

O dia que a terra disse basta!

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

doi:10.18472/SustDeb.v7n2.2016.20038

A cada ano, nosso Planeta atinge a sua biocapacidade mais cedo. Neste ano de 2016, atingimos esse patamar no início deste mês de agosto. Isso quer dizer que mais uma vez a humanidade usou todos os recursos naturais disponíveis para o ano inteiro em menos de oito meses. Oito de agosto foi, tristemente, o Dia de Sobrecarga da Terra, conhecido em inglês como *Overshoot Day*. A data marca o momento em que a demanda sobre a natureza supera a sua capacidade de se regenerar durante o ano. De 8 de agosto de 2016 em diante, então, estamos no vermelho com o meio ambiente. Não pagamos juros..., mas, seguramente, nossos filhos sentirão as consequências.

De quem é a culpa dessa sobrecarga planetária? Na verdade, as responsabilidades são diferenciadas. Os habitantes de alguns países desenvolvidos, como a Austrália, gastam, em média, três vezes mais do que um brasileiro, ou oito vezes mais do que os indianos. Assim, a “pegada ecológica” brasileira é de 2,9 hectares globais por pessoa, segundo o **Relatório Planeta Vivo**, da rede WWF. Pelo padrão de consumo atual, o nosso planeta precisaria ser 60% maior. Se todos consumissem como um norte-americano médio, o planeta teria que ser 4,8 vezes maior. Mas a conta é muito mais complexa, pois é preciso levar em conta os diferentes níveis de consumo dentro de cada país. No Brasil, por exemplo, alguns estão bem acima do padrão médio e muitos outros estão bem abaixo.

Em 2009, a WWF iniciou um trabalho pioneiro no Brasil, com o cálculo da “Pegada Ecológica” de Campo Grande (MS) e de São Paulo (estado e capital). O estudo da capital sul-mato-grossense revelou uma pegada de 3,14 hectares globais, o equivalente a 1,7 planeta. No estado de São Paulo, a pegada média foi de 3,52 hectares globais por pessoa (equivalente a dois planetas) e na capital, de 4,38 (2,5 planetas). Em São Paulo, o cálculo foi feito com base nas classes de rendimento familiar e revelou grandes discrepâncias. Para os de renda mais alta, a pegada chegou a quatro planetas.

Como isso pode acontecer? Em primeiro lugar, precisamos saber como é estimado o nível de sobrecarga da Terra. O cálculo é feito pela *Global Footprint Network* (GFN), organização internacional, parceira global da Rede WWF, que monitora a pegada das cidades do mundo inteiro.

Desde 2000, o Dia da Sobrecarga da Terra tem sido registrado cada vez mais cedo: em 1970 atingíamos esse patamar apenas no dia 23 dezembro. Depois de quatro décadas e meia, o nosso déficit de natureza começou a se manifestar três meses e meio antes. Vale salientar que mais da metade da demanda sobre a natureza é composta pela quantidade de emissão de gás carbônico (CO²). Entre 1961 e 1973, a pegada de carbono da humanidade mais do que duplicou. Ironicamente, o mundo ingressou na era da sobrecarga ecológica justamente no ano em que teve de enfrentar uma grave crise energética. 1973 ficou conhecido como o ano do primeiro grande choque do petróleo.

A necessidade de descobrir fórmulas para a satisfação das necessidades humanas de modo ecologicamente mais eficiente está, a cada dia, mais presente. Nesse cenário, *Sustentabilidade em Debate* dedica o seu segundo número de 2016 à apresentação de estudos sobre avaliação da resiliência de sistemas socioecológicos complexos na Amazônia brasileira. O dossiê, intitulado *Avaliação da Resiliência Socioecológica como Ferramenta para a Gestão da Fronteira Amazônica: experiências e reflexões*,

foi coordenado pelos editores convidados Robert Buschbacher, Simone Athayde e Paula Bernasconi. Apresenta os resultados e as análises de um programa de formação de lideranças para a gestão socioambiental e conservação da Amazônia, tendo como público-alvo um grupo multidisciplinar e multi-institucional de profissionais que durante dois anos trabalhou de forma colaborativa com grupos sociais representativos da fronteira amazônica em Cotriguaçu, Mato Grosso.

Como explicado na “Apresentação” do dossiê, os sete artigos científicos contidos nele abordam quatro eixos temáticos: i) a ferramenta de “Avaliação de Resiliência” e a sua aplicação no contexto do programa de capacitação; ii) a aplicação dos conceitos de resiliência e da citada ferramenta por grupos de participantes, visando ao entendimento da dinâmica dos três principais grupos sociais que habitam o município de Cotriguaçu, Mato Grosso; iii) aplicação dos conceitos de resiliência pelos participantes em outras regiões na Amazônia; e iv) o potencial e os desafios de se aplicar a ferramenta para orientar processos de gestão de sistemas socioecológicos na Amazônia.

O dossiê inclui também quatro resenhas de obras que apresentam olhares inovadores sobre sistemas socioecológicos, gestão ambiental e resiliência. Consta ainda uma entrevista realizada pelos editores convidados do dossiê com o professor Lance Gunderson, do Departamento de Ciências Ambientais da *Emory University*. Gunderson, um dos precursores da abordagem da resiliência nos Estados Unidos e no mundo, analisa com lucidez o vínculo entre resiliência e incerteza na delicada gestão de sistemas socioecológicos complexos.

O Debate que acompanha o dossiê deste número de SeD, organizado por Paula Bernasconi e Robert Buschbacher, apresenta uma rica troca de visões entre três profissionais que são líderes na fronteira amazônica: André Baby, Renato Farias e Elison Marcelo Schuster expressaram as suas experiências sobre o desafio de integrar a conservação com o desenvolvimento no estado de Mato Grosso.

Fecha o dossiê uma Galeria intitulada *Voos Xamânicos: uma Imagética da Diversidade Biocultural Amazônica*, produzida produzida com imagens de Ruth Albernaaz (assinatura artística) e texto por Simone Athayde e Ruth Albernaz-Silveira. Esta cativante galeria traz ilustrações baseadas em recentes pesquisas e experimentos no campo da etnoecologia e da arte-educação ambiental na Amazônia.

Completa a edição um conjunto de seis artigos da categoria *Varia* e duas resenhas com temas independentes do dossiê. Na primeira resenha, sobre o livro *Mamorú-Arapiuns: uma Região Amazônica em Disputa*, o professor Thomas Ludewigs oferece uma análise do diagnóstico socioeconômico e ambiental relatado no livro, levantando pontos relevantes para ampliar a reflexão. Já a autora Priscylla Mendes, com o objetivo de analisar as múltiplas facetas das mudanças climáticas, faz uma resenha sobre o livro *Climate Change: a Wicked Problem: complexity and uncertainty at the intersection of science, economics, politics, and human behavior*. O tema central da obra é o da contribuição antrópica como causa principal do aquecimento global atual.

O primeiro artigo, de Marília Gabriela Rezende, Therezinha Fraxe e Antônio Carlos Witkoski, intitulado *A Construção da Governança Ambiental na RDS Igapó-Açu (Amazonas, Brasil): organização, complexidade e interdependência*, estuda a governança ambiental de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) na Amazônia. A existência de uma rodovia federal que corta a área protegida confere à RDS um ordenamento territorial específico, reconfigurando os elementos constituintes da governança nesse território.

Os dois artigos seguintes tratam de campos petrolíferos. *Caracterização Socioeconômica e Ambiental da População do Campo Petrolífero Canto do Amaro, RN, Brasil*, de Jorge Luís Pinto Filho, Reinaldo Petta e Raquel de Souza, tem como foco as condições socioeconômicas e ambientais das comunidades rurais do campo petrolífero Canto do Amaro, no estado do Rio Grande do Norte. Já o artigo *Indicadores Econômicos de Sustentabilidade para Campos Petrolíferos em Terra: uma proposta metodológica de seleção*, de Leonardo Nicodemo, Sinara Nicodemo e Magdi Aloufa, tem por objetivo propor uma metodologia baseada na percepção socioambiental de atores sociais integrada à metodologia Delphi para a seleção de indicadores econômicos de sustentabilidade.

Com o objetivo de analisar a sustentabilidade na construção civil, o quarto artigo, intitulado *Sustentabilidade na Construção Civil: avaliação do Ciclo de Vida Energético e de Emissões de CO₂ de Fachadas para Habitações Sociais*, escrito por Lucas Caldas, Rosa Maria Sposto, Armando Caldeira-Pires e Jacob Paulsen, promove uma avaliação de quatro sistemas de fachadas para habitações de interesse social (HIS) no Brasil: *light steel framing*, parede de concreto moldada no local, blocos de concreto estruturais e blocos cerâmicos estruturais. Para tanto, utilizam dois indicadores ambientais: consumo de energia e emissões de CO₂.

Chaiane Schoen, Júnia Schultz, Kássia Heinz, Suelen Grott e Adilson Pinheiro, no quinto artigo, intitulado *Estudos de Impacto Ambiental: potencialidades, deficiências e perspectivas de elaboradores e avaliadores*, examinam a efetividade dos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs). Com esse objetivo, analisam 151 EIA e aplicam 27 questionários a profissionais elaboradores e avaliadores desse tipo de estudo.

Por fim, *Explorando Teoricamente as Relações entre Inovação e Negócios com Impacto Social*, de Adriana Porto, Andressa Schaurich, Damiana de Almeida, Cláudia Gomes e Lúcia Madruga, faz um estudo teórico sobre as relações entre inovação e negócios com impacto social. Entre as conclusões, apontam que o conhecimento necessário para a inovação se dissemina com maior facilidade em ambientes com liberdade, com incentivo ao desenvolvimento das pessoas e propícios à criação.

Boa Leitura!

Os Editores

The day the earth said enough!

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

doi:10.18472/SustDeb.v7n2.2016.20038

Each year our Planet reaches its biocapacity earlier. In 2016, we reached this threshold in the beginning of August. This means that one again humanity used all natural resources available for the entire year, in less than eight months. Sadly, August 8th was the Planetary Overshoot Day. It marks the moment when our demand on nature overcomes its ability to regenerate itself during the year. Starting August 8th, 2016, we are therefore in debt with the natural environment. We do not pay any interest rates..., but our children will certainly feel the consequences.

Who is to blame for this planetary overshoot? Actually, there are different degrees of responsibility. The peoples of some developed countries, such as Australia, consume on the average three times more than Brazilian, or eight times more than the people of India. The Brazilian “ecological footprint” measures 2.9 global hectares per person, according to data and estimates made by the WWF. Given the current patterns of consumption, our planet would need to be 60 percent larger. If all humans consumed like the average North American does, the planet would have to be even larger – 4.8 times larger. But this accounting is more complex, because we must take into consideration the different level of consumption inside each country. In Brazil, for example, some people are way above the average and many others are way below the average.

In 2009 the WWF launched a pioneering work in Brazil – the computation of the “Ecological Footprint” in the cities of Campo Grande (Mato Grosso do Sul) and São Paulo (both the state and the state capital). Campo Grande came up with a footprint of 3.14 global hectares per person, equivalent to 1.7 planets. The state of São Paulo scored 3.52 global hectares (equivalent to 2.0 planets), while the state capital scored 4.38 (2.5 planets). In São Paulo the estimate was based on classes of family income and large discrepancies were noted. People with higher income had footprints that reached 4.0 planets.

How can this happen? We must first understand how this overshoot is estimated. Computations are made by the Global Footprint Network (GFN), an international organization that is a partner of the WWF Network. It monitors the footprints of cities all around the world.

Starting in 2000, computations show that the Planetary Overshoot Day has occurred earlier in each successive year. In 1970 it happened on December 23rd. After four and a half decades, our deficit with nature was recorded three and a half months earlier (August 8th). It is worth stressing that more than half of our demand on nature is composed by the amount of CO₂ emissions. Between 1961 and 1973, humanity’s carbon footprint more than doubled. Ironically, the earth reached the era of ecological overshoot precisely in the year in which the world population was confronted by a serious energy crisis. 1973 is known as the year of the first strong oil shock.

There is an increasing need to devise formulas to satisfy human needs in an ecologically more efficient manner. *Sustainability in Debate*, in line with this need, dedicates its second 2016 issue to a series of articles that evaluate the resilience of complex socioecological systems located in the Brazilian Amazon region. These articles are found the dossier entitled *Evaluation of Socioecological Resilience as*

a Management Tool for the Amazonian Frontier: Experiences and Reflections. Invited editors Robert Buschbacher, Simone Athayde and Paula Bernasconi organized the dossier, which pulls together results and analyses stemming from a training course aimed at leaders in Amazonian socioenvironmental management and conservation. The training course's target audience was a multidisciplinary and multi-institutional group of professionals who worked collaboratively during two years with representative social groups based in the Amazonian frontier. The course was held in the municipality of Cotriguaçu, state of Mato Grosso.

As explained in the dossier's introduction, its seven articles deal with four topics: i) the tool "Resilience Evaluation" and its application in the context of the training course; ii) the application of the concept of resilience and of the aforementioned tool in order to understand the dynamics of the three major social groups that live in Cotriguaçu; iii) the application of the same concept by the participants to other areas in the Brazilian Amazon region; and iv) the potential and the challenges of applying the tool to shape processes of socioecological systems management in the Amazon region.

Four book reviews are included in the dossier. These books offer fresh perspectives on socioecological systems, environmental management and resilience. The dossier contains also an interview conducted by the invited editors with Professor Lance Gunderson, from the Department of Environmental Science of Emory University. Gunderson is one of the pioneers of the resilience approach in the US and in the world. He explains quite clearly the connection between resilience and uncertainty in the delicate matters of managing complex socioecological systems.

This complete dossier includes a "Debate", edited by Paula Bernasconi and Robert Buschbacher. It contains a rich exchange between three professionals who are leaders in the Amazonian frontier: André Baby, Renato Farias and Elison Marcelo Schuster. They answer questions about their experiences in integrating conservation and development in the state of Mato Grosso.

The dossier closes with a "Gallery", entitled Shamanic flights: an imagery of Amazonian biocultural diversity, produced with images by Ruth Albernaaz (artistic pseudonym) and text by Simone Athayde and Ruth Albernaz-Silveira. This captivating gallery illustrates current research in the field of ethnoecology and environmental education-art in the Amazon region.

This issue also brings six varia articles and two book reviews covering issues that go beyond the dossier. Thomas Ludewigs, reviewer of *Mamoru-Arapiuns: Uma Região Amazônica em Disputa*, opens new reflection gates about socioeconomic and environmental diagnosis, while Priscylla Mendes, in her review of the book *Climate Change: a Wicked Problem: complexity and uncertainty at the intersection of science, economics, politics, and human behavior*, focuses on the complexities of the anthropogenic contribution to global warning.

The first article, by Marília Gabriela Rezende, Therezinha Fraxe and Antônio Carlos Witkoski, titled *The Construction of Environmental Governance in the RDS Igapó-Açu (Amazonas, Brazil): organization, complexity and interdependence*, examines the matter of environmental governance in a sustainable development protected area (Igapó-Açu) located in the state of Amazonas. The fact that a federal highway cuts through the area of this protected area causes its territorial organization to assume particular traits, reconfiguring the components of its governance.

The two following articles deal with oil fields. *A Socioeconomic and Environmental Description of the Population of the Canto do Amaro Oil Field, in the state of Rio Grande do Norte, Brazil*, by Jorge Luís Pinto Filho, Reinaldo Petta and Raquel de Souza, examines the socioeconomic and environmental conditions of an oil field in the state of Rio Grande do Norte. *Economic Indicators of Sustainability for Onshore Oil Fields: A Methodological Proposal for Indicator Selection*, by Leonardo Nicodemo, Sinara Nicodemo and Magdi Aloufa, proposes a methodology based on the socioenvironmental perceptions of several social actors in combination with the use of the Delphi methodology employed to select economic indicators of sustainability.

The fourth article evaluates sustainability in construction materials. It is entitled *Sustainability in Construction: An Assessment of the Energy Life Cycle and of CO₂ Emissions for Social Housing Facades*, and was written by Lucas Caldas, Rosa Maria Sposto, Armando Caldeira-Pires and Jacob Paulsen. They examine the sustainability of several materials used in facades of dwellings targeted at low-income populations, using two environmental indicators – energy consumption and CO₂ emissions.

Chaiane Schoen, Júnia Schultz, Kássia Heinz, Suelen Grott and Adilson Pinheiro wrote the fifth article, *Environmental Impact Assessment: Potentials, Deficiencies and Prospects from Developers and Evaluators*, in which they study the effectiveness of environmental impact statements in Brazil. They examined 151 such statements and interviewed 27 professionals involved the process.

Finally, *A Theoretical Assessment of the Relations between Innovation and Businesses Strategies with Social Impact* was written by Adriana Porto, Andressa Schaurich, Damiana de Almeida, Clandia Gomes and Lúcia Madruga. The authors offer a theoretical examination of the relations between innovation and businesses that have social impacts. They find that the type of knowledge required for innovation flourishes better in environments that are free, stimulate personal development and create conditions favorable to creativity.

Good reading to all!

The Editors