resultados das análises estatísticas.

ANOVA						
Fonte da variação	<i>SQ*</i>	<i>gl</i>	<i>MQ**</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Tratamentos	493,9267	2	246,9634	2,447826	0,156309	4,737414
Resíduos	706,2363	7	100,8909			
Total	1200,163	9				

*Soma Quadrática

**Média Quadrática

4. CONCLUSÃO

Nos três dias do mês de maio monitorados não houve ultrapassagens dos padrões de qualidade estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 59.113/13, de 140 µg/m³ em um tempo de amostragem de 8 horas. Esse resultado era esperado, pois o mês de maio não é favorável à formação de ozônio. As médias dos locais de medição não apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p=0,05$). Os fatores meteorológicos foram essenciais para compreender as concentrações do poluente nesses três dias.

O uso de amostradores passivos tem se mostrado uma alternativa para a compreensão da qualidade do ar em lugares em que o uso de amostradores ativos é impossibilitado devido aos altos custos envolvidos, manutenção dos equipamentos, dependência de energia elétrica, etc. Além de estudos demonstrarem desempenho similar ao coletor ativo em tempos de exposição de 5 e 7 dias e 8 horas (FRANCISCO et al., 2015, no prelo), e em exposições de 2 a 4 semanas (GIBSON et al., 2009).

Assim como em outras cidades e regiões, o uso de amostradores passivos no município de Jundiá é uma alternativa útil, uma vez que aplicado em diversos pontos pode ajudar no entendimento sobre as concentrações de O₃ existentes, fatores que influenciam sua formação e as populações que estão mais susceptíveis aos efeitos crônicos e agudos à saúde. E, também, para dirimir dúvidas quanto às concentrações de O₃ em Jundiá obtidas pela Cetesb.

REFERÊNCIAS

BUCCO, M. V. S. Construção e testes de validação de amostradores passivos para dióxido de nitrogênio e ozônio. 2010. 114 p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente Urbano e Industrial). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

CAMPOS, V. P.; CRUZ, L. P. S.; ALVES, E. M.; SANTOS, T. de S.; SILVA, A. D.; SANTOS, A. C. C.; LIMA, A. M. V.; PAIXÃO, C. S.; SANTOS, D. C. M. B.; BRANDÃO, D. S.; ANDRADE, E. J. S.; MOREIRA JR., J. I.; CONCEIÇÃO, K. C. S.; RAMOS, M. de S.; PONTES, M. C. G.; AMARAL, M. F.; MATTOS, R. R. Monitoramento atmosférico passivo de SO₂, NO₂ e O₃ em áreas urbanas e de influência industrial como prática de química ambiental para alunos de graduação. *Química Nova*, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 872-875, 2006.

CETESB. Qualidade do Ar: Dados horários. 2014. Disponível em: <http://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/Ar/php/ar_dados_horarios.php>. Acesso em: 31 ago. 2015.

CETESB. Monitoramento da Qualidade do Ar em Jundiá – SP maio/2001 a março/2002. São Paulo: CETESB, 2002.

CETESB. Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo 2008. São Paulo: CETESB, 2009.

CRUZ, L. P. dos S.; CAMPOS, V. P. Amostragem passiva de poluentes atmosféricos. Aplicação ao SO₂. *Química Nova*, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 406-411, maio 2002.

FRANCISCO, A. P.; PEREIRA, J. C. R.; ASSUNÇÃO, J. V. Uso de coletor passivo de ozônio para avaliação da exposição da população. 2015, no prelo.

GIBSON, M. D.; GUERNSEY, J. R.; BEAUCHAMP, S.; WAUGH, D.; HEAL, M. R.; BROOK, J. R.; MAHER, R.; GAGNON, G. A.; MCPHERSON, J. P.; BRYDEN, B.; GOULD, R.; TERASHIMA, M. Quantifying the Spatial and Temporal Variation of Ground-Level Ozone in the Rural Annapolis Valley, Nova Scotia, Canada Using Nitrite-Impregnated Passive Samplers. *Journal of the Air & Waste Management Association*, _____, v. 59, issue 3, p. 310-320, mar. 2009.

GOOGLE. Google Maps. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

KARTHIKEYAN, S.; PERUMAL, S. V.; BALASUBRAMANIAN, R.; ZURAIMI, M. S.; THAM, K. W. Determination of Ozone in Outdoor and Indoor Environments Using Nitrite-Impregnated Passive Samplers Followed by Ion Chromatography. *Journal of the Air & Waste Management Association*, _____, v. 57, issue 8, p. 974-980, feb. 2012.

LANGARO, A. P.; SOUZA, E. Influência de Fatores Sazonais na Concentração de Ozônio Troposférico. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – ENIC, 9., _____. Anais do Encontro de Iniciação Científica – ENIC. [s.l.]: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPP, 2011, p.1-6.

MAIA, L. F. P. G.; OLIVEIRA, V. Avaliação das concentrações de O₃ na cidade do Rio de Janeiro empregando o método dos tubos passivos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 11., 2000, Rio de Janeiro. Anais dos Congressos Brasileiros de Meteorologia. [s.l.]: Sociedade Brasileira de Meteorologia – SBMET, 2000. p. 2921-2929.

NASH, D. G.; LEITH, D. Use of passive diffusion tubes to monitor air pollutants. *Journal of the Air & Waste Management Association*, _____, v. 60, issue 2, p. 204–209, feb. 2010.

OGAWA & COMPANY. Passive Sampler. _____. Disponível em: <<http://ogawausa.com/passive-sampler/>>. Acesso em: 31 ago. 2015.

PREFEITURA DE JUNDIAÍ. Conheça o seu bairro. Bairro do Poste. Disponível em: <<http://www.jundiai.sp.gov.br/planejamento-e-meio-ambiente/wp-content/uploads/sites/15/2014/08/Conhe%C3%A7a-seu-bairro-Bairro-do-Poste.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2015.

PREFEITURA DE JUNDIAÍ. Conheça o seu bairro. Centro. Disponível em: <<http://www.jundiai.sp.gov.br/planejamento-e-meio-ambiente/wp-content/uploads/sites/15/2014/08/Conhe%C3%A7a-seu-bairro-Centro.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2015.

ZHOU, J.; SMITH, S. Measurement of Ozone Concentrations in Ambient Air Using a Badge-Type Passive Monitor. *Journal of the Air & Waste Management Association*, _____, v. 47, issue 6, p. 697-703, jun.1997.

Economia e planejamento do ecoturismo: estudo de caso no Cerrado brasileiro

Economy and Planning of Ecotourism: A case study in the Brazilian Cerrado

Maione Rocha de Castro Cardoso*

Gil Célio de Castro Cardoso**

João Marcelo Bersan Soares de Brito***

**Doutora em Desenvolvimento Sustentável e Professora da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil*

***Doutor em Desenvolvimento Regional e Professor da Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil*

****Gestor Ambiental pela Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil*

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.12699

Recebido em 30.12.2014

Aceito em 25.08.2015

ARTIGO - VARIA

RESUMO

É inegável que o turismo é hoje uma das principais atividades econômicas, porém seu desenvolvimento enseja diversos impactos nas comunidades locais (positivos e negativos). Com efeito, apresenta-se o Ecoturismo como alternativa sustentável de desenvolvimento do turismo e das atividades correlatas. O objetivo do trabalho é analisar a política e a gestão do Ecoturismo no município de Pirenópolis/GO e seus reflexos sobre a economia local. Para isso, foram utilizadas pesquisa bibliográfica e documental, entrevistas semiestruturadas e, em caráter complementar, observações e notas obtidas nas visitas de campo. Como resultado, pode-se dizer que a política e a gestão do Ecoturismo na área estudada mostraram-se em um estado muito inicial, atualmente, com poucas ações em operação dentre aquelas previstas no Plano Municipal de Turismo. Constatou-se, também, haver necessidade de uma estratégia de divulgação mais sistematizada dos eventos e atrativos locais nos meios de comunicação mais democráticos (TV e rádio) e via internet, como forma de atrair mais visitantes e incrementar a geração de renda na região.

Palavras-chave: Economia, Política e Gestão do Ecoturismo. Pirenópolis. Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

Tourism is currently one of the main economic activities in Brazil, although its development implies a mix of positive and negative impacts on the local communities involved. In that regard, ecotourism appears as an option for the development of sustainable tourism and its correlated activities. This paper analyzes Ecotourism related policies and management in Pirenópolis/GO, in Central Brazil, and its effects on the local economy. Methodologically, a bibliographic and documental research was performed, and semi-structured interviews and field visits were conducted. Results point out at a very preliminary level of planning and management in the Ecotourism field. Concretely, very few actions have been taken in the context of the city plan for Tourism (Plano Municipal de Turismo, in Portuguese). The authors also identified a need to advertise ecotourism events and local attractions through wider reaching, democratic means of communications (like TV and radio) as well as the Internet in order to attract the public and to generate higher touristic revenues in the region.

Keywords: Economy, Policy and Ecotourism Management. Pirenópolis. Sustainable Development.

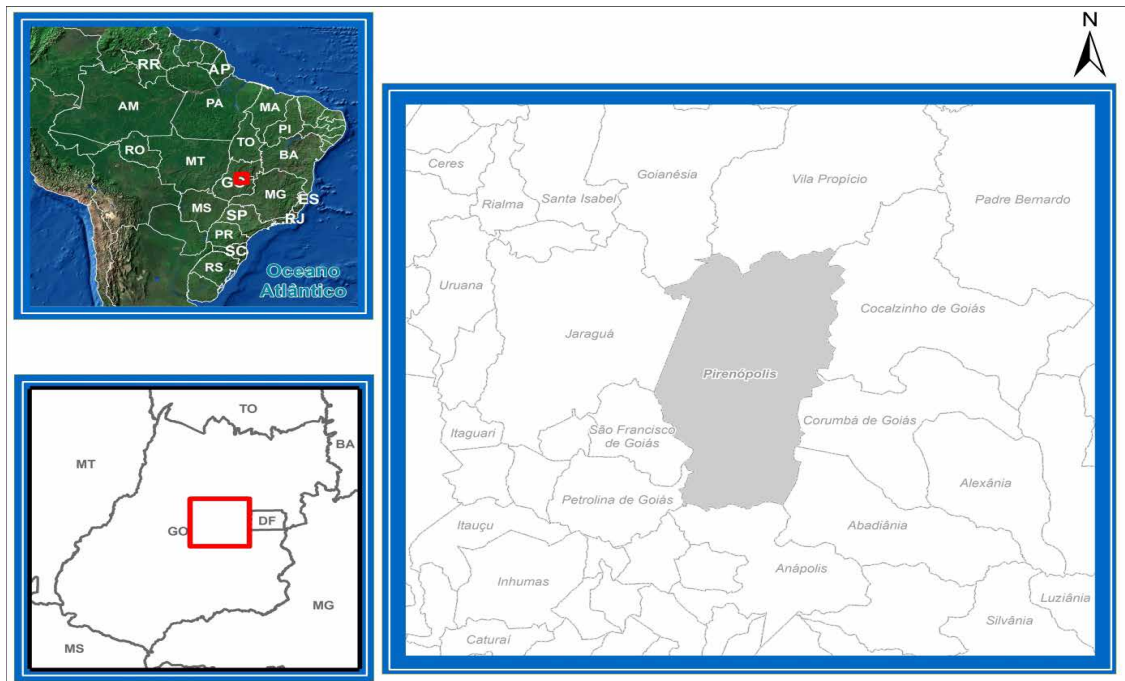
1. INTRODUÇÃO

A atividade turística é expressa como importante catalisador econômico de várias regiões. Segundo dados oriundos do Ministério do Turismo, já em 2006, essa atividade era a que mais gerava emprego e renda em todo o mundo – 203 milhões de postos de trabalho ou 8% do total global, contribuindo com três trilhões de dólares para a economia mundial, ou 11% do total; respondendo por USD 603 bilhões em investimentos, ou 9% do total. No Brasil, os negócios do turismo representavam em 2006 4% do PIB, tendo influência ainda em outros 52 segmentos da economia (BRASIL, 2008).

Ao longo dos últimos anos, percebeu-se que o turismo passou de uma atividade secundária para o patamar de importante setor da economia. Na virada do século, ficou patente, segundo Trigo (1999, p. 62), que “não se pode menosprezar a importância do fenômeno turístico e sua influência econômica, política e cultural. Em vários países, o turismo deixou de ser uma atividade periférica para se tornar agente de destaque na vida cotidiana”. Com efeito, este estudo realiza uma análise da atual gestão do Ecoturismo em Pirenópolis-GO, com vistas à sustentabilidade da atividade, tendo como objetivo geral analisar a política e a gestão do Ecoturismo naquele município. Especificamente, busca-se: descrever o atual estado da política e gestão do Ecoturismo no município, assim como apresentar a oferta, a demanda e os principais resultados econômicos do turismo na localidade sob exame.

O município de Pirenópolis (GO) foi escolhido como área de estudo, pois constitui lugar turístico de destaque no cenário regional, estando imerso no bioma Cerrado. Possui localização estratégica, entre dois grandes centros urbanos: fica próximo de Goiânia, capital do Estado de Goiás, e também do Distrito Federal. O turismo representa hoje a terceira principal atividade econômica, estando atrás apenas da mineração e da agricultura. Além disso, o município revela uma vocação ecoturística com grande potencial de expansão. E esta é explicada na sua essência natural, como a vegetação, as riquezas minerais, da fauna e flora pertencentes ao Cerrado, à cultura gastronômica oriunda dos produtos nativos da terra, bem como pelo relevo, clima, recursos hidrográficos (cachoeiras) e paisagem característicos do Cerrado (DUARTE, 2002). A seguir, a Figura 1 destaca a localização de Pirenópolis e indica os municípios próximos.

Figura 1 – Localização do município de Pirenópolis



Fonte: Elaboração dos autores.

Esta pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva, conforme definido por Gil (2008), sendo caracterizada como teórica e empírica. Sua realização envolveu levantamento de dados, tanto quantitativos como qualitativos, que foram confrontados à revisão teórica, que serviu como contraposição à realidade empírica estudada. Realizou-se, ainda, um levantamento documental em relação às questões econômica e social do turismo local, visando a corroborar a teoria e os dados primários coletados.

Os indicadores e informações foram recolhidos por meio de pesquisa documental (livros e periódicos especializados em turismo; legislação e bancos de dados oficiais do município; sites e folhetos publicitários), além de entrevistas semiestruturadas com os principais agentes ligados ao tema no município, como gestores públicos, representantes sociais, ofertante de produtos turísticos e os próprios turistas; e, em caráter complementar, observações e notas obtidas nas visitas de campo. A amostra foi determinada de forma intencional, não aleatória, com vistas a aprofundar as informações e obter indicativos mais precisos.

As entrevistas foram analisadas recorrendo-se à Análise de Conteúdo, largamente empregada no âmbito das Ciências Sociais, que têm por objetivo, como ensina Chizzotti (1998), “compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas”. Efetivamente, este instrumento de análise de dados parece ser o mais capaz de fazer uma interpretação aproximada da realidade, pois situa a fala dos entrevistados em seu contexto, para entendê-la com suporte no interior e no campo da especificidade histórica e totalizante, em que é produzida.

Para a confecção dos mapas foram utilizados dados relativos à base comum de acesso ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e portal de Geoinformação do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e nas secretarias do Estado de Goiás e do município de Pirenópolis. As imagens de fundo derivam da base automática do software ArcGis 10.1 e foram geradas com base

na composição de vários produtos que variam de acordo com a escala utilizada. Nesse caso, a cena corresponde a uma composição do ano de 2011, derivada do satélite GeoEye, com pixels de aproximadamente 1,7 metro de resolução horizontal.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando uma área de aproximadamente 22% do território nacional. Nesse espaço territorial, encontram-se as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata), o que resulta em um elevado potencial aquífero e favorece a sua biodiversidade. O Cerrado denota a máxima abundância de espécies endêmicas e é objeto de uma excepcional perda de habitat. Do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigo de 11.627 espécies de plantas nativas catalogadas (MMA, 2013).

Além dos aspectos ambientais, o Cerrado tem grande importância social. Muitas populações sobrevivem de seus recursos naturais, incluindo etnias indígenas, geraizeiros¹, ribeirinhos, babaçueiras, vazanteiros e comunidades quilombolas que, juntas, fazem parte do patrimônio histórico e cultural brasileiro e detêm conhecimento tradicional de sua biodiversidade.

Inúmeras espécies de plantas e animais, entretanto, correm risco de extinção. Estima-se que 20% das espécies nativas e endêmicas já não existam em áreas protegidas, e que pelo menos 137 espécies de animais que ocorrem no Cerrado estão ameaçadas de extinção. Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais foi alterado com a ocupação humana. Nos últimos 30 anos, o Cerrado é degradado pela expansão da fronteira agrícola brasileira. Além disso, o bioma é alvo de uma exploração excessivamente predatória de seu material lenhoso para produção de carvão (MMA, 2013).

Essa situação pode ser ainda mais agravada com uma exploração inadequada da atividade turística que, como visto, representa um grande potencial econômico na região. O turismo hoje é um dos principais vetores de desenvolvimento econômico, relacionando-se com os níveis primário, secundário e terciário de produção e serviços. Apesar de bastante difundido na sociedade, configura-se um conceito muito difícil de ser definido, pois algumas acepções podem superestimar ou subestimar a atividade (FENNEL, 2002).

Com o passar do tempo, as definições tornaram-se mais abrangentes, onde estão enfatizadas ações não só quantitativas, mas também qualitativas da interação social desse setor com a comunidade, servindo como meio de comunicação e elo da interação dos povos, tanto dentro de um mesmo país como fora dos seus limites geográficos. Assim, o turismo é reconhecido como um fenômeno ou um setor cujos produtos são consumidos no local, formando exportações invisíveis. Os benefícios e malefícios originários desse fenômeno podem ser verificados na vida econômica, política, cultural, ambiental e psicossociológica da comunidade (WAHAB, 1991 citado por BATISTA, 2003).

A Organização Mundial do Turismo – OMT define turismo como a atividade em que a pessoa viaja por prazer, por um período de no mínimo uma noite e no máximo um ano para viagens internacionais, e seis meses para viagens nacionais, cujo envolvimento principal nos locais visitados não ocorra em atividades remuneradas. Já o Ecoturismo, na definição proposta por Ceballos-Lascuráin citado por Fennel (2002), pode ser entendido como o ato de viajar para áreas naturais não perturbadas nem contaminadas, com o objetivo específico de estudar ou observar o cenário e seus animais e plantas selvagens, assim como quaisquer outras manifestações culturais (passadas e presentes) encontradas nessa área.

Ainda segundo esse autor, entretanto, não é possível classificar o Ecoturismo apenas se embasando na motivação primária da viagem de se usufruir da natureza e dos recursos naturais. Assim, é preciso fazer uma diferenciação entre turismo na natureza e Ecoturismo, sendo que este é uma parte do turismo na natureza. Como exemplo disso tem-se a caça na África. Os safáris de caça que se realizavam no começo do século XX, com o intuito de capturar grandes cabeças de animais, como rinocerontes, leões ou elefantes, dizimavam grandes populações dessas espécies. Um dos objetivos da viagem era utilizar e/ou explorar e obter recursos naturais, porém sem nenhuma preocupação com a sustentabilidade.

O termo Ecoturismo foi introduzido no Brasil no final dos anos 80, seguindo a tendência mundial de valorização do meio ambiente. A Embratur – Instituto Brasileiro de Turismo iniciou em 1985 o Projeto “Turismo Ecológico”, criando dois anos depois a Comissão Técnica Nacional constituída conjuntamente com o IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, primeira iniciativa direcionada a ordenar o segmento (MTUR, 2013, p. 9).

Na perspectiva de Goodwin (1996), o turismo na natureza engloba todas aquelas formas que utilizam os recursos naturais de uma forma selvagem e não desenvolvida, ou seja, o turismo na natureza é a viagem com o objetivo de apreciar as áreas naturais não desenvolvidas ou a vida selvagem. O Ecoturismo, por outro lado, é um turismo na natureza de baixo impacto, contribuindo para a manutenção da natureza, valorizando o seu status quo, caracterizando-se por ser um ramo do turismo alternativo que cresce em consequência da insatisfação com os impactos sociais, culturais e ambientais decorrentes do modelo de turismo de massa, ainda dominante, voltado exclusivamente para o lucro.

Como entende Fennel (2002), o Ecoturismo é uma forma sustentável de turismo, tendo por base os recursos naturais, priorizando a experiência e o aprendizado sobre a natureza; procura administrar eticamente o meio, causando baixo impacto, não sendo predatório e localmente orientado (controle, benefícios e escala). Os principais locais de destino são tipicamente áreas naturais, contribuindo para a conservação ou a preservação destas.

É importante frisar que o referido autor desconsidera a dimensão cultural em sua definição. Ele admite, no entanto, que exista uma sobreposição entre turismo cultural e Ecoturismo, considerando a cultura como parte de qualquer experiência turística. Assim, para esse especialista, não resta dúvida de que a cultura faz parte da experiência no Ecoturismo, porém, é mais uma motivação secundária, e não um fator principal (no caso, a natureza e os recursos naturais).

Pires (2002) chama a atenção para a importância do ambientalismo para o Ecoturismo, assinando tratar-se de outra base para seu surgimento, na medida em que ações ambientalistas potencializaram o desenvolvimento de um turismo alternativo. Para o autor, após a Eco-92, tanto o ambientalismo como o Ecoturismo passaram de uma relação de mútua influência para um vínculo simbiótico. Tal vínculo decorre de um ponto comum entre ambos, fundamental para cada um, a natureza, foco das ações ambientalistas e cenário para o Ecoturismo.

Outra categoria considerada muito próxima do Ecoturismo é o turismo sustentável. Para Swarbrooke (2000), citado por Blos e Ruppenthal (2004), muitas pessoas enxergam uma relação íntima entre essas duas categorias, uma vez que ambas são vistas como um turismo em pequena escala; mais ativo do que outras formas de turismo; uma modalidade de turismo na qual a existência de uma infraestrutura de turismo sofisticada é um dado menos relevante; geralmente são empreendidas por turistas esclarecidos e bem-educados, conscientes das questões relacionadas à sustentabilidade, além de ávidos por aprenderem mais sobre esses temas. Além disso, as duas categorias são menos espoliativas das culturas e da natureza locais do que as formas “tradicionais” de turismo. Portanto, pode-se compreender o Ecoturismo como parte de um turismo alternativo, que tem como motivação principal a natureza. E nesse aspecto se assemelha

muito com o que se entende por turismo sustentável, porém, se diferencia de um turismo na natureza comum, por incorporar uma preocupação com a sustentabilidade. Segundo entendimento apresentado pelo MTUR (2013, p. 11):

O Ecoturismo caracteriza-se pelo contato com ambientes naturais e pela realização de atividades que possam proporcionar a vivência e o conhecimento da natureza, e pela proteção das áreas onde ocorre. Ou seja, assenta-se sobre o tripé: interpretação, conservação e sustentabilidade. Assim, o Ecoturismo pode ser entendido como as atividades turísticas baseadas na relação sustentável com a natureza, comprometidas com a conservação e a educação ambiental.

Em 1989, foram autorizados pela Embratur (2012) os primeiros cursos de guia desse tipo de turismo. Com a ECO-92, o conceito de Ecoturismo auferiu mais visibilidade social por parte dos brasileiros, impulsionando um mercado promissor, que desde então não parou de crescer, propiciando, aos poucos, a criação de órgãos e instituições ligados ao setor. Para Blos e Ruppenthal (2004), como marco do crescimento desse setor da economia brasileira, foi fundado, em 1995, o Instituto Ecoturístico Brasileiro – IEB, cujo objetivo é organizar e unificar toda a cadeia ecoturística, que compreende desde os empresários envolvidos, operadoras e agências de viagem, meios de hospedagem, entidades ambientalistas, entre outras pessoas e instituições ligadas à área, incentivando o Ecoturismo mediante a elaboração de um código de ética, visando a certificar os profissionais do setor.

Esse segmento exprime grande potencial econômico. A OMT prevê um crescimento no mercado de turismo alternativo em torno de 5% até 2020, sendo o Ecoturismo e o turismo de aventura os produtos de maior projeção e desenvolvimento, com taxa de crescimento de 7% ao ano (OMT, 2013). Esses números, aliados ao potencial ecoturístico do Brasil, revelam grande oportunidade para a valorização das comunidades locais proposta pelo Ecoturismo. Os quantitativos também chamam atenção de grandes empreendedores.

O crescimento do interesse em aproveitar o que o ambiente natural tem a oferecer transforma a natureza em mercadoria geradora de recursos financeiros. Para Layrargues (2004, p. 5) o Ecoturismo é um “fenômeno que, se não eminentemente econômico, pelo menos é intensamente determinado por condicionantes econômicos que direcionam não apenas as tendências de crescimento desse mercado, como também os mecanismos de reprodução social”. Para o autor, se a natureza tornou-se uma nova mercadoria, o Ecoturismo representa a criação de outro mercado, possibilitado em virtude da eclosão da crise ambiental que apontou como efeito subjetivo a criação de uma sensibilidade capaz de fornecer valor estético positivo à natureza. Assim, a natureza, como nova mercadoria, passa por outra onda de apropriação pelo mercado, mas, dessa vez, não dos produtos gerados, mas dos serviços prestados, a exemplo da contemplação estética da beleza natural.

Finalmente, apresenta-se a definição de Ecoturismo compreendida neste trabalho como sendo: *um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações* (MTUR, 2013, p. 9).

Em Pirenópolis, por exemplo, uma pequena cidade do Cerrado brasileiro, localizada no Estado de Goiás, o setor turístico é bem diversificado, formado por turismo ecológico, histórico, esportivo, cultural, pedagógico e de eventos. Entre seus atrativos, destaca-se a produção de joias artesanais em prata, contando com aproximadamente 100 ateliês e mais de 300 artesãos dedicados a essa atividade – além das várias cachoeiras e atrativos naturais presentes em seu território.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ECOTURISMO NO MUNICÍPIO DE PIRENÓPOLIS - GO

A cidade de Pirenópolis foi fundada pelos portugueses em 07 de outubro de 1727, que vieram para o garimpo de ouro. A cidade foi inicialmente chamada de Minas de Nossa Senhora do Rosário de Meia Ponte. Após exaurir as minas, os meiapontenses se voltaram para a agricultura, pecuária e comércio tropeiro. Meia Ponte se manteve como grande produtora agrícola e centro mercantil de Goiás até cerca de 1880, quando os principais comerciantes resolveram se mudar para o Povoado de Santana das Antas, futura Anápolis, por sua localização menos acidentada. Daí em diante, foi alvo de decadência econômica, vindo a mudar seu nome, em 1890, para Pirenópolis, a cidade dos Pireneus, por causa da serra que tem um formato que lembrava os montes Pireneus da Europa (PORTAL DO TURISMO DE PIRENÓPOLIS, 2013).

Apesar da inatividade econômica, Pirenópolis manteve as tradições, atividades culturais e festas populares que a destacavam das outras cidades desde os tempos da fundação. Foi em Meia Ponte que surgiu a primeira biblioteca pública; o primeiro professor público; o primeiro jornal do Centro-Oeste, o primeiro do Brasil a ser editado fora de uma capital; o primeiro cinema (o Cine Pireneus); e três teatros. Tudo isso ocorreu na virada do século XIX para o XX (PORTAL DO TURISMO DE PIRENÓPOLIS, 2013).

Como prática social e atividade econômica, o turismo só passou a ser explorado em Pirenópolis após a melhoria das condições de acesso, realizada na década de 1950 como fator indispensável para o fornecimento de minerais (quartzito) para a construção de Brasília, dando início a mais um ciclo econômico, após longa estagnação. Conforme anota Batista (2003), isso favoreceu o trânsito de pessoas e mercadorias, assim como a chegada de visitantes de outras regiões do País, como compradores de rochas, políticos e viajantes alternativos; estes últimos, ao se estabelecerem em Pirenópolis, se dedicaram ao artesanato em prata e, posteriormente, em suas viagens para a venda de seus produtos, contribuíram para a divulgação da cidade, favorecendo o uso do seu espaço para a exploração turística.

A vocação para o turismo de natureza que a cidade de Pirenópolis possui, aliada à mudança da capital federal para o Centro-Oeste do País, transformou o turismo em uma importante atividade econômica. Com maior acesso, cresceu o fluxo de turistas, bem como se intensificaram as ações, tanto por parte do Governo como da iniciativa privada, na direção de equipar a cidade de infraestrutura para atender às necessidades de alimentação e hospedagem dos turistas.

Alguns autores apontam, contudo, que o lançamento de Pirenópolis no mercado consumidor turístico foi prematuro. Curado (1980), citado por Goldinho & Oliveira (2010), entende que o aumento do fluxo de turistas em Pirenópolis ocorreu sem que houvesse melhorias e incrementos em sua infraestrutura, ao mesmo tempo em que seu patrimônio não foi resguardado com políticas públicas, o que possibilitou depredações por parte dos turistas.

Batista (2003) explica que o turismo em Pirenópolis se intensificou a partir de 2000, em virtude do marketing efetuado pelo Governo do Estado de Goiás, durante o mandato de Marconi Perillo (1998-2006). Concomitantemente ao marketing turístico, outros programas governamentais foram implantados em Pirenópolis. Hoje a cidade é catalogada pelo Ministério do Turismo como um dos 95 polos de Ecoturismo presentes no território brasileiro e, também, um dos 65 destinos indutores do turismo.

Apenas recentemente, todavia, a atividade turística passou a ser compreendida como bem econômico, material e imaterial. Assim como o “Turismo Cultural compreende as atividades turísticas relacionadas à vivência do conjunto de elementos significativos do patrimônio histórico e cultural e dos eventos culturais, valorizando e promovendo os bens materiais e imateriais da cultura” (MARCOS CONCEITUAIS – MTur). Essa prática, como uma das opções utilizadas para a

conservação dos recursos naturais, teve como fundamento uma ideologia otimista, acreditando que, como observado em outras partes do mundo, o turismo viria “[...] substituir as indústrias poluidoras da Revolução Industrial, por uma atividade limpa e não contaminante – uma indústria sem chaminés” (DIAS, 2003, citado por SILVA e outros, 2008, p. 12).

Conforme expresso por Drago (2003, p. 17), entretanto, “este processo se deu, e ainda hoje ocorre, de forma desordenada, aleatória e com diversos empreendimentos cujos proprietários não apresentam vínculo com o município”. No entanto, o termo “indústria”, aplicado ao turismo, tem suscitado muita polêmica e debates, sendo colocado por alguns como um “fenômeno” ou chamado de “setor turismo”.

Tal situação também se evidencia em Pirenópolis. De acordo com os dados da Agência Goiana de Turismo, coletados em julho de 2002, quase 50% dos turistas que visitam o município são de Brasília (42,11%), enquanto 23,06% provêm de Goiânia. Quanto à renda pessoal média, 27,57% dos turistas entrevistados recebiam de um a dois mil reais, e 15,29% possuíam renda de dois a quatro mil reais. No que se refere à profissão, 29,32% dos visitantes são funcionários públicos e 26,57% possuem emprego no setor privado.

É importante frisar que, mesmo sendo um pequeno município (com cerca de 21.000 habitantes), Pirenópolis se destaca por possuir maior número de áreas de preservação ambiental no Estado de Goiás, sendo três delas estatais e cinco particulares (Reservas de Propriedade Privada da Natureza). Segundo Inácio & Morais (2012), Pirenópolis se destaca, também, pelo fato de o município ser cortado por sete rios, entre eles os rios das Almas e Corumbá, importantes para o Ecoturismo por seus volumes e dimensões. O número de cachoeiras é bem maior do que o de rios, e as mais importantes para o turismo são: Cachoeira Nossa Senhora do Rosário, Cachoeira Santa Maria, Cachoeiras da Meia Lua, do Abade, das Araras, da Usina Velha, do Lázaro e Cachoeiras do Bonsucesso (que privilegiam uma sequência de sete quedas d’água numa mesma propriedade).

Ressalta-se, ainda, que, atualmente, a atividade turística no município já representa a sua terceira fonte de arrecadação, conforme informações obtidas no Centro de Atendimento ao Turista – CAT. E o destaque, a partir do final da década de 1980, é para o Ecoturismo, em razão dos recursos naturais disponíveis e do bom índice de preservação do meio ambiente no município (SILVA, 2008).

2.2 ECONOMIA DO TURISMO EM PIRENÓPOLIS - GO

Do ponto de vista econômico, a atividade turística pode ser definida como o conjunto de resultados alcançados e de serviços necessários para atrair aqueles que fazem turismo (OLIVEIRA, 2001; DIAS & AGUIAR, 2002). A presença de visitantes na cidade de Pirenópolis, sobretudo os vindos da Capital Federal e da capital do Estado de Goiás, intensificou o fluxo de pessoas, movimentando a economia, o mercado imobiliário e alterando o cotidiano dos moradores. Assim, os riscos locais são eminentes em função das atividades turísticas, de deparar com o esvaziamento da identidade, e “a cidade [transformar-se] no espetáculo do consumo, as ruas [redimensionarem-se e ganharem] outro conteúdo que elimina o lúdico, pois, transforma-se, em lugar de passagem” (BENI, 2004, p. 62). A valorização do centro histórico transformou os usos do solo e mobilizou os tradicionais proprietários a cederem seus espaços para o funcionamento de serviços de hotelaria, alimentação e lojas. Além disso, houve um estímulo para estender a malha urbana em direção às áreas periféricas. O município experimenta hoje as consequências da exploração do turismo e enfrenta dificuldades para manter seus atrativos históricos e naturais em bom estado de conservação.

Logo, existe importância no estudo da segmentação turística para o desenvolvimento econômico da cidade de Pirenópolis, a fim de melhorar o aproveitamento da diversidade dos atrativos turísticos da região, possibilitando aglutinar ações de planejamento e políticas para a promoção do desenvolvimento sustentável da região.

Na intelecção de Beni (2006), a segmentação é uma técnica estatística que permite decompor a população em grupos homogêneos, cada um com os próprios canais de distribuição, motivações para o turismo, necessidades e fatores, como faixa etária, nível de renda, grau de estudo, cultural, interesses, etc.

Assim, os segmentos que este estudo analisa fazem referência, de forma ampla, aos seus vários tipos, identificando os impactos positivos e negativos para o crescimento econômico de Pirenópolis-GO. Tais impactos provêm dos seguintes segmentos turísticos estabelecidos pelo MTur e praticados em Pirenópolis: ecoturismo, cultural e histórico, lazer, prática de esportes, rural e, por fim, turismo de entretenimento e eventos. Quanto às classes demandantes dos tipos de turismo na cidade em estudo estão: grupos familiares, de solteiros, de casais; de todas as faixas etárias, desde crianças de colo a idosos; de origem nacional e internacional, das mais variadas classes econômicas e sociais.

Com a observação, *in loco*, no município de Pirenópolis-GO, verificou-se um público bem diversificado quanto ao nível social e cultural (estudantes, empresários, funcionários públicos e aposentados) e de interesses (religiosos, místicos, contato com a natureza, contemplação natural, participação em eventos culturais, lazer de fazenda/rural/ecológico, e prática de esportes: trilhas, ciclismo, canoagem, escaladas) que foram corroborados pelos dados de um estudo do Estado de Goiás sobre o perfil da demanda turística na cidade em questão. Ou seja, Pirenópolis possibilita um consumo democrático de todos os seus atrativos e oferta turística².

2.3 DEMANDA E OFERTA EM CONFORMIDADE COM A SEGMENTAÇÃO TURÍSTICA DE PIRENÓPOLIS-GO

Com enfoque na demanda, a segmentação é compreendida pela identificação de certos grupos de consumidores caracterizados com base nas suas especificidades em relação a alguns fatores que determinam suas decisões, preferências e motivações, ou seja, com origem nas características e variáveis da demanda.

A demanda turística pode ser definida como “a quantidade de bens e serviços turísticos que os indivíduos desejam e são capazes de consumir a um dado preço, em um determinado período de tempo” (LAGE; MILONE, 2000, p. 36). A oferta turística é “o conjunto de atrações naturais e artificiais de uma região, assim como de todos os produtos turísticos à disposição dos consumidores para satisfação de suas necessidades” (LAGE; MILONE, 2000, p. 50).

O turismo alternativo (ecológico, cultural e histórico) é um dos segmentos que mais crescem no interesse da demanda turística. Pirenópolis está direcionada nesse sentido, contando com vários monumentos e atrações culturais e folclóricas para o turismo de entretenimento, de lazer e contemplação, ou seja, as possibilidades são muitas, no sentido de expandir a demanda do turismo cultural e histórico, de que a região citada dispõe, como o fato de ter sido tombada como Patrimônio Histórico e Artístico Nacional em 1988.

Com suporte na oferta, a segmentação define tipos de turismo cuja identidade pode ser conferida pela existência, no território, de: atividades, práticas e tradições (agropecuária, exploração de quartzo, esportes radicais, manifestações culturais, manifestações de fé); aspectos e de ca-



racterísticas como: geográficas, históricas, arquitetônicas, rurais e urbanísticas, sociais; além de determinados serviços e infraestrutura (de saúde, de educação, de eventos, de hospedagem, de lazer).

A preservação ambiental é um dos pilares da oferta turística de Pirenópolis, contendo várias Reservas Privadas do Patrimônio Natural – RPPNs, nome dado a uma propriedade particular que, em razão da sua biodiversidade ou aspecto paisagístico, é declarada “área de conservação da natureza”, gravada com perpetuidade pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, por meio do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc).

A seguir está um resumo dos principais indicadores econômicos das atividades turísticas desenvolvidas na região estudada pela Diretoria de Pesquisas Turísticas – IPTUR – Goiás Turismo em 2012.

Quadro 1 – Principais indicadores econômicos da atividade turística em Pirenópolis-GO – 2012.

Taxa de ocupação hoteleira*	Média de 42,5%
Índice de Competitividade do Turismo nacional – ICT** em 2011	53,5%, contra 65,5% das capitais nacionais e 57,5% do Brasil.
Arrecadação dos tributos estaduais das Atividades Características do Turismo (ACT) em 2011	R\$ 172.327,00 – crescimento entre 2003 e 2011 de 401%.
Empregos e estabelecimentos formais (ACT) em 2011.	540 pessoas ocupadas/103 estabelecimentos – crescimento entre 2006 e 2011 de 76% e 72%, respectivamente.

Fonte: IPTUR, 2012.

Notas:*(menos os meses de Nov. e Dez-2012) o mês de julho alcançou 60,9%.

**ICT, elaborado em parceria com MTur, SEBRAE e FGV, mensura fatores competitivos entre 65 destinos no País em 13 dimensões: marketing, infraestrutura, serviços, acessos, atrativos e equipamentos turísticos, monitoramento, políticas públicas, cooperação regional, capacidade empresarial, aspectos sociais, ambientais e culturais.

Esse quadro demonstra a evolução dos indicadores das Atividades Características do Turismo no município de Pirenópolis de 2003 a 2006. Observam-se o franco crescimento do turismo e o promissor desenvolvimento dessa atividade. Assim, destaca-se a importância da intervenção e planejamento governamental para evitar ou minimizar os impactos negativos do turismo sobre a cidade, principalmente no tocante às pressões sociais e ambientais, características do município. A seguir, no Quadro 2, estão as principais informações sobre a demanda turística de Pirenópolis, a fim de corroborar a descrição quanto à segmentação turística na cidade.

Quadro 2 – Demanda turística de Pirenópolis-GO: perfil, expectativas e características da viagem – 2012.

Perfil	
Origem de destino	78% de Brasília-DF ou Goiânia-GO
Faixa etária	54% entre 25 e 44 anos
Motivação da viagem	82% lazer
Renda média	38% – de 5 a 10 salários mínimos
Grau de instrução	48% – nível superior completo
Expectativas	
Foram plenamente atendidas	61%
Pretensão de regresso	99%
Características da viagem	
Já conheciam o destino	64%
Vieram com a família	35%
Pernoitaram de 1 a 2 noites	73%
Hospedaram-se em pousadas	67%
Viagem não foi programada por agência	96%
Utilizaram veículo próprio	97%
Participantes do VII Festival Gastronômico e I Festival do Vinho – agosto de 2012	
49% Principal motivação: comida regional goiana	56% tiveram suas expectativas bem atendidas
Aproximadamente 90% recomendam e pretendem voltar ao evento	67% consideraram muito boa as degustações de vinhos.

Fonte: – IPTUR, 2012.

Nota: *pesquisa realizada de 22 a 26 de julho de 2012. Foram abordados 808 veículos no Portal de entrada da cidade de Pirenópolis.

Os dados revelam ótima receptividade aos visitantes, pois estes se mostram satisfeitos e pretendem retornar ao destino. Quanto aos serviços oferecidos, bem como os eventos e os atrativos naturais, culturais e históricos da cidade, estes também satisfazem a demanda turística local, visto que foram bem avaliados pelos visitantes, (90%) dos entrevistados afirmaram que recomendariam e pretendem voltar ao evento. Parcela importante dos entrevistados (65%), no entanto, explicitou a necessidade de maior divulgação pelos meios eletrônicos, de TV e rádio, dos eventos em Pirenópolis, com antecedência, bem como dos atrativos culturais e naturais da cidade, visto que a maioria revelou ter tomado conhecimento dos atrativos locais por outras pessoas (terceiros próximos) que já conheciam o lugar ou porque já haviam visitado o local.

2.4 PLANEJAMENTO ECONÔMICO E AS SEGMENTAÇÕES TURÍSTICAS

O turismo tende a ser um setor vasto e complexo; a sua gestão deve ter como principais metas o crescimento quantitativo e qualitativo, e as ações devem ser programadas e elaboradas mediante um plano econômico local baseado em um geral, que pode ser definido “como sendo um conjunto específico de metas econômicas quantitativas e qualitativas a serem atingidas em um dado período de tempo” (LAGE; MILONE, 2000, p.107).

Para Beni (2006), a segmentação do mercado turístico traz muitas vantagens, como a economia de escala para as empresas turísticas, aumento da concorrência no mercado, criação de políticas de preços e de propaganda especializada, bem como a promoção de maior número de pesquisas científicas. Isso porque o conhecimento específico dos produtos e demandantes turísticos possibilita o planejamento prévio, melhorando os serviços e escalonando-os adequadamente.

Assim, para o planejamento do turismo visando ao desenvolvimento dessa atividade em Pirenópolis, com vistas à viabilidade e à sustentabilidade, para além da dimensão econômica, como: a promoção dos fatores social, ambiental, político, cultural, alguns objetivos são necessários, conforme destaca Sachs (1993):

- assegurar e adequar os locais de entretenimento, recreação e lazer, de modo que estejam de acordo com os propósitos turísticos;
- criar e promover programas para o desenvolvimento turístico em conformidade com a política e filosofia cultural, social e econômica do Governo e da comunidade local;
- investir numa infraestrutura que proporcione instalações seguras e propicie bem-estar aos seus moradores, flutuantes e turistas, como mobilidade e inclusão social;
- promover ações para elevar o nível de vida da população, proporcionando benefícios econômicos, como a geração de empregos e valorização dos bens ambientais; e
- promover a divulgação dos eventos e dos atrativos turísticos por meio de comunicações mais abrangentes e democráticas (Internet, TV e Rádio) com antecipação.

Logo, o cumprimento destes objetivos é primordial para a realização do planejamento do turismo sustentável, o que não se verificou plenamente na análise do estudo de caso de Pirenópolis-GO.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa aponta que a importância do Ecoturismo para a economia do município é compreendida por todos os agentes envolvidos na sua realização, sobretudo os representantes do Poder Público e dos atrativos turísticos locais. Sua influência, porém, na cultura e, especialmente, no meio ambiente ainda parece ser uma dimensão subestimada.

Alguns relatos dos entrevistados exprimem que a paisagem mudou bastante desde a época em que instalaram a Pousada dos Pirineus e a RPPN Vagafogo, precursoras do turismo natural em Pirenópolis. Antes desses empreendimentos se instalarem, a economia do município era basicamente composta pela extração de quartzito e pela pecuária, atividades que exercem bastante impacto na paisagem. O turismo proposto era dependente da qualidade do ambiente natural, o que enseja um cuidado com a natureza por parte dos empresários.

O êxito desses primeiros empreendimentos chamou atenção de outros que se instalaram mantendo o cuidado com o meio ambiente. Esse fato alterou a paisagem do município, bastante afetada pelos grandes pastos, transformando-as novamente em paisagens de cerrado. Pirenópolis então, graças ao turismo, no que diz respeito à alteração da paisagem natural, faz o caminho inverso ao percorrido pela maioria dos municípios da Região Centro-Oeste.

Hoje é perceptível o fato de que não existe um consenso acerca de qual é a vertente mais importante para o turismo em Pirenópolis. Para os gestores públicos, baseados no Plano Municipal de Turismo (PMT-GO), a de linha cultural ainda está em primeiro lugar, enquanto para os técnicos em turismo, a vertente de teor natural assume esse posto, reforçando, no local, a grande divergência de opiniões entre os autores e estudiosos do tema.

É possível perceber uma confusão no entendimento dos conceitos, tanto por parte da Administração Pública como pela sociedade civil. Na maioria dos casos, Turismo Natural e Ecoturismo são tratados como sinônimos. Esse fato é facilmente explicado, uma vez que o conceito é novo

e ainda existe grande divergência por parte dos especialistas em definir o que é realmente Ecoturismo.

O Plano Municipal de Turismo aponta a articulação e integração das entidades representativas do setor turístico e Poder Público como um dos fatores críticos para o sucesso do turismo no município. A falta de um setor específico para o Ecoturismo na Secretaria de Turismo dificulta esse diálogo entre os atrativos naturais e o Poder Público, situando, assim, sob risco o sucesso do turismo no município. A presença dessa institucionalização do Ecoturismo no ambiente da Prefeitura poderia ajudar a sanar uma incongruência entre o Plano e a gestão local, já que o Plano destaca a importância da segmentação das distintas formas de turismo e a gestão pública o trata de forma global. Além disso, poderia colaborar com a expansão das ações de qualificação em educação e conscientização ambiental, desejada pelo secretário e ainda inexistente, além de facilitar a operacionalização das ações propostas.

Outro fator de risco para o sucesso do Ecoturismo em Pirenópolis é a presença de dois segmentos prioritários contrastantes no Plano Municipal de Turismo. O texto do Plano reconhece que existe grande variedade de atrações para o Ecoturismo, porém ainda não ocorre uma demanda efetiva de turistas que consomem esses atrativos com a perspectiva preservacionista exigida pelo Ecoturismo, segundo dados da pesquisa IPTUR (2012). Na apresentação dos segmentos prioritários, é feita uma diferenciação entre esses dois tipos de turistas (o ecoturista e o turista de lazer), sendo os últimos entendidos como aqueles turistas que praticam atividades na cachoeira em dias de sol, gerando, assim, maior impacto ambiental. Para ambos os segmentos, é recomendada uma qualificação adequada, porém o tipo de turismo natural de lazer que ocorre na região é reconhecidamente impactante e, para alcançar a sustentabilidade ambiental, prevista no Plano, pretendida pelos proprietários dos atrativos e gestores de turismo, não deveria ser qualificado, mas sim transformado em Ecoturismo.

As visões esperadas para o futuro do Ecoturismo de Pirenópolis, tanto por parte dos atrativos como da gestão pública, são bem parecidas. Ambos têm como objetivo tornar Pirenópolis um local de referência nesse segmento. Os gestores/proprietários dos atrativos parecem estar dispostos a investir para que isso aconteça, porém a falta de ações propostas por parte do Poder Público parece refletir certa indiferença relativa à sua consecução. A justificativa da Secretaria, de que o turismo em Pirenópolis ainda é recente, é válida, contudo essa falta de ações em um momento em que os proprietários de atrativos estão fortemente motivados com a criação da associação pode representar a perda de uma oportunidade interessante.

Sendo assim, o Ecoturismo, além de se mostrar como esperança de desenvolvimento sustentável para o município, na opinião dos proprietários dos atrativos, se exhibe como opção harmônica ao objetivo proposto no Plano Municipal de Turismo, que tem por missão desenvolver o turismo de forma sustentável nas dimensões ambiental, econômica e social, a fim de propiciar qualidade de vida e renda aos moradores, satisfação aos visitantes e preservação do patrimônio cultural e natural. Entende-se, com efeito, que investir em Ecoturismo em Pirenópolis é uma grande oportunidade para a região, e que, apesar de um ser um diagnóstico, contido no PMT, e de várias ações previstas no Plano Municipal de Turismo, ainda não existem evidências de esforços significativos (ações) por parte do Poder Público que demonstrem interesse em aproveitá-la.

Nota-se no município que a oferta predominante hoje está concentrada na infraestrutura de hospedagem (pousadas) e no turismo de lazer, bem como no Ecoturismo e Turismo Rural. Conquanto a cidade possua boa infraestrutura no sentido de oferta turística, ainda carece de outras fontes indispensáveis para receber bem o turista e propiciar, à sua população, condições mínimas de uma vida saudável, sem desprezar a valorização dos seus bens ambientais. Esse é um dos elementos centrais na elaboração de um planejamento econômico que vise a produzir, simultaneamente, crescimento e desenvolvimento de Pirenópolis. Assim, é importante investigar



a demanda turística e ter percepção da inclinação e da intencionalidade do mercado turístico na atualidade.

Por fim, vale a pena refletir sobre a necessidade de adequar o modo de utilização dos atrativos e potenciais turísticos do município, com vistas a reformular ou criar estratégias de gestão, sobretudo quanto ao uso dos recursos naturais, tanto por parte daqueles que exploram os atrativos turísticos, quanto do lado dos que os utilizam, ou seja, os turistas. São exemplos dessas ações: a formação de guias treinados para atuar como formadores e promotores da consciência ecológica; a existência de maior fiscalização municipal acerca da forma como estão sendo explorados os atrativos locais; o engajamento comunitário para estimular o uso sustentável dos recursos da região; a formulação de uma política ambiental para minorar a ação antrópica sobre o meio ambiente, estimulando, por exemplo, o depósito, a coleta, o reuso e a reciclagem de dejetos e resíduos, dentre outras. Esses fatores podem contribuir efetivamente para melhor gestão da política do Ecoturismo em Pirenópolis, assim como para o incremento da demanda, da oferta e do mercado turístico do município, possibilitando, dessa forma, a melhor utilização dos equipamentos ecoturísticos locais e o desenvolvimento do turismo sustentável no Cerrado brasileiro.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, G. M. Turismo e desenvolvimento local: uma alternativa para as comunidades brasileiras. 5.º Encontro Nacional de Empreendedorismo. Fortaleza: UFC, 2003.
- BATISTA, O. Pirenópolis: uma paisagem ora vivida, ora contemplada. In: ALMEIDA, M. G. de (Org.). Paradigmas do turismo. Goiânia: Alternativa, 2003. p. 113-120.
- BENI, M. C. Como certificar o Turismo Sustentável. Revista Espaço Acadêmico/nº. 37, 2004.
- _____. Análise Estrutural do Turismo. 11. ed. São Paulo: SENAC, 2006.
- BLOS, A. L. F.; RUPPENTHAL, J. E. O Empreendedorismo no Desenvolvimento Sócio-econômico de Localidades através do Ecoturismo. In: IV Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental, 2004, Porto Alegre, 2004.
- BRASIL. Estudos da competitividade do turismo brasileiro. Brasília: Ministério do Turismo, 2008.
- CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. São Paulo: Cortez, 1998.
- COMTUR. Disponível em: <http://www.pirenopolis.go.gov.br/comtur-conselho-municipal-de-turismo/> Acesso em: 20 dez. 2013.
- DIAS, R. & AGUIAR, M. R. Fundamentos do turismo. Campinas: Alínea, 2002.
- DRAGO, T. F. Desenvolvimento turístico municipal: o caso de Pirenópolis, Goiás. In: ALMEIDA, M. G. de (Org.). Paradigmas do turismo. Goiânia: Alternativa, 2003.
- EMBRATUR. Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo. Brasília, 1994.
- EMBRATUR. Ecoturismo no Brasil. 2012. Disponível em: <<http://embratur.gov.br>>. Acesso em: 10 ago. 2013.
- EQUIPE TÉCNICA DA SECRETARIA DE TURISMO. Entrevista por João Brito. Pirenópolis, Secretaria de Turismo. 09 de dez. de 2013.
- FENNEL, D. A. Ecoturismo. Uma introdução. São Paulo: Contexto, 2002.

- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GODINHO, R. G.; OLIVEIRA I. J. Análise e avaliação da distribuição geográfica da infraestrutura turística no sítio histórico de Pirenópolis (GO): subsídios ao planejamento turístico. B. goiano. geogr, Goiânia, v. 30, n. 1, p. 107-122. 2010
- INÁCIO, H. L. D; MORAIS, T. M. Diagnóstico Socioambiental do Ecoturismo no Município de Pirenópolis-GO. Faculdade de Educação Física. Universidade Federal de Goiás. 2012.
- IPHAN. Disponível em: <<http://iphan.gov.br>> Acesso em: 06 out. 2013.
- IPTUR, Diretoria de Pesquisas Turísticas. Disponível em: <http://www.pirenopolis.go.gov.br/baixar/pesquisa_boletim_dados_do_turismo_4_observatorio.pdf>., 2012. Acesso em: dez. 2013.
- LAGE, B. H. G; MILONE, P. C. Economia do turismo. Campinas: Papirus, 2000.
- LAYRARGUES, P. P. A função social do ecoturismo. Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v. 30, n.1, p. 39-45, 2004.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Consulta por Bioma Cerrado. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>. Acesso em: Ago. 2013.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Consulta por unidades de conservação. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-uc>>. Acesso em: 30 ago. 2013.
- MINISTÉRIO DO TURISMO – MTur. Disponível em: < <http://www.turismo.gov.br>>. Acesso em: 12 set. 2013.
- MINISTÉRIO DO TURISMO – MTur. Marcos Conceituais. Disponível em: < http://www.turismo.gov.br/export/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Marcos_Conceituais.pdf >. Acesso em: Out. 2013.
- OLIVEIRA, A. P. Turismo e desenvolvimento: Planejamento e organização. São Paulo: Atlas, 2001.
- OMT, Disponível em: <<http://www2.unwto.org/>> Acesso em: 30 ago. 2013.
- PIRENÓPOLIS. Decreto-Lei nº 305/97, de 25 de setembro de 1997.
- PIRENÓPOLIS. Disponível em: < <http://www.pirenopolis.go.gov.br/secretaria-municipal-de-turismo-realizacoes-2012/>>. Acesso em: 23 nov. 2013.
- PIRES, P. S. Dimensões do Ecoturismo. São Paulo: Editora do SENAC-SP, 2002. v. 01.
- PORTAL DE TURISMO, História de Pirenópolis. Disponível em: <<http://www.pirenopolis.tur.br/cultura/historia>>. Acesso em: 10 nov. 2013.
- PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO DOS ATRATIVOS TURÍSTICOS DE PIRENÓPOLIS E SERRA DOS PIRENEUS – AAPSP. Entrevista por João Brito. Pirenópolis, Secretaria de Turismo. 09 de dez. de 2013.
- RADY, S. Entrevista por João Brito. Pirenópolis, Secretaria de Turismo. 14 de dez. de 2013.
- SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- SILVA, B. C. Demanda turística e tecnologia em Pirenópolis, Estado de Goiás. Dissertação de Mestrado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

SILVA, B. C.; SILVA, M. C.; TELES FILHO, J. M.; CAIXETA, J. C.; MAIA, L. A. et al.. O Turismo e as transformações socioespaciais em Pirenópolis-GO. Partes (São Paulo), v. 1, p. 1-2, 2008.

TRIGO, L. G. G. Turismo e Qualidade: Tendências contemporâneas. Campinas: Papirus, 1999.

NOTAS

¹ Geraizeiros são populações tradicionais que vivem nos cerrados do norte de Minas Gerais. Esse termo deriva do fato de que, no norte do Estado, as regiões de Cerrado são conhecidas como Gerais.

² Ver dados que comprovam essa percepção, no Quadro 02 a seguir, sobre o perfil da demanda de Pirenópolis, elaborado pela IPTUR-2012.

Sustentabilidade Empresarial: um estudo de caso no Hospital Mãe de Deus

Corporate Sustainability: A Case Study at Mãe de Deus Hospital

Cristiane Froehlich*

Cláudia Cristina Bitencourt**

**Doutora em Administração pela Unisinos. Docente e pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Gestão da Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil
End. Eletrônico: cristianefroehlich@hotmail.com*

*** Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Administração da Unisinos, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil
End. Eletrônico: claudiacb@unisinos.br*

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.15196

Recebido em 15.05.2015

Aceito em 04.11.2015

ARTIGO - VARIA

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar os pilares da sustentabilidade contemplados no modelo de gestão do Hospital Mãe de Deus, situado em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul. Esta pesquisa qualitativa e descritiva baseia-se no desenvolvimento de um estudo de caso, no qual se busca evidenciar os pilares da sustentabilidade a partir de práticas organizacionais. Os dados foram coletados por meio de nove entrevistas semiestruturadas com executivos da organização e analisados mediante análise de conteúdo qualitativa, com apoio do software N-Vivo. Os principais resultados mostram que o conceito de sustentabilidade empresarial está inserido no modelo de gestão de negócio que considera o pilar econômico e o social na tomada de decisão desde 2000. O destaque para esses pilares justifica-se da seguinte forma: a) o econômico devido à necessidade de autossustentabilidade da rede do hospital; b) o social devido à natureza do negócio e à missão da congregação mantenedora, que prioriza valores baseados na humanização.

Palavras-chave: Sustentabilidade Empresarial. Pilar Econômico. Pilar Ambiental. Pilar Social. Hospital.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the pillars of sustainability contemplated in the management model of the Mãe de Deus Hospital, located in Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. This qualitative and descriptive research is based on a case study seeking to highlight the pillars of sustainability management based on organizational practices. Data were collected through semi-structured interviews conducted with nine hospital executives and were analyzed using qualitative content analysis with N-Vivo software support. Main results show that since 2000 the concept of corporate sustainability has been embedded in business management models that consider economic and social pillars as a part of the decision-making process. These relevance of these pillars rely upon several factors, such as: a) economic factors – the need for the self-sustainability of the hospital network; b) social factors - the nature of business and the mission of the religious congregation, which is based on humanization values.

Keywords: Corporate Sustainability. Economic pillar. Environmental pillar. Social pillar. Hospital.

1. INTRODUÇÃO

O movimento pela sustentabilidade parece ser um dos mais importantes deste início de século, conforme Barbieri et al. (2010). Esses mesmos autores ressaltam que “a rapidez com que esse movimento foi aceito por amplos setores do empresariado, pelo menos no nível do discurso, não tem precedentes na história recente das empresas.” (BARBIERI et al., 2010, p. 147).

Vale ressaltar que a abordagem da sustentabilidade recebeu várias críticas de pesquisadores ao longo da construção de seu arcabouço teórico. As principais críticas referem-se à: imprecisão do conceito (BARBIERI et al., 2010); o conceito é aplicado a quase tudo e com isso pode perder seu real significado (LÖBLER et al., 2012); utilização indevida do conceito apenas para “maquiar” as ações da empresa (BARBIERI, 2007); utilização do conceito de ecoeficiência e de responsabilidade social como sinônimos da sustentabilidade (ALMEIDA, 2007); dificuldade de operacionalização do conceito (GOBBLE, 2012); utilização do termo “sustentabilidade” apenas para marketing (WERBACH, 2010). Pode-se dizer que a definição abrangente de Brundtland, na década de 1980, sobre desenvolvimento sustentável está na raiz de muitas controvérsias e há um desacordo entre investigadores de diferentes áreas a respeito de como a sustentabilidade pode ser inserida no modelo de gestão das organizações.

As críticas em relação aos conceitos e as dificuldades para contemplar os pilares da sustentabilidade no modelo de gestão organizacional despertam cada vez mais o interesse de pesquisadores e gestores em compreender a operacionalização desses conceitos. Em outras palavras, a sustentabilidade empresarial está na pauta das discussões e, para desenvolver um pensamento mais pragmático, condizente com os princípios e implicações da abordagem em questão, não é suficiente apenas criar e implantar uma técnica ou metodologia de gestão. É necessário dispor de capacidades, que incentive a elaboração de estratégias e ações orientadas para a sustentabilidade, buscando uma coerência entre a forma de pensar a estratégia e de desenvolver ações organizacionais.

O presente estudo tem como objetivo geral analisar os pilares da sustentabilidade contemplados no modelo de gestão do Hospital Mãe de Deus, enfatizando a operacionalização de uma estratégia que vem sendo trabalhada na organização a partir de 2000.

O Hospital Mãe de Deus (HMD) foi fundado em 01 de junho de 1979, e no ano de 2000 foi inaugurado o Sistema de Saúde Mãe de Deus (SSMD). O SSMD é constituído por 26 unidades de saúde que incluem hospitais, unidades de pronto atendimento, centros de atenção psicossocial

para álcool e drogas e unidades de pronto atendimento para saúde mental. O HMD é uma instituição filantrópica; o resultado financeiro de suas operações é reinvestido na gestão do Sistema de Saúde Mãe de Deus.

Esta pesquisa classifica-se em qualitativa e descritiva e foi desenvolvida a partir de um estudo de caso. Os dados foram coletados por meio de nove entrevistas semiestruturadas com os executivos da organização e de documentos internos. Os dados coletados foram examinados por meio da análise de conteúdo qualitativa, tendo como apoio o Software N-Vivo. Para isso foram estabelecidas categorias de análise, explicadas no capítulo dos procedimentos metodológicos.

A seguir apresenta-se o referencial teórico do estudo, que contempla os conceitos de sustentabilidade empresarial e os seus pilares, os motivos para investimentos e incorporação dos pilares da sustentabilidade no modelo de gestão; na sequência destacam-se os procedimentos metodológicos seguidos da análise e apresentação dos resultados e considerações finais.

2. CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

Este capítulo apresenta os conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade empresarial e a relação entre eles.

Para Brundtland (1987), o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual os recursos naturais, os investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais estão em harmonia e reforçam o potencial do presente e do futuro, com a finalidade de atender às necessidades e às aspirações humanas.

Gladwin, Krause e Kennelly (1995) seguem na mesma linha, destacando que o desenvolvimento sustentável é um processo para alcançar o desenvolvimento humano de forma inclusiva, equitativa, conectada, segura e prudente. Além disso, conforme Bossel (1999), trata-se de um processo infinito em que os resultados do desenvolvimento alimentam constantemente a tomada de decisão e o redirecionamento do sistema de forma contínua.

Em um contexto mais pontual, o conceito de sustentabilidade, por sua vez, segundo Dyllick e Hockerts (2002), refere-se à satisfação das necessidades dos stakeholders de uma empresa sem comprometer a habilidade da organização de satisfazer as necessidades de futuros stakeholders.

Pensando na operacionalização desse último conceito, Savitz e Weber (2007) relatam que a sustentabilidade induz a um novo modelo de gestão de negócios que leva em conta, no processo de tomada de decisão, além do pilar econômico, os pilares social e ambiental. A empresa sustentável é aquela que gera lucro para os acionistas, ao mesmo tempo que protege o meio ambiente e melhora a vida das pessoas com quem mantém interações.

Para Bell e Morse (2008) a sustentabilidade refere-se à maximização dos benefícios em conjunto do desenvolvimento econômico, mantendo os serviços e a qualidade dos recursos naturais ao longo do tempo, portanto, trata-se de uma estratégia permanente.

A partir dos conceitos apresentados entende-se que o conceito de desenvolvimento sustentável está relacionado à busca do equilíbrio entre o atendimento das necessidades atuais e futuras das pessoas e das nações, portanto, é um conceito mais amplo. O conceito de sustentabilidade, por sua vez, relaciona-se com a incorporação dos pilares econômico, ambiental e social nos modelos de gestão das organizações para maximizar os objetivos e atender aos interesses dos stakeholders, logo, trata-se de um escopo mais pontual.

O que pode ser constatado é que, no contexto de comissões internacionais e governos, utiliza-se a expressão “desenvolvimento sustentável”, e no contexto empresarial, usa-se a expressão “sustentabilidade empresarial”. Sendo assim, a sustentabilidade empresarial contribui para o desenvolvimento sustentável em longo prazo devido à ênfase de ações continuadas.

Ressalta-se que esta pesquisa delimita-se em investigar a sustentabilidade no contexto empresarial e, nesse nível, utiliza-se a expressão “sustentabilidade empresarial”.

No contexto empresarial, destacou-se o tripé da sustentabilidade, ou *triple bottom line* (*People, Planet, Profit – PPP*), na expressão original cunhada por John Elkington (1997). Conforme Elkington (1997), o uso do conceito do *triple bottom line* faz com que as empresas busquem não apenas os lucros e os resultados econômicos, mas também o bom desempenho do ponto de vista ambiental e social.

O conceito de sustentabilidade empresarial induz a um novo modelo de gestão organizacional que leva em conta, no processo de tomada de decisão, além do pilar econômico, os pilares ambiental e social.

Este subcapítulo tratou sobre a conceituação de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, e esclareceu que esta pesquisa investiga a sustentabilidade no contexto empresarial, utilizando a denominação sustentabilidade empresarial, cuja origem está fundamentada nos conceitos do *triple bottom line*. Estes se desdobram em um conjunto de práticas que procuram demonstrar as preocupações com as condições do ambiente e da sociedade que devem ser contempladas no modelo de gestão da organização para a busca desses objetivos.

2.1 PILARES DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

Pode-se dizer que os três pilares da sustentabilidade (econômico, ambiental e social) estão presentes nesta pesquisa e os seus conceitos são similares e complementares na literatura (OECD, 1993; CORAL, 2002; CATALISA, 2003; WERBACH, 2010). No entanto, outros pilares são referenciados como, o cultural (CATALISA, 2003; WERBACH, 2010) e o institucional (OECD, 1993). A *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 1993) destaca três pilares – o econômico, o ambiental e o social – apoiados em um pilar considerado transversal a todo esse processo que é o pilar institucional composto pelas formas de governo, legislação, organizações e sociedade civil, pois são considerados agentes aceleradores do processo de desenvolvimento.

No contexto organizacional, o pilar econômico consiste em operar com lucro, mas com ações que dizem respeito a como as pessoas e as empresas satisfazem suas necessidades (WERBACH, 2010). Coral (2002) diz que esse pilar contempla as estratégias de negócios, o mercado, a qualidade dos produtos e dos serviços, os custos, os resultados e a vantagem competitiva. Para a rede de cooperação Catalisa (2003), esse pilar trata da regularização do fluxo dos investimentos, da compatibilidade entre padrões de produção e de consumo, do equilíbrio da balança de pagamento, do acesso à ciência e à tecnologia.

Para o pilar ambiental, as empresas devem verificar as ações e as condições que afetam a ecologia do planeta. Por exemplo, mudança climática, preservação de recursos naturais e prevenção de lixo tóxico (WERBACH, 2010). Para Coral (2002), esse pilar encontra-se vinculado ao uso dos recursos naturais, com o objetivo de minimizar danos aos sistemas de sustentação da vida, envolve o atendimento às legislações, os impactos ambientais, os produtos ecologicamente corretos, as reciclagens, as tecnologias limpas, o tratamento de efluentes e de resíduos e a utilização sustentável de recursos naturais.

O pilar social contempla as ações e as condições que afetam todos os membros da sociedade, como, por exemplo, a pobreza, a violência, a injustiça, a educação, a saúde pública, o trabalho e os direitos humanos (WERBACH, 2010). Coral (2002) reforça que esse pilar incorpora a questão da responsabilidade social, o compromisso com o desenvolvimento dos recursos humanos, a promoção e a participação em projetos de cunho social e o suporte para o crescimento da comunidade.

Além dos três pilares mais citados na bibliografia, o *triple bottom line*, Catalisa (2003) e Werbach (2010) apontam o pilar cultural, que visa proteger e valorizar a diversidade cultural mediante ações por meio das quais as comunidades manifestam sua identidade e cultivam tradições de geração em geração.

Pode-se verificar que os autores apresentam três pilares em comum: econômico, ambiental e social. Esses pilares são utilizados para a elaboração de estratégias, implementação de ações, mensuração dos resultados e elaboração dos relatórios de sustentabilidade no contexto empresarial. É importante averiguar a possibilidade de inserção dos demais pilares sugeridos no modelo de gestão organizacional, caso esses complementem e reforcem a sustentabilidade empresarial.

2.2 MOTIVOS PARA INVESTIMENTOS E INCORPORAÇÃO DOS PILARES DA SUSTENTABILIDADE NO MODELO DE GESTÃO ORGANIZACIONAL

Para Hart e Milstein (2004), os empresários possuem opiniões diferentes quanto aos motivos para investimentos e incorporação da sustentabilidade no modelo de gestão. Para alguns, “a sustentabilidade significa um mandato moral, para outros é uma exigência legal, outros ainda identificam como custos inerentes aos negócios e alguns identificam como oportunidade de negócio para elevar os rendimentos e a participação no mercado.” (HART; MILSTEIN, 2004, p. 66).

Barbieri et al. (2010) afirmam que a adesão das empresas ao movimento da sustentabilidade vem inicialmente do ambiente externo para o ambiente interno, como um meio de se contrapor às críticas e objeções ao papel das empresas feitas por entidades governamentais e da sociedade civil, responsabilizando-as pelos processos de degradação ambiental e social. De modo recente, “a adesão das empresas passou a ser induzida por fatores de natureza empresarial, ou seja, fazer parte desse movimento passou a ser um fator de competitividade, seja como fonte de diferenciação, seja como fonte de qualificação para continuar no mercado.” (BARBIERI et al., 2010, p. 147).

A partir dos autores pesquisados verificou-se que os principais motivos para o investimento e incorporação dos pilares da sustentabilidade no modelo de gestão no contexto empresarial estão relacionados com: (1) a exigência legal e o cumprimento das regulamentações (HART; MILSTEIN, 2004; PORTER; KRAMER, 2006; BARBIERI, 2007; BARBIERI et al.; 2010; OPPEN; BRUGMAN, 2011); (2) a oportunidade de negócio para elevar os rendimentos e a participação no mercado, promovendo o crescimento e a perenidade da organização (HART; MILSTEIN, 2004; SAVITZ; WEBER, 2007; OPPEN; BRUGMAN, 2011); (3) o aumento e a proliferação dos stakeholders na sociedade que demandam das organizações as condutas e práticas coerentes com essa nova realidade (HART; MILSTEIN, 2004; PORTER; KRAMER, 2006); (4) os avanços tecnológicos (HART; MILSTEIN, 2004); (5) a redução dos riscos de prejudicar os clientes, os empregados e as comunidades (SAVITZ; WEBER, 2007); (6) a melhoria da reputação e do valor da marca no mercado (PORTER; KRAMER, 2006; SAVITZ; WEBER, 2007; BARBIERI et al., 2010).

Esses motivos, segundo Porter e Kramer (2006), não são suficientes para direcionar as estratégias das empresas e orientar suas ações. De acordo com Epstein e Roy (2003), a integração dos pilares ambiental e social à estratégia organizacional ocorre quando as empresas começam a identificar melhoria nos resultados. Savitz e Weber (2007, p. 45) ressaltam que “nem sempre a sustentabilidade é um ‘jogo ganha-ganha fácil’ para os participantes. Surgem situações no curto prazo em que a sustentabilidade impõe custos adicionais.” Portanto, a sustentabilidade implica um movimento de longo prazo, que por vezes, principalmente no início do seu desenvolvimento, pode gerar mais custos que lucro, impactando diretamente na dimensão econômica. Esse pode ser um dos motivos que dificulta as organizações a pensarem efetivamente na sustentabilidade ou optarem por essa estratégia.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar o objetivo geral desta pesquisa realizou-se um estudo de caso qualitativo com característica descritiva no Hospital Mãe de Deus, situado em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul. Justifica-se a escolha do método por ser o indicado para análise profunda da unidade de estudo (YIN, 2005). Mais especificamente, buscou-se mergulhar na compreensão das estratégias e práticas da organização para compreender como a sustentabilidade empresarial de fato acontece e suas implicações.

A pesquisa qualitativa analisa situações concretas nas suas particularidades temporal e local, partindo das expressões das pessoas e das suas atividades em seus contextos e envolve a interpretação de um fenômeno organizacional que não pode ser rigorosamente medido em termos de quantidade ou frequência (FLICK, 2004).

Os critérios utilizados para a escolha do Hospital Mãe de Deus basearam-se em uma organização que deveria: a) ser reconhecida no mercado devido à sustentabilidade; b) a sustentabilidade deve ser uma estratégia deliberada da organização; c) ter inserida a sustentabilidade na missão e/ou visão e/ou valores organizacionais, sinalizando a possibilidade de desenvolvimento de uma “cultura voltada à sustentabilidade”.

Para realizar a coleta de dados foi necessário submeter um projeto de pesquisa para o Comitê de Ética do hospital e, após a aprovação, deu-se início ao processo de coleta de informações. A lista com a recomendação dos sujeitos para a pesquisa foi informada pela área de Recursos Humanos do HMD que indicou nove executivos que compõem o grupo diretivo estratégico do HMD.

Para a coleta de dados foi elaborado um roteiro de entrevista semiestruturado. Foram realizadas entrevistas em profundidade com os nove executivos indicados, no primeiro semestre de 2014. O número de entrevistados mostrou-se suficiente para a coleta de dados tendo em vista o critério de saturação. Também foram consultados documentos da empresa, como: a) Balanço Social, b) *Balanced Scorecard* (BSC), c) portal da Internet do HMD.

O Quadro 1 apresenta o perfil dos entrevistados e o tempo de duração de cada entrevista. Todas as entrevistas foram gravadas com o devido consentimento dos entrevistados e, depois, transcritas na íntegra. Para preservar a identidade dos entrevistados, eles foram denominados de Entrevistado1 (E1), Entrevistado (E2) e assim sucessivamente.

Quadro 1: Entrevistados do Hospital Mãe de Deus

Cargo/Função	Tempo de Empresa	Grau de Instrução	Duração
Gerente de Projetos de Inovação	1 ano e meio	Mestrado em <i>Design</i> Estratégico. Especialização em <i>Marketing</i> . Graduação em Publicidade.	58 minutos
Consultor Técnico Administrativo	10 anos	Mestrado em Engenharia de Produção. Especialização em Gestão de Projetos. Graduação em Administração.	1 hora e 32 minutos
Coordenador de Segurança das Instalações	4 anos	Mestrado em Engenharia Biomédica. Graduação em Engenharia Elétrica.	47 minutos
Coordenador de Manutenção	3 anos	Graduação em Engenharia Elétrica.	30 minutos
Diretor de Gestão de Pessoas	5 anos	Mestrado em Engenharia de Produção. Especialização em Finanças. Graduação em Engenharia de Produção.	02 horas e 19 minutos
Gerente Técnica de Enfermagem	20 anos	Mestrado em Gestão Empresarial. Graduação em Enfermagem.	1 hora
Superintendente do Sistema de Saúde Mãe de Deus	15 anos	Especialização em Administração Hospitalar. Graduação em Ciências Contábeis.	1 hora e 44 minutos
Diretor de Práticas Médicas	10 anos	Doutorado e Mestrado em Medicina. Graduação em Medicina.	59 minutos
Assessora Técnica da Superintendência de Relações Institucionais	7 anos	Mestrado em Desenvolvimento Sustentável. Especialização em Gestão da Saúde. Graduação em Filosofia.	50 minutos

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Os dados coletados foram examinados por meio da análise de conteúdo qualitativa (BARDIN, 2010). Foram criadas, com base no referencial teórico, as seguintes categorias: (1) motivos para investimento e incorporação dos pilares da sustentabilidade empresarial no modelo de gestão, que investiga a origem da inserção do conceito de sustentabilidade no modelo de negócios e os motivos para o investimento; (2) pilares da sustentabilidade empresarial, na qual se busca identificar cada pilar da sustentabilidade (econômico, ambiental e social) e as relações com a estratégia organizacional.

Para conferir validade ao estudo, além dos procedimentos apresentados, utilizou-se o apoio do software N-Vivo versão 10, na análise de conteúdo, objetivando a triangulação dos dados qualitativos levantados.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O Hospital Mãe de Deus (HMD) foi fundado em 01 de junho de 1979, e no ano de 2000 foi inaugurado o Sistema de Saúde Mãe de Deus (SSMD); conta aproximadamente com 5.634 funcionários (BALANÇO SOCIAL, 2012). O HMD é uma instituição filantrópica; o resultado financeiro de suas operações é reinvestido na gestão do SSMD. Em 2012, o SSMD atingiu a marca de 72% de atendimentos pelo SUS (BALANÇO SOCIAL, 2012).

A Associação Educadora São Carlos, da Congregação das Irmãs Missionárias de São Carlos Borromeo - Scalabrinianas, que em 2014 completou 52 anos de atividade, é a instituição mantenedora do SSMD. Sua missão é cuidar das pessoas, e seus valores são: humanização, religiosidade, conhecimento e autossustentabilidade (HMD, 2014). Portanto, o hospital preza por valores de

cunho humanitário e social e, nesse contexto, a sustentabilidade, ou melhor, a autossustentabilidade é um valor que sempre existiu na organização por conta de sua mantenedora, ainda que não de uma forma explicitada na estratégia da organização. Apenas mais recentemente esses conceitos foram incorporados na estratégia e prática do hospital, como é apresentado a seguir.

O SSMD possui unidades de saúde próprias situadas em Porto Alegre e no interior do Rio Grande do Sul (RS). Além das unidades próprias, o SSMD estabeleceu relações com o governo de mútua colaboração e assumiu a gestão administrativa, financeira e assistencial de unidades de saúde distribuídas no Estado do RS (BALANÇO SOCIAL, 2012). Para este estudo, a pesquisa delimitou-se em investigar e coletar dados no Hospital Mãe de Deus, instituição privada e matriz do SSMD.

Na seção seguinte apresenta-se uma breve contextualização da sustentabilidade no Hospital Mãe de Deus, destacando quando esta foi introduzida no modelo de gestão da organização e os motivos para investimentos na sustentabilidade empresarial. Na sequência, são descritas as ações de sustentabilidade identificadas em relação aos pilares econômico, ambiental e social.

4.1 A SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL NO HOSPITAL MÃE DE DEUS

A utilização do termo “sustentabilidade” no HMD, segundo o entrevistado 2, teve início com a atualização da Visão e dos valores realizada no início dos anos 2000, devido à constituição do Sistema de Saúde Mãe de Deus (SSMD). A Visão diz “ser reconhecido pela sociedade e pelos médicos como hospital de referência em soluções completas de saúde e de alta complexidade, com sustentabilidade econômica e social” (BALANÇO SOCIAL, 2012). Para reforçar a Visão, foram incluídos valores segundo o entrevistado 9, tais como: a sustentabilidade econômica para perenidade institucional, e a ação social para transformação de realidades.

Os entrevistados foram questionados sobre os motivos que levaram o HMD a investir na sustentabilidade, sendo que os principais motivos apontados foram: a) crescimento; b) perenidade; c) manutenção da filantropia; d) o pilar econômico, que garante o investimento no pilar social; e) transformação de realidades por meio de projetos sociais.

Os motivos destacados pelos entrevistados como o crescimento e perenidade foram ressaltados pelos autores Hart e Milstein (2004), Savitz e Weber (2007), Oppen e Brugman (2011). A manutenção da filantropia não foi apresentada pelos autores estudados, mas pode-se dizer que está relacionada com a questão do crescimento e perenidade da organização.

Os motivos associados ao pilar econômico, na percepção dos entrevistados, garantem o investimento no pilar social e a transformação da realidade. Esses motivos podem ser associados à ideia de que o aumento de *stakeholders* na sociedade demanda das organizações condutas e práticas coerentes com a sustentabilidade e melhoria da reputação e do valor da marca no mercado (PORTER; KRAMER, 2006; SAVITZ; WEBER, 2007; BARBIERI et al., 2010).

O entrevistado 7 apontou que o modelo de crescimento do SSMD está amparado em três pilares de sustentação que são: a) o Hospital Mãe de Deus e as unidades próprias com atendimento privado; b) o ensino e a pesquisa por meio da Escola Superior de Saúde Mãe de Deus em parceria com a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), que sustenta o diferencial de qualificação e especialização da rede; c) relações com o governo devido à parceria público-privada para o atendimento SUS e manutenção da filantropia.

Para viabilizar o modelo de crescimento do SSMD, a sustentabilidade está inserida na estratégia do HMD “com maior ênfase nos pilares econômico para sustentar o SSMD e social para atender aos princípios da mantenedora.” (ENTREVISTADO 5).

Ainda, o SSMD, ligado à Superintendência de Saúde Pública, tem como responsabilidade estratégica se aliar à União, Estado e Municípios com o objetivo de implantar e manter ações de assistência à saúde que contribuam para a consolidação do SUS (BALANÇO SOCIAL, 2012). O entrevistado 6 reforça que

quanto mais integrado for o SSMD, maior a percepção dos envolvidos sobre quanto se contribui para o pilar social, além do econômico. Antes da constituição do SSMD não se tinha essa percepção da sustentabilidade, junto a isso se tem as preocupações ambientais (E6).

Em um contexto mais pontual, explorando a ideia da sustentabilidade empresarial como modelo de negócio, é preciso, segundo o entrevistado 7,

Desenvolver o processo assistencial de segurança e qualidade, para isso é preciso investir em tecnologias de ponta e creditações que, conseqüentemente, atrairá os melhores médicos das especialidades. Os três principais fatores para sustentar a sustentabilidade econômica e social, são: os conhecimentos técnicos e científicos; as pessoas, incluindo a capacidade de se relacionar com os clientes; e as tecnologias. Em síntese, sem a sustentabilidade econômica não se consegue ter tecnologia para ser mais eficaz nos processos, nem a questão do conhecimento técnico e científico, porque o conhecimento é oriundo dos médicos, enfermeiros, dos processos e de recursos humanos qualificados (E7).

Os entrevistados de modo geral relataram que o conceito de sustentabilidade está inserido no modelo de gestão do HMD. Verifica-se que os pilares econômico e social estão contemplados na Visão apresentada no início deste capítulo e nos valores organizacionais denominados de “sustentabilidade econômica para perenidade institucional”, e “a ação social para transformação de realidades”.

Buscando a triangulação dos dados e reforçando a missão do hospital na linha de sustentabilidade, valores e missão social, o documento do Balanced Scorecard apresenta como objetivos “consolidar o projeto social como modelo de parceria público-privada para atendimento ao SUS, alinhado com as estratégias organizacionais de saúde, de forma complementar e sustentável”; e “garantir a lucratividade e a geração de caixa para estabilidade da operação”. Para a busca desses objetivos foram determinados indicadores de controle que são avaliados mensalmente conforme o entrevistado 8. A definição desses objetivos, segundo o entrevistado 5, *justificam os motivos e a incorporação dos pilares da sustentabilidade no modelo de gestão*.

A partir dos dados coletados pode-se verificar que os pilares econômico e social são enfatizados pelos entrevistados, pois são considerados essenciais para consolidar o “Projeto Futuro” que trata do crescimento do SSMD e da missão institucional de desenvolver ações sociais. Nesse sentido, as ações do HMD ocorrem de acordo com o pensamento de Werbach (2010), que ressalta que o pilar econômico consiste em operar com resultados positivos e com ações que dizem respeito a como as pessoas e as empresas satisfazem suas necessidades contribuindo com benefícios sociais.

A ênfase é, segundo o entrevistado 3, consolidar a cultura de segurança nas unidades de saúde do SSMD, e isso é possível por meio da aquisição de equipamentos tecnológicos e das certificações de segurança e qualidade. Isso se evidencia também nos objetivos estratégicos – “ampliar a capacidade instalada e qualificar a estrutura tecnológica da rede de hospitais próprios” e “acreditar os hospitais e serviços do SSMD”, apresentados na dimensão “processos internos” do *Balanced Scorecard* (HMD, 2014).

É importante destacar que o pilar ambiental não consta como uma estratégia do modelo de gestão do HMD, mas é visto como ações praticadas para cumprir a legislação e a política nacional de resíduos. Essas ações são apresentadas na próxima seção.

4.2 OS PILARES E AÇÕES DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

Em relação ao conceito do pilar econômico da sustentabilidade há um consenso entre os entrevistados de que trata do equilíbrio financeiro entre o HMD com a gestão pública, corroborando com o modelo de crescimento para manter a filantropia e sua perenidade institucional. O entrevistado 2 disse que o pilar econômico da sustentabilidade é

uma consequência natural, precisa ser sustentável economicamente para garantir a seguridade social. Isso está consolidado na própria necessidade de existência da organização; se não tiver esses dois grandes pilares, a instituição perde a razão de ser (E2).

Quanto ao entrevistado 4, a ênfase recai apenas sob o olhar econômico.

[...] a primeira premissa da sustentabilidade trata sobre a viabilidade econômica, além de se pagar ainda tem que gerar algum recurso para alguma outra unidade assistencial da mantenedora. O HMD é responsável por manter as outras unidades, que não são autos-sustentáveis, e ainda reverter esse ganho para outras atividades sociais que são mantidas pela mantenedora do hospital; então essa é a missão, o HMD é o pilar dessa estrutura, gera riqueza que é revertida para manter as outras unidades (E4).

O entrevistado 1 esclarece como a sustentabilidade é praticada com base na dimensão econômica. Segundo ele, foi construído um modelo de governança corporativa para o SSMD e difundido para todas as unidades de saúde da rede. E, é a partir desse modelo que o hospital desenvolve as suas ações, seguindo certo padrão SSMD.

Pode-se observar que no documento do BSC os pilares econômico e social são evidenciados, com destaque ao primeiro pilar. Em síntese, constatou-se a partir da análise dos dados que o pilar econômico contempla a governança corporativa do SSMD, que trata do equilíbrio financeiro entre o HMD e a gestão pública para manter a filantropia e a sua perenidade institucional. O pilar econômico é a base para garantir a seguridade social. Savitz e Weber (2007) relatam que o conceito de sustentabilidade induz a um novo modelo de gestão de negócios que leva em conta, no processo de tomada de decisão, além do pilar econômico, os pilares social e ambiental. No caso do HMD, somente os pilares econômico e social são considerados no modelo de gestão como estratégias deliberadas.

Em relação ao pilar ambiental da sustentabilidade, verificou-se que as ações são voltadas para o descarte de resíduos para atender à Lei nº 6.938 de resíduos de serviços da saúde, que envolve o atendimento de legislações segundo Coral (2002) e Catalisa (2003). O HMD possui uma comissão de gestão ambiental constituída em 2011, que desenvolve ações de conscientização e educação, e são ministrados treinamentos internos sobre a proteção ao meio ambiente na área hospitalar. A cada trimestre são realizadas auditorias de descarte de resíduo (BALANÇO SOCIAL, 2012). Em 2011, as atividades da comissão tratavam somente a questão do destino e do descarte dos resíduos hospitalares, e o grupo era formado por oito pessoas.

O plano de gestão de resíduos do HMD faz o tratamento dos resíduos comuns e hospitalares desde a coleta e segregação até sua disposição final. Os serviços são terceirizados e atendem às normas de segurança e proteção ambiental dos órgãos ambientais. Os resíduos recicláveis “são doados à prefeitura de Porto Alegre e encaminhados à Unidade de Triagem Hospitalar” (BALANÇO SOCIAL, 2012, p. 83). O entrevistado 5 destacou que o HMD é *altamente fiscalizado na questão ambiental no que se refere aos resíduos sólidos e biológicos*.

A comissão de gestão ambiental realiza reuniões mensais e busca ampliar o foco de atuação. Foi realizada uma campanha interna em 2012 para reduzir o consumo de papel, de água e de energia. O entrevistado 4 destaca que *a partir de 2015 os trabalhos da comissão irão evoluir. A ideia*

inicial não é buscar a certificação ISO 14001, mas deixar o HMD pronto para isso. Pretende-se inicialmente a busca de um selo verde.

Os entrevistados 1, 2, 6 e 8 disseram que, na área da saúde, a questão ambiental é nova, não se olha a questão ambiental como na indústria, mas que poderia ser mais explorado no negócio. Contudo,

O HMD possui equipamentos que reduzem a utilização da água gerando economia, porém não é mensurada a quantidade de água economizada. Os equipamentos médicos descartados são encaminhados para uma empresa especializada em reciclagem, que coleta o equipamento, separa o plástico, o metal e envia para uma empresa situada na Alemanha que emite um certificado para o HMD (E3).

A lavanderia foi terceirizada em 2007 para uma lavanderia industrial autorizada a funcionar pela Fepam e pela SMAM (Secretaria Municipal do Meio Ambiente). O custo é maior que internamente devido à logística, pois a terceirizada situa-se na zona sul de Porto Alegre. A decisão pela opção de terceirização está relacionada ao espaço físico e à legislação. Todos os novos hospitais precisam ter uma estação de tratamento de efluentes líquidos, os hospitais construídos há mais tempo não têm espaço para uma estação (E5).

Os entrevistados apontaram que há várias ações ambientais, porém isoladas, não foram ainda compiladas. A ideia é que essa comissão auxilie a fazer isso, ou seja, juntar todas essas informações, criar mecanismos de mensuração e sistematizá-las para divulgação interna e externa.

A ampliação do HMD em Porto Alegre, segundo o entrevistado 8, conta com uma nova edificação que [...] *está sendo construída conforme alternativas para melhor aproveitamento dos recursos naturais; o projeto incluiu reaproveitamento de água, luz solar, medidor do vento e da temperatura etc.*

A partir dos relatos dos entrevistados, pode-se afirmar que o HMD não possui uma política ou um sistema de gestão ambiental. Contudo, são realizadas ações que ainda não são sistematizadas e mensuradas para verificar os ganhos obtidos e a partir disso promover e intensificar as campanhas internas. O foco de atuação está voltado para a gestão dos resíduos para atender à legislação.

Desse modo, verifica-se que no modelo de gestão não está inserido o pilar ambiental, somente o econômico e o social, isso porque esse pilar é relativamente novo na área da saúde conforme relatado pelos entrevistados. O fato de o pilar ambiental não ter sido contemplado no plano estratégico, justifica a falta de sistematização das ações voltadas para esse pilar que estão acontecendo no dia a dia. Poderia ser criado um departamento de sustentabilidade ou um grupo multidisciplinar para coordenar e instituir processos que visam à interação entre as ações coordenadas pelas diferentes áreas da organização.

O pilar social da sustentabilidade do HMD baseia-se em dar atendimento às pessoas que necessitam, pois essa é a missão da congregação mantenedora. Conforme o entrevistado 1, *A veia social está nos valores, não tem como deixar de atender à saúde pública, iria abalar a missão da mantenedora.* Para o entrevistado 2, *A mantenedora tem atividades na área de educação, projetos sociais em periferias, onde também são revertidos os recursos econômicos do HMD e realizadas parcerias com as prefeituras dos municípios de atuação para obtenção de recursos visando à transformação de realidades.* Vale ressaltar ainda que,

Tinha-se uma confusão semântica entre o que é responsabilidade social e sustentabilidade social. Para evitar essa confusão de conceitos, foi feita uma reorganização administra-

tiva. Quando se fala em sustentabilidade social é comum que todos percebam como um pilar da instituição. Agora está no planejamento estratégico, cada gestor tem a noção de sua responsabilidade social para atender ao pilar social da sustentabilidade (E9).

O pilar social da sustentabilidade empresarial contempla as ações sociais promovidas para as comunidades, onde as unidades de saúde estão inseridas, e para os funcionários por meio da área de Recursos Humanos (RH). As ações sociais para as comunidades contemplam a saúde mental e comunitária, a assistência às crianças e aos adolescentes e à educação infantil (HMD, 2014). Com base nesses dados, pode-se afirmar que o pilar social do HMD incorpora a questão da responsabilidade social, o compromisso com o desenvolvimento dos recursos humanos, a promoção e a participação em projetos de cunho social e o suporte para a comunidade (CORAL, 2002).

Nesse sentido, algumas práticas podem ser destacadas. Em relação à saúde mental e comunitária, o modelo de atenção ao dependente químico estruturado pela instituição atua em consonância com as diretrizes do Ministério da Saúde e as políticas públicas para saúde mental conveniadas com o município de Porto Alegre. Os Centros de Atendimento Psicossociais conveniados com o HMD desenvolvem ações de assistência ao dependente químico, de ensino e de pesquisa, buscando a recuperação, a reabilitação e a ressocialização, tomando como eixos a mudança comportamental, a prevenção de promoção da qualidade de vida e a redução de danos (BALANÇO SOCIAL, 2012).

Em relação à educação, o HMD mantém convênio com a Prefeitura Municipal de Porto Alegre desde 1994, e mantém a escola de Educação Infantil Vila Gaúcha que atende crianças na faixa etária entre 2 e 6 anos. Esse serviço integra o Programa Comunitário Vila Gaúcho voltado à comunidade local. São disponibilizadas à comunidade duas turmas, uma de maternal I e II (de 2 anos a 3 anos e 11 meses) e outra de Jardim A e B (de 4 anos a 5 anos e 11 meses). A proposta pedagógica é intencional e de caráter lúdico, considerando a pedagogia de projetos, o contexto sociocultural e as vivências das crianças (BALANÇO SOCIAL, 2012).

A área de Recursos Humanos, com base em suas políticas de desenvolvimento de pessoas e nas diretrizes da congregação mantenedora, coordena várias ações voltadas para o público interno. Vale destacar que a área coordena duas inovações de destaque, a Escola Superior de Saúde e a incubadora educacional. Os diferenciais da Escola Superior de Saúde Mãe de Deus/Unisinos são: compartilhamento de recursos físicos entre as instituições; empregabilidade; excelência acadêmica; expertise de profissionais das duas instituições; ensino, pesquisa e extensão; é um negócio sustentável; as marcas associadas representam alto padrão de qualidade (BALANÇO SOCIAL, 2012).

A incubadora educacional foi criada em 2010 e tem como objetivo qualificar, padronizar e acolher os novos profissionais da área da enfermagem. A iniciativa é inédita na área da saúde, o que vem rendendo reconhecimento externo à prática do Mãe de Deus. É uma unidade de referência para receber novos funcionários; são, no mínimo, 90 horas de treinamento sobre a rotina do trabalho, incluindo processos assistenciais e, fundamentalmente, processos inovadores de segurança. Por meio da incubadora é feito um diagnóstico do novo profissional, nivelando sua capacitação. Essa iniciativa está sendo estendida para as demais unidades do SSMD. Em 2011, o HMD foi premiado pela Associação Brasileira de Recursos Humanos-RS com o título "Personalidade Top Ser Humano – Categoria Empresa" pelo case incubadora educacional (BALANÇO SOCIAL, 2012).

Em 2012, teve início o projeto humanização, aliado ao planejamento estratégico, que visa desenvolver ações de atendimento com maior afeto, acolhimento e cordialidade. *O HMD preocupa-se em desenvolver esse projeto internamente, não é apenas discurso, tornou-se uma diretriz*

estratégica e envolve todos os funcionários e os médicos (E8). O projeto humanização faz parte da sustentabilidade social da instituição (E9).

Para auxiliar na implementação do projeto humanização, segundo o entrevistado 5, foi contratada uma consultoria que oferece a certificação para as instituições que têm uma atenção centrada em seus funcionários e clientes. As ações do projeto de humanização visam atender ao objetivo estratégico que trata em “fidelizar os clientes, dentro dos princípios técnicos, de humanização e de espiritualidade” (HMD, 2014), com isso todos os programas conduzidos pela área de RH e as ações para a comunidade foram incluídos no projeto de humanização.

A partir dos dados analisados, pode-se dizer que o pilar social da sustentabilidade engloba as ações para as comunidades que contemplam a saúde mental e comunitária, a assistência às crianças e aos adolescentes e à educação infantil, e as diversas ações coordenadas pela área de Recursos Humanos. Para atender ao objetivo estratégico, foi criado o projeto humanização, que está em fase de implementação e que incorporou essas ações e outras de melhorias da estrutura que visam o bem-estar. Vale ressaltar que o modelo de gestão do SSMD promove o acesso à saúde e a melhoria da qualidade de vida das pessoas. O entrevistado 9 reforça que *foram construídos indicadores para mensuração das ações da sustentabilidade social e, a partir da análise, são elaborados planos de ação conforme necessidades de melhorias identificadas.*

Após a apresentação da análise dos resultados, a seguir são abordadas as considerações finais do estudo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar os pilares da sustentabilidade contemplados no modelo de gestão do Hospital Mãe de Deus. A partir da análise dos dados, verificou-se que o conceito de sustentabilidade empresarial está inserido no modelo de gestão de negócio do HMD que considera o pilar econômico e o social na tomada de decisão desde 2000. Essas escolhas tiveram como base: 1) o econômico devido à necessidade de autossustentabilidade da rede do SSMD; 2) o social devido à natureza do negócio e à missão da congregação mantenedora, que prioriza valores baseados na humanização.

Nesse intuito, foram desenvolvidas práticas pelo HMD para consolidação da sustentabilidade empresarial conforme descritas nos subcapítulos apresentados. Evidencia-se que os pilares econômico e social estão inseridos na estratégia de negócio e são entendidos pelos entrevistados como perspectiva de longo prazo que garante a perenidade do negócio e, conseqüentemente, recursos para investimentos em ações sociais para as comunidades onde as unidades de saúde atuam e para o quadro de funcionários e clientes. O pilar ambiental delimita-se ao atendimento da política de resíduos (legislação), e não está inserido formalmente no conceito de sustentabilidade praticado pelo HMD e, por isso, não foi apontado pela maioria dos entrevistados.

Os principais motivos identificados no HMD para investimentos na sustentabilidade empresarial são: a) crescimento; b) perenidade; c) manutenção da filantropia; d) investimento econômico, que garante o investimento social; e) transformação de realidades por meio de projetos sociais.

O pilar econômico contempla a governança corporativa do SSMD, que trata do equilíbrio financeiro entre o HMD e a gestão pública para manter a filantropia e a sua perenidade institucional. O pilar ambiental limita-se ao atendimento da política nacional de gestão de resíduos, e não está inserido formalmente no conceito de sustentabilidade praticado pelo HMD. Os entrevistados apontaram que a questão ambiental na área da saúde é relativamente nova, diferente do segmento industrial. O pilar social engloba as ações para as comunidades que contemplam a

saúde mental e comunitária, a assistência às crianças e aos adolescentes e à educação infantil, e as diversas ações coordenadas pela área de Recursos Humanos.

A contribuição teórica do estudo aponta que apenas incorporar os pilares da sustentabilidade no modelo de gestão não significa obter um resultado integrado e perceptível para os stakeholders da organização. Além disso, não necessariamente os três pilares possuem a mesma prioridade ou podem ser vistos com o mesmo nível de maturidade. O aspecto cultural e as escolhas da própria mantenedora foram fundamentais para a consolidação dos pilares econômico e social, num primeiro momento.

Esse estudo apresenta, como contribuição empírica, a sugestão de criação de um departamento ou grupo multidisciplinar de sustentabilidade para coordenação e gerenciamento das ações para estimular a integração. Isso porque os entrevistados destacam que muitas vezes não sabem o que está acontecendo internamente em relação às ações de sustentabilidade. É necessário instituir processos que visam à interação entre as ações coordenadas pelas diferentes áreas da organização.

Pode-se destacar como limitação do estudo, o fato de os resultados obtidos não poderem ser generalizados, pois se trata de um estudo de caso único, com base na percepção dos próprios gestores da organização. Além disso, a pesquisa teve como foco a análise do ambiente interno, não contemplando os demais stakeholders, como clientes e fornecedores, que poderiam contribuir para ampliar os resultados do estudo.

Para futuros estudos, sugere-se uma pesquisa quantitativa com todos os funcionários para verificar como as ações de sustentabilidade realizadas pelo hospital são percebidas. Também se sugere uma pesquisa com os stakeholders externos para verificar como percebem as práticas da sustentabilidade e como poderiam contribuir para a otimização destas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. Os desafios da sustentabilidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BARBIERI, J. C. Organizações inovadoras sustentáveis. In: BARBIERI, J. C.; SIMANTOB, M. Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações. São Paulo: Atlas, 2007.
- BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G. de; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. de. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. São Paulo: RAE – Revista Administração Eletrônica, v. 50, n. 2, p. 146-154, abr./jun. 2010.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BELL, S.; MORSE, S. Sustainability indicators: measuring the immeasurable? 2. ed. Londres: Earthscan, 2008.
- BOSSSEL, H. Indicators for Sustainable Development: theory, method, applications. Canada: International Institute for Sustainable Development, 1999.
- BRUNDTLAND, G. In: WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT – WCED. Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- CATALISA. Rede de Cooperação para a Sustentabilidade. 2003. Disponível em: <<http://www.catalisa.org.br/content/view/30/59/>>. Acesso em: 14 fev. 2013.

CORAL, E. Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial. (Tese de Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2002.

DYLLICK, T.; HOCKERTS, K. Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, v. 11, p.130-141, 2002.

ELKINGTON, J. *Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business*. Capstone Publishing, Oxford, 1997.

EPSTEIN, M. J.; ROY, M. J. Making the business case for sustainability: linking social and environmental actions to financial performance. *Journal of Corporate Citizenship*, v. 9, p. 79-96, 2003.

FLICK, U. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GLADWIN, T. N.; KRAUSE, T.; KENNELLY, J. Eco-efficiency: toward socially sustainable business. *Sustainable Development*, v. 3, p. 35-43, 1995.

GOBBLE, M. M. Innovation and sustainability. *Research Technology Management*, v. 55 (5), p. 64- 66, September – October, 2012.

HART, S.; MISLSTEIN, M. B. Criando valor sustentável. *RAE Executivo*, v. 3, n. 2, p. 65-79 maio/julho 2004.

HOSPITAL MÃE DE DEUS. *Balanço Social 2012*. Porto Alegre: HMD, 2012.

HOSPITAL MÃE DE DEUS. 2014. Disponível em: <www.maededeus.com.br>. Acesso em: out. 2014.

LÖBLER, M. L.; SILVA, B. G.; POZZOBON, D. M.; GOMES, C. M. Strategic orientation towards sustainable innovation: a case study in a Brazilian University. *Journal of Technology Management & Innovation*, v. 7, n. 2, p. 196-206, 2012.

OPPEN, C. V.; BRUGMAN, L. Organizational capabilities as the key to sustainable innovation. XXII ISPIIM Conference Held in Hamburg-Germany, 12-15 June de 2011. Disponível em: <www.ispin.org/members/proceedings/ISPIIM2011/commonfiles/files/320710409_Paper.pdf>. Acesso em: mar. 2013.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. *Core set of indicators for environmental performance reviews: a synthesis report by the group on the environment*. Paris: OECD, 1993.

PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. Strategy e society: the link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, p. 1-15, december 2006.

SAVITZ, A. W.; WEBER, K. *A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

WERBACH, A. *Estratégia para sustentabilidade: uma nova forma de planejar sua estratégia empresarial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Aproveitamento integral de Alimentos e o seu impacto na Saúde

Total Food Utilization and Its Impact on Human Health

Fabiane Toste Cardoso*

Silvana Camello Fróes**

Reis Friede***

Carla Junqueira Moragas****

Maria Geralda de Miranda*****

Kátia Eliane Santos Avelar*****

**Professora e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação Profissional Interdisciplinar em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

***Mestranda do Programa de Pós-Graduação Profissional Interdisciplinar em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

**** Professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação Profissional Interdisciplinar em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

*****Pesquisadora da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.*

****** Professora Titular e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação Profissional Interdisciplinar em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

****** Professora Titular e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação Profissional Interdisciplinar em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16105

Recebido em 01.09.2015

Aceito em 23.11.2015

ARTIGO - VARIA

RESUMO

A fome e o desperdício de alimentos são dois grandes problemas enfrentados pelo Brasil, constituindo-se em um dos paradoxos do País, que é um dos maiores exportadores de alimentos e, também, campeão em desperdício. Este estudo aborda a importância do aproveitamento

integral dos alimentos e a sua relação com a saúde das pessoas e do ambiente em que vivem, a partir da análise de estudos publicados anteriormente. Após a análise dos dados constantes dos estudos, concluiu-se que os resíduos alimentares desperdiçados podem ser utilizados para o desenvolvimento de ações que visem minorar a fome e a desnutrição, por meio de receitas nutritivas e de fácil manuseio, em nível doméstico, pelas famílias. Além disso, o aproveitamento integral dos alimentos poderá contribuir para a redução da produção de resíduos alimentares, com vistas a minimizar o impacto ambiental causado por tais resíduos.

Palavras-chave: Aproveitamento integral de alimentos. Resíduos alimentares. Desperdício de alimentos. Saúde. Sustentabilidade.

ABSTRACT

Hunger and food waste are two significant health problems in Brazil. They are two of the paradoxes in the country, which is one of the world's major food exporters and, at the same time, a champion in food waste. This study, which is based on literature review, addresses the importance of the integral utilization of food and its relation to human health and the environment. Results point out that families could in fact use wasted food to alleviate hunger and malnutrition through the development of simple, nutritive meals at the household level. Integral food utilization can also contribute to the reduction of the environmental impact caused by food waste.

Keywords: Total utilization of food. Food waste. Food losses and wastage. Health. Sustainability.

1. INTRODUÇÃO

O que motivou o desenvolvimento deste artigo foi a preocupação com o desperdício de alimentos, em um momento em que as sociedades humanas estão debatendo acerca do esgotamento dos recursos naturais, o que exige de todas as pessoas novos comportamentos e novas formas de agir e de pensar. No caso dos alimentos é, no mínimo, paradoxal jogar fora partes nutritivas, enquanto parcelas significativas sofrem com desnutrição e fome.

Sabe-se que, apesar do desperdício atual, a fome, que pode ser definida classicamente como a “expressão biológica de uma doença social” (CASTRO, 1983), impera em toda a parte do mundo, sobretudo nos países em desenvolvimento, e que as partes não aproveitáveis dos alimentos podem ser utilizadas, enfatizando o enriquecimento alimentar.

Discutir a utilização integral dos alimentos é, pois, uma forma de contribuir para buscar alternativas para a oferta de produtos oriundos de partes de alimentos de grande valor nutricional, usualmente descartadas, visto que estudos comprovam a sua eficácia e, por outro lado, também promover uma diminuição significativa no volume de resíduos gerados e, porque não dizer, desperdiçados.

Nesse sentido, vale compartilhar a publicação de Abramovay (2010), que questiona sobre o ressurgimento do fantasma Malthusiano e alerta sobre a elevação da produção material e da oferta de serviços paradoxalmente ao esgotamento dos ecossistemas. A referida publicação ratifica a ideia principal que norteia o artigo, que é a de aproveitar ao máximo as benesses dos alimentos que o ambiente nos oferece.

Assim, após indagações sobre essa cultura do desperdício, buscou-se refletir acerca de alternativas mais sustentáveis para o uso das partes não comestíveis dos alimentos.

2. A FOME E O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

A fome e o desperdício de alimentos são dois dos maiores problemas que o Brasil enfrenta, constituindo-se em um dos paradoxos do nosso País que é um dos maiores exportadores mundiais de alimentos e, também, um dos campeões de desperdício (TORRES et al., 2000).

Produzimos mais de 140 milhões de toneladas de alimentos por ano; somos um dos maiores exportadores de produtos agrícolas do mundo e, ao mesmo tempo, temos milhões de excluídos, sem acesso ao alimento em quantidade e/ou qualidade. O desconhecimento dos princípios nutritivos dos alimentos induz ao mau aproveitamento, o que ocasiona o desperdício de toneladas de recursos alimentares (GONDIM et al., 2005).

Em 2002, por exemplo, a safra de hortaliças foi de 15,7 milhões de toneladas, que vale em torno de US\$ 2.564 milhões. Considerando a perda média de 35% desses alimentos, estima-se que mais de 5,5 milhões de toneladas deixaram de alimentar os brasileiros. Para a sociedade, um prejuízo de US\$ 887 milhões. Esse desperdício ajudaria a matar a fome de 53 milhões de pessoas no Brasil (DIAS, 2003).

Não há estudos conclusivos que determinem o desperdício nas casas e nos restaurantes, mas estima-se que a perda no setor de refeições coletivas chegue a 15% e, nas nossas cozinhas, a 20%, portanto, o desperdício de alimentos no País é um problema que precisa ser discutido pela sociedade (DIAS, 2003).

3. A TRANSIÇÃO DESNUTRIÇÃO – MÁ NUTRIÇÃO

A população brasileira, nas últimas décadas, experimentou grandes transformações sociais que resultaram em mudanças no seu padrão de saúde e consumo alimentar. Essas transformações acarretaram um grande impacto na diminuição da pobreza e da exclusão social e, consequentemente, da fome e da desnutrição. Por outro lado, observa-se um aumento significativo do excesso de peso em todas as camadas da população, apontando para um novo cenário de problemas relacionados à alimentação e à nutrição, embora ainda existam cerca de 16 milhões de brasileiros vivendo na pobreza extrema (BRASIL, 2012, p. 6).

No Brasil e em outros países em desenvolvimento, impera uma transição nutricional fundamentada na má alimentação (COUTINHO et al., 2008), com aumento dos níveis de desnutrição. Entende-se a desnutrição como um transtorno corporal do indivíduo. Uma dieta inapropriada ou uma ingestão ou comprometimento na absorção dos nutrientes, ou a espoliação dos nutrientes afetados, por infecções ou necessidades nutricionais ampliadas, pode acarretar outro transtorno alimentar conhecido como má nutrição (SOUZA; GUARIENTO, 2009).

Diversos estudos têm mostrado uma diminuição em torno de 50% nos índices de prevalência da desnutrição infantil no Brasil, mas, ainda assim, a desnutrição nos primeiros anos de vida continua sendo um dos maiores problemas de saúde enfrentados em nosso País e em outros países em desenvolvimento (MONTEIRO et al., 2009).

Em crianças, a “desnutrição é sinônimo de falha no crescimento”, levando a déficits, tais como baixa estatura adulta ou mesmo nanismo, menor escolaridade e produtividade econômica e prole reduzida (NAVARRO et al., 2013). Já a “má nutrição”, comumente resulta da combinação de dietas inadequadas e infecção. O consumo de alimentos incapazes de prover as calorias imprescindíveis, atrelado à ingestão de valor menor do que quatro tipos de grupos alimentares pelas crianças, é forte predisponente da desnutrição (MWANIKI e MAKOKHA, 2013).

No entanto, estudos apontam que a desnutrição infantil vem sendo banida globalmente, cedendo lugar para a má nutrição (devido ao crescente consumo de alimentos industrializados) e para a obesidade (MONTE, 2000), distanciando-se ainda mais dos padrões ideais da alimentação saudável, baseada no consumo adequado, sobretudo de legumes e frutas, evitando-se alimentos ultraprocessados, que favorecem a obesidade (BRASIL, 2014).

4. AS EVIDÊNCIAS DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NO BRASIL

O desperdício de alimentos no Brasil é alto, chegando a 26 milhões de toneladas ao ano, o que poderia alimentar 35 milhões de pessoas (STORCK et al., 2013). De cada 100 caixas de produtos agrícolas colhidos, apenas 61 chegam à mesa do consumidor (BANCO DE ALIMENTOS, 2008) e 60% do lixo urbano produzido é de origem alimentar (STORCK et al., 2013).

As perdas pós-colheita têm sido avaliadas de forma pontual. Embora seja reconhecida a importância dos efeitos sistêmicos transmitidos ao longo da cadeia produtiva, os estudos técnicos apontam a dificuldade de mensurar esses impactos, centrando a avaliação sobre a eficiência de determinado estágio de transformação pós-colheita. As estimativas de perdas pós-colheita para produtos com maior durabilidade, como grãos e cereais, estão na faixa de 5% a 30%, enquanto para produtos hortícolas podem variar entre 15% até quase 100% (CHITARRA e CHITARRA, 2005).

Esses dados fazem pensar que é urgente a adoção de medidas que viabilize a utilização integral de determinados alimentos, principalmente em receitas de fácil preparo doméstico. A inclusão desses ensinamentos nos programas educacionais também merece urgência, por meio de uma abordagem holística e interdisciplinar, visando alcançar o uso e o aproveitamento racional dos recursos da natureza com devido respeito à sua diversidade (SACHS, 2009).

As frutas que mais sofrem perdas são o abacate (31%), abacaxi (24%), laranja (22%), banana (40%), mamão (30%) e manga (27%) (CHITARRA e CHITARRA, 2005). As partes não aproveitáveis dos alimentos podem ser utilizadas para o enriquecimento alimentar, diminuindo o desperdício e aumentando o valor nutricional das refeições, pois talos e folhas podem ser mais nutritivos que a parte nobre do vegetal, como é o caso das folhas verdes da couve-flor, que contêm mais ferro que a couve-manteiga, e são mais nutritivas que a própria couve-flor (SOUZA et al., 2007).

De acordo com Rocha et al. (2008), são bons exemplos de fontes de fibras e lipídios: semente de abóbora; talos de brócolis, de couve-flor e de espinafre; casca de banana, de laranja, de limão, de rabanete e folhas de brócolis, que podem ser utilizados para o enriquecimento das receitas alimentares.

5. O IMPACTO DOS RESÍDUOS ALIMENTARES AO MEIO AMBIENTE

Outro aspecto importante dos hábitos de vida da população brasileira está relacionado à produção anual de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), a geração total de RSU no Brasil em 2013 foi de 76.387.200 toneladas, o que representa um aumento de 4,1%, índice que é superior à taxa de crescimento populacional do País no período, que foi de 3,7%. Houve um aumento de 4,4% na quantidade de RSU coletados em 2013 em relação a 2012. A comparação desse índice com o crescimento da geração de RSU mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta, chegando a 90,4%, com um total de 69.064.935 toneladas coletadas no ano. A comparação entre a quantidade de RSU gerada e a coletada em 2013 mostra que diariamente mais de 20.000 toneladas deixaram de ser coletadas no País e, por consequência, tiveram destino impróprio (ABRELPE, 2013).

Na Região Sudeste, os 1.668 municípios dos quatro Estados geraram, em 2013, a quantidade de 102.088 toneladas/dia de RSU, das quais 97,1% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 4,2% no total coletado e aumento de 3,9% na geração de RSU em relação ao ano anterior. A comparação entre os dados relativos à destinação adequada de RSU praticamente não apresentou evolução de 2012 para 2013 na região. Dos resíduos coletados na região, cerca de 28%, correspondentes a 27.475 toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública. Os municípios da Região Sudeste aplicaram, em 2013, em média, R\$ 4,48 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 7,63 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana (ABRELPE, 2013).

Uma forma de reduzir a produção de RSU é por meio do aproveitamento integral do alimento. Dessa forma, deve-se aproveitar tudo o que o alimento possa oferecer como fonte de nutrientes. A alimentação integral possui como princípio básico a diversidade de alimentos e a complementação de refeições com o objetivo de reduzir o custo, proporcionar preparo rápido e oferecer paladar regionalizado. Somente com a conscientização da população, por meio da educação nutricional, é que se poderá mudar o cenário e reverter o quadro alimentar atual do Brasil.

A maior parte do lixo brasileiro é orgânico, ou seja, restos alimentares de uma sociedade consumista que utiliza de forma incorreta os alimentos. O desperdício de alimentos também propicia um impacto negativo no meio ambiente, em função da inadequada deposição do resíduo alimentar no solo, responsável pela geração de odor desagradável, produzido pela putrefação da matéria orgânica e a formação do chorume, líquido escuro de composição físico-química variada que normalmente encontra-se contaminado e tem potencial para atingir os rios e os lençóis freáticos (LAURINDO e RIBEIRO, 2014).

As áreas de despejo de resíduos sólidos orgânicos não podem ser consideradas como o ponto final para muitas das substâncias contidas nos resíduos, que são carregadas normalmente pela ação da água da chuva por meio do chorume (CELERE et al., 2007).

Para minimizar os impactos provocados pela geração de resíduos, é necessário colocar em prática as formas adequadas de tratamento destes. A reciclagem de materiais e o aproveitamento integral dos alimentos tornam-se importantes estratégias para a solução de problemas ligados ao aumento da geração de resíduos, porém, isso só ocorrerá a partir de um processo de articulação entre o poder público e a sociedade, em que esta terá um papel importante na separação dos materiais que podem ser reciclados, assim como a utilização ao máximo de tudo o que os alimentos podem oferecer.

Dessa forma, é de grande importância social, nutricional e econômica oferecer educação nutricional às camadas populares e, ao mesmo tempo, estimular o desenvolvimento de novos produtos, a partir da utilização integral dos alimentos, por parte das indústrias alimentícias, minimizando a geração de resíduos sólidos que chegam ao meio ambiente.

6. A IMPORTÂNCIA DE HÁBITOS SAUDÁVEIS NA ALIMENTAÇÃO

As frutas e outros vegetais são exemplos de importantes fontes de elementos essenciais, como os minerais, que desempenham uma função essencial para o desenvolvimento da boa saúde do corpo humano. As frutas são consideradas as principais fontes de minerais necessários à dieta humana. É consenso que o consumo de frutas proporciona importantes benefícios à saúde, com implicações diretas na qualidade de vida. Frequentemente, as frutas são indicadas como excelentes aliadas da medicina preventiva, e até mesmo curativa. Nesse sentido, a mídia encarrega-se de estimular o consumo de frutas, sobretudo na forma in natura (HARDISON et al., 2001).

Outro benefício de destaque oferecido pelo consumo regular de frutas e hortaliças é o aporte de fibras alcançado com o desenvolvimento de tal hábito alimentar. A fibra alimentar é a parte comestível das plantas que é resistente à digestão e à absorção pelo intestino delgado humano e é definida como “um ou mais polímeros de carboidratos comestíveis, presentes naturalmente nos alimentos na forma em que estes são consumidos; polímeros de carboidratos que foram obtidos de material alimentício cru por métodos físicos, enzimáticos ou químicos, ou de polímeros de carboidratos sintéticos” (BRASIL, 2014).

Vários estudos sobre as fibras foram realizados nos últimos anos e seus inúmeros benefícios para a saúde têm sido evidenciados. A sua utilização é preconizada para o tratamento e/ou para a prevenção de doenças como diabetes, hiperlipidemias, obesidade, constipação e neoplasias (ARAÚJO, 2014). Também auxilia na redução do peso corporal e ainda atua na melhora do sistema imunológico (BERNAUD e RODRIGUES, 2013).

As fibras solúveis reduzem o tempo de trânsito intestinal e ajudam na diminuição das concentrações séricas de colesterol. Além disso, melhoram a tolerância à glicose, sendo responsáveis pela maioria dos benefícios cardiovasculares atribuídos às fibras alimentares solúveis. Já as fibras insolúveis não têm ação na colesterolemia, mas atuam no aumento da saciedade e auxiliam na redução da ingestão energética, com consequente promoção da perda de peso (MIRA et al., 2009).

7. ACEITABILIDADE DE PRODUTOS À BASE DE RESÍDUOS ALIMENTARES

Há estudos que comprovam a eficácia do desenvolvimento de receitas culinárias caseiras contendo ingredientes normalmente desperdiçados dos alimentos. Nunes e Botelho (2009) desenvolveram receitas com o intuito de aproveitar as partes desperdiçadas de alimentos como bolo de casca de banana. Foram testados o bolo de banana e o bolo de casca de banana quanto à aceitabilidade. O grau de aceitabilidade do bolo de banana foi de 94% e o do bolo de casca de banana foi de 98,8%. Outros resultados obtidos nesse trabalho referem-se ao valor calórico reduzido e maior aporte de fibras do bolo feito com a casca de banana em relação ao bolo feito com a banana.

Foi testada a aceitabilidade por Ruviano et al., (2008) de duas sobremesas, uma padrão e a outra acrescida de 1,5% de farelo de casca e bagaço de laranja, entre 50 provadores. Foi constatado pelos autores que a sobremesa enriquecida com o farelo obteve índices nutricionais maiores em relação ao padrão, principalmente quanto ao teor de fibra alimentar e também que ambas obtiveram aceitação média, indicando que o acréscimo de partes desperdiçadas não prejudica a aceitação do novo produto.

Os pesquisadores Soares et al., (2008), ao analisarem a quantidade de polifenóis em casca de uva Niágara e Isabel, encontraram 183 mg e 197 mg, respectivamente, enquanto que outro estudo realizado por Abe et al., (2007) determinou o teor de polifenóis em uvas *Vitis vinifera* L. e *Vitis labrusca* L., onde foram encontradas quantidades de polifenóis variando entre 65 mg a 391 mg/100g. Portanto, com base nos resultados encontrados em uvas, que são boas fontes de polifenóis, pode-se recomendar o consumo de folhas, talos, cascas e sementes como fontes desse composto bioativo.

A Tabela 1, abaixo, apresenta a composição centesimal de vários produtos alimentares preparados a partir da utilização de resíduos alimentares.



Tabela 1 – Composição centesimal de preparações utilizando folhas, talos, cascas e sementes de vegetais

Preparações	Calorias (kcal)	Carboidratos (g)	Fibra bruta (g)	Proteínas (g)	Lipídios (g)	Cinzas (g)
Assado de casca de chuchu com atum	140,2	8,9	1,3	12,7	6,0	2,6
Panqueca colorida com folha e talo de beterraba	138,3	26,2	0,5	3,8	2,0	3,9
Suflê de talos e folhas de brócolis e couve-flor	184,5	28,9	1,3	7,8	4,2	6,5
Torta de legumes (talos e folhas de brócolis e cenoura)	252,6	16,4	1,0	7,7	17,4	3,5
Croquete de casca de batata	210,5	35,5	1,4	7,7	4,2	1,1
Pastel de espinafre com talos	170,5	20,0	1,0	6,4	7,2	0,8
Bolo de casca de banana	226,0	43,1	0,8	3,9	4,2	3,2
Bolo de laranja com casca	338,3	55,3	1,2	4,5	11,0	2,8
Bolo de moranga com casca	335,9	60,0	2,7	3,1	9,3	3,3
Bolo de semente de mamão e melão	310,0	57,6	2,7	9,2	4,8	3,6
Mousse de manga com casca	199,9	30,8	1,1	5,5	6,1	0,9
Geleia de casca de mamão	271,5	65,9	1,2	1,7	0,1	1,0
Suco de mamão com casca e limão	38,1	9,2	0,3	0,3	0,04	0,2

Fonte: Ciência Rural, v. 43, Mar, 2013.

Um estudo feito por Storck et al., (2013) avaliou a composição de folhas, talos, cascas e sementes vegetais; elaborou receitas e avaliou a sua aceitabilidade (por meio do teste afetivo de aceitação). Foi analisada a composição centesimal e o teor de fenóis totais das matérias-primas, assim como das preparações desenvolvidas. Os resultados encontram-se nas tabelas 1 e 2. A maioria das amostras apresentou em torno de 1% de cinzas e o teor de fibras variou de 0,72% a 16,02%. O teor mais elevado de polifenóis, que são substâncias classificadas como antioxidantes naturais, foi encontrado na casca da laranja (631,25 mg/100g), conforme dados apresentados na Tabela 1 acima.

Tabela 2 – Composição centesimal e polifenóis totais de folhas, talos, cascas e sementes de vegetais

	Calorias (kcal)	CHO (g)	FB (g)	PTN (g)	LIP (g)	CZ (g)	U (g)	PT(mg)
Folhas								
Couve-flor	20,9	2,52	0,96	2,19	0,22	0,97	93,1	65,70
Beterraba	18,3	2,39	0,72	1,88	0,13	1,70	93,2	28,99
Brócolis	34,6	3,89	1,26	3,87	0,40	1,29	89,3	137,15
Cenoura	40,0	6,91	1,58	2,82	0,12	1,71	86,9	74,79
Talos								
Couve-flor	20,8	3,48	1,29	1,56	0,07	0,77	92,8	66,86
Beterraba	13,7	2,23	0,73	1,13	0,03	1,37	94,5	43,87
Brócolis	18,4	2,99	1,15	1,48	0,06	0,93	93,4	41,40
Cenoura	23,5	4,88	2,00	0,83	0,08	1,67	90,5	-
Espinafre	9,3	1,32	0,89	0,95	0,03	1,26	95,6	25,29
Cascas								
Moranga	91,5	14,98	3,90	4,45	1,53	1,28	73,9	105,10
Batata	52,1	10,45	0,97	2,40	0,08	1,05	85,1	88,44
Chuchu	18,1	3,20	1,78	1,19	0,06	0,55	93,2	-
Laranja	83,1	17,96	3,55	1,81	0,45	1,39	74,8	631,29
Banana	16,9	2,92	1,00	0,51	0,35	1,29	93,9	38,73
Manga	62,5	13,91	4,16	1,15	0,25	0,44	80,1	238,62
Melão	18,9	2,13	4,58	2,03	0,25	1,19	89,8	64,85
Mamão p.	26,4	3,35	2,09	2,76	0,22	1,67	89,9	-
Sementes								
Moranga	79,3	9,05	6,08	5,66	2,27	1,02	75,9	-
Melão	109,0	15,57	16,02	9,56	0,94	1,64	56,3	-
Mamão p.	34,5	0,86	7,33	4,03	1,66	1,70	84,4	22,53

continuação

Parte nobre								
Couve-flor	23	4,5	2,4	1,9	0,2	0,6	92,8	-
Beterraba	49	11,1	3,4	1,9	0,1	0,9	86,0	-
Brócolis	25	4,0	2,9	3,6	0,3	0,8	91,2	-
Cenoura	34	7,7	3,2	1,3	0,2	0,9	90,1	-
Espinafre	16	2,6	2,1	2,0	0,2	1,2	94,0	-
Moranga	12	2,7	1,7	1,0	0,1	0,4	95,9	-
Batata	64	14,7	1,2	1,8	-	0,6	82,9	-
Chuchu	17	4,1	1,3	0,7	0,1	0,3	94,8	-
Laranja	37	8,9	0,8	1,0	0,1	0,3	89,6	-
Banana	98	26	2,0	1,3	0,1	0,8	71,9	-
Melão	29	7,5	0,3	0,7	-	0,5	91,3	-
Manga	64	16,7	1,6	0,4	0,3	0,4	82,3	-
Mamão	40	10,4	1,0	0,5	0,1	0,4	88,6	-

CHO = carboidrato; FB = fibra bruta; PTN = proteína; LIP = lipídio; CZ = cinzas; U = umidade; PT = polifenóis totais.

Fonte: Ciência Rural, v. 43, mar, 2013.

Os resultados da análise sensorial demonstram que 77% das preparações obtiveram notas acima de 5 (gostei) e encontram-se na Tabela 3 abaixo.

Tabela 3 – Análise sensorial de preparações utilizando folhas, talos, cascas e sementes de vegetais.

Preparações	Média	IA (%)
Assado de casca de chuchu com atum	5,3±1,3	76,1
Panqueca colorida	5,4±1,3	76,4
Sufê de talos e folhas de brócolis e couve-flor	4,6±1,3	65,7
Torta de legumes	6,2±1,2	88,9
Croquete de casca de batata	4,6±1,3	65,0
Pastel de espinafre com talos	6,4±0,9	91,1
Bolo de casca de banana	5,6±1,1	79,3
Bolo de laranja com casca	5,8±0,9	82,5
Bolo de moranga com casca	6,5±0,7	92,5
Bolo de semente de mamão e melão	5,2±0,9	73,6
Mousse de manga com casca	5,3±1,2	76,1
Geleia de casca de mamão	6,1±0,8	87,1
Suco de mamão com casca e limão	4,2±1,0	60,0

Fonte: Ciência Rural, v. 43, mar, 2013.

O estudo mostrado acima propõe que, por meio da identificação da composição nutricional das partes dos alimentos, usualmente descartadas, pode-se direcionar melhor o seu uso na preparação de várias receitas.

Outro estudo, realizado no Japão, com o objetivo de avaliar se o consumo de frutas e vegetais levava à diminuição de câncer e de doenças cardiovasculares, permitiu comprovar que, na população japonesa, o consumo de fruta está associado à diminuição de doenças cardiovasculares, porém, não pode ser associado à diminuição de câncer (TAKACHI, 2008). Entretanto, outros estudos realizados nos EUA, durante o período de 1993 a 2001, com a análise de 3.057 casos

de edema colorretal, permitiram comprovar que uma dieta rica em frutas e vegetais amarelo-fortes, verde-escuros, cebola e alho estava significativamente relacionada à redução do risco de edema colorretal (MILLEN, 2007).

Os resultados obtidos nos estudos apresentados acima podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos voltados para o reaproveitamento das partes desperdiçadas na alimentação de seres humanos, minimizando, assim, as carências nutricionais das populações menos favorecidas.

Tais ações podem contribuir para a melhoria da qualidade alimentar dos indivíduos, assim como para a promoção da redução dos resíduos e para a formulação de inovações culinárias, com uma melhora nutricional do cardápio. Além disso, poderão também contribuir para uma proposta de reeducação alimentar segura e socioeconomicamente responsável.

O aproveitamento integral dos alimentos assume, pois, uma postura de consumo consciente das partes antes descartadas de muitos alimentos, promovendo a prática do exercício da cidadania nas relações entre o homem e o meio ambiente, levando-se em consideração aspectos culturais, econômicos, nutricionais, tecnológicos e ecologicamente corretos.

8. SEGURANÇA NO APROVEITAMENTO DOS ALIMENTOS

A educação alimentar e nutricional propicia conhecimentos e habilidades que permitem às pessoas produzir, descobrir, selecionar e consumir os alimentos de forma adequada, saudável e segura, assim como as conscientiza quanto a práticas alimentares mais saudáveis, fortalece culturas alimentares das diversas regiões do País e diminui o desperdício dos alimentos (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 2008).

O aproveitamento integral dos alimentos é de grande valia, como já enfatizado anteriormente no desenvolvimento deste trabalho. No entanto, para que se implementem as ações efetivas que o viabilizam, torna-se necessária a capacitação das famílias para o desenvolvimento de receitas de fácil manuseio, em nível doméstico, respeitando-se as leis de segurança alimentar, para que a qualidade das preparações seja garantida.

Boas práticas de manipulação de partes normalmente descartadas de verduras e frutas, como cascas, talos, folhas e sementes, devem ser adotadas em virtude de normalmente apresentarem sujidades que necessitam ser criteriosamente removidas e posteriormente higienizadas. Para tal, algumas orientações básicas sobre a correta manipulação se fazem obrigatórias para se obter um produto final de qualidade, no que tange à palatabilidade, segurança higiênico-sanitária e manutenção dos valores nutricionais.

Segundo a Anvisa (2005), boas práticas são procedimentos de higiene que devem ser obedecidos pelos manipuladores, desde a escolha e compra dos produtos a serem utilizados no preparo do alimento até a venda para o consumidor, e tem como objetivo evitar a ocorrência de doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados.

Os parasitas, as substâncias tóxicas e os micróbios prejudiciais à saúde entram em contato com o alimento durante a manipulação e o preparo provocando um processo chamado de contaminação. As doenças transmitidas por alimentos são provocadas pelo consumo de alimentos contaminados, tendo como sintomas mais comuns vômitos e diarreias, podendo também causar dores abdominais, dor de cabeça, febre, alteração da visão, olhos inchados, entre outros; nas crianças, gestantes, idosos e pessoas doentes as consequências podem ser mais graves, podendo inclusive levar à morte (ANVISA, 2005).

O controle higiênico se refere a toda e qualquer ação que visa melhorar a higiene como um todo; são boas práticas em procedimentos de higiene e na preparação dos alimentos que envolvam um controle da contaminação. Já o controle sanitário é definido como qualquer tipo de ação que visa melhorar os processos e atribuir segurança na preparação dos alimentos. Implica, necessariamente, no controle da sobrevivência e na redução dos perigos biológicos (SILVA JÚNIOR, 2014).

No caso específico da utilização de partes dos alimentos, os cuidados primordiais a serem tomados referem-se à seleção adequada de talos, lavagem vigorosa em água corrente e higienização de cascas e sementes. A higienização e sanitização dos utensílios e do ambiente também devem fazer parte dos treinamentos das famílias.

Alguns cuidados básicos de manipulação devem ser amplamente disseminados nos treinamentos de famílias, tais como o de não manipular alimentos quando estiver doente (ex.: resfriado) ou apresentar algum tipo de lesão nas mãos e unhas; manter as unhas sempre curtas e limpas, sem esmalte e anéis; não usar adornos (brincos, pulseiras, anéis, aliança, piercing, etc.); além de lavar as mãos com água e sabão ao sair do banheiro ou vestiário, ao tocar no nariz, cabelo, sapatos, dinheiro e cigarro; após tocar em alimentos podres e estragados; após carregar o resíduo; sempre e antes de tocar em qualquer utensílio e equipamento, ou seja, tudo o que for entrar em contato com o alimento (ANVISA, 2005).

Segundo o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004, p. 2) a limpeza é a operação de retirada de substâncias minerais e/ou orgânicas indesejáveis, tais como terra, poeira, gordura e outras sujidades, enquanto que “a desinfecção é a operação de redução, por método físico e/ou agente químico, do número de microrganismos em nível que não comprometa a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos”.

Tais parâmetros devem nortear os profissionais envolvidos com os projetos de capacitação e divulgação de programas voltados para o aproveitamento integral de alimentos, para que estes não ofereçam riscos à saúde humana.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Proporcionar uma oferta maior de nutrientes, por meio do aproveitamento integral dos alimentos e desenvolvimento de receitas culinárias, respeitando-se os padrões culturais de uma determinada comunidade, é duplamente proveitoso, na medida em que diminui o impacto ambiental causado pelo descarte de resíduos provenientes do pré-preparo de hortaliças e frutas (entre outros) e ainda pode contribuir para o combate à fome e à desnutrição.

Entretanto, para a correta implantação dessas ações é preciso que as famílias sejam treinadas, visando respeitar a lei de segurança alimentar, que preconiza o acesso regular e permanente a uma alimentação saudável e suficiente, sem comprometer a satisfação de outras necessidades essenciais, respeitando a saúde, a diversidade cultural, os direitos sociais e o meio ambiente. Para tal, é imprescindível a orientação das famílias quanto ao aproveitamento integral dos alimentos, por profissional habilitado para desempenhar a função, promovendo educação nutricional e segurança alimentar. Dessa forma, pode ser cumprida a missão primordial da educação que é a de transformar os sujeitos e o mundo em algo melhor.

REFERÊNCIAS

- ABE, L. T.; DA MOTA, R. V.; LAJOLO, F. M.; GENOVESE, M. I. Compostos fenólicos e capacidade antioxidante de cultivares de uvas *Vitis vinifera* L. e *Vitis labrusca* L. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 27(2): 394-400. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v27n2/31.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2015.
- ABRAMOVAY, R. Alimentos versus população: está ressurgindo o fantasma Malthusiano? *Ciência e Cultura*, v. 62(4): 38-42. 2010. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v62n4/a13v62n4.pdf>> Acesso em: 02 jun. 2015.
- ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2015.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência-Geral de Alimentos. Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília: Ministério da Saúde. 2005.
- ARAÚJO, J. D. Fibra alimentar: classificação, função e efeito sobre a saúde. Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. 2014.
- BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 57/6: 397-405. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v57n6/01.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação. *Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a população brasileira, 2014. p. 15-44. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/05/Guia-Alimentar-para-a-pop-brasiliera-Miolo-PDF-Internet.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição, 2012. p. 06. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2015.
- CASTRO, J. Geografia da fome: o dilema brasileiro, pão ou aço, 10. ed., São Paulo, Brasiliense, 1983.
- CELERE, M. S.; OLIVEIRA, A. S.; TRIVILATO, T. M. B.; SEGURA-MUÑOZ, S. I. Metais presentes no chorume coletado no aterro sanitário de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, e sua relevância para a saúde pública. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 23 (4): 939-947. 2007.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: UFLA, 2005.
- COUTINHO, J. G.; GENTIL, P. C.; TORAL, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cadernos de Saúde Pública*, n. 24 (Sup. 2): S332-S340. 2008.
- DIAS, M. C. Comida jogada fora. *Correio Braziliense*, 31 ago. 2003. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/roteiro pedagogico/publicacao/4904_Comida_jogada_fora1.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2015.
- GONDIM, J. A. M.; MOURA, M. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 25 (4):

825-827, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/cta/v25n4/27658.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2015.

HARDISON, A.; RUBIO, C.; BAEZ, A.; MARTIN, M.; ALVAREZ, R.; DIAZ, E. Mineral composition of the banana (*Musa acuminata*) from the island of Tenerife. *Food Chemistry*, v. 73 (2): 153-161, 2001.

LAURINDO, T. R.; RIBEIRO, K. A. R. Aproveitamento integral de alimentos. *Interciência & Sociedade*, v. 3 (2):17-26, 2014. Disponível em: <http://www.fmpfm.edu.br/intercienciaesociedade/colecao/online/v3_n2/2_aproveitamento.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2015.

MILLEN, A. E.; SUBAR, A. F.; GRAUBARD, D. I.; PETERS, U.; HAYES, E. B.; WEISSFELD, J. L.; YOKOCHI, L. A.; ZIEGLER, R. G. Fruit and vegetable intake and prevalence of colorectal adenoma in a cancer screening trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 86 (6): 1754- 1764, 2007.

MIRA, G. S.; GRAF, H.; CÂNDIDO, L. M. B. Visão retrospectiva em fibras alimentares com ênfase em beta-glucanas no tratamento do diabetes. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 45 (1): 11-20, 2009.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. Educação alimentar e nutricional. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/alimentacao-saudavel/educacao-alimentar-e-nutricional>>. Acesso em: 22 mai. 2015.

MONTE, C. M. G. Desnutrição: um desafio secular à nutrição infantil. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 76 (Supl.3), 2000.

MONTEIRO, C. A.; BENICIO, M. H. A.; KONNO, S. C.; SILVA, A. C. F.; LIMA, A. L. L.; CONDE, W, L. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Revista de Saúde Pública*, v. 43(1): 35-43, 2009.

MWANIKI E. W.; MAKOKHA, A. N. Nutrition status and associated factors among children in public primary schools in Dagoretti, Nairobi, Kenya University of Agriculture and Technology, Kenya. *African Health Sciences*, v. 13(1): 39-46, 2013.

NAVARRO, J. I.; SIGULEM, D. M.; FERRARO, A. A.; POLANCO, J. J.; BARROS, A. J. D. The double task of preventing malnutrition and overweight: a quasi-experimental community-based trial. *BMC Public Health*, v. 13: 212, 2013.

NUNES, J. T.; BOTELHO, R. B. A. Aproveitamento integral dos alimentos: qualidade nutricional e aceitabilidade das preparações. 64f. Monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos) – Curso de Pós-graduação em Turismo, Universidade de Brasília, DF. 2009.

ROCHA, S. A.; LIMA, G. P. P; LOPES, A. M.; BORGUINI, M. G.; CICCONE, V. R.; BELUTA. I. Fibras e lipídios em alimentos vegetais oriundos do cultivo orgânico e convencional. *Revista Simbio-Logias*, v. 1, n. 2, p. 1-9, 2008. Disponível em: <http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/ARTIGO_NUTR_fibras_lipidios_alimentos_vegetais_oriundos.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2015.

RUVIARO, L.; NOVELLO, D.; ALMEIDA, J. M.; QUINTILIANO, D. A. Análise sensorial de sobremesa acrescida a farelo de casca e bagaço de laranja entre universitários de Guarapuava (PR). *Revista Salus*, v. 2 (2):41-50, 2008. Disponível em: <<http://revistas.unicentro.br/index.php/salus/article/view/880>>. Acesso em: 11 jun. 2015.

SACHS, I. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável. In: STROH, P. Y. (Org.). Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 96 p.

SILVA JÚNIOR, E. A. Manual de Controle Higiênico Sanitário em Serviços de Alimentação. São Paulo: Livraria Varela, 7. ed. p. 139-272. 2014.

SOARES, M.; WELTER, L.; KUSKOSKI, E. M.; GONZAGA, L.; FETT, R. Compostos fenólicos e atividade antioxidante da casca de uvas Niágara e Isabel. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 30 (1):59-64, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v33n4/v33n4a21.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2014.

SOUZA, P. D. J.; NOVELLO, D.; ALMEIDA, J. M.; QUINTILIANO, D. A. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. Alimentação e Nutrição, v. 18, n. 1, p. 55-60, 2007. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/133/143>>. Acesso em: 02 jun. 2015.

SOUZA, V. M. C.; GUARIENTO, M. E. Avaliação do idoso desnutrido. Revista Brasileira de Clínica Médica, n. 7: 46-9, 2009.

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B.; BASSOL, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. Ciência Rural, Santa Maria, v. 43 (3): 537-543, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v43n3/a8413cr6971.pdf>> Acesso em: 14 Jun. 2015.

TAKACHI, R. Fruit and vegetable intake and risk of total cancer and cardiovascular disease: Japan public health center-based prospective study. American Journal of Epidemiology, v. 167(1): 59-70, 2008.

TORRES, D. E. G.; ASSUNÇÃO, D.; MANCINI, P.; TORRES, R. P.; MANCINI-FILHO, J. Antioxidant activity of macambo (*Theobroma bicolor* L.) extracts. European Journal of Lipid Science and Technology, v. 104 (5):278 – 281, 2002.

As Tecnologias são apenas Mediadoras do Processo de Transformação Social e Econômica no Semiárido

Painelistas: Francisco Carneiro Barreto Campello, Paulo Pedro de Carvalho e Julio Paupitz
Editora: Carolina Gomes Nascimento

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.17233

DEBATE

Como o paradigma de combate à seca se transformou em convivência com a seca no Semiárido nordestino? Quando e como se iniciou o trabalho de aproximação entre a sociedade civil e o Estado na convivência com o Semiárido? Quais ações realizam para promover a participação das mulheres neste projeto? Esses e outros temas enriqueceram o evento paralelo “A Gestão Ambiental para a Convivência com a Seca e o Combate à Desertificação: o Direito à Água Associado às Boas Práticas”, organizado e coordenado pelo Departamento de Combate à Desertificação da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável do Ministério do Meio Ambiente (DCD/SEDR/MMA) durante a 12ª Conferência das Partes (COP), da Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (United Nations Convention to Combat Desertification – UNCCD), na cidade de Ancara, Turquia, em outubro deste ano (ver quadro à parte).

Na noite de quinta-feira, dia 15 de outubro de 2015, a delegação brasileira realizou o evento que deu origem a este Debate, editado por Carolina Gomes, doutoranda em Desenvolvimento Sustentável pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, que participou da COP-12 com financiamento da UNCCD, como Sociedade Civil Brasileira – colaboradora da ONG Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS).

O evento paralelo, que teve como objetivo abordar as ações brasileiras para a implementação do Plano de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PAN-Brasil), teve a participação da delegação brasileira (formada por representantes do MMA, do Ministério das Relações Exteriores e da sociedade civil) e cerca de 30 participantes de delegações dos cinco Anexos da UNCCD, além de representantes do Secretariado e também da sociedade civil. Deve-se destacar a representatividade observada dos países da América Latina e Caribe, Comunidade de Países de Língua Portuguesa e África.

Um momento-chave das negociações internacionais ambientais

A COP-12 teve mais de seis mil delegados participantes ao longo das duas semanas de reunião e, em seu segmento de alto nível, nos dias 20 e 21 de outubro, contou com mais de 75 representantes do alto escalão (chefes de delegação e ministros de Estado), além do presidente da Turquia, Recep Tayyip Erdogan. A COP-12 ocorreu em um momento-chave das negociações internacionais ambientais – cerca de um mês após a adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e um mês antes da 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – COP-21 (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). As partes adotaram ao todo 35 decisões, segundo os itens deliberados contidos na Agenda prevista. A COP de Ancara foi responsável por vincular as ações da UNCCD com as de mitigação da UNFCCC, por meio de mensagens enviadas à COP-21, da UNFCCC. A incorporação do conceito¹ – amplamente discutido e negociado durante a COP-12 – de neutralidade da degradação dos solos vinculou a UNCCD ao ODS 15.3². A maneira como o objetivo será atingido efetivamente será por metas voluntárias de reabilitação de terras degradadas determinadas pelos próprios países.

Outra discussão foi a de se criar um Fundo para recuperação de terras degradadas, com participação de investimento privado, assunto que deve ser retomado na COP-21 da UNCCD e decidido ao longo do próximo ano. Diante dessa proposta, tanto o Mecanismo Mundial³ quanto o Secretariado da UNCCD asseguraram que todas as medidas para proteger o acesso à terra das comunidades locais e indígenas seriam tomadas. A terceira pauta de destaque era a proposta de se ampliar o escopo da UNCCD (que se destina somente à degradação de terras em zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas) para um instrumento jurídico internacional regulador dos solos *lato sensu*, além do escopo de desertificação. A proposta não foi adotada pela UNCCD, porém, os países foram orientados a usar os critérios da Convenção no manejo de seus solos que não estejam em zonas secas, se assim o desejarem.

A primeira palestra do evento paralelo do Brasil foi proferida pelo diretor do DCD/SEDR/MMA, **Francisco Carneiro Barreto Campello** (FCBC). A segunda palestra foi ministrada pelo representante da rede de sociedades civis brasileiras Articulação Semiárido Brasileiro (ASA Brasil), **Paulo Pedro de Carvalho** (PPC). Durante a sessão de perguntas e respostas, contribuiu, além dos palestrantes, o especialista em manejo sustentável em zonas áridas, **Julio Paupitz** (JP). Os painelistas focaram suas apresentações em seis pontos: (1) paradigma da convivência com a seca; (2) parcerias institucionais para implementação das Boas Práticas de Convivência sustentável; (3) tecnologias sociais adaptadas à seca para segurança alimentar e hídrica; (4) aproximação entre sociedade civil e o Estado e as ações para promover a participação das mulheres; (5) sistemas de mensuração e impacto; e (6) considerações finais.

Em continuação, oferecemos uma síntese das opiniões dos especialistas convidados sobre os seis eixos temáticos anteriores, além das respostas dos painelistas às perguntas mais relevantes formuladas pelo público internacional que participou do evento.

1. O paradigma da convivência com a seca

Francisco Carneiro Barreto Campello (FCBC): o contexto socioambiental define os esforços para a implementação das práticas adaptadas à seca que possibilitem uma convivência sustentável com a semiaridez, promovam a segurança hídrica, alimentar, energética e conservem as paisagens, os serviços ambientais e combatam a desertificação.

Queremos apresentar como a estrutura do governo está implementando as ações para o PAN-Brasil, com a colaboração da cooperação técnica e dos organismos da sociedade civil. Houve uma reflexão e uma mudança de comportamento das estratégias do governo e das ações de campo. Nós tínhamos políticas para a região semiárida que não dialogavam com a semiaridez. Agora trabalhamos com o aproveitamento do potencial dos recursos naturais, seja para a produção de alimentos para a população, seja para atender à demanda energética, ou para a segurança alimentar dos criadouros.

Há um grande esforço nacional para uma convivência com a semiaridez e se utilizam os potenciais locais como ferramentas para a transformação da região – trazendo um grande desafio. A zona onde o processo de desertificação se faz mais presente compreende cerca de 1.000.000 km² e uma população de cerca de 32 milhões de habitantes sendo que, destes, 10 milhões são diretamente afetados nas zonas rurais. Além da mudança de paradigma, a segurança hídrica, a energética e a alimentar também devem ser pensadas.

Paulo Pedro de Carvalho (PPC): a articulação do Semiárido brasileiro é uma rede com 15 anos, formada por organizações da sociedade civil atuantes em toda a região onde estão as áreas susceptíveis à desertificação.

Nós desafiamos a sociedade brasileira a criar uma nova proposta, um novo olhar sobre a região semiárida saindo de uma ideia de seca, de tristeza, de sofrimento, como muitas vezes era apresentado e ainda é. Para nós não existe combate à seca, mas, sim, a convivência com a aridez, aproveitando os conhecimentos tradicionais, a cultura e a força do povo trabalhador do Semiárido, unindo conhecimentos tradicionais com conhecimentos acadêmicos e construindo novos conhecimentos, unindo e se articulando com esse conjunto de organizações que hoje já são mais de mil.

2. As parcerias institucionais para implementação das Boas Práticas de Convivência sustentável

FCBC: Nós temos um conjunto de esforços de governo que ajuda a promover uma estratégia de convivência com a seca, apoiando a implementação de boas práticas adaptadas à seca, que promovem uma convivência sustentável com a semiaridez e efetivamente fazem o combate à desertificação. Entre as ações estruturantes implantadas para criar a institucionalidade necessária estão a Política Nacional de Combate à Desertificação; o Plano Nacional de Agroecologia; as políticas para compras institucionais e o Cadastro Ambiental Rural.

O Brasil tem agora uma política nacional aprovada pelo Congresso que estabelece as diretrizes para o governo trabalhar de fato uma ação de convivência com o Semiárido. Existe um marco regulatório que estabelece os preços mínimos para os produtos não madeireiros das florestas secas. Existe também um programa para que 30% das compras institucionais sejam feitas dos agricultores familiares, que atualmente movimentam cerca de US\$ 300 milhões com compra de produtos dos camponeses. Existe ainda um programa para promover o manejo florestal comu-

nitário na agricultura familiar e um programa nacional que promove a agroecologia no âmbito dessas famílias.

Temos também uma estratégia financeira integrada, atendendo à orientação da UNCCD, que permite o apoio a projetos no campo, que movimentam cerca de US\$ 60 milhões em apoio direto a projetos com participação da sociedade civil e da cooperação técnica internacional. Atualmente temos três projetos: um com o IICA, um com a FAO/GEF e outro com o Pnud/Fundo GEF. Além da criação de linhas de crédito, em bancos de desenvolvimento, para apoiar diretamente os agricultores – o BNDES possui uma linha de crédito para o plano nacional e para os planos estaduais, para apoiar a implementação do PAN-Brasil.

PPC: Na ASA, queremos superar a ideia equivocada das grandes obras faraônicas que estão ligadas à ideia do combate à seca. Deve existir a convivência, a ideia das obras descentralizadas e empoderadas, compatíveis com os conhecimentos das tecnologias sociais que chegam a todas as comunidades. Nós buscamos a participação, a construção coletiva dos conhecimentos, o protagonismo de todas as pessoas que participam do processo: mulheres, homens, jovens. Considerando as comissões municipais espalhadas por mais de mil municípios do Semiárido, temos mais de cinco mil organizações de base participando das dinâmicas da ASA, ou seja, somos uma rede bastante capilarizada em toda a região. Temos também capacidade de diálogo, de influência nas políticas públicas e diversos parceiros, além das ONGs, dos governos, da cooperação internacional e da iniciativa privada.

3. As tecnologias sociais adaptadas à seca para a segurança alimentar e hídrica

PPC: Desde a sua criação a ASA tem um programa de mobilização social para a convivência com o Semiárido. Como vivemos em uma região semiárida, que chove durante um pequeno período do ano, percebemos que uma das melhores estratégias é fazer os estoques de água, de sementes, de alimento e de forragens.

Como principais programas da ASA de captação e gestão de água, existem em parceria com o Governo Federal, o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), o Programa P 1+2 e o Programa Cisterna nas Escolas. O Um Milhão de Cisternas é responsável por captar água para o consumo das famílias. Somente a ASA já passou das 600 mil cisternas e mais de 1,3 milhão de cisternas em todo o Semiárido. O programa visa mobilizar os trabalhadores das famílias agricultoras; trabalha com processo de informação para a convivência com o Semiárido, para a gestão da água e difusão da tecnologia de captação da água das chuvas. As cisternas têm capacidade para 16 mil litros de água e, se bem administradas, depois de cheias podem garantir água por 6 a 8 meses para uma família de cinco ou seis pessoas, que é aproximadamente o período de estiagem do Semiárido brasileiro.

Em parceria com alguns órgãos de pesquisa no Brasil fizemos alguns estudos que mostraram que, com a cisterna (e a maior disponibilidade de água para beber), os benefícios gerados por esse programa não são apenas na saúde, mas também na renda, na participação social das famílias e na economia local.

O Programa P 1+2 significa uma terra e duas águas. Uma terra devido à luta para a democratização e conquista da terra; duas águas, por se tratar da água de beber e para produzir. Chamamos carinhosamente de “água para comer”, pois a água vai produzir alimentos e gerar renda para as famílias.

Os mais recentes programas são: o Programa Cisterna nas Escolas Rurais, tendo em vista as necessidades de água própria para o consumo das crianças nas escolas, que está ajudando em torno de 75 mil estudantes, professores e funcionários em mais de 3000 escolas rurais do Semiárido; e o Programa de Manejo da Agrobiodiversidade, para garantir o acesso descentralizado às sementes crioulas por meio da recuperação, preservação, multiplicação, armazenagem e distribuição.

FCBC: Observamos um conjunto de resultados das estratégias que estão sendo implementadas no campo, por exemplo: experiência de manejo comunitário para exploração dos bosques; usos múltiplos das florestas secas com o beneficiamento de frutas, artesanato, biojoias e suplemento de lenha; venda dos produtos não madeireiros; práticas de manejo que permitam o gado sadio e produtivo nas épocas de seca; gestão da água com as cisternas e dos solos com barramento base zero.

4. Quando se iniciou este trabalho de aproximação entre sociedade civil e o Estado? E quais ações realizam para promover a participação das mulheres neste projeto, uma vez que elas têm um papel muito importante?

FCBC: Com uma experiência para construir cerca de 500 cisternas, desenvolver a metodologia de monitoramento e controle e um programa que pudesse ter uma estrutura para receber recursos substanciais para fazer implementação dessa natureza. O último convênio que fizemos com a ASA, por exemplo, foi de pelo menos US\$ 90 milhões. Essa é uma ação que é feita com muita transparência, para que não comprometa as estruturas das organizações da sociedade civil feita com o controle do Estado e sob fiscalização dos órgãos de controle do Governo.

PPC: Quando nós começamos a elaborar este projeto, no início dos anos 2000, a meta era que em cinco anos fizessemos um milhão de cisternas, no entanto, quando chegamos ao prazo, não tínhamos nem a metade. De qualquer forma, mantivemos o programa e fomos buscar novos recursos de diversas fontes para chegar ao objetivo. Quanto às mulheres, na ASA também temos organizações feministas. Trabalhamos para que pelo menos metade do público seja formado por mulheres. Em nosso programa de sementes, por exemplo, mais de 70% dos participantes são mulheres. Hoje, não só da ASA, mas em várias organizações do Brasil, as mulheres estão assumindo protagonismo nas organizações de base e nos espaços de políticas públicas. Atualmente, os processos de comercialização nas feiras agroecológicas e processos de beneficiamento estão praticamente sob o controle das mulheres.

5. Existem sistemas de mensuração e impacto que permitam enxergar o verdadeiro avanço, e como isso impacta nas regiões secas?

PPC: Em termos de impacto, em todo o Brasil, diferentes projetos sociais têm ajudado o País a superar a extrema pobreza. São quase 40 milhões de pessoas que deixaram a extrema pobreza nestes últimos 10 anos, e nós entendemos que o Semiárido, pelos dados que temos, é a região onde existia mais pobreza, especialmente nas zonas rurais, e também nas periferias das cida-

des. Em relação às famílias do meio rural, uma grande contribuição para a superação da pobreza veio com a chegada da água de qualidade. Algumas pesquisas que mostrei aqui confirmam isso. Mas sabemos que não chegamos ainda a um resultado ideal e que acreditamos ser possível, principalmente no campo do acesso à terra, de acesso à educação e da infraestrutura de produção. Porém, é inegável a mudança de qualidade de vida das pessoas que tiveram acesso às cisternas, até porque essa ferramenta não é única, ela traz também um processo de mobilização, de informação e de politização para que as pessoas exerçam seu protagonismo nos diversos espaços de políticas públicas, como conselhos, associações e sindicatos.

Julio Paupitz (JP): O que temos por trás do programa de cisternas é um processo que impacta profundamente as comunidades que estiveram sofrendo durante muito tempo com os problemas da seca. Assim, é uma oportunidade para a difusão da informação. Estamos observando no Brasil a demanda pelas cisternas superar as fronteiras do Semiárido. Há a melhora na saúde das pessoas, como a diminuição da verminose e da diarreia.

6. Considerações finais

PPC: Para finalizar, gostaria de agradecer ao MMA que nos convidou para contribuir, e aos senhores que estiveram aqui nos ouvindo. Nesta Conferência muitas conversas boas acontecem no âmbito da agenda oficial, e também paralelamente. Estamos à disposição para dialogar e trocar informações e estratégias de atuação. Temos a certeza de que no Semiárido nós encontramos, e estamos transformando em políticas públicas, o caminho da convivência com este ambiente: a estocagem, organização, administração, educação; é um conjunto. As tecnologias são apenas mediadoras do processo de transformação social e econômico na região.

FCBC: Eu também queria agradecer e fazer um complemento muito importante: hoje temos duas grandes experiências de cooperação técnica em curso em nossa atuação. Uma delas com o Programa Econormas, que envolve quatro países da América do Sul (Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai), com os quais trabalhamos em conjunto para o combate à desertificação. Esse programa permite um intercâmbio de boas práticas e uma melhoria nas atividades que estão sendo realizadas nos planos nacionais. A outra é um esforço que estamos fazendo com os países de língua portuguesa, no âmbito da UNCCD, também para a transferência de tecnologias e formação técnica para a implementação de boas práticas. Como os colegas da sociedade civil, nós também temos a consciência de que o combate à desertificação se faz, na verdade, com a implementação de boas práticas e com um olhar de convivência com o ambiente, e não de um enfrentamento como se pudéssemos mudar a natureza.

Entre os dias 12 e 23 de outubro ocorreram na COP-12 mais de 75 eventos paralelos que permitiram aos participantes (tanto dos governos, quanto da sociedade civil e do Secretariado da UNCCD) compartilhar suas atividades e trocar experiências, sendo que o evento paralelo brasileiro em tela foi um desses. Enxergar o seminário por meio das lentes da convivência tem sido a nova estratégia para enfrentar os desafios inerentes à região: perceber as dificuldades enfrentadas como condições inerentes que não podem ser mudadas, mas, sim, respeitadas e adaptadas da melhor forma possível. Ainda assim, esse olhar não permite que a passividade esteja presente: é preciso prevenir a piora das condições socioambientais, ao mesmo tempo que se busca atingir a melhoria da qualidade de vida em seu sentido mais amplo e a promoção da segurança hídrica, alimentar e energética.

Destaque deve ser dado às parcerias estratégicas para ações no Semiárido que unem diversos atores como o governo, sociedade civil, cooperação internacional e iniciativa privada. Ações

realizadas em frentes multidisciplinares, que perpassam a área de necessidades básicas (como acesso à água), passando pela educação, tecnologias sociais, respeito e preservação dos saberes locais, manejo de solos e paisagens, geração de trabalho e renda, entre outros.

Nesse cenário, as tecnologias sociais simples, eficientes e de baixo custo, que permitam a captação e armazenamento de água da chuva, como as cisternas, podem promover a convivência sustentável de forma inclusiva com a semiaridez, além de estarem alinhadas com os objetivos da UNCCD de combater a desertificação fazendo a conexão entre o meio ambiente, o desenvolvimento e a promoção de terras saudáveis, trabalhando para o alívio da pobreza, manutenção e restauração da produtividade das terras e a mitigação dos efeitos da seca.

Debatedores:

1. Paulo Pedro de Carvalho, agrônomo e coordenador de projetos do Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e instituições não governamentais alternativas (Caatinga) e representante da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA Brasil);
2. Julio Paupitz, engenheiro florestal e convidado especialista em manejo sustentável em zonas áridas;
3. Francisco Carneiro Barreto Campello, engenheiro florestal e diretor do Departamento de Combate à Desertificação da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável do Ministério do Meio Ambiente (DCD/SEDR/MMA) e Ponto Focal Técnico Nacional da UNCCD.

NOTAS

¹ “State whereby the amount and quality of land resources necessary to support ecosystem functions and services and enhance food security remain stable or increase within specified temporal and spatial scales and ecosystems”.

² Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.

³ Órgão da UNCCD que dá suporte aos países para implementar os objetivos da Convenção e aumentar a eficiência e a efetividade dos mecanismos financeiros existentes.

Entrevista

Muito mais do que um exercício metodológico interdisciplinar, tratou-se de um exercício existencial inigualável

It Was Much More than a Methodological Interdisciplinary Exercise, It was an Unique Existential Exercise: An Interview with Laura Maria Goulart Duarte

Por: Gabriela Litre e Melissa Curi*

* Editoras-Executivas / SeD

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.17228

ENTREVISTA

O trabalho sensível e experiente da professora Laura Maria Goulart Duarte, socióloga da Universidade de Brasília (UnB), foi fator-chave na valorização do perfil social e cultural de um ambicioso Atlas sobre o impacto natural, social e econômico das mudanças globais e regionais no norte da África. O *Atlas of changes in livestock farming systems, livelihoods and landscapes of the North West coast of Egypt*¹ ilustra como as mudanças climáticas e econômicas estão transformando paisagens, identidades e modos de vida que tinham sobrevivido quase inalterados ao longo de milênios. Não por acaso, o local escolhido para essa pesquisa foi a região ocidental do Egito, na Zona Costeira do Norte, que abrange uma área de Alexandria, na fronteira com a Líbia, e inclui a parte sul do deserto e oásis de Siwa.

Esse berço da civilização, cenário de beduínos dedicados à pecuária, é hoje uma das regiões mais castigadas pelas mudanças vertiginosas provocadas pela variabilidade do clima e pelo aumento da urbanização e da demanda por alimentos. Sem contar as oscilações da política local.

No quadro do projeto Elvulmed, financiado pela Agência Nacional Francesa de Pesquisa (projeto ANR 10-CEPL-002) e conduzido pelo Cirad-Inra, em colaboração com Apri/ARC e Icarda (CGIAR) na bacia do Mediterrâneo, o Atlas, que tem a professora Duarte como coautora, reúne informações visuais relevantes para a compreensão das características multifacetadas da área de estudo, composta pela coexistência de um espaço social de “riscos e fatores de proteção”, ou seja, de aspectos naturais, artificiais e fatores sociais de mudança e de vulnerabilidade.

1 – SeD. Que projeto interessante! Mesmo que você já tenha passado por outras experiências científicas enriquecedoras na África (ver perfil da Profa. Duarte), essa experiência no Egito, que incluiu conviver com mulheres nômades beduínas, deve ter marcado a sua visão do mundo de maneira especial, certo? O que mais a marcou nessa experiência? Ficaram perguntas sem responder?

Sim, é claro que marcou! Posso dizer, sem dúvida, que essa experiência enriqueceu minha existência. Vale a pena falar um pouco sobre como tudo começou. Estávamos em julho de 2012. Eu morava em Paris e estava fechando minhas atividades como professora convidada no *Institut des Hautes Etudes de l'Amérique Latine (IHEAL) – Université Sorbonne Nouvelle Paris 3*, quando fui convidada para participar do projeto Elvulmed. É lógico que aceitei de imediato. As negociações tiveram início e, em novembro daquele ano, embarquei pela primeira vez em direção ao Egito.

Vários fatores influenciaram meu trabalho. A difícil situação política que vivia (e ainda vive) o Egito desde o início da chamada “Primavera Árabe” pode ser considerada o primeiro deles. Esse movimento culminou com a renúncia do presidente Mohammed Hosni Mubarak, que ficou no poder durante 30 anos. A partir de então, seguiu-se um período de incertezas e de violência. Uma Junta Militar assumiu o poder e eleições foram realizadas em 2012, com a vitória de Mohamed Morsi apoiado pela Irmandade Muçulmana, organização religiosa sunita que esteve na clandestinidade durante todo o período da ditadura Mubarak. Somada às incertezas do país, a vulnerabilidade política em Matrouh, local onde eu desenvolveria a primeira e a segunda parte do trabalho de campo, podia ser observada pela militarização do território e a presença do exército nas ruas da capital Marsa Matrouh, onde ocorreram choques entre policiais e beduínos. Foi nesse contexto inóspito, do ponto de vista da segurança, que desenvolvi minhas atividades na pesquisa. Apesar de me sentir extremamente bem acolhida (de me sentir em casa, como se costuma dizer) e segura entre os beduínos, o clima de insegurança oferecia riscos aos pesquisadores estrangeiros no país, e fui chamada para retornar à França em março de 2013, o que somente aconteceu após o término da terceira fase da pesquisa, realizada na zona de terras recuperadas a oeste do Delta do Nilo, em junho daquele ano. Esse período coincidiu com os novos protestos promovidos pelos egípcios contra o não cumprimento das promessas de campanha de Mursi, fazendo emergir novos conflitos, com movimentos prós e contra o presidente.

Outro fator importante foi a dificuldade com a língua árabe. Em parte, isso foi resolvido pela participação de Tahani, mulher beduína que serviu como minha intérprete durante todo o trabalho. Além disso, procurei de imediato apreender algumas palavras-chave usadas no dia a dia, o que me foi extremamente útil.

Por último, a minha postura ante os desafios do projeto me possibilitou quebrar algumas barreiras. Quando fui convidada para realizar a pesquisa, decidi seguir uma linha de conduta completamente diferente da minha prática enquanto pesquisadora. Não fiz uma pesquisa bibliográfica, como de costume, pois não queria sofrer qualquer influência que pudesse dirigir e/ou influenciar meu olhar naquele primeiro contato. Sabia das dificuldades do trabalho com as mulheres beduínas, já relatadas e discutidas com os coordenadores do projeto. Outros colegas já haviam tentado, sem sucesso, realizar essa parte do projeto. Assim, abri-me para a descoberta e para um encontro respeitoso com uma cultura e um contexto diferente. Levei em minha bagagem apenas a curiosidade que habitava meu imaginário e deixei-me surpreender pela riqueza e complexidade daquele universo até então desconhecido. Ao longo de todo o trabalho, não descuidando do rigor exigido pela pesquisa, reservei sempre um espaço aberto para o encantamento e para a emoção.

Entre muitas outras coisas, o que mais me chamou a atenção nessa experiência foi o potencial de resistência e de superação das populações beduínas, em geral, e das mulheres em particular. Um potencial alicerçado na identidade, na coesão social, na autoestima e na solidariedade para com seu povo, seu território, sua biodiversidade e sua história milenar. Infelizmente, ao longo de nossa trajetória desenvolvimentista perdemos ou nos afastamos desses valores. Mais do que nunca, precisamos admitir nossos equívocos enquanto civilização ocidental, especialmente quando imaginamos ser legítimo impor ao outro uma visão de mundo desconectada de sua cultura, por mais “moderna” ou “mais apropriada” que nos pareça. É necessário reconhecê

-los como portadores de conhecimentos, saberes e práticas que, potencialmente, podem nos oferecer pistas para o enfrentamento dos múltiplos e complexos problemas que vivenciamos. Acredito que é somente a partir de um mútuo reconhecimento (no sentido buberiano) que poderemos construir espaços de diálogos interculturais (e, para nós, cientistas, interdisciplinares) e repensar as possibilidades de um futuro mais sustentável.

Sim, ficaram perguntas a serem respondidas... perguntas e inquietações. Adoraria voltar e buscar as respostas que, tenho certeza, poderia encontrar em algum lugar perdido no deserto.

2 – SeD. Considerando que as mulheres beduínas são resistentes em expor a si próprias e as suas crianças ao mundo exterior, como se deu a pesquisa? Qual metodologia foi utilizada para captar o universo feminino dessas comunidades beduínas?

Em primeiro lugar, é preciso dizer que as mulheres beduínas de Matrouh foram totalmente abertas e não impuseram resistência para responder às questões colocadas durante nossos encontros. A única restrição foi a de não serem tiradas fotos suas e das crianças das tribos visitadas, o que foi respeitado. Infelizmente, os rostos daquelas pessoas e as expressões de alegria, tristeza, surpresa e afeto ficaram registrados apenas em minha memória. Lembrarei para sempre de cada um deles, com saudade, gratidão e profundo respeito. Entretanto, foi autorizado o registro fotográfico das comunidades, dos utensílios domésticos, das atividades de trabalho e dos homens e, na área das terras recuperadas no Delta do Nilo, as fotos foram totalmente liberadas (mesmo de crianças e mulheres).

As atividades com as mulheres beduínas da província de Matrouh foram desenvolvidas em duas fases: uma totalmente exploratória, com a primeira ida a campo durante os meses de novembro e dezembro de 2012; e outra, mais intensiva e estruturada, a partir de fevereiro de 2013. A província de Matrouh, cuja capital é Marsa Matrouh, está situada na Zona Costeira Noroeste do Egito, tendo o Mar Mediterrâneo ao norte e o Deserto do Saara ao sul, compreende uma zona de cerca de 500 km entre a fronteira com a Líbia e a Alexandria. Em um terceiro momento, as atividades foram realizadas com as associações envolvidas no processo de desenvolvimento rural em três territórios situados na zona de terras recuperadas, a oeste do Delta do Nilo: Bustan, El Hammam e Old Nobaría.

No interstício entre as duas primeiras fases da pesquisa, durante o mês de janeiro de 2013, permaneci no Cairo. Só então realizei a pesquisa bibliográfica e documental, e debruicei-me sobre tudo o que encontrava disponível na literatura, em especial sobre o feminismo e o Islã; as relações de gênero no Oriente Médio e no Egito; comunidades e mulheres beduínas no Sinai. Além da bibliografia científica, li vários romances nos quais são relatados, de uma forma literária, fatos do cotidiano das mulheres em diferentes períodos da história do Egito. Para minha surpresa e grande alegria, ao longo dessa busca encontrei os trabalhos de Lila Abu-Lughod sobre as mulheres e comunidades beduínas da região de Matrouh.

Conforme esclarece a literatura e os relatos das pessoas mais idosas, os beduínos são povos de tradição oral, cujos códigos de conduta, valores, saberes e práticas são transmitidos em processos informais no cotidiano da vida comunitária. Tradicionalmente, histórias são contadas na forma de poesia, sendo que as mulheres têm um papel fundamental nesses processos de transmissão da cultura. Os trabalhos de Abu-Lughod e as poesias por ela registradas foram bases importantes para minha interpretação e para uma melhor compreensão do universo feminino.

A leitura dessas pérolas da literatura árabe foi eivada de uma profunda emoção. A emoção da descoberta de um mundo que, ao mesmo tempo, deveria ser sentido com o coração e interpretado com as ferramentas da ciência moderna. Esse foi, talvez, meu grande desafio, pois compreendi, desde logo, que as ferramentas de que dispunha não eram suficientes para dar conta do rico e controverso universo beduíno.

Na segunda fase do trabalho, voltei ao campo e revisei todas as comunidades com as quais havia feito contato durante a primeira fase da pesquisa. Durante as duas fases foram utilizadas várias técnicas de pesquisa complementares e adaptadas ao contexto. Entrevistas semiestruturadas, visitas às famílias, conversas e almoços informais durante os finais de semana e registro sistemático das observações se constituíram como minhas principais ferramentas e fontes de informações. A presença de um grande número de crianças e de adolescentes durante as entrevistas com as mulheres me permitiu trabalhar também com a técnica do desenho. Como já assinalado, as mulheres têm um papel fundamental nos processos de transmissão da cultura. Elas são responsáveis pela socialização e educação das crianças. Os desenhos das crianças e adolescentes refletem a divisão sexual do trabalho das comunidades beduínas e o processo de socialização no âmbito das famílias, além de mostrarem a visão de futuro.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com lideranças locais (Omnda da tribo Awlad Ali; Dra. Solima, primeira mulher beduína da região a realizar um doutorado, hoje uma liderança reconhecida pelo trabalho que realiza em prol dos direitos das mulheres; Sr. Mustafa Musa Rashid, coordenador de um projeto de conservação de terras no deserto; Sr. Hamad Khalid Shoaib, diretor-geral da cultura de Matrouh) e com mulheres beduínas de cinco subtribos ligadas à tribo mãe Awlad Ali.

Os encontros contaram sempre com a participação de um grande número de mulheres (mulheres da família, vizinhas e/ou visitantes que chegavam aos borbotões, como se brotassem das areias do deserto). Mesmo que, na maioria das vezes, tenhamos sido recebidos pela mulher mais velha (considerada como responsável pela família, como estabelecido pela organização social do universo feminino e da cultura beduína), nossas entrevistas adquiriram um caráter coletivo, uma vez que as respostas eram compartilhadas entre todas, durante e após longas discussões permeadas de muitas falas (que incluíam vários assuntos, conectados ou não à pergunta inicial), risos e gestos; e, como é o costume, sempre acompanhadas de um gostoso chá.

3 – SeD. Criar um Atlas que também ambicione registrar o lento fluir das mudanças culturais parece um verdadeiro desafio. Como cristalizar quase fotograficamente um modo de vida que se encontra, na verdade, em constante processo de transformação?

Este foi realmente um grande desafio para toda a equipe do projeto, e os coordenadores tiveram êxito em realizá-lo. Acredito que muito do êxito da pesquisa e do Atlas deve-se ao caráter interdisciplinar e intercultural da equipe e sua riqueza metodológica. Nem sempre é fácil trabalhar sobre os processos de transformação em diferentes níveis (global, regional e local, por exemplo) e, menos fácil, ainda, é o registro de sua dinâmica que articula elementos da história, da organização social e da cultura local com o contexto global.

Para além dos relatórios de pesquisa que, na maioria das vezes, ficam restritos ao mundo técnico/científico e/ou acadêmico, o Atlas buscou conferir uma abrangência maior em termos da valorização e visibilidade dos resultados, oferecendo um rico registro visual (quase fotográfico) dos processos de transformação por que passou e passa a região estudada, resgatando múlti-

plos fatores que historicamente impulsionaram essas mudanças e registrando seus impactos na cultura, na economia, nos modos de vida e na percepção das populações locais. O Atlas oferece, também, elementos importantes que permitem um olhar prospectivo e atento na direção do futuro.

4 – SeD. Como você definiria a vulnerabilidade coletiva? E a vulnerabilidade no âmbito do lar (household, em inglês)? Qual seria o papel da pecuária local na redução dessas vulnerabilidades nas escalas familiar e territorial? Foram identificadas medidas de adaptação às mudanças climáticas? Quais?

Em primeiro lugar, cabe salientar que as diferenças socioeconômicas existentes entre as diferentes tribos, comunidades e famílias situadas na costa e mais próximas da cidade, dos recursos e serviços públicos e aquelas situadas no deserto, acarretam diferentes tipos e graus de vulnerabilidade coletiva e familiar.

Como indicado no projeto e em outras publicações, os sistemas de produção e de adaptação tradicionais das comunidades beduínas, em particular aqueles ligados ao pastoreio, foram sustentáveis ao longo de milhares de anos, do ponto de vista cultural, social, ambiental e econômico. Entretanto, esses sistemas mostram-se cada vez mais insuficientes para sustentar e manter as famílias no deserto.

Tradicionalmente os beduínos são povos nômades que habitam o deserto. Entretanto, pouco a pouco o estilo de vida tradicional tem sido abandonado e muitos trocam as atividades pastoris e a transumância pela agricultura sedentária, ou migram para a cidade em busca de trabalho. Assim, praticamente não há mais população beduína vivendo permanentemente em tendas nas áreas estudadas. Atualmente, a grande maioria habita em casas, seja no deserto, seja nas cidades. Somente os pastores as utilizam durante a transumância, quando se deslocam para áreas de pastagens mais remotas. Além disso, as tendas também são usadas em ocasiões especiais ou quando a família realiza o trabalho de colheita nos campos de cevada, figueira e oliveira.

Os impactos dos 15 anos de seca, no período de 1995-2010, associados à erosão provocada pelo sobrepastoreio, acarretaram uma grave degradação das pastagens. Forçados pela escassez de água e de pastos para as tropas, sobretudo durante os anos de seca intensa, muitos homens migraram em direção aos centros urbanos em busca de emprego e/ou no intuito de desenvolver outras atividades desvinculadas do pastoreio e da agricultura, tais como o comércio, a construção civil e o turismo. Esse processo migratório interno e também em direção a outros países, como a Líbia, continua.

Durante o período prolongado de seca, uma alternativa para assegurar a alimentação humana e animal foi o cultivo da cevada que, paulatinamente, passou a ocupar antigas áreas de pastagem e chegou ao entorno das casas, o que vulnerabilizou ainda mais a pecuária na região, uma vez que os rebanhos precisavam ser levados cada vez mais longe para pastar e tiveram aumentados os riscos da travessia dos campos na busca de alimento. Esse processo culminou com o desaparecimento das pastagens perto de aldeias e com alterações expressivas no uso da terra e na paisagem.

Identificamos na região um projeto de recuperação de 25 mil hectares de terras do deserto. Em entrevista, o coordenador, Mustafa Musa Rashid, salientou os resultados positivos do projeto para as comunidades envolvidas, em particular para as mulheres que se beneficiam com o

acesso às plantas medicinais, flores e sementes existentes nas áreas recuperadas. Apesar dos resultados positivos, são muitas as dificuldades enfrentadas, especialmente a dificuldade de encontrar apoio governamental e recursos que permitam dar continuidade a esse tipo de ação reativa aos impactos das mudanças climáticas.

Apesar dessas vulnerabilidades, a pecuária continua a ser um elemento fundamental na preservação espacial e cultural do território, especialmente na manutenção da identidade beduína. Três sistemas de criação de pequenos ruminantes foram desenvolvidos como alternativa aos sistemas tradicionais e como estratégia de mitigação local dos impactos da seca na região: um sistema de cabra, um sistema misto de ovelha e cabra, e um sistema de transumância com ovelhas. O sistema de cabra tem uma forte ligação com a cultura beduína e seus hábitos ancestrais, e as famílias que têm cabras não se interessam apenas pelo valor financeiro da criação. Outra atividade presente hoje no deserto é a avicultura moderna que se desenvolveu como uma atividade familiar de média dimensão e como uma forma de adaptação dessas famílias às condições de seca.

A mudança na utilização das terras não se deu apenas em função da mudança gradual dos sistemas produtivos extensivos para sistemas diversificados e intensivos, com base na criação de rebanhos, árvores frutíferas e agricultura vegetal (em especial o cultivo de cevada, figo, oliva). Os grandes e rentáveis projetos turísticos e imobiliários que se desenvolvem de forma acelerada em terras beduínas da costa também são fatores de grande impacto. O turismo é considerado pelos beduínos como uma oportunidade de novos empregos, especialmente na época das férias, mas, também, como uma ameaça à posse da terra. A ligação entre as cidades da costa e o deserto, tradicionalmente feita pela pecuária, hoje é feita pela interação espacial “horizontal” proporcionada pelo turismo e outros projetos imobiliários.

Os impactos do processo de expansão do turismo em termos de vulnerabilidade, seja coletiva, seja familiar, ficam claros na fala de uma mulher “badu” (beduína):

(...) antes as terras eram dos badus. O governo comprou a preço muito baixo para desenvolver o turismo que está por todo lado. Com o dinheiro das terras, muitos badus constroem casas novas, compram coisas novas para a casa, carros novos e muitas joias para as mulheres. Eles não investem mais nem em terras, nem em animais (...). Durante três meses a costa é tomada por turistas. Os badus trabalham e ganham dinheiro nesta época, mas perdem a liberdade de ir e vir; perderam as terras que antes produziam alimentos para a população (pequenos animais, verduras, legumes e frutas) e hoje compram esses produtos em outras cidades, como Alexandria. Além disso, no resto do ano não tem emprego e não existe outra fonte de renda. As mulheres badus pouco podem ajudar, pois não trabalham, a não ser em casa (Relato de mulher badu durante trabalho de campo, janeiro de 2013).

As famílias, que por razões e condições diversas conseguiram manter, diversificar ou adaptar suas atividades (produção de caprinos, ovinos, aves e/ou outras atividades agrícolas e não agrícolas) tornaram-se menos vulneráveis e tiveram sua economia doméstica menos afetada pelas mudanças.

Também, no âmbito das famílias, pode-se dizer que as mulheres e os homens são expostos aos impactos de formas diferentes, o que acaba por aprofundar a vulnerabilidade de gênero. Responsáveis pelo processo de socialização das crianças, pela segurança alimentar e reprodução das famílias, são as mulheres que permanecem nas comunidades quando os homens partem com o gado ou em busca de trabalho. Na maioria das vezes, privadas do acesso à educação e à informação, muitas das mulheres beduínas contam apenas com seus saberes e práticas tradicionais e com os laços de solidariedade para superarem as vulnerabilidades a que estão

sujeitas, assim como suas famílias e comunidades. Desenvolvem algumas estratégias coletivas de adaptação: acumulam e guardam a água das chuvas e cuidam das águas dos poços; estocam sementes e alimentos; fazem conservas dos produtos alimentícios perecíveis e doces com as frutas; secam alguns alimentos como cebola, alho e tomate; utilizam a lã das ovelhas para fazer cobertas e travesseiros; cuidam das ervas medicinais que ainda existem e preparam medicamentos caseiros; as mais velhas ainda tecem tapetes e produzem alguns artesanatos para serem vendidos nas cidades. Apesar dessas atividades ainda não serem valorizadas do ponto de vista da adaptação e da sustentabilidade, seja no espaço privado, seja no público (com políticas públicas diferenciadas, por exemplo), as mulheres beduínas cumprem um papel fundamental nos processos adaptativos às mudanças socioambientais na região.

5 – SeD. O estudo apresenta duas perspectivas: uma mais biofísica, que estuda, por meio de dados climatológicos duros, as mudanças globais e regionais, e outra focada nas percepções de mulheres e crianças sobre essas mudanças. Diante dessa segunda perspectiva, como objetivar em dados mensuráveis percepções logicamente subjetivas, especialmente de crianças?

Essa pergunta nos remete a questões recorrentes da metodologia científica: Quais são os limites das pesquisas quantitativas e qualitativas? Quais as possibilidades de uma articulação entre ambas? Em que medida é pertinente e quando mensurar questões subjetivas? Considerando que ambos os processos são subjetivos por sua natureza (seja o que envolve a manifestação das percepções por parte dos pesquisados, seja o que envolve a interpretação do pesquisador) e a dificuldade de transformar aspectos qualitativos em quantitativos, em nenhum momento busquei objetivar e/ou mensurar as percepções. Como estratégia metodológica, interpretei as falas das mulheres e os desenhos das crianças e adolescentes à luz da realidade captada ao longo da pesquisa de campo e registrada na bibliografia. Busquei identificar as conexões e desconexões existentes entre esses dois níveis, o mental/perceptivo/subjetivo e o real/objetivo, e compreender as lógicas que lhes servem como substrato e que poderiam indicar mudanças futuras.

6 – SeD. Levando em consideração a questão de gênero, há algum recorte do estudo que analise os impactos nas atividades e na qualidade de vida das mulheres beduínas diante das mudanças socioambientais vividas na região?

Sim, de certa forma, além da divisão sexual do trabalho, o acesso à educação pelas mulheres pode ser considerado como um recorte importante que pode impactar, em um processo lento, mas gradual, as atividades e a qualidade de vida das mulheres beduínas. A fala de uma mulher “badu” durante o trabalho de campo, registra bem a divisão sexual do trabalho nas comunidades beduínas:

(...) Na época em que eu era jovem, a lida começava cedo. O café era servido às cinco horas da manhã e depois cada um ia para o seu trabalho. As mulheres cuidavam da casa, das crianças e das galinhas; colhiam lenha, cozinhavam, preparavam e assavam o pão no forno a lenha; fiavam a lã e teciam os tapetes; também buscavam água em longas distâncias. Os homens cuidavam dos animais (ovelhas e quatro camelos), colhiam tomates e feno, enrolavam e amarravam o feno (...). (Registrado por Laura Duarte em novembro de 2012).

Observa-se claramente refletida nos desenhos das crianças e adolescentes essa divisão do trabalho – que associa a mulher ao cuidado da família e às atividades domésticas, ou seja, à reprodução da família, e o homem às atividades produtivas e à função de provedor. Entretanto, os desenhos revelam, também, que a visão de futuro das meninas já não inclui algumas das atividades desenvolvidas pela mãe ou pela avó, como, por exemplo, tecer tapetes, fazer o pão no fogão a lenha e cuidar dos pequenos animais. Dos 20 desenhos, somente quatro mostraram uma visão de futuro que foge do padrão tradicional: duas meninas se veem como professoras e duas como médicas. Por outro lado, a visão de futuro refletida nos desenhos dos meninos é mais conservadora, uma vez que reproduz quase fielmente as atividades pastoris dos pais.

Cada vez mais as mães se conscientizam sobre a importância de enviar suas filhas à escola e sonham que elas possam ao menos ler e escrever. Entretanto, a associação entre o “ser alguém” e o trabalho fora de casa é um elemento novo e pouco presente (ainda não explicitado) no imaginário feminino. Atualmente, mesmo que tenham estudado, são raras as que trabalham fora de casa. Os resultados da pesquisa indicam que as vulnerabilidades a que estão sujeitas as mulheres (o que denominei de vulnerabilidades de gênero) se dão em duas dimensões distintas, porém fortemente interligadas: a primeira ligada à esfera privada e a segunda à esfera pública. Indicam, também, que o acesso à educação pelas mulheres beduínas pode ser a base para a concretização das mudanças já em curso em um cenário futuro.

7 – SeD. Vocês descobriram alguma correlação consistente entre as mudanças climáticas regionais e as percepções das populações locais sobre essas mudanças?

Observa-se uma relação, mas não posso afirmar que seja uma correlação consistente, no sentido estatístico do termo, uma vez que não busquei quantificar a força dessa relação. Ligadas a uma combinação de fatores e de mudanças no contexto político, ambiental, econômico e sociocultural, as vulnerabilidades a que estão sujeitas as populações beduínas são percebidas por grande parte das entrevistadas, uma vez que representam riscos diretos ou indiretos à sustentabilidade de suas atividades, cultura e identidade, em particular das mulheres.

No caso específico das mulheres, as alterações drásticas no clima, com secas mais intensas e prolongadas; a crescente escassez de água para os animais, plantações e mesmo para as famílias; o processo de erosão e/ou salinização das terras que eram utilizadas para o cultivo de alimentos e que deram lugar à expansão do turismo; o paulatino desaparecimento dos pastos para alimentar as tropas e de plantas medicinais terapêuticas e cosméticas antes existentes no deserto são alguns dos impactos percebidos no cotidiano de suas vidas, atribuídos por muitas delas “ao desejo de Deus”.

Apesar dessas mudanças, dos impactos e do aumento de vulnerabilidade socioambiental, a identidade beduína se mantém extremamente forte. Um exemplo disso é a ligação com seus territórios, com a terra e com os animais, o que está presente não apenas nas práticas dos homens, mas, também, na fala das mulheres e nos desenhos das crianças.

Acredito que ao conservarem (ou tentarem conservar) suas práticas e demais elementos de sua cultura, essas populações potencializam e criam melhores condições para se adaptarem e reduzirem sua vulnerabilidade ante as mudanças. Esse é o caso da coesão social existente entre os membros de uma mesma tribo (princípio da ajuda mútua) e da solidariedade entre as mulheres, o que analisei em artigo anterior como fatores de integração social e de resiliência dessas populações.

8 – SeD. Você é socióloga por formação. Como foi o desafio interdisciplinar e intercultural de trabalhar com pesquisadores e pesquisadoras de backgrounds pessoais e acadêmicos tão diferentes? São geógrafos, veterinários, engenheiros agrônomos, especialistas em ciências animais do Oriente e Ocidente...

O trabalho interdisciplinar é extremamente rico e, por mais experiência que se tenha, é um constante aprendizado e está sempre a colocar desafios. Durante a pesquisa no Egito, particularmente com as mulheres beduínas de Matrouh, além de novas lentes, o trabalho interdisciplinar e intercultural me presenteou com novos quadros mentais (lógicas) e emocionais (subjetividades) de referência do mundo. Como indiquei em resposta anterior, muito mais do que um exercício metodológico interdisciplinar, tratou-se de um exercício existencial inigualável, cujos efeitos se fazem sentir, sem dúvida, em meu trabalho como socióloga e pesquisadora².

PERFIL E FOTOS

Socióloga com doutorado pela Universidade de Brasília e pós-doutorado pelo Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad) na França. Sua experiência como pesquisadora em todas as regiões do Brasil e em diversos países da América do Sul, Europa e África, está refletida em uma vasta produção técnico-científica. Na Universidade de Brasília (UnB), foi chefe do Departamento de Sociologia (SOL), coordenadora do Núcleo de Política de Ciência e Tecnologia do Centro de Estudos Multidisciplinares (NPCT-CEAM) e pesquisadora colaboradora sênior no Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS). Foi diretora técnico-científica e diretora-presidente da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF), coordenadora-geral de Educação Ambiental do Ministério da Educação, membro de Comitês de Avaliação da Capes e do CNPq e secretária-executiva da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (Anppas). No exterior desenvolveu atividades como professora convidada no Institut des Hautes Etudes de l'Amérique Latine (IHEAL), Université Sorbonne Nouvelle Paris 3, e como pesquisadora convidada no International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (Icarda – Egito). Atualmente, é membro do Conselho Científico do Cirad, na França, e pesquisadora colaboradora sênior do Programa de Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural da Faculdade de Planaltina, Universidade de Brasília (PPG-Mader-UnB).



Foto tirada por mulheres “badus” durante pesquisa de campo em Matrouh, Egito. Novembro de 2012.

NOTAS

¹ Disponível em: <http://elvumed.cirad.fr/FichiersComplementaires/Atlas_Egypt_Ver-8.pdf>.

² A professora Duarte agradece ao Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement – Cirad, França; ao International Center for Agricultural Research in the Dry Areas – Icarda, Egito; aos seus colegas do projeto Elvumed, Jean-François Tourrand, Véronique Alary, Ibrahim Daoud, Tahani Farig, Mona Osman Abdelzaher e Ehab Salal; assim como a todos(as) aqueles(as) que contribuíram para que suas atividades fossem realizadas. A professora agradece, de maneira especial, às comunidades beduínas, particularmente às mulheres, a generosidade e o desprendimento com que a acolheram durante a pesquisa.

Ilhas: o começo e o fim do mundo

Islands: The Start and the End of the World

Resenha escrita por Marília Teresinha de Sousa Machado*

*Bióloga, doutoranda em Desenvolvimento Sustentável, CDS - UnB, Brasília, Distrito Federal, Brasil
E-mail: mariliatsm@yahoo.com.br

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16644

RESENHA

Steven Roger Fischer. *Ilhas: de Atlântida a Zanzibar*. São Paulo: Editora Unesp, 2014. 432p. [Tradução de Claudia Freire]. ISBN 978-85-393-0550-6. Preço: R\$ 65,00. Inclui bibliografia, imagens e índice remissivo. Traduzido do original: *Islands: From Atlantis to Zanzibar* (London: Reaktion Books, 2012).

O livro *Ilhas: de Atlântida a Zanzibar* é um estudo profundo sobre as ilhas. Pode ser encontrado nas livrarias, em estantes das ciências humanas, sociais e naturais. O autor, nascido nos Estados Unidos, é linguista e historiador. Ele próprio é morador de uma pequena ilha, chamada Waiheke, na Nova Zelândia. Ocupa o cargo de diretor do Instituto de Línguas e Literatura Polinésias, sediado em Auckland. Tem se dedicado à pesquisa histórica de temas ligados à cultura. Os seus livros anteriores incluem títulos como *A History of Language* (1999), *A History of Writing* (2001) e *A History of Reading* (2003).

Este livro agradará aqueles se interessam por questões da geografia, da geologia, da história, da biologia, da sociologia e da antropologia, sempre correlatas à origem da vida e à relação humana com o mundo natural por meio da cultura. Podemos considerar que a obra transita entre campos das ciências humanas e naturais.

O título deixa clara a sua temática. O texto aborda uma pequena parcela, ordenada de A a Z, do milhão de ilhas hospedadas no nosso planeta. Desperta o leitor para a relação existente entre os humanos e o meio natural, demonstrando como as ilhas, caracterizadas como universos pequenos e isolados, representam a história da humanidade e a evolução das espécies.

Para atingir o seu objetivo, o autor faz a obra trilhar o caminho de uma construção interdisciplinar, envolvendo aspectos geológicos, históricos, biológicos, políticos, econômicos, artísticos

e psicológicos. Dialoga com uma vasta bibliografia e tece um debate com as contribuições de múltiplos autores e pesquisadores. No entanto, revela uma predileção por Plínio, o Velho, naturalista romano que viveu entre os anos 23 e 79 d.C., autor da obra *Naturalis Historiae*, publicada entre 77 e 79 d.C. Fischer cita nada menos do que onze trechos Plínio.

Fischer sustenta que as ilhas constituem o berço, o destino e o marco da vida no planeta Terra. Argumenta que essas formações geográficas são corresponsáveis pela caracterização geológica e biológica da Terra como a conhecemos na atualidade. Assim, elas são protagonistas da história da formação do planeta e da origem da vida. O livro as define como estruturas que adquirem forma por meio da geologia, ganham vida pela ação da biologia e ganham significado por meio da cultura. As ilhas simbolizam a origem das plantas, dos animais e dos homínídeos. Constituem experiências vivas de episódios biológicos e culturais que capacitaram os humanos e os adaptaram a outros ambientes, permitindo que eles se expandissem pelo globo.

Para desfiar os seus argumentos, o autor apresenta uma ampla pesquisa sobre como os humanos têm transformado as suas relações com o mundo natural e ilustra esse processo de transformação com a ocupação humana das ilhas. Usa os exemplos de ilhas que abrigam países inteiros, como Cuba, Islândia e Madagascar; trata também de países formados por múltiplas ilhas, como Japão e Nova Zelândia. Há ainda ínsulas que hospedam desde pequenas comunidades agrícolas até as maiores metrópoles do planeta, como New York e Cingapura.

O autor divide o livro em nove capítulos. Os capítulos são interligados, para incutir no leitor o desejo de continuar a leitura, utilizando uma estratégia instigante: o título de cada capítulo remete o leitor ao tema que será tratado e se transforma em uma citação que consta do texto. Cada capítulo segue uma lógica de análise: abre com aspectos gerais sobre a temática pertinente e vai se afinando e focalizando pontos que funcionam como chamarizes e introduções para o capítulo seguinte.

A estrutura de capítulos segue uma gradação: o primeiro capítulo trata da formação do planeta; os seguintes discorrem sobre como a cultura humana foi modificando a geografia, a biologia, a história insular... Assim se chega ao último capítulo, que questiona toda a trajetória humana e a sua relação com as mais diferentes ilhas. Conclui a narrativa discutindo como esse vínculo pode resultar no apocalipse, depois do qual só restará a última ilha, o planeta todo, resultado da ação dos humanos e do próprio tempo.

O primeiro capítulo, sugestivamente intitulado "... de pedras e areia", analisa a formação das ilhas durante o inimaginável tempo geológico. Perpassa pela classificação delas quanto à idade, ao tamanho, e ao tipo de material geológico que as formam. O Brasil é citado como detentor de algumas centenas de ilhas, classificadas como continentais e, para o autor, "praticamente desconhecidas em outros países". São citadas a Ilha Grande, na costa do Rio de Janeiro, a ilha de Santa Catarina, onde fica Florianópolis, e a Ilha de Vitória, onde fica a capital do mesmo nome, no Espírito Santo. Outras ilhas e ilhotas de mundo são apresentadas, muitas delas detentoras do mesmo título das brasileiras: desconhecidas em outros países.

As questões sobre a biologia insular são abordadas no segundo capítulo, intitulado "... de folhas e penas", que discorre sobre o endemismo insular e a variedade das formas de vida. Um ponto que merece destaque é o fato de que a colonização nas ínsulas é descrita com detalhes, mas em momento algum o autor se refere aos criadores da famosa "teoria da biogeografia de ilhas", proposta por MacArthur e Wilson. O capítulo enfoca as ondas de depredação ecológica em várias ilhas detentoras de fascinantes biotas endêmicas, causadas pela caça, pelo desflorestamento, pela introdução de cães, de porcos e de ratos pelos humanos que as colonizaram. Dessa forma, o leitor se depara com episódios de eliminação gradual de grupos inteiros de animais e plantas. A maneira como essas espécies introduzidas contribuíram para a extinção ou redução

da flora e fauna nativas não é esclarecida e a discussão da questão fica aquém da gravidade dos problemas provocados.

Como uma forma de descrever as viagens marítimas que permitiram que os humanos ocupassem as ilhas ao redor do mundo, o autor escreveu o Capítulo 3, intitulado “... das primeiras pegadas”. Ao mesmo tempo, retoma as questões do extrativismo predatório, que consiste na retirada indiscriminada dos recursos naturais da natureza. O extrativismo tem sido realizado desde a pré-história e foi muito importante para a sobrevivência humana, mas foi também responsável pela redução e pelo desaparecimento de espécies animais e vegetais em muitas ilhas. Ao mesmo tempo, o texto retrata como essa atividade estimulou o comércio entre continentes.

Essa ótica facilita a passagem para o Capítulo 4, “... de estanhos e bronze” que aborda a economia e explica como a localização das ilhas é uma constante econômica determinante para as culturas dos residentes das ilhas e dos continentes. Uma narrativa dinâmica informa o leitor sobre como algumas ilhas prosperaram como entrepostos comerciais de cerâmica, de especiarias, de resinas, de marfim, de prata, de vinho, de óleo, de peixe, e de âmbar e como o destino delas foi selado pela indústria baleeira entre os anos 1790 e 1850, sobretudo no Pacífico. As ilhas se tornaram fornecedoras de matéria-prima para a Revolução Industrial, sobretudo o óleo de baleia. A demanda pelo óleo cresceu e as populações de baleias cachalote do Atlântico (e de outras espécies) caíram vertiginosamente. Com isso, os navios baleeiros rumaram para as ilhas do Pacífico, que por décadas se tornaram pontos de referência e de abastecimento para os seus tripulantes.

A partir dessa prosperidade, destaca-se o Capítulo 5 “... das primeiras nações”, que oferece um panorama sobre os conflitos entre nações insulares e continentais. Grandes contendas foram causadas por invasões, guerras coloniais e mundiais consumadas por minoicos e fenícios, gregos e romanos, sarracenos e turcos, ingleses e franceses, alemães e japoneses.

Nos Capítulos 6, 7 e 8, Fischer retoma a cultura como a maneira humana de se fazer presente nas ilhas. Esses capítulos tratam das formas como os humanos registraram as suas trajetórias nas ilhas por meio da expressão artística. Evocam a história da escrita e da literatura, da pintura, da escultura e da música. Grandes mestres da pintura, da escultura e da música nasceram, prosperaram e morreram nas ilhas. São exemplos: na pintura, Caravaggio (1571-1610), que morou em Malta, e Vincenzo Bellini (1801-1835), que viveu na Sicília. O leitor é aproximado dos grandes mestres a partir das percepções deles mesmos. Essa é uma estratégia facilitadora da leitura e que é agrada os iniciantes na temática. Além de apresentar ao leitor iniciante o tema das obras desses artistas, o livro transcreve versos que são verdadeiras odes às ilhas.

Partindo de uma abordagem crítica e da busca pela articulação entre as grandes questões atuais envolvendo as ilhas, o autor conclui a sua narrativa no Capítulo 9. Procura identificar quais são as constantes que limitam e definem a existência e o modo de vida insular, simplesmente inexistentes nos continentes. Assim como as ilhas se formaram ao longo do vasto tempo geológico, o autor prevê que elas vão perdurar após a extinção dos humanos. Daí surge a última constante limitadora: o tempo. Novamente o impensável tempo geológico será o arcabouço para as inúmeras modificações que ocorrerão no planeta até que e;e, a última ilha, seja tragada por um Sol inclemente.

O livro é recomendado para leitores que se interessam por temas variados, uma vez que ele oferece ao leitor uma viagem no tempo e no espaço, em diferentes escalas. Para o leitor iniciante, a leitura pode ser o ponto de partida para novas descobertas em vários campos do conhecimento.

A Audaciosa Viagem Temporal sobre Perfis da Fauna Brasileira ao Longo dos Séculos

An Audacious Chronological Journey On Brazilian Fauna Profiles Over the Centuries

Resenha escrita por Zélia da Paz Pereira*

**Professora Substituta, Centro de Desenvolvimento Sustentável,
Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil
E-mail: pereirazp@unb.br*

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16705

RESENHA

Lorelai Kuri (org.) Representações da fauna do Brasil séculos XVI – XX. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial, 2014. Contém ilustrações. 284 p. ISBN 9788588742642.

A primeira impressão que este livro provoca é de inspiração e alento. É uma obra atual que trata de um passado importante que pertence à história brasileira: a relação dos humanos com a fauna nativa do Brasil. Além de provocar simpatia popular, essa fauna tem um papel importante, não só do ponto de vista ecológico, mas também humano, social, cultural e econômico. A obra reúne textos de autoria de Felipe F. V. Velden, Bruno M. B. Leite, Lorelai Kury, Magali Romero de Sá e José Luiz de Andrade Franco, pesquisadores importantes das áreas de história, história ambiental, antropologia, ciências naturais e biológicas. As 284 páginas são redigidas em português de leitura muito aprazível e informativa. Além de dados, documentos e conhecimentos examinados precisamente, bem organizados e bem escritos, a inspiração e o alento vêm das ricas e numerosas imagens que integram a obra. Trata-se de uma viagem pelo passado e que permite um entendimento das muitas relações existentes entre os humanos residentes no Brasil e a fauna nativa do território brasileiro, relações essas que existem até hoje.

O prefácio de Pedro H. Mariani discorre sobre as intenções dos autores: aproximar o leitor daquilo que viam os viajantes, naturalistas e ilustradores dos séculos XVI ao XX. Enfrentam ainda o desafio de representar e descrever, o mais realisticamente possível, a fauna brasileira, então América Portuguesa, conforme eles foram apreciados há muito tempo atrás. Os textos estão di-

vididos em sete temáticas: a primeira, que introduz a obra, é escrita por Lorelai Kury, se intitula “Animais e história”. Os demais textos são *Multiplicam-se muito nestas terras - Os animais domésticos europeus na América Portuguesa séculos XVI XVIII*, de Felipe Velden; *Animalia, exotica & mirabilia - os animais brasileiros na cultura europeia da época moderna de Thevet a Redi*, de Bruno Leite; *Gaviões arditos, aves curiosas*, O manuscrito de Lourenço de Potfliz (1752), de Lorelai Kury; *Coleções zoológicas brasileiras em museus de história natural europeus e norte-americanos*, de Magali Romero de Sá; *As mil vozes da natureza*, de Lorelai Kury; e *Representações da Panthera onca no imaginário do Brasil: Colônia e Império, séculos XVI–XX*, de José Luiz de Andrade Franco.

O texto introdutório de Kury oferece uma leitura magnífica sobre a nossa relação com os diferentes animais, não só os selvagens, mas também os domesticados e até as pragas. Essa relação pode variar desde o deleite, o uso para tarefas, o consumo e até práticas religiosas. Kury faz menção aos demais textos do volume, dando ao leitor uma prévia do que encontrará em cada um deles.

Velden escreve sobre as primeiras introduções de animais de espécies exóticas no território brasileiro. Muito provavelmente eles eram objeto de troca com os indígenas por animais nativos, como macacos e papagaios. Cita a Carta de Pero Vaz de Caminha, que faz menção ao fato de que os indígenas não tinham nem criavam bois ou vacas, ovelhas ou galinhas. Esta ausência de animais domesticados fortalece ainda mais a ideia dos europeus de que os indígenas eram homens incivilizados e sem organização política, avaliações importantes para entender os episódios de conquista que se seguem. Velden escreve também sobre a importância das espécies oriundas da América para a Europa a partir do século XVI - aves como a arara canindé viraram mascotes adotados por membros da elite europeia. Por outro lado, é interessante notar que os indígenas também adotaram alguns animais, em especial os cães, aceitos muito rapidamente e que, segundo o autor, eram tratados como crianças ou até mesmo como filhos. A viagem cultural do texto de Velden prossegue até o século XVII, em que muitos animais domésticos trazidos pelos portugueses já estavam bem aclimatados à colônia, inclusive animais de grande porte. Os holandeses deram prosseguimento a esse processo enquanto ocuparam o nordeste do Brasil. Dentre os holandeses, os seus artistas e naturalistas foram de grande importância para o registro da fauna natural e exótica da América portuguesa. Velden dedica páginas específicas à relação próxima que ocorreu entre o cão e o indígena e ao desenvolvimento da pecuária no Brasil.

Leite apresenta um texto maravilhoso, cobrindo desde a época em que animais desconhecidos dos europeus eram imaginados como dragões, unicórnios e outras criaturas fantásticas. Ao se depararem com a diversidade da fauna americana, o seu imaginário e a sua curiosidade se reacenderam. Mesmo os naturalistas registraram as imagens de diversos animais dotados de ares fantásticos. Bibliotecas, gabinetes, mosteiros e outros locais na Europa eram ornamentados de gravuras, pinturas, imagens, animais empalhados, pranchas e animais curiosos oriundos do Novo Mundo. Eles eram objeto não só de curiosidade e ostentação da elite, como também fonte de estudos científicos, mesmo que à distância (ouvir-dizer). Portanto, numerosas expedições de naturalistas vieram ao Brasil com o objetivo de registrar esses animais a partir da observação direta, partindo – mas buscando superar - os relatos “ouvir-dizer”. Este processo esteve intimamente ligado às questões culturais, por conta das antigas credences e do ouvir-dizer, que atribuíam características bizarras e monstruosas a estes animais. O texto de Leite e as ilustrações que o acompanham deixam perceber que a origem dessas atribuições é muitas vezes religiosa; esse traço só vai se desfazer com o tempo e com o investimento em expedições naturalistas e empíricas às Américas.

A região amazônica ganha destaque no segundo texto assinado por Kury, ilustrado por admiráveis imagens de aves. Trata-se de uma rica apreciação de Lourenço Álvarez Roxo de Potfliz,

chante da catedral de Belém do Pará. Potfliz nasceu no Brasil, escreveu textos, descreveu espécies, e desenhou pranchas e ilustrações que deram grande contribuição para o conhecimento da fauna amazônica brasileira. Em relação às aves, ele enviou um manuscrito ao naturalista francês Charles-Marie de La Condamine, arquivado no Museu de História Natural de Paris, onde foi consultado por estudiosos de todo o mundo. A sua descrição do gavião real talvez tenha sido uma das suas maiores proezas; ela gerou grande curiosidade entre outros estudiosos. Eles consultavam o manuscrito de Potfliz e, conforme conheciam a ave no Brasil, melhoravam o texto que, em sua origem, continha manifestações de misticismo. Alguns acreditam que Potfliz tenha tido a ajuda de indígenas para descrever a espécie, já que propriedades medicinais são atribuídas a ela. Potfliz tentou também classificar as aves, não taxonomicamente, mas com base nas suas semelhanças. Isso fica claro nas ricas ilustrações que acompanham o texto de Kury, nos quais aparecem periquitos, gaviões, araras, urubus, beija-flores, guarás e outras aves, compondo uma memória importante para o campo da zoologia.

Por falar em memória zoológica, o capítulo de Sá focaliza esta importante forma de registros e estudos relativos à fauna. A autora argumenta que este tipo de atividade, apesar de antiga, passa a ser uma política de estado apenas no século XIX, quando a atividade de inventariamento ganha um espaço próprio, o museu de história natural. Coleções particulares e de casas reais passaram a ser catalogadas e organizadas nesse tipo de museu. O famoso naturalista francês Buffon deu grande contribuição a essa organização, além de ter escrito a sua grande obra de história natural, em 36 volumes, *Histoire naturelle, générale et particulière, avec La description du Cabinet du Roy*. Sá recorre à história, às guerras napoleônicas, à transferência da corte portuguesa para o Brasil e a outros fatos que influenciaram os museus e as coleções de história natural. A autora registra uma importante visita que o Brasil recebeu em 1816, do botânico francês Augustin François César Prouvençal de Saint-Hilaire, que ficou no país até 1822 e fez várias longas excursões pelo território brasileiro. Os seus registros e espécimes somaram cerca de 7.000 espécies de plantas, 2.005 peles de aves, 16.000 insetos, 129 mamíferos, 35 répteis e 58 peixes. A contribuição da arquiduquesa da Áustria e imperatriz do Brasil, Leopoldina, esposa de Dom Pedro I, também é registrada. Afeiçoada à história natural, quando viajou para o Brasil, em 1817, trouxe uma comitiva de naturalistas austríacos e alemães que fariam um dos maiores inventários naturais do Brasil. Sá fornece ainda detalhes sobre a história dos museus e da evolução de sua organização.

Kury escreveu também o capítulo “As mil vozes da natureza”, que começa com a descrição de Alexander von Humboldt sobre a agitação dos animais em noites de lua cheia. Humboldt se ateve aos sons da natureza. A sua obra é considerada um divisor de águas para a literatura de viagens, pois as suas descrições da natureza englobam inferências das áreas das artes e das ciências exatas. A interpretação naturalista humboldtiana engloba arte e ciência, como os sons dos pássaros descritos juntamente com a sua identificação em textos e desenhos. Nessa perspectiva, Hercule Florence, naturalista e desenhista francês radicado no Brasil, tentou criar um método para descrever as vozes animais, ao qual ele deu o nome de zoofonia. Humboldt descreve o som da ave anhumapoca como o badalar de um sino e o transcreve com notações zoofônicas. Outro fato interessante registrado nesse capítulo é a “Polêmica do Novo Mundo”, na qual se discutia se as aves do Novo Mundo, apesar da beleza, tinham ou não tinham bom canto. Vários foram os pesquisadores que tentaram desmistificar a ideia de que os cantos das aves do Novo Mundo eram ruins, inclusive o inglês Alfred Wallace, coadjuvante de Darwin na formulação da teoria da evolução pela seleção natural.

Por fim, Franco escreveu sobre a onça pintada, o maior felino brasileiro, hoje ameaçada e pouco avistada, apesar de a sua distribuição permear todos os biomas brasileiros e quase toda a América do Sul e Central e parte da América do Norte. No passado mais remoto ela foi venerada pelos indígenas. No século XVI passou a ser registrada nos escritos das expedições naturalistas.

No entanto, a sua representação em desenho era quase sempre assemelhada à do leão africano, uma tentativa de facilitar para os europeus o entendimento da descrição do animal. Todavia, esses registros foram sendo aprimorados. Franco argumenta que a onça é muito representativa para os indígenas. Há registros dela nas pinturas rupestres, nas festas, nos artefatos, nas pinturas, nos rituais, entre outros. Franco traça um panorama histórico, filosófico e científico em torno da *Panthera onca*, com base em um referencial bibliográfico riquíssimo e repleto de detalhes histórico-culturais. Descreve as “viagens filosóficas”, nome dado às primeiras expedições de naturalistas durante o período colonial. A onça pintada, para o naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira (século XVIII), era uma fera daninha, prejudicial e atrevida, que causava riscos ao gado e às pessoas. Os desenhos de Ferreira são mais fiéis e acurados; o texto permite entender que, com as viagens de naturalistas como as de Spix e Martius e de Langsdorff, novas informações sobre a biologia da onça foram se agregando. Essas informações são hoje resgatadas para estudos e projetos de conservação da onça pintada, agora ameaçada de extinção.

Representações da fauna do Brasil séculos XVI – XX é uma obra de grande valia e que deve ser elogiada pela riqueza de informações que compartilha em cada um de seus capítulos temáticos. Mergulhamos no universo das expedições e dos naturalistas, em diversos detalhes, a cultura, os misticismos, crenças – tudo isso ajudando a compor registros de uma fauna exuberante que mereceu páginas e páginas que fazem parte da nossa história. Recomenda-se a leitura dessa obra admirável obra que, como dito no princípio, traz inspiração e alento, um passeio pelo passado e presente, cheio de entusiasmo poético, audácia, coragem e ânimo.

A importância do conhecimento numa era de crise ecológica

The Relevance of Knowledge in an Era of Ecological Crisis

Resenha escrita por Nathália Kneipp Sena*

*Doutoranda em Desenvolvimento Sustentável - Centro de
Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil
E-mail: nkneippsema@gmail.com

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16750

RESENHA

Rodrigo T. Ponce *Analfabetismo ecológico: el conocimiento en tiempos de crisis. Ciudad de Panamá: Ciudad del Saber, 2012. 144 p. Tabelas, mapas. ISBN 99990000888¹.*

Rodrigo Tarté Ponce (1936–2011), panamenho, foi professor e pesquisador na Faculdade de Agronomia do Panamá. Fez mestrado em ciências agrícolas e fitonematologia na University of California e doutorado em fitopatologia na *Cornell University*, ambas nos Estados Unidos. Idealizou e fundou a Cooperativa Regional de Ensino e Pesquisa em Agricultura e Recursos Naturais (REDCAR). Dirigiu, entre 1984 e 1992, o renomado Centro de Ensino e Pesquisa em Agronomia Tropical (CATIE), na Costa Rica. Foi o principal articulador da iniciativa do Panamá para a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio +10, em Johannesburgo, na África do Sul, e responsável pela criação do Centro Internacional para o Desenvolvimento Sustentável (CIDES). Desde 2001, atuou como diretor das áreas acadêmica e de desenvolvimento sustentável na Fundação Cidade do Saber, no Panamá.

Em *Analfabetismo ecológico: o conhecimento nos tempos de crise*, Ponce propõe uma reflexão sobre as lacunas de inter-relação entre ciências e humanidades, tecnologia e consumo, e economia e ecologia. Analisa os aspectos mais destacados dos novos desafios que a humanidade enfrenta como consequência das crises provocadas pela assimetria no uso dos recursos naturais em escala planetária. Destaca a necessidade de empregar conhecimento e cooperação para evoluir na direção do pensamento sistêmico e do desenvolvimento sustentável, premissas básicas para garantir a vida das espécies e melhor interação entre os seres humanos e o mundo natural. Ao apontar a retomada de diálogo com a natureza como opção crucial para a sustenta-



bilidade, indica o caminho da alfabetização ecológica das sociedades e identifica as estratégias que podem ser adotadas para esse fim.

No prólogo e na introdução, o autor constata o rompimento do diálogo entre os humanos e a natureza, invocando a reflexão de Ilya Prigogine – “sempre pensei que a ciência era um diálogo com a natureza”. Apresenta exemplos de avanços espetaculares das ciências, sob a ótica da capacidade de cooperação internacional: o Sistema de Transporte Espacial, seguido da construção da Estação Espacial Internacional, um esforço cooperativo sem precedentes, articulado entre agências espaciais, empresas e estados-nações; as iniciativas do Fórum Econômico Mundial, com as suas receitas economicistas, sugeridas há 40 anos, a serem aplicadas aos problemas de maior premência, sempre retomados com uma sensação de impotência para solucioná-los. Considerando esse estado de coisas, Ponce sugere estratégias de desenvolvimento embasadas na ecologia, ciência integradora e promotora do diálogo com a natureza.

Entre alguns avanços tecnológicos que se aproximam da ficção científica, o autor destaca a conversão das células da pele em algo similar às células-mãe embrionárias; a regeneração de tecidos dos órgãos por meio do uso de células da medula óssea; a descoberta do papel do micro RNA no sentido de “acender ou apagar” os genes e, em caso de falhas, o seu papel na ocorrência de patologias; as descobertas feitas dentro do gene *Foxp2*, desvendando aspectos inerentes à nossa capacidade de falar; a criação do “zoológico genômico”, com 10 mil espécies de vertebrados; as pesquisas de J. Craig Venter, que descobriu milhões de genes e milhares de novas famílias de proteínas; as surpresas geradas pelo sequenciamento do genoma do milho, que tem versatilidades de adaptação que permitirão a sua sobrevivência em diferentes condições ambientais; o Laboratório Europeu de Biologia Molecular, sediado em Heidelberg, Alemanha, que revelou que uma simples célula da bactéria *Mycoplasma pneumoniae* alcança especificidades funcionais inimagináveis para a sua pouca quantidade de proteínas; as vastas áreas do DNA que, antes consideradas como “lixo” (por não construírem proteínas), têm funções reguladoras importantes; a descoberta de água em Marte e na Lua; a construção do maior acelerador de partículas do mundo, iniciativa franco-suíça, que permitirá compreender melhor a origem do universo; *Adipithecus ramidus*, nome dado ao restos com 4 milhões de anos de idade, cuja descoberta permitiu melhor compreensão sobre a arquitetura corporal e a ecologia de nossos antepassados; a potência de Watson, o supercomputador da IBM, ferramenta excepcional para a gestão do conhecimento. Essas e muitas outras conquistas da inteligência humana compõem uma espécie de caleidoscópio das façanhas científicas recentes, que o autor faz questão de invocar com o olhar provocativo da interdisciplinaridade.

Ora fascinantes, ora assombrosos, Ponce esmiúça esses exemplos com o intuito de enfatizar a necessidade de refinar a compreensão da complexidade de nossas relações com o nosso entorno. Aponta a barreira representada pela desconexão entre ciências e humanidades, espelhada na própria hierarquia das ciências, tal como concebidas atualmente. Física, química, biologia, ciências sociais e filosofia se apresentam sem conexões, como se “viajássemos sem chegada”. Ponce discute o paradoxo de que muitos estão em situação de benefício, graças aos avanços da ciência e tecnologia, enquanto grandes massas da população mundial não podem satisfazer as suas necessidades mínimas. À crise da gestão do conhecimento soma-se a crise do pensamento, dos valores e das percepções: o predomínio de um enfoque reducionista; as expectativas prematuras, como a de que o Projeto Genoma resultaria na cura de enfermidades complexas; a ênfase em pesquisas lucrativas e nos direitos da propriedade intelectual; e a ausência de considerações éticas.

Conjugar os requisitos da biosfera com os nossos deveria estar incluído na produção de tecnologias e inovações para aumentar a produtividade e competitividade dos negócios. Porém, as ações parecem não considerar a finitude dos recursos. Ao estabelecer um ponto de partida para

a sua análise, Ponce detalha são os problemas e as forças motrizes da crise. Cunha a expressão “tricotomia não-resolvida” para tratar dos aspectos econômicos, sociais e ambientais, em que reconhece a falta de ações globais que tratem das interconexões que ocorrem dentro do sistema Terra.

Ele sistematiza os sintomas da insustentabilidade em problemas pontuais, divididos em três categorias estreitamente relacionadas: (i) o consumo dos recursos naturais para o desenvolvimento de nossas atividades produtivas; (ii) as carências do entorno social; e (iii) a gestão inadequada de instituições e políticas. A primeira categoria subdivide-se na intensificação de atividades produtivas não-sustentáveis; na demanda crescente por matérias-primas; na pegada ecológica maior que a biocapacidade; na contaminação e degradação ambiental; e na perda de biodiversidade e nas mudanças do clima. A segunda categoria subdivide-se no desemprego e subemprego; na educação deficiente; na pobreza e exclusão social; no incremento das doenças emergentes e reemergentes; na insegurança alimentar; na desnutrição e insalubridade; na insegurança social; nos conflitos sociais e bélicos; e nas migrações. A terceira categoria subdivide-se na injustiça social e corrupção; na carência de estratégias integradas para o desenvolvimento; e na fragmentação institucional de políticas.

O autor alega que as forças motrizes da sustentabilidade emergem de relações antagônicas entre exigências biosféricas e os exigências humanas, São elas (i) a natureza da economia atual, que privilegia o crescimento econômico via consumo de recursos e bens; (ii) o crescimento populacional; (iii) a ausência de equidade social (ou falta de obrigação moral para atendê-la); (iv) governança deficiente; (v) ausência de uma ética global; e (vi) analfabetismo ecológico. Munido desse arsenal teórico, ele investiga e explicita como o Panamá retrocedeu em vários indicadores de desenvolvimento ambiental, seguindo um padrão similar ao de outras nações em desenvolvimento. Sobre o Panamá ele comenta também o estudo – intitulado Água Saúde – feito pelo *Smithsonian Institute of Tropical Research* sobre a bacia do Canal do Panamá, um dos maiores do gênero entre os que foram realizados nos trópicos.

Resgatando o conceito de alfabetização ecológica, proposto por David W. Orr (1992) e Fritjof Capra (1997) – autores que consideram a crise ecológica uma crise da educação –, Ponce questiona a maneira que pensamos: será de maneira sistêmica ou reducionista?; teremos perdido habilidades de aprender e trabalhar coletivamente, como as de nossos ancestrais caçadores e coletadores? O que se segue à desumanização do mundo industrial, bases da ontologia da era moderna, seria a aspiração por uma “Teoria do Todo”, uma tentativa de incorporar todas as variáveis e combinações prováveis que podem ocorrer em distintas dimensões de espaço-tempo. Seria essa mais uma utopia, visto que é matematicamente inalcançável? Ou seria a esperança por visualização e compreensão mais amplas das redes, das suas inter-relações, realimentações, autopoieses, caos, incertezas, sensibilidades e elasticidades...? “Onde há vida, há redes” - o autor usa essa observação de Capra para ressaltar a inevitável unidade do todo, que é como dizer que o mar une as terras que ele separa.

Praticando em toda a obra essa capacidade de zoom out e zoom in, o autor traça uma “breve história do pensamento sobre os serviços ecossistêmicos”, deixando de fora, dos autores selecionados, Raymond Dasmann (autor de *Conservação Ambiental*) e Jean Dorst (autor de *Antes que a natureza morra*), dois autores com abordagens muito afins à de Ponce, no quesito de buscar um pensamento valorizador da unidade da vida e da reflexão sobre o desenvolvimento sob a ótica ecológica, com compreensão e respeito às características específicas dos diferentes ecossistemas. Aponta os desacordos sobre a valoração desses serviços, que em vez de monetários poderiam ser medidos por “unidades de serviços ecossistêmicos”, lembrando que o mercado de carbono não está dirigido à preservação de um serviço ecossistêmico em particular, e sim à mitigação das mudanças do clima.

As delimitações da sociedade da aprendizagem e da pesquisa científica para o desenvolvimento sustentável são assim enunciadas por Ponce: “toda pesquisa formal é feita pelos países ricos, nem todos os ricos fazem pesquisa”. Essa observação teria amplo complemento em uma análise bibliométrica sobre os temas que fazem parte da agenda das nações hegemônicas e sobre os temas que exigem mais estudos, segundo o modelo conceitual de gestão integrada do desenvolvimento sustentável. Ao refletir sobre o mundo que queremos, Ponce dá algumas orientações sobre quais seriam os eixos centrais desses estudos e as suas interdependências ecológicas. Entre as muitas figuras e tabelas, a que sintetiza a sua proposta central é a dos sistemas e processos com um enfoque ecossistêmico - Figura 22, publicada na página 109.

Este é certamente um livro concebido com erudição e didatismo. O autor conclui que o desafio cooperativo global exige a alfabetização ecológica. A questão central, lançada pelo autor, é se estamos ou não empenhados nessa alfabetização e se estamos ou não em condições de assumi-la.

Notas

¹ Esta obra está disponível para download gratuito em <http://www.ciudadelsaber.org/sala-prensa/documentos-interes>

A mudança de comportamento como foco da análise energética

Changes in behavior as the focus of energy analysis

Resenha escrita por Rebeca Roysen*

*Mestra em Psicologia Social (USP), São Paulo, São Paulo, Brasil e
Doutoranda em Desenvolvimento Sustentável (UnB), Brasília, Distrito Federal, Brasil

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16751

RESENHA

Peters Fudge et al (eds.). *The Global Challenge of Encouraging Sustainable Living: opportunities, barriers, policy and practice*. Glos: Edward Elgar Publishing Limited, 2013. 262 p. Contém bibliografia, notas e índice remissivo. ISBN 978 1 78100 374 9.

The Global Challenge of Encouraging Sustainable Living é uma coletânea que reúne autores de diversas nacionalidades e perspectivas disciplinares, vinculados ao Centre for Environmental Strategy (CES) na Surrey University, no Reino Unido. Trata-se de um centro interdisciplinar que busca integrar abordagens da engenharia com insights das ciências sociais. Os textos que compõem a coletânea abordam temas relacionados à mudança de comportamento, incluindo tendências nos estilos de vida e nos padrões de consumo. A obra é organizada por Shane Fudge, professor de política energética na Exeter University, Reino Unido; Michael Peters, professor de política energética no ambiente construído na Reading University, também no Reino Unido; Steven Hoffman, chefe do Departamento de Ciência Política na St. Thomas University, EUA; e Walter Wehrmeyer, professor de gerenciamento de negócios ambientais na Surrey University, Reino Unido. Entre os autores dos capítulos há psicólogos, cientistas sociais, cientistas políticos e especialistas em políticas energéticas. Os textos trazem diversas perspectivas para entender a relação entre emissões de carbono e mudanças climáticas, de um lado, e as práticas e comportamentos individuais, de outro.

Segundo os editores, aproximadamente 40% das emissões de carbono na Europa ocorrem em função do uso doméstico de energia e de práticas de transporte, o que justifica colocar o indivíduo e a unidade domiciliar como focos da análise. O objetivo da coletânea é reunir dados e

reflexões sobre os fatores que influenciam o comportamento dos indivíduos em suas práticas cotidianas, especialmente no que se refere ao consumo doméstico de energia. Os capítulos buscam também investigar as implicações desses comportamentos para a política energética e sugerem programas e políticas públicas nessa área. Os capítulos incluem reflexões teóricas, análises de políticas e de tendências sociais, além de descrições de projetos de pesquisa que adotam as mais variadas metodologias.

O livro está dividido em três partes. A primeira parte busca reunir elementos teóricos e metodológicos para se pensar as mudanças de comportamento em direção à sustentabilidade. São tratados temas como: valores, identidade, normas sociais, práticas sociais e formas de intervenção para induzir tais mudanças. Merece destaque o capítulo redigido pela cientista social Yolande Strengers que, ao tratar dos problemas causados pelos “picos” de consumo de eletricidade na Austrália, sugere como solução o fim da divisão entre fornecimento e demanda. Uma maneira de fazer isso seria replicar, na escala domiciliar, a interrupção e a variabilidade que ocorrem nos sistemas energéticos de larga escala. Ou seja, ao invés de se buscar manter ou ampliar os estilos de vida vigentes, essa estratégia passaria a ver o consumidor de energia como um co-gestor, responsável por realinhar os elementos de suas práticas cotidianas e reorientar a sua rotina para se adaptar ao sistema de fornecimento de energia disponível. Segundo Strengers, as “políticas e regulações que encorajam, ou fazem pouco para desencorajar, a tendência de aquecimento e condicionamento central servem para legitimar e normalizar uma forma particular de conforto intensivo em energia” (p. 32).

Na segunda parte, encontramos textos que discutem exemplos de inovação social na Europa, isto é, iniciativas que buscam formas de vida mais sustentáveis: são estudadas novas formas de consumo e novos estilos de vida que buscam aumentar o bem-estar pessoal ao mesmo tempo em que tentam minimizar os impactos ambientais. São citados como exemplos as “Cidades em Transição”, as ecovilas, o movimento *slow-food*, o movimento da simplicidade voluntária, o estabelecimento de moedas sociais, os sistemas de caronas e compartilhamento de automóveis, os sistemas de produtos-serviços, o CSA (Comunidade que Sustenta a Agricultura), os serviços autogerenciados de cuidados com crianças e idosos e outras “comunidades criativas”. Essas iniciativas trazem uma nova noção de bem-estar, desconectada do consumo de produtos e serviços. No entanto, elas enfrentam dificuldades de replicação e disseminação. Um dos capítulos aponta para a emergência de novos repertórios de ações e significados e de novas normas sociais na sociedade francesa, as quais reforçam a necessidade dos indivíduos de reduzir as suas demandas de energia.

Textos incluídos nessa segunda parte deixam clara a existência de tendências contraditórias. A busca por produtos mais eficientes em termos de energia é acompanhada por um crescimento do número de aparelhos eletrônicos e, portanto, por um crescimento do consumo total de energia pelos domicílios (o “efeito ricochete”). Outro paradoxo é a emergência de políticas ambientais e energéticas que buscam conscientizar os usuários e, ao mesmo tempo, a disseminação de um discurso que defende a necessidade de crescimento econômico e do consumo em tempos de crise. Para a população em geral, a mudança comportamental em direção a uma menor demanda por energia ainda enfrenta diversas barreiras. Entre elas está a contradição percebida entre economia de energia, de um lado, e o conforto e a conveniência, de outro. Um apoio governamental maior às iniciativas individuais e comunitárias que têm buscado formas de vida mais sustentáveis poderia facilitar a disseminação de novas práticas e comportamentos, combinando medidas “de cima para baixo” (governamentais) com iniciativas “de baixo para cima” (da sociedade civil).

Por fim, a terceira parte do livro inclui textos com temas diversificados. Um dos capítulos descreve um programa de grande escala desenvolvido na Austrália voltado para mudanças de com-

portamento. Outro texto faz uma análise das tendências populacionais da Índia (crescimento populacional, econômico e das taxas de urbanização) e do seu impacto na futura demanda por energia no país. Há ainda uma interessante análise das experiências e possibilidades apresentadas por diversos programas energéticos comunitários. Essa terceira parte reúne assuntos e metodologias tão diversos que fica difícil para o leitor entender o fio condutor que agrupa os capítulos. A organização das partes três e dois não segue qualquer coerência metodológica, teórica ou empírica, deixando o leitor um pouco perdido quanto à lógica da sequência dos textos.

No entanto, apesar dos problemas de organização, esta obra trata da questão energética de formas inovadoras. Ao invés de discutir os sistemas de infraestrutura e produção de energia, os textos colocam o indivíduo e os seus comportamentos para o centro do foco de análise. Eles trazem reflexões sobre o papel da sociedade civil na busca pela sustentabilidade e apresentam iniciativas e projetos inovadores e inspiradores. Essa obra pode ser de grande valia para pesquisadores e gestores de políticas públicas ambientais, de forma geral, e do setor energético, em particular. Os pesquisadores interessados em mudanças nos comportamentos e nos estilos de vida das sociedades contemporâneas podem encontrar aqui referências interessantes para acessar perspectivas diversificadas sobre o assunto.



Desenvolvimento local: uma análise das políticas públicas no Estado do Amapá entre 1966 e 2006

Local Development: An Analysis of Public Policies of Amapá State, Brazil, Between 1966 e 2006

Resenha escrita por Felipe Deodato da Silva e Silva*

**Doutorando em Desenvolvimento Sustentável no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB), Brasília, Distrito Federal, Brasil e docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil
E-mail: felipe.silva@bag.ifmt.edu.br*

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16752

RESENHA

Joselito Santo Abrantes. (Des)envolvimento local em regiões periféricas do capitalismo: limites e perspectivas no caso do Estado do Amapá (1966-2006). Rio de Janeiro: Garamond, 2014. 336 p. ISBN 978-85-7617-325-0

Este livro é fruto da tese de doutorado de Joselito Santos Abrantes, defendida no Programa de Pós-Graduação de Doutorado em Desenvolvimento Socioambiental, no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará. Abrantes é analista do SEBRAE/Amapá e professor do Centro de Ensino Superior do Amapá (CEAP) e da Faculdade Estácio (FAMAP). Escreveu *Bio (socio) Diversidade e Empreendedorismo Ambiental na Amazônia* (Editora Garamond).

Abrantes buscou responder a seguinte pergunta: “em que medida políticas públicas de desenvolvimento local sustentável, especialmente as estratégias com foco em programas de apoio ao Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (DLIS) e aos Arranjos Produtivos Locais (APLs) implementadas no âmbito do Estado do Amapá, têm contribuído para a melhoria da qualidade de vida dos amapaenses?” (p. 26). Para tanto, o estudo buscou (i) analisar as alterações nos paradigmas teóricos sobre desenvolvimento regional e local de áreas periféricas do capitalismo

considerando a globalização e a reforma do estado de bem-estar; (ii) contextualizar a evolução política, econômica e social do Amapá, a partir das estratégias de desenvolvimento regional em 1966-1989 e 1990-2006; (iii) analisar a evolução do bem-estar dos amapaenses, com base em indicadores de desenvolvimento econômico e social; e (iv) avaliar a efetividade social das políticas do governo federal voltadas para o desenvolvimento do Amapá, com foco nos paradigmas do “desenvolvimento local integrado e sustentável” (DLIS), do governo FHC (1999-2002) e dos “arranjos produtivos locais” (APLs), do governo Lula (2003-2007).

A pesquisa adotou a estratégia de estudo de caso, de natureza qualitativa, com abordagem indutiva e hipotética-dedutiva. Ela foi usada para analisar 15 projetos de DLIS e três projetos de APL. Estes últimos foram avaliados com base em relatórios de gestão do Sebrae/AP e na sua metodologia de avaliação denominada “sistema de gestão orientado para resultados” (Sigeor). O estudo empregou também métodos de procedimento estatístico, histórico e comparativo, além de entrevistas semiestruturadas com participantes dos projetos. O autor construiu um indicador-síntese denominado “índice de desenvolvimento econômico e social do estado do Amapá” (Idesap), que incorporou variáveis econômicas, sociais e de infraestrutura. Por fim, o estudo teve como marco teórico o desenvolvimento regional/local endógeno.

A discussão teórica enfoca os principais conceitos de desenvolvimento, considerando as suas diferenças e inter-relações. O estudo considera desenvolvimento local como “aquele que se articula por meio de recursos econômicos, humanos, institucionais, ambientais e culturais de localidades e territórios delimitados, com economias de escala e potencialidades ainda por explorar, além de uma forte identidade compartilhada no âmbito de uma visão sistêmica e humanista” (p. 35). O autor discute também sobre o conceito de capital social e a sua incorporação aos modelos de desenvolvimento e às políticas públicas, embora o texto não busque construir um novo modelo de intervenção do estado.

O Amapá se tornou estado com a Constituição Federal de 1988; antes disso, foi um território federal, criado em 1943. A pesquisa adotou a análise geopolítica de Becker sobre a ocupação da Amazônia, dividida em três modelos: tradicional (paternalista), modernista (desenvolvimentista, colonizador) e pós-moderno (socioambiental). No século XX os interesses em relação ao território do Amapá se voltaram para a indústria extrativista, com ênfase na borracha, impulsionando migrações para a região até a década de 1940. Em seguida, o governo e a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA) investiram em projetos de agricultura, pecuária e exploração de bens florestais. Na década de 1940 foi descoberto o manganês na Serra do Navio, resultando em elevados investimentos privados em infraestrutura de transporte e geração de energia. Durante o governo militar, buscou-se ocupar e explorar a Amazônia para reafirmar a soberania nacional e acelerar o crescimento econômico do país. Com a criação do Estado do Amapá, em 1988, ele alcançou maior autonomia política e econômica, permitindo o surgimento de um planejamento social, político e econômico local. Na década de 1990 controlou-se desmatamento, foi incentivado o uso múltiplo dos ambientes florestais, foram implantados sistemas agroflorestais, e foram demarcadas terras indígenas.

As estratégias recentes de desenvolvimento implantadas pelo governo federal no Amapá foram o DLIS e as APLs. Abrantes estudou todos os projetos de DLIS voltados para comunidades locais considerando as suas vocações e potencialidades, fomentando o intercâmbio externo a partir de suas vantagens locais. Estudou ainda os três casos de APL (horticultura, madeira-móveis e oleiro-cerâmico), que se caracterizam pela especialização produtiva e e por terem articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais. Ele as considera importantes contribuições para o fortalecimento da organização social, da economia e da qualidade de vida dos amapaenses, embora tenham produzido efeitos mais lentamente do que o esperado. Abrantes registra ainda uma melhoria da qualidade de vida dos amapaenses, medida pelo Idesap para os anos entre 1971 e 2006. A falta de dados e a não-confiabilidade de algumas fontes impossibilitou a inclusão de variáveis sociais relevantes.

O estudo não demonstra a relação de causalidade entre os projetos de DLIS e de APL com a melhoria do bem-estar da população amapaense, mas apontou para uma relação de influência positiva, pois o desenvolvimento acelerou depois da execução desses projetos. O estudo apontou que a transformação do paradigma de política exógena e centralizadora no âmbito federal para políticas endógenas não implicou em um processo participativo completo, embora a transição tenha ampliado a participação. Esse processo deslocou a responsabilidade pelo desenvolvimento do Estado para a sociedade, criando um ambiente de discussão sobre os problemas de cooperação e de inovação.

O livro contém uma boa discussão teórica sobre os diversos conceitos e dimensões do desenvolvimento regional/local endógeno, bem como do capital social, e sua relação com o papel do Estado na promoção de políticas públicas de desenvolvimento em regiões periféricas do capitalismo. Nesse sentido, a análise dos projetos de DLIS e APL foi feita de forma coerente com a proposta teórica do estudo. Apesar das limitações apresentadas pelo indicador Idesap, a sua aplicação conjuntamente com outros indicadores permitiu apontar a elevação do bem-estar social do Amapá. Por outro lado, a dimensão ambiental não foi incorporada como um elemento importante da sustentabilidade dos projetos estudados, nem como um fator determinante para a melhoria da qualidade de vida. Esta limitação pode servir como uma oportunidade para novos estudos que busquem avaliar as políticas públicas e construir indicadores de análise da sustentabilidade dos processos de desenvolvimento local.

História e meio ambiente em Goiás

History and the Environment in Goiás State, Brazil

Resenha escrita por Regina Coelly Fernandes Saraiva*

*Professora Adjunta da Faculdade UnB Planaltina (FUP) / Universidade de Brasília e do Centro de Estudos do Cerrado na Chapada dos Veadeiros (Centro UnB Cerrado), Brasília, Distrito Federal, Brasil.

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16784

RESENHA

Kelson Semerene Costa. *Meiaponte: história e meio ambiente em Goiás*. Brasília: Editora Paralelo 15, 2013. 232 p. ISBN 978-85-86315-33-6.

Meiaponte: história e meio ambiente em Goiás é uma obra singular, escrita com rigor científico, mas com muita leveza e elegância pelas mãos de Kelson Semerene Costa, historiador de formação, professor do Departamento de História da Universidade de Brasília. Como o próprio nome indica, o livro traz elementos de história e meio ambiente em Goiás. A temática é recorrente entre nós, homens e mulheres do século XXI, mas o cenário do texto é a cidade de Meiaponte, no século XIX.

Meiaponte, atual cidade de Pirenópolis, foi importante centro urbano de Goiás nos séculos XVIII e XIX. Nasceu como Minas de Nossa Senhora do Rosário de Meia Ponte, nome indicativo da sua origem: a mineração de ouro. A obra não aborda o auge aurífero, mas sim, a mineração em Goiás no século XIX. O autor estuda os caminhos trilhados pelos habitantes da cidade no contexto do declínio da mineração na região.

O meio ambiente na vida dos meiapontenses é o eixo central da obra. A historiografia do século XX incorporou o ambiente natural como objeto de estudo e trouxe questionamentos para pensar os problemas teóricos da história. A história ambiental trata os “elementos naturais” como “sujeitos da história” e de sua capacidade de condicionar significativamente a sociedade: a natureza é uma presença e um agente na história humana.¹

O livro é dividido em sete capítulos, muito bem construídos, coesos e fartos em referências. O primeiro capítulo se ocupa do início do declínio da mineração de ouro em Goiás, examinando as suas causas. A mineração, antes atividade básica, passa a ser “ocupação esporádica”, “praticada em pequena escala” (p. 50).



A exploração tardia do ouro é reconstituída no capítulo 2, “As Lavras do Abade”. Entra em cena a Companhia de Mineração Goyana, presente em Meiaponte entre 1881 e 1887. Nas “Lavras”, onde se instalou a companhia, formou-se um pequeno povoado, detalhadamente descrito pelo autor, com base em minucioso trabalho com fontes históricas.

Elementos da história ambiental já estão presentes nesse capítulo: o ambiente geológico das “Lavras” (na Serra dos Pirineus) e as condições de uso da água não são apenas um “cenário físico” para começar contar a história; são fundamentais para compreender e interpretar as relações sociais e culturais.

O terceiro capítulo trata da organização econômica e social de Meiaponte em meio à decadência da mineração e do “espalhamento” de seus habitantes pelas fazendas da região, como “movimento defensivo contra a miséria” (p. 113) e na “tentativa de criar alternativas para a sobrevivência econômica em Goiás” (p. 115). A descrição desse cenário, baseada em inventários *post mortem* (de 1779 e 1890), é ricamente trabalhada pelo autor. Não é capítulo à parte, isolado dos demais, mas essencial para compreender a continuidade de Meiaponte como núcleo urbano, mantido por atividades mercantis “mesmo quando a maioria da população passou a dedicar-se predominantemente a atividades agrárias” (p. 134).

O panorama da vida econômica e social de Meiaponte, examinado no capítulo três, introduz os capítulos seguintes dedicados às relações entre natureza e sociedade. “*As servidões do meio ambiente*” é o título do quarto capítulo, que traz a “província do Cerrado” (p. 139), paisagem predominante da área do estudo. O Cerrado foi intensamente utilizado pelos homens e mulheres de Meiaponte, no século XIX, provocando danos ambientais como destruição das matas e esgotamento dos solos. Do Cerrado tudo se retirava e se transformava para manter a vida dos habitantes.

No capítulo 5, “*As sensibilidades ambientais*”, o autor registra “sentimentos de natureza” para além de uma visão utilitarista da natureza; “destruição e defesa das florestas” são relatadas por meio dos registros de avassaladoras queimadas (práticas predatórias da natureza), ou ainda “o caso das terapias baseadas em plantas medicinais e o extrativismo para alimentação” (p. 165), numa demonstração de que as relações em Meiaponte não eram mediadas somente pela destruição.

Semerene adota a expressão “sensibilidade ambiental”, usada por Keith Thomas,² para se referir às relações, às percepções e às atitudes dos humanos com o meio ambiente. “Destruição e conservação, dominação e aprendizagem, utilitarismo e vulnerabilidade, são múltiplas as sensibilidades ambientais presentes em Meiaponte” (p. 156).

A parte final desse capítulo trata dos “impasses e alternativas” dos moradores de Meiaponte diante da natureza. Eles tanto destruíram quanto defenderam a natureza. Ainda que depositassem “a esperança de riquezas no progresso técnico” (p. 174), moradores da cidade não conseguiram ficar impassíveis diante dos danos ambientais provocados pela mineração tardia da Companhia de Mineração Goyana.

Esses danos despertaram sensibilidades ambientais conservacionistas entre a população de Meiaponte. No capítulo 6, “*O abastecimento de água*”, são abordados os problemas de abastecimento de água vivenciados pelos moradores da cidade causados pela mineradora. Esse cenário coloca em evidência o rio das Almas, principal fonte de abastecimento dos moradores de Meiaponte. “*As servidões do rio das Almas*” é o ponto culminante desse capítulo: o rio supria as necessidades de água potável, de lazer, de trabalho e de renda dos meiapontenses, fato ignorado pelos defensores da Companhia de Mineração Goyana, que reivindicavam o direito do uso das águas. A poluição das águas pelas atividades da Companhia acirrou os conflitos.

O sétimo e último capítulo, intitulado “*Recursos naturais e controle social*”, narra as reações em defesa do recurso natural que os meiapontenses consideravam fonte de vida, de trabalho e de lazer - o rio das Almas. O leitor é informado sobre as questões políticas que envolvem o conflito socioambiental, identificando os seus principais atores: moradores, autoridades locais (em particular a Câmara Municipal de Meiaponte), proprietários da mineradora e o governo central (representado pelo Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas, que foi solicitado a ser pronunciar sobre o caso da mineração em Meiaponte). Semerene faz o seguinte alerta: “os recursos naturais prestam-se não só à satisfação de necessidades materiais humanas. Servem ainda à sustentação de estruturas de poder, pois não são usados de maneira livre, mas apropriados segundo determinadas relações sociais” (p. 198). “Possuir o controle sobre as águas significava, ao lado do controle de outras esferas da vida social e econômica, deter o poder de regular o ritmo da cidade” (p. 199).

Diante dos impasses e da busca de solução para o conflito instalado, um grupo de moradores de Meiaponte invadiu e destruiu as instalações da Companhia mineradora nas Lavras do Abade (duas ou três dezenas, num primeiro ataque e depois em grupo ainda maior para concluir o trabalho). Eles destruíram principalmente os maquinários próprios para a mineração, a casa do gerente, a serraria, o açude, os depósitos de ferramentas e de materiais; além disso, arrombaram portas e janelas, quebraram móveis, louças, vidros, garrafas de bebidas, entre outros objetos; roubaram tecidos, chapéus, juponas, armas de fogo. A intenção foi encerrar definitivamente as atividades da Companhia de Mineração Goyana e conseguiram.

A situação de violência em Meiaponte gerou a abertura de inquérito policial na província por determinação expressa do Ministro da Justiça. Como mandatários foram acusados e considerados culpados 25 homens. No entanto, todos os réus foram absolvidos nos julgamentos realizados em Meiaponte, favorecidos pela condição social e política dos envolvidos: pessoas ligadas à elite local.

Ainda que Goiás não tivesse status político de destaque no cenário político nacional, a situação das águas em Meiaponte não reverberou somente na localidade; serviu para o governo central, por meio do Ministério da Agricultura, expedir aos presidentes das províncias, em 1887, uma circular regulamentando as atividades mineradoras e o uso das águas. No âmbito local, a situação de conflito serviu para setores dominantes de Meiaponte reiterarem sua legitimidade e seu poder e definirem que os mananciais eram de uso coletivo.

As 232 páginas do livro de Semerene são “devoradas” rapidamente. Ao chegar à conclusão, o leitor deseja que o texto continue. A escrita é fluida e envolvente. A obra tem ainda outro mérito: é uma referência para os pesquisadores no trabalho com as suas fontes de pesquisa. Semerene fez um exercício primoroso com os dados que coletou; sem abrir mão do rigor científico, ele nos brindou com uma história contada com beleza e criatividade.

O livro traz importantes contribuições para a historiografia regional ao agregar de modo original elementos da história ambiental e ao desconstruir visões naturalizadas da decadência (econômica e política) em Goiás no século XIX. Essa observação final nos remete ao trecho da crônica semanal escrita por Machado de Assis, em 1887, na Gazeta de Holanda (reproduzido pelo autor na página 205) sobre a situação de insurgência ocorrida em Meiaponte. O processo chegou às mãos do escritor quando ele ocupava o posto de oficial de gabinete no Ministério da Agricultura:

Não neguei Bahia ou Minas,

Nem nunca fora capaz

De negar Crato ou Campinas...

Neguei, é certo, Goiás.

Pois que Goiás eu supunha
Uma simples convenção,
Sem existência nenhuma,
Menos inda que ilusão.
Mas eu daquela ocorrência
Tiro uma lição vivaz:
Goiás tem certa a existência,
Goiás existe, Goiás.

NOTAS

¹ CARVALHO, Ely Bergo. Resenha do livro de Regina Horta Duarte, *História & Natureza*. História, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 254-260, 2006.

² THOMAS, Keith. *O homem e o mundo natural: mudanças de atitudes em relação às plantas e aos animais (1500-1800)*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

Desmatamento no Brasil: Uma Controvérsia em 50 Tons de Verde

Deforestation in Brazil: A controversy in 50 Shades of Green

Texto de / Text by Maria Benevides*
Fotos de / Photos by Lalo de Almeida**

*Mestre em Jornalismo Internacional pela City University, Londres, Inglaterra.
Diretora da Quartzto Comunicações
cassuca@gmail.com

**Jornalista e Fotógrafo pelo Instituto Europeu de Design, Milão, Itália.
Fotógrafo do Jornal Folha de São Paulo, São Paulo, Brasil.
laloal@uol.com.br

doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.17232

Castanheira queimada resiste em pé em Novo Progresso, às margens da BR-163, no Pará, onde foi desbaratada uma quadrilha de grandes grileiros em 2015. A grilagem segue um processo conhecido: retirada e venda de madeira nobre em terras públicas sem destinação, seguidas por queimadas e introdução de gado e por sementes de capim plantadas para impedir a recuperação da floresta. A venda da terra grilada e a lavagem do dinheiro financiam novos desmatamentos.

Burnt Brazil Nut tree still standing in Novo Progresso, at BR-163 highway in Pará. A major land grabbing gang was arrested there in 2015. Land grabbers follow a well known path: they cut and sell wood with commercial value in public lands with no defined use, then they burn the forest, spread grass seeds to prevent the forest to take over again and bring in cattle. Land sales with falsified papers and money laundering allow financing new cycles of deforestations.





O Brasil reduziu muito o desmatamento na Amazônia, mas estancou há alguns anos na marca de 5 mil km²/ano, uma área superior a três cidades de São Paulo, de acordo com o Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (Prodes).

Como chegar às atuais metas de reduzir o desmatamento a menos de 4 mil km² até 2020 e de reduzir ainda mais depois disso?

Biomos como o Cerrado são igualmente afetados por desmatamento e só agora começam a ser monitorados. Como cumprir a meta de eliminar o desmatamento ilegal contida na proposta brasileira para a Convenção do Clima?

O país pode ampliar a sua ambição e implantar um grande programa de reflorestamento para recuperar 12 milhões de hectares de florestas e 15 milhões de hectares de pastagens degradadas?

São muitas as perguntas sobre esse que é um dos temas ambientais mais controversos no Brasil e no mundo.

Brazil slashed deforestation in the Amazon Forest, but has now been stuck for a few years around an annual record of 5,000 square km – an area bigger than three times the size of São Paulo municipality, according to the Satellite Deforestation Monitoring Project of the Legal Amazon (Prodes).

How to reach the current goal of reducing deforestation to less than 4,000 square km a year by 2020 and beyond?

Other biomes, such as the Cerrado (tropical savanna), are equally affected by deforestation, and only now are being monitored. How to reach the goal of cutting down illegal deforestation, as pledged in the Brazilian proposal to the Climate Convention?

Can the country really increase its ambition and put into action a huge reforestation programme to restore 12 million hectares of forests and 15 million hectares of degraded pastures?

This issue raises a lot of questions, as it is one of the most controversial in Brazil and the World.

A responsabilização de toda a cadeia passou a ameaçar frigoríficos e supermercados com multas e punições pelo abate e pela venda de carne proveniente de áreas de desmatamento ilegal

The entire meat production chain became legally accountable for the trade of meat produced in illegally deforested lands. This legal responsibility threatened processing plants and supermarkets with fines and other punishments.

A presente Galeria descreve o caleidoscópio de medidas tomadas em distintas frentes para reduzir o desmatamento e demonstra que não existem respostas em branco e preto. Ao contrário, o debate sobre o desmatamento reflete ao menos 50 tons de verde e continua ancorado em uma pergunta de fundo provocadora, afinal, devemos nos preocupar com o desmatamento no Brasil? A controvérsia sobre a questão se parece com a interpretação de um copo meio cheio ou meio vazio, que depende dos olhos de quem vê.

O desmatamento da mais extensa floresta tropical do mundo em território brasileiro começou há pouco mais de 40 anos e já atingiu quase 20% da área original. A média, neste período, é de 2.000 árvores derrubadas por minuto.

A partir de 2004, o governo federal brasileiro colocou em prática uma série de medidas para reverter uma taxa de desmatamento fora de controle. O desmatamento alcançou um pico de 27.700 km², naquele ano, de acordo com o Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite. O Prodes, operado pelo Instituto Nacional de Estudos Espaciais (Inpe), monitora, via imagens orbitais, o corte raso na Amazônia Legal. Os seus achados consolidados são usados pelo governo como a taxa anual oficial de desmatamento na região.

This Gallery describes the kaleidoscope of actions taken in different fronts to halt deforestation and demonstrates that answers to questions are never in black and white. On the contrary, this debate reflects at least 50 shades of green and is anchored in a provocative question: Should we worry at all about deforestation in Brazil? The argument resembles the question of a half empty or half full glass, in which the interpretation is in the eyes of the beholder.

Deforestation of the biggest tropical forest in the world started some 40 years ago in Brazil and has reached almost 20% of the original area. On average, during this period, two thousand trees were toppled every minute.

From 2004, the Brazilian Federal Government set a series of measures to reverse the deforestation rate that seemed out of control. That year deforestation peaked at 27,700 km², according to the Satellite Deforestation Monitoring Project of the Legal Amazon (Prodes). The Project is carried out by the National Institute of Space Studies (INPE) and uses orbital images to monitor clear cutting in the so-called Legal Amazon. Its consolidated findings are used by the government as the official annual rate of deforestation in the region.

Serragem de diferentes tipos de madeira em serraria de Alta Floresta, em Mato Grosso. O estado apresentou um aumento de 40% no desmatamento em 2015.

Sawed timber from different types of trees in a sawmill at Alta Floresta, in Mato Grosso. This State had a 40% increase of deforestation in 2015.



Multas e apreensões de bens e produtos de origem ilegal, como madeira, passaram a ser aplicadas com mais vigor e frequência; áreas de produção foram embargadas; corredores de áreas protegidas foram criados; foram impostas restrições financeiras e comerciais a desmatadores, na forma de responsabilização de toda a cadeia produtiva de produtos florestais. Com o monitoramento, essas medidas foram o ponto de partida para a virada que permitiu a queda drástica das taxas anuais de desmatamento amazônico.

O esforço envolveu também ações da sociedade civil, como o monitoramento independente do desmatamento e o acompanhamento dos efeitos de políticas públicas. Houve ainda o acordo que criou a moratória da soja na Amazônia, monitorado pelo governo, sociedade civil e setor privado. A moratória resultou de denúncias do Greenpeace que obrigaram os grandes traders a criar mecanismos que permitam identificar a soja plantada em áreas ilegalmente desmatadas.

Aspecto da retirada de madeira em um projeto de manejo florestal na Floresta Nacional do Jamari, em Rondônia.

Tree toppled in a forest management project at the National Forest of Jamari, in Rondônia State.

Fines and confiscation of illegal goods, such as timber, became tougher and more frequent; productive lands were embargoed; corridors of protected land were created; financial and commercial restrictions aimed at illegal deforesters were put in place, sharing responsibility among the production chain for forest products. Along with satellite monitoring, these measures were the starting point for the U-Turn that brought about a drastic decrease in annual deforestation rates in the Amazon.

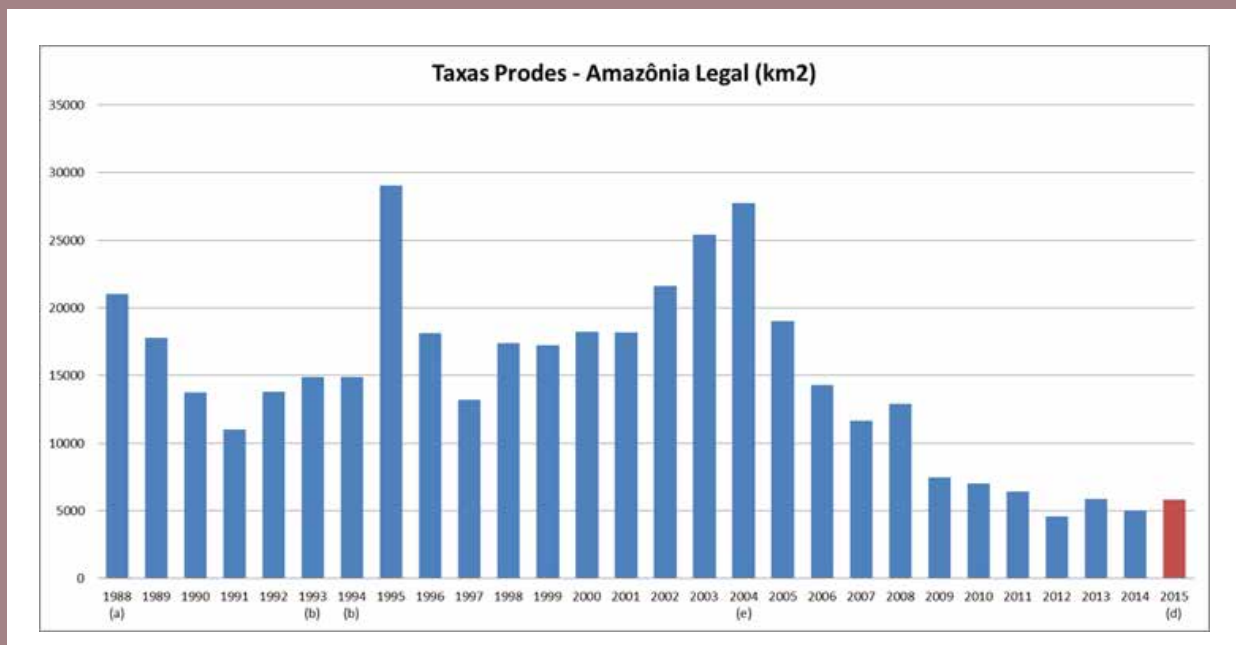
The effort also involved civil society action, such as the independent monitoring of deforestation and the close follow-up of the impact of public policies. And there was the agreement for a Soybean Moratorium in the Amazon, monitored by the government, civil society and the private sector. The moratorium was the consequence of Greenpeace revelations connecting soybean expansion with the Amazon deforestation and obliged big trading companies to create mechanisms that allow the identification of soya planted in illegally cleared land.

O sucesso do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAM), lançado pelo governo federal em 2004, dependeu também da integração de 14 ministérios, sob a liderança da Casa Civil da Presidência. Somados todos esses esforços, em 2012 a taxa de desmatamento na Amazônia caiu mais de 80%, chegando a 4.571 km². Ela ficou abaixo dos 5.000 km² pela primeira vez desde que o monitoramento começou em 1988 (Gráfico 1). Mesmo com essa queda, o Brasil ainda é campeão mundial de desmatamento: perde mais áreas florestadas do que países como Indonésia.

The success of the Plan for Prevention and Control of Deforestation in the Amazon (PPCDAM, in Portuguese), launched by the federal government in 2004, depended on the integration of 14 ministries under the management of the President's Chief of Staff Office. Adding all those efforts, the rate of deforestation in the Amazon fell more than 80% by 2012, reaching 4,571 km² and falling below the 5,000 km² benchmark for the first time since 1988 (Graphic 1). Even with that result, Brazil is still the world champion of deforestation: it loses more forested area than countries like Indonesia.

Gráfico 1 – Taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal, 1988-2015 (km²)

Graphic 1 - Annual Deforestation Rates in the Legal Amazon, 1988-2015 (km²)



Fonte: Inpe / Source: Inpe

Entre as principais causas disso estão a grilagem, a abertura de áreas para pastagem e posteriormente para a agricultura, os desmatamentos em assentamentos da reforma agrária, a abertura de estradas, os empreendimentos mineradores, os garimpos ilegais e as grandes obras como a da Usina Hidrelétrica de Belo Monte.

Among the main causes for deforestation are land grabbing, clear cutting of areas for pastures and later for agriculture, deforestation in agrarian reform settlements, opening of roads, mining companies and illegal mining, as well as the construction of hydropower plants such as Belo Monte.



Texto de Maria Benevides e
Ilustração de Lalo de Almeida

Reassentamento urbano Jatobá, em fase de construção em 2012, destinado a abrigar famílias removidas de áreas que serão alagadas pelo lago da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, em Altamira (Pará).

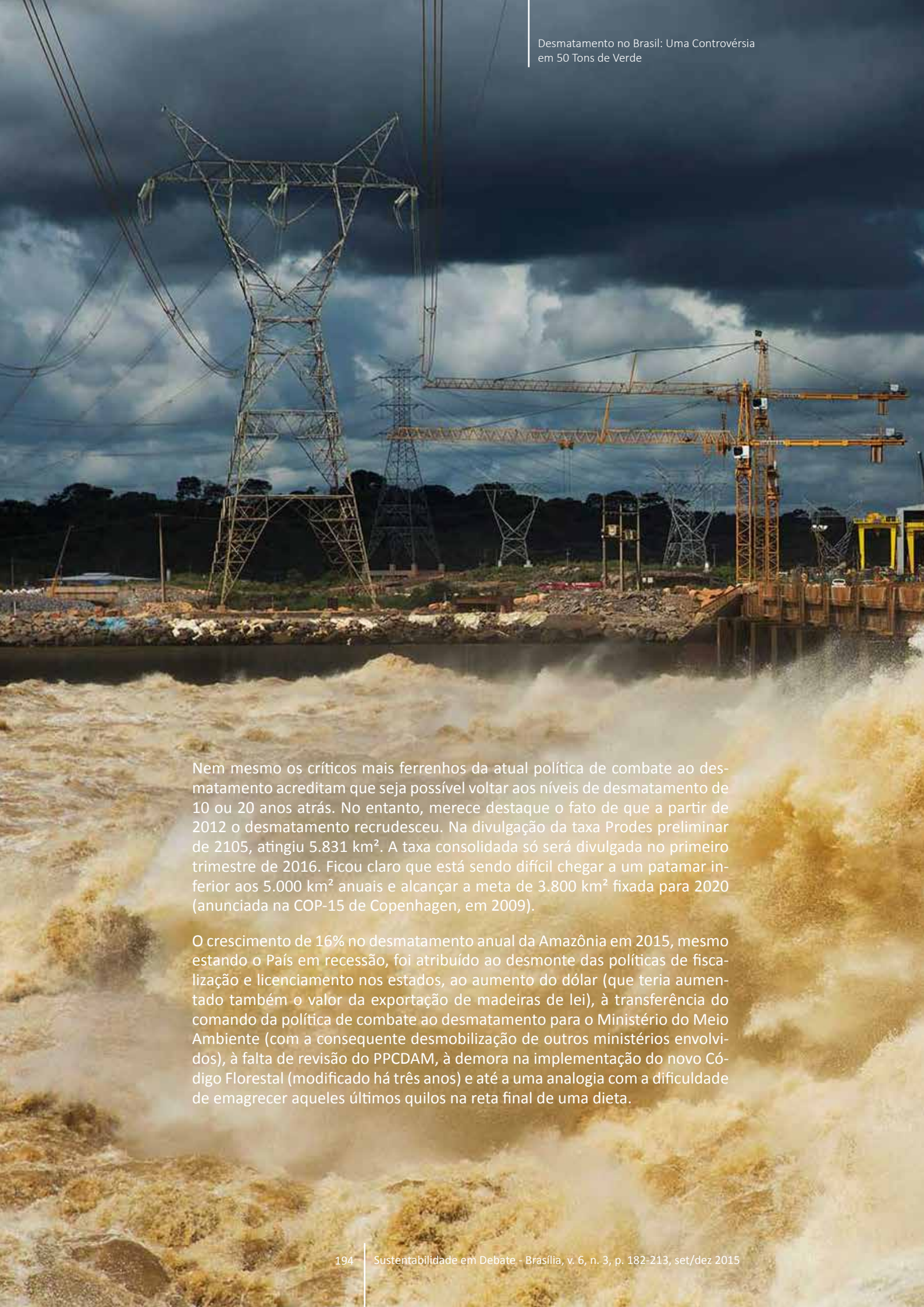
Urban settlement in Jatobá, under construction back in 2012 to receive families that were relocated from areas that will be flooded when the Hydropower Plant of Belo Monte, in Altamira (Pará State) starts operating.



Casas de palafitas foram evacuadas em Altamira (Pará): o nível das águas do rio Xingu vai subir e alagar a área quando as turbinas de Belo Monte forem ligadas, em março de 2016.

Houses on stilts were evacuated in Altamira (Pará): the water level of Xingu River will rise and flood the area when Belo Monte turbines are turned on.





Nem mesmo os críticos mais ferrenhos da atual política de combate ao desmatamento acreditam que seja possível voltar aos níveis de desmatamento de 10 ou 20 anos atrás. No entanto, merece destaque o fato de que a partir de 2012 o desmatamento recrudescceu. Na divulgação da taxa Prodes preliminar de 2105, atingiu 5.831 km². A taxa consolidada só será divulgada no primeiro trimestre de 2016. Ficou claro que está sendo difícil chegar a um patamar inferior aos 5.000 km² anuais e alcançar a meta de 3.800 km² fixada para 2020 (anunciada na COP-15 de Copenhagen, em 2009).

O crescimento de 16% no desmatamento anual da Amazônia em 2015, mesmo estando o País em recessão, foi atribuído ao desmonte das políticas de fiscalização e licenciamento nos estados, ao aumento do dólar (que teria aumentado também o valor da exportação de madeiras de lei), à transferência do comando da política de combate ao desmatamento para o Ministério do Meio Ambiente (com a consequente desmobilização de outros ministérios envolvidos), à falta de revisão do PPCDAM, à demora na implementação do novo Código Florestal (modificado há três anos) e até a uma analogia com a dificuldade de emagrecer aqueles últimos quilos na reta final de uma dieta.

A força da água nas turbinas da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, no Rio Madeira, em Rondônia.

The power of water in the turbines of the hydroelectric plant of Santo Antônio on the Madeira River in Rondônia.

Not even the fiercest critics of current policies to combat deforestation believe that its levels can go back to the same rate of 10 or 20 years ago. However, it is important to stress that from 2012 on deforestation rates have been increasing. Preliminary figures of Prodes point to 5,831 km² of deforestation in 2015. The final figures will be released in the first quarter of 2016. It is clear that it has been difficult to keep the benchmark below 5,000 km² a year and reach the goal of 3.800 km² set for 2020 (the announcement was made at COP-15 in Copenhagen, back in 2009).

The increase of 16% in the 2015 deforestation rate of Amazon, even with the on-going national recession, was credited to the dismantling of existing policies devoted to monitoring and licensing in the Legal Amazon states, to the rise of the US dollar rate (thus increasing the value of the noble wood species), to the transfer of the management of combat against deforestation to the Ministry of the Environment (causing a demobilisation of other involved ministries), to the lack of the review of the PPCDAM policies, to the slow implementation rate of the new Forest Code (which was reformed three years ago), and even to an analogy of how difficult it is to lose those final pounds in a harsh diet.

Nem mesmo os críticos mais ferrenhos da atual política de combate ao desmatamento acreditam que seja possível voltar aos níveis de desmatamento de 10 ou 20 anos atrás. No entanto, merece destaque o fato de que a partir de 2012 o desmatamento recuou. Na divulgação da taxa Prodes preliminar de 2105, atingiu 5.831 km². A taxa consolidada só será divulgada no primeiro trimestre de 2016. Ficou claro que está sendo difícil chegar a um patamar inferior aos 5.000 km² anuais e alcançar a meta de 3.800 km² fixada para 2020 (anunciada na COP-15 de Copenhague, em 2009).

O crescimento de 16% no desmatamento anual da Amazônia em 2015, mesmo estando o País em recessão, foi atribuído ao desmonte das políticas de fiscalização e licenciamento nos estados, ao aumento do dólar (que teria aumentado também o valor da exportação de madeiras de lei), à transferência do comando da política de combate ao desmatamento para o Ministério do Meio Ambiente (com a consequente desmobilização de outros ministérios envolvidos), à falta de revisão do PPCDAM, à demora na implementação do novo Código Florestal (modificado há três anos) e até a uma analogia com a dificuldade de emagrecer aqueles últimos quilos na reta final de uma dieta.

Alguns observadores listaram também os sinais dados pela poderosa bancada ruralista no Congresso, que tem conseguido frear a homologação de terras indígenas e buscado ativamente trazer esse tipo de decisão para a esfera parlamentar. Além disso, ela está por trás ainda da tramitação da PEC 215, cuja aprovação irá permitir a mineração em terras indígenas – estimulando indiretamente o roubo de madeira, o garimpo ilegal e a invasão dessas terras.

Not even the fiercest critics of current policies to combat deforestation believe that its levels can go back to the same rate of 10 or 20 years ago. However, it is important to stress that from 2012 on deforestation rates have been increasing. Preliminary figures of Prodes point to 5,831 km² of deforestation in 2015. The final figures will be released in the first quarter of 2016. It is clear that it has been difficult to keep the benchmark below 5,000 km² a year and reach the goal of 3.800 km² set for 2020 (the announcement was made at COP-15 in Copenhagen, back in 2009).

The increase of 16% in the 2015 deforestation rate of Amazon, even with the on-going national recession, was credited to the dismantling of existing policies devoted to monitoring and licensing in the Legal Amazon states, to the rise of the US dollar rate (thus increasing the value of the noble wood species), to the transfer of the management of combat against deforestation to the Ministry of the Environment (causing a demobilisation of other involved ministries), to the lack of the review of the PPCDAM policies, to the slow implementation rate of the new Forest Code (which was reformed three years ago), and even to an analogy of how difficult it is to lose those final pounds in a harsh diet.

Some observers also pointed out to the signs given by the powerful rural lobby in Congress, halting the demarcation of Indigenous lands and actively seeking to change the Brazilian Constitution in the Parliament. The rural lobby is also behind the Constitutional Amendment Project 215, known as PEC 215, which intends to allow the implementation of mining activities in indigenous land –indirectly stimulating illegal mining, wood grabbing and the invasion of those lands.

Em Alta Floresta, em Mato Grosso, é fácil identificar os lugares em que a floresta foi eliminada para dar lugar a pastagens. Na foto, um rio sem vegetação nas margens (Áreas de Proteção Permanente) exemplifica como o Código Florestal não está ainda sendo cumprido.


Alta Floresta, in Mato Grosso state, is a place where it is easy to find former forested areas cleared to create pastures. The photo shows a river whose margins, called "Areas of Permanent Protection", lack any remaining of natural vegetation, thus evidencing that the Forest Code is still ignored in many areas.

Quaisquer que sejam os motivos conjunturais, as políticas de comando e controle praticadas há uma década parecem ter alcançado o seu limite no papel de redutoras do desmatamento na Amazônia. Alguns instrumentos poderosos no passado, como a lista dos municípios campeões de desmatamento, criada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), já não intimidam. Em alguns desses municípios, os produtores sequer sabem que estão incluídos na lista.

A necessidade de criar estímulos para um modelo de desenvolvimento sustentável, com mais planejamento e menos exploração desenfreada de recursos naturais, parece ser consensual entre os especialistas. O desenvolvimento sustentável na Amazônia e o fim do desmatamento, porém, dependem de uma questão de alta complexidade: a regularização fundiária. Levantamento realizado pelo Imazon, no Pará, ilustra bem a ligação entre as pendências fundiárias e o desmatamento: é justamente nos 40% do território paraense onde há pendências fundiárias que se concentram 70% dos desmatamentos.


Whatever reasons can explain the hike in deforestation, policies of command and control in place for a decade now seem to have reached their limits in their role of reducing deforestation rates. Some tools that were powerful in the past, like the dissemination of a ranking of municipalities championing deforestation in the Amazon created by the Ministry of the Environment, are not as intimidating as they used to be. In some of those municipalities, producers are not even aware that they have been included in the ranking.

The need to create a stimulus for a sustainable development model, with more planning and lower levels of exploitation of natural resources, seem to be a consensus among specialists. Sustainable development in the Brazilian Amazon and the end of deforestation, nevertheless, depends on a highly complex situation: land regularisation. An Imazon's study conducted in the State of Pará gives a good example of the links between pending issues of land ownership and deforestation: it is exactly in the 40% of the territory of Pará State in which there are land ownership problems that 70% of deforestation happens.



Pecuária sustentável em Humaitá, no Amazonas. Pecuária extensiva é a norma na Amazônia. Boas práticas, como cercar, fazer rodízio e adubar pastagens, podem aumentar produtividade sem necessidade de desmatar mais.

Sustainable livestock farming in Humaitá, Amazonas State. Extensive pasture is the norm in the Amazon region. Good practices such as fencing, increasing the quality of grass and field rotation can increase productivity without the need to extend deforestation.

A man wearing a blue long-sleeved shirt and a dark cap is sitting on the ground, looking towards a large, eroded earthen wall. The wall is composed of reddish-brown soil and is heavily eroded, with many exposed tree roots and branches. The ground in the foreground is covered with a large pile of dry sticks and branches. The background shows a dense forest of tall, thin trees.

Há 30 anos a Floresta Nacional do Jamari, em Rondônia, sofre com invasões de garimpeiros ilegais. Rica em minerais, como cassiterita e nióbio, essa unidade de conservação permite a operação de mineradoras autorizadas, que se comprometem com Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas.

For 30 years the National Forest of Jamari, in Rondônia, suffers with illegal mining. Rich in minerals such as cassiterite and niobium, this Conservation Unit now allows the operation of registered mining companies committed with projects to Recover Degraded Land.


Produção de carvão vegetal em Marabá (Pará), para alimentar fornos em siderúrgicas.

Charcoal being produced in Marabá, South of Pará, to be used to heat stoves in steel plants.



Na Amazônia Legal, que compreende os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e Mato Grosso, além de parte do Maranhão, vivem 24 milhões de pessoas (13% da população brasileira) e é produzida a maior parte da carne e da soja brasileiras. Vivem na região 170 povos indígenas. Com 49% do território brasileiro, a região tem alguns dos municípios com os mais baixos escores dos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do País. A maioria desses municípios depende de atividade florestal. O Produto Interno Bruto (PIB) per capita regional é a metade da do resto do Brasil. Ela hospeda também a maior biodiversidade do planeta, grande potencial de energia hidrelétrica e ricas jazidas minerais. A Amazônia é palco de quatro em cada 10 conflitos de terra no País.

24 million people (13% of the country's population) lives in the Legal Amazon, an area integrated by the states of Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins and Mato Grosso, plus part of Maranhão. Most of the meat and soybean produced in Brazil come from the Legal Amazon, which is also home to 170 indigenous communities (povos indígenas, in Portuguese) and covers 49% of the Brazilian total area. The region has some of the municipalities with the lowest Human Development Indexes in the country and the majority of them depend of the forest as their main economic activity; the Gross Domestic Product (GDP) per capita is half of the rest of the country. The Amazon also has the biggest biodiversity of the planet and a great hydropower potential, together with rich and diverse mineral resources. Four out of ten land conflicts in the country take place in the Amazon.



A produção de carvão vegetal tem sido uma das atividades que mais se aproveita de trabalho escravo.

Charcoal has been one of the main economic activities fostering modern slavery in Brazil.

A construção de estradas, que facilitam o acesso das populações mais carentes a serviços básicos de educação e saúde, é também um grande vetor de desmatamento. As estradas precisam ser implantadas com planos regionais de desenvolvimento que não se percam com eventuais trocas de governo.

Aprovada há três anos, a reforma do Código Florestal (Lei 12.651/2012) foi justificada por parlamentares a seus eleitores como uma flexibilização necessária que permitiria finalmente o cumprimento da legislação florestal no País. O novo Código já nem pode ser chamado de novo, mas ainda espera regulamentações importantes, como a do artigo 41, que prevê justamente incentivos para o seu cumprimento.

Opening roads offering vulnerable people access to basic services of health and education are also a driver of deforestation. Roads need to be opened following regional development plans that cannot be abandoned with eventual political shifts.

The reform of the Forest Code (Law 12.651/2012) was presented by Congressmen as a much-needed flexibilization facilitating the compliance of forest legislation. Created already three years ago, the new Code can't even be called "new" anymore, but it is still waiting for important regulation, such as the article 41, which promises new incentives to promote compliance.

As condições sanitárias dos moradores das casas de palafitas de Altamira, no Pará, são precárias. Cerca de 70% dos habitantes da Amazônia vivem em cidades sem infraestrutura básica.

The health conditions among the inhabitants of the stilt houses of Altamira, Pará, are precarious. About 70% of the Amazon's inhabitants live in cities lacking basic infrastructure.


A maior parte da população amazônica é urbana, mas tem menos saneamento, médicos, postos de saúde e hospitais que o resto do Brasil. Mesmo com grandes obras, como a Usina Hidrelétrica de Belo Monte, a presença do Estado em áreas como a Transamazônica ainda é quase inexistente.

The majority of the Amazon population is urban, but has less sanitation infrastructure, doctors and hospitals than the rest of Brazil. Even being the scenario of huge construction works, the presence of the government in the Transamazonica Highway is almost inexistente.



Since 2003, the Brazilian Constitution determines differentiated approaches towards products and services, depending on their environmental impact and their elaboration processes (article 170). That applies to taxes and credits, among other incentives directly relevant to the article 41 of the Forest Code. The Code itself defines three objectives for its incentives: to foster the preservation of native vegetation, to assist in the restoration of forests and to promote the development of sustainable activities.

Environmentalist Roberto Smeraldi, from Friends of the Earth, suggests some directives for the governmental regulation, following the premises set by the Constitution and the Code: to give preference in all credits – from taxes or not – to rural owners who do not have environmental deficits of natural vegetation according to the law. And therefore, do not need to join a State Programme of Environmental Regularisation (PRA) – which by the way, still does not exist in States with the biggest environmental deficits. He also suggests offering a different treatment to rural owners that comply with the PRA (and that are engaged in the compliance programme) and prioritizing family farming.

A person is seen from the back, wearing a large, traditional feathered headdress. The headdress features a circular base of woven material with a dense top of black feathers. Radiating from the base are numerous long, vibrant blue feathers on the sides and several long, bright red feathers hanging down the back. The background is a soft-focus outdoor scene with trees and a warm, hazy sky.

Mais de 400 mil índios – a maioria da população indígena do País – vivem na Amazônia Legal. As florestas situadas nas terras indígenas da região estão entre as mais conservadas.

More than 400 thousand Indians – the majority of Indian population in the country – live in the Legal Amazon region. Forests in indigenous land are the most conserved areas in Brazil.

A própria Constituição Federal, em seu artigo 170, determina desde 2003 o princípio de tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação. Isso se aplica a instrumentos tributários, de crédito, de compras públicas e outros diretamente relevantes para a implementação do artigo 41 da Lei 12.651/12. O Código Florestal define três finalidades para os incentivos econômicos: fomentar a preservação de vegetação nativa, fomentar a sua recuperação e promover o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.

O ambientalista Roberto Smeraldi, da ONG Amigos da Terra, sugere algumas diretrizes para a regulamentação governamental, seguindo os parâmetros definidos pela Constituição e pelo Código: dar preferência, em todos os instrumentos criados, sejam eles de crédito, tributários ou não, aos proprietários que não tenham passivos ambientais nos termos previstos em lei e não tenham necessidade de aderir aos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) estaduais que, por sinal, ainda não existem nos estados onde há mais passivos florestais. Sugere ainda oferecer tratamento diferenciado aos proprietários rurais que cumpram o PRA (e aos que estiverem engajados em seu cumprimento) e priorizar agricultores familiares.

Caminhão com madeira ilegal deixa a Terra Indígena Sete de Setembro, em Cacoal – Rondônia. Apenas os indígenas podem extrair madeira em suas terras para uso próprio.

A truck with illegal timber leaves the Indigenous Land of Sete de Setembro, in Cacoal (Rondônia). Only Indians can topple wood in their land for their own use.

Ainda sem incentivos e sem os PRAs aos quais aderir, produtores irregulares não têm motivos para se adaptarem ao novo Código. Na hora de venderem a sua produção, os produtores que cumprem a lei não ganham tratamento diferenciado daqueles que não a cumprem. Ambientalistas defendem a isenção de impostos para quem respeita o Código Florestal, já que dos cerca de R\$ 100 bilhões de isenções fiscais que o País concede a todos os setores produtivos, entre 70% e 80% vão para atividades que poluem, e que são grandes emissoras de gases que provocam o efeito estufa, e que usam intensivamente recursos naturais.

O ritmo atual de regularização fundiária também preocupa. Um estudo do Imaزون, divulgado em maio de 2015, prevê que, no ritmo atual, os organismos responsáveis por legalizar assentamentos informais na Amazônia levariam 39 anos para responder aos pedidos de regularização no Pará e 56 anos para fazê-lo em toda a Amazônia.

Sem uma campanha consistente de comunicação do governo federal para estimular adesões ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) – determinação do Código Florestal – recairá sobre os estados a mobilização dos proprietários rurais. Faltando seis meses para o final do prazo para o cadastramento de todas as propriedades rurais do País, que vai até maio de 2016, 40% da área cadastrável ainda está fora do sistema.

With virtually no incentives or PRAs to join, most irregular producers have no reason to comply with the Forest Code. When the time comes to trade their production, both legal and illegal producers are treated almost identically. Environmentalists defend fiscal exemptions for the few who are already respecting the Forest Code. After all, from the R\$ 100 billion of exemptions given to various production sectors, between 70% and 80% go to industries that pollute and that are big emitters of Green House Gases (GHG), and which use natural resources intensively.

The actual pace of land regularisation is also a matter of concern. Another study conducted by Imaزون, released in May 2015, foresees that at the current pace, informal settlements in the Amazon will take 39 years to become legal in the Pará State. To sort the situation in the whole Amazon Region, the government would need 56 years.

Without a consistent communications campaign by the Federal Government to motivate producers to join the Rural Environmental Registry (CAR) – established by the Forest Code – the States will have to carry the mobilisation of rural producers. With only six months to go until the deadline of May 2016 for all rural properties to join the registry, 40% of the total area has not been yet registered.

Boiadeiros e boiada na estrada, em Paragominas, no nordeste do Pará. O município foi o primeiro a sair da lista dos campeões de desmatamento por meio de um pacto pelo “Desmatamento Zero”, em 2010. A lista não é mais considerada tão importante hoje em dia.

A cowboy leads livestock in a road in Paragominas, Northeast of Pará State. The municipality was the first to leave the champions of deforestation list with a “Zero Deforestation” policy, in 2010. The list is not considered so influential nowadays.

Um relatório do Inpe, feito em cooperação com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), o International Institute for Applied System Analysis (IIESA), o Pnuma e o World Conservation Monitoring Centre, simulou cenários de implementação do novo Código Florestal. Concluiu que, em um cenário de cumprimento do Código expresso na recuperação ou na compensação dos passivos florestais, o desmatamento líquido zero se concretizará em 2030.

Se consolidar os avanços no combate ao desmatamento e avançar na regulamentação, regularização fundiária e na implementação de incentivos não fossem desafios suficientemente complexos, o governo ainda precisa implementar a promessa de iniciar a recuperação e o reflorestamento. Isso é necessário para cumprir a meta de recuperar 12 milhões de hectares até 2030, anunciada nos Estados Unidos pela presidente Dilma Rousseff, durante a visita oficial ao país em 2015 e apresentada à Conferência do Clima (COP-21). Isso exige tirar do papel o Plano Nacional de Recuperação de Vegetação Nativa (Planaveg). Esse plano passou por consulta pública em 2015 e prevê ações até o final do século para promover a recuperação da vegetação em áreas ilegalmente desmatadas e evitar o desmatamento e a degradação em áreas de ativo ambiental, ou seja, áreas de vegetação nativa que podem se transformar em desmatamento legal no futuro. Como o Código Florestal prevê um percentual que varia de 20% a 80% de áreas de cada propriedade rural privada passíveis de desmatamento para permitir a produção, é premente a necessidade de criar mecanismos que evitem o desmatamento.

A report from Inpe, created in cooperation with the Economic Applied Research Institute (Ipea), the International Institute for Applied System Analysis (IIESA), UNEP and the World Conservation Monitoring Centre, has simulated scenarios for different levels of Forest Code implementation, concluding that in a scenario of fulfilment of the Code in which farmers used restoration or compensation of forest deficits, the liquid zero deforestation will happen by 2030.

As if the need to consolidate the progress achieved in combating deforestation, combined with the need to step up regulation, land regularisation and to create incentives was not challenging enough, the government still needs to fulfil its promise of restoring and reforesting 12 million hectares until 2030. This commitment was announced in the United States by the president Dilma Rousseff during her official visit in 2015 and presented to the Climate Conference (COP-21). The challenge implies implementing the National Plan of Restoration of Native Vegetation (Planaveg), which has been under public consultation and pledges actions until the end of the century to foster recovery of native vegetation in areas deforested illegally and to prevent deforestation and degradation in areas with more vegetation than obliged by law – e.g. areas that could be legally deforested in the future. As the Forest Code allows a percentage that varies from 20% to 80% of the total areas of rural properties to be deforested, depending of the biome, it is urgent to create ways of preventing legal deforestation.

Áreas de Preservação Permanente (APPs) parecem ilhas de floresta, conforme se observa nesta fazenda em Paragominas, no nordeste do Pará.

Permanent Protection Areas (APPs in Portuguese) appear as green islands floating on a farm in this aerial photo of Paragominas, Pará. APPs protect sensitive areas, such as springs and rivers.

Caminhões carregados com soja em Sorriso, em Mato Grosso, viajam em direção aos portos.

Trucks loaded with soybeans leave Sorriso, in Mato Grosso, travelling to the ports.



O monitoramento por satélite realizado pelo sistema TerraClass, também do Inpe, permite acompanhar a mudança de usos da terra. No final de 2014 ele mostrava que 23% das áreas desmatadas até 2012 na Amazônia já estavam em processo de regeneração.

A mesma tecnologia aplicada à Amazônia foi usada no Cerrado, bioma comumente chamado de “berço das águas” que descem para a planície amazônica e que seria a “caixa-d’água” do Brasil. Dados do TerraClass, revelados pelo Ministério do Meio Ambiente em novembro de 2015, mostram que 43,38% do Cerrado já foi devastado para dar espaço a centros urbanos, silvicultura, mineração e, principalmente, agricultura e pastagens.

Satellite monitoring of TerraClass system, also from Inpe, monitors the change of land use. At the end of 2014, it showed that 23% of deforested areas in the Amazon up to 2012 were already in a regeneration process.

The same technology applied to the Amazon was used in Cerrado, often called “cradle of waters” whose waters flow to the Amazon plains, making the Cerrado a “water reservoir”. Data from TerraClass, made public by the Ministry of Environment in November 2015, pointed that 43,38% of Cerrado has been destroyed to give way to urban centres, forestry projects, mining and mainly agriculture and pastures.

Os desafios são imensos, mas os resultados dos esforços de restauração e reflorestamento – incluindo o bioma Cerrado – podem ser ainda mais positivos do que os obtidos com a contenção do desmatamento entre 2004 e 2012, dos quais o País tanto se orgulha.

Challenges are certainly breath-taking, but results of the efforts for restoration and reforestation – including the Cerrado biome – can be even more rewarding than the ones obtained to combat deforestation between 2004 and 2012, of which Brazil is so proud of.

Aspecto de uma fazenda em Lucas do Rio Verde, município produtor de soja em Mato Grosso.

Farm in Lucas do Rio Verde, one of the biggest producers of soya in Mato Grosso.

Área preparada para a lavoura em Paragominas, no Pará, o primeiro município brasileiro a adotar uma política de desmatamento zero. Investimento na qualidade do solo impede o avanço sobre a floresta.

Area prepared for agriculture in Paragominas. The first municipality to adopt a zero deforestation policy invests in soil quality to prevent deforestation while expanding production.

Referências / References

NOBRE, A. D. O Futuro Climático na Amazônia: relatório de avaliação científica. São José dos Campos, SP. ARA: CCST-INPE: INPA, 2014. e-book. p. 28. Disponível em: <<http://www.ccst.inpe.br/wp-content/uploads/2014/11/Futuro-Climatico-da-Amazonia.pdf>>.

Imazon, 2011. O Brasil atingirá sua meta de redução do desmatamento? Belém, PA Disponível em: <<http://imazon.org.br/o-brasil-atingira-sua-meta-de-reducao-do-desmatamento/>>.

Fundo Amazônia, WWF, Rainforest Foundation, IBGE, Ipea, Sudam, Imazon, PNUD – IDH 2010.

Disponível em: <<http://imazon.org.br/amazonia-e-as-eleicoes-2014-oportunidades-e-desafios-para-o-desenvolvimento-sustentavel/#ancora1>>.

Instrumentos Econômicos de Apoio à Implementação do Código Florestal – Brasília, novembro 2014 Disponível em: <http://www.observatorioflorestal.org.br/sites/default/files/instrumentos_economicos_de_apoio_a_imple.pdf>.

Disponível em: <<http://imazon.org.br/publicacoes/pendencias-fundiarias-no-para/>> e em <<http://imazon.org.br/regularizacao-fundiaria-no-para-afinal-qual-o-problema/>>.

Disponível em: <<http://amazonia.org.br/2015/12/brasil-tem-condicoes-de-zerar-desmatamento-da-amazonia-diz-pesquisador/>>.

Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/sustentabilidade/pastos-consomem-maior-parte-da-area-desmatada-na-amazonia-diz-estudo-14667988>>.

Plano Nacional sobre Mudança de Clima. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima/plano-nacional-sobre-mudanca-do-clima>>.

Desmatamento já atinge metade do Cerrado, diz governo. Disponível em: <<http://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,desmatamento-ja-atinge-metade-do-cerrado--diz-governo,10000002977>>.

Este volume 6, número 3 da SeD, que fecha 2015, espelha alguns dos desafios enfrentados por quem procura a sustentabilidade em nível global. Esta edição inclui oito artigos varia que tratam de temas relacionados ao cuidado com a natureza, à reciclagem, às políticas ambientais, ao ecoturismo e à sustentabilidade empresarial. Cada artigo, com sua abordagem própria e muitas vezes focado em situações locais, coloca em evidência uma questão ambiental desafiante para o desenvolvimento sustentável. A seção Debate apresenta ideias sobre como possibilitar uma convivência sustentável com a semiaridez no Nordeste brasileiro a partir de um evento organizado e coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente durante a 12ª Conferência das Partes (COP) da Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCCD) na cidade de Ancara, Turquia. Na seção Entrevista, a professora Laura Maria Goulart Duarte explica a apaixonante gênese de um Atlas of Changes que analisa o impacto das mudanças climáticas e econômicas em paisagens e modos de vida no Egito. A Galeria apresenta um colorido caleidoscópio de textos e fotografias que ilustra a complexidade das medidas tomadas em distintas frentes para reduzir o desmatamento no Brasil. Finalmente, a SeD oferece seis resenhas de livros recentes sobre meio ambiente e sustentabilidade. Coerentes com nosso otimismo quanto ao futuro da humanidade, desejamos a todos Boas Festas e um Feliz 2016!

Os Editores

Volume # 6, number# 3 of Sustainability in Debate, which is coming out as 2015 winds down, deals with matters related to some of the challenges faced by those who seek sustainability at the global level. The issue offers eight scientific articles that deal with topics such as nature protection, recycling, environmental policies, ecotourism and business sustainability. Each text, with its own approach and mostly focused on local situations, deals with a challenge pertinent to the promotion of sustainable development. In the Debate section, the challenge of devising a sustainable way of living in the semiarid region of the Brazilian Northeast was discussed in a side event coordinated by the Brazilian Ministry of the Environment as part of the Brazilian participation the COP12 to the United Nations Convention to Combat Desertification held in Ankara, Turkey in October. In the Interview section, Professor Laura Maria Goulart Duarte reveals, through her contribution to an Atlas of Changes, a different dimension of Egypt, a country marked by serious climatic, political and social conflicts. The Gallery section offers a colorful kaleidoscope of the efforts and actions taken by several actors to measure and reduce deforestation in Brazil. The issue is complemented by six book reviews covering a variety of recent productions in the field of sustainability and the environment. In line with our optimism about the future of humanity, we wish everybody a happy holiday season and a great 2016.

The Editors

Realização



CDS-UnB



LEA-UnB

Edição



Apoio



Ministério do
Meio Ambiente

