

# JE

# Jornal dos Economistas

Nº 317 Dezembro de 2015

Órgão Oficial do Corecon-RJ e Sindecon-RJ

## Transição para uma economia de baixo carbono

Rogério Studart, Roberto  
Vámos, Ken Berlin,  
Ivo Lesbaupin, Jean-Charles  
Hourcade e Emilio Lèbre  
La Rovere analisam os  
aspectos econômicos das  
mudanças climáticas.



Friedo

## Transição para uma economia de baixo carbono

À luz da COP 21, dedicamos esta edição à discussão das mudanças climáticas, pauta que emergiu das editoriais de meio ambiente/ecologia para as seções de economia dos veículos de imprensa.

Rogério Studart, do IE/UFRJ, ressaltou em artigo que o mundo enfrenta dois enormes desafios: a pobreza/desigualdade e o aquecimento global. Ele apontou para o caminho do investimento em infraestrutura sustentável em economias em desenvolvimento, que poderia ser viabilizado com os mais de US\$ 70 trilhões em carteira no sistema financeiro.

Roberto Vámos, da ONG dos EUA The Climate Reality Project, criticou em artigo o fato de o Plano Decenal de Energia 2024 do Brasil prever que 70,6% dos investimentos em energia nos próximos dez anos serão em combustíveis fósseis.

Ken Berlin, presidente do The Climate Reality Project, afirmou em entrevista que as mudanças climáticas afetarão a todos, mas os pobres serão os maiores prejudicados. Ele estima que a transição para uma economia de baixo carbono vai demandar investimentos anuais de US\$ 1 trilhão.

Ivo Lesbaupin, da ONG Iser Assessoria, enfatizou no seu artigo a necessidade de se pensar em um modelo de desenvolvimento centrado nas necessidades humanas e que interrompa o aquecimento global.

O francês Jean-Charles Hourcade, do Cired, um dos mais respeitados economistas especializados em meio ambiente, detalhou em entrevista sua proposta de precificação positiva do carbono, que tem como objetivo atrair recursos do sistema financeiro para a transição para uma economia de baixo carbono.

O artigo de Emilio Lèbre La Rovere, da Coppe/UFRJ, sintetizou as conclusões do projeto IES-Brasil, que analisou as implicações econômicas e sociais da adoção de medidas de mitigação de emissões de gases de efeito estufa (GEE) no Brasil até 2030, e comparou seus resultados com os objetivos voluntários (INDC) apresentados pelo país na COP 21. A conclusão foi que a mitigação das emissões de GEE nos níveis da INDC brasileira não deve prejudicar o desenvolvimento econômico e social do país.

## Sumário

Clima .....	3
<i>Rogério Studart</i>	
<b>Uma arquitetura global para um futuro sustentável?</b>	
Clima .....	5
<i>Roberto Vámos</i>	
<b>Mudanças climáticas: uma discussão econômica</b>	
Entrevista: Ken Berlin .....	7
<b>“As mudanças climáticas serão ruins para todos, mas afetarão principalmente os mais pobres”</b>	
Clima .....	9
<i>Ivo Lesbaupin</i>	
<b>Por outro modelo de desenvolvimento – a propósito da COP 21</b>	
Entrevista: Jean-Charles Hourcade.....	11
<b>“Temos que encontrar uma maneira de reduzir o risco do investimento em projetos de baixo carbono.”</b>	
Clima .....	13
<i>Emilio Lèbre La Rovere</i>	
<b>Implicações Econômicas e Sociais de Cenários de Mitigação de Gases de Efeito Estufa no Brasil até 2030</b>	
Alunos aprovados no exame da Anpec .....	16
<b>Agenda de cursos 2016</b>	

O Corecon-RJ apóia e divulga o programa Faixa Livre, apresentado por Paulo Passarinho, de segunda à sexta-feira, das 9h às 10h30, na Rádio Livre, AM, do Rio, 1440 khz ou na internet: [www.programafaixalivre.org.br](http://www.programafaixalivre.org.br) ou [www.radiolivream.com.br](http://www.radiolivream.com.br)

**Conselho Editorial:** Carlos Henrique Tibiriçá Miranda, José Ricardo de Moraes Lopes, Sidney Pascountto da Rocha, Gilberto Caputo Santos, Marcelo Pereira Fernandes, Gisele Rodrigues, João Paulo de Almeida Magalhães, Sergio Carvalho C. da Motta, Paulo Mibielli Gonzaga. **Jornalista Responsável:** Marcelo Cajueiro. **Edição:** Diagrama Comunicações Ltda-ME (CNPJ: 74.155.763/0001-48; tel.: 21 2232-3866). **Projeto Gráfico e diagramação:** Rossana Henriques (rossana.henriques@gmail.com). **Ilustração:** Aliedo. **Revisão:** Bruna Gama. **Fotolito e Impressão:** Edigráfica. **Tiragem:** 13.000 exemplares. **Periodicidade:** Mensal. **Correio eletrônico:** [imprensa@corecon-rj.org.br](mailto:imprensa@corecon-rj.org.br)

As matérias assinadas por colaboradores não refletem, necessariamente, a posição das entidades. É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos desta edição, desde que citada a fonte.

### CORECON - CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA/RJ

Av. Rio Branco, 109 – 19º andar – Rio de Janeiro – RJ – Centro – Cep 20040-906  
Telefax: (21) 2103-0178 – Fax: (21) 2103-0106  
Correio eletrônico: [corecon-rj@corecon-rj.org.br](mailto:corecon-rj@corecon-rj.org.br)  
Internet: <http://www.corecon-rj.org.br>

**Presidente:** José Antonio Lutterbach Soares. **Vice-presidente:** Sidney Pascountto da Rocha. **Conselheiros Efetivos:** 1º TERÇO: (2014-2016) Arthur Câmara Cardozo, Gisele Mello Senra Rodrigues, João Paulo de Almeida Magalhães – 2º TERÇO: (2015-2017) Antônio dos Santos Magalhães, Gilberto Caputo Santos, Jorge de Oliveira Camargo – 3º TERÇO: (2013-2015) Carlos Henrique Tibiriçá Miranda, Sidney Pascountto Rocha, José Antonio Lutterbach Soares. **Conselheiros Suplentes:** 1º TERÇO: (2014-2016) Andréa Bastos da Silva Guimarães, Regina Lúcia Gadioli dos Santos, Marcelo Pereira Fernandes – 2º TERÇO: (2015-2017) André Luiz Rodrigues Osório, Flavia Vinhaes Santos, Miguel Antônio Pinho Bruno – 3º TERÇO: (2013-2015) Cesar Homero Fernandes Lopes, José Ricardo de Moraes Lopes, Sérgio Carvalho Cunha da Motta.

### SINDECON - SINDICATO DOS ECONOMISTAS DO ESTADO DO RJ

Av. Treze de Maio, 23 – salas 1607 a 1609 – Rio de Janeiro – RJ – Cep 20031-000. Tel.: (21)2262-2535 Telefax: (21)2533-7891 e 2533-2192. Correio eletrônico: [sindecon@sindecon.org.br](mailto:sindecon@sindecon.org.br)

### Mandato – 2014/2017

**Coordenação de Assuntos Institucionais:** Sidney Pascountto da Rocha (Coordenador Geral), Antonio Melki Júnior, Jose Ricardo de Moraes Lopes e Wellington Leonardo da Silva

**Coordenação de Relações Sindicais:** João Manoel Gonçalves Barbosa, Carlos Henrique Tibiriçá Miranda, César Homero Fernandes Lopes, Gilberto Caputo Santos.

**Coordenação de Divulgação Administração e Finanças:** Gilberto Alcântara da Cruz, José Antonio Lutterbach, José Jannotti Viegas e André Luiz Silva de Souza.

**Conselho Fiscal:** Regina Lúcia Gadioli dos Santos, Luciano Amaral Pereira e Jorge de Oliveira Camargo

# Uma arquitetura global para um futuro sustentável?

Rogério Studart\*

O mundo enfrenta, pelo menos, dois enormes desafios. O primeiro é o de superar a praga da pobreza e da desigualdade, e, portanto, promover um crescimento global mais robusto e inclusivo para todas as nações e povos. O segundo é evitar o aquecimento global, que pode agravar a situação econômica e ampliar os já graves problemas de segurança alimentar e de acesso a recursos naturais básicos, especialmente nas nações mais pobres.

O investimento em infraestrutura possui o mais elevado efeito multiplicador de renda e emprego entre todos os componentes de demanda agregada (IMF, 2014). E como estes investimentos têm enorme potencial transformacional, se forem realizados visando também minimizar as emissões de carbono, podem simultaneamente reduzir o enorme hiato de acesso a bens públicos e criar uma trajetória de crescimento ambientalmente mais sustentável.

Claro que nada disto é possível sem vontade política, sem tecnologia e, especialmente, sem recursos. Mas parece haver neste momento uma janela (estreita, é verdade) de oportunidade política a ser explorada – conquanto sejamos capazes de superar pelo menos dois paradoxos no âmbito da utilização da tecnologia, distribuição de conhecimento e utilização apropriada dos recursos financeiros acumulados globalmente.

## Uma oportunidade e dois paradoxos

É impossível deixar de se notar que pelo menos cinco das “metas de desenvolvimento sustentável” (SDGs no acrônimo em inglês, que são as bases das negociações agora em curso em Paris (a COP21), estão diretamente relacionadas a investimentos em infraestrutura.

Metas de desenvolvimento sustentável e a infraestrutura do século 21 (Fonte: Nações Unidas, 2015): Meta 6: Garantir o acesso de água e saneamento para todos.

Meta 7: Garantir o acesso a energia barata, confiável, sustentável e moderna para todos.

Meta 9: Construir uma infraestrutura resiliente, promover uma industrialização sustentável e promover a inovação.

Meta 11: Tornar as cidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

Meta 13: Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.

Como também na maioria das reuniões das vinte maiores economias (o G20), os líderes confirmam que o caminho do crescimento é o aumento dos investimentos em infraestrutura, cria-se uma oportunidade única de transformar os esforços globais no sentido de ampliar a infraestrutura sustentável em economias em desenvolvimento. Mas há pelo menos duas “pedras” (ou “paradoxos”) que devem ser removidas para se alcançar este objetivo.

Por um lado, tem havido um expressivo crescimento do conhecimento de novas tecnologias ca-

pazes de proporcionar soluções para produção de energia limpa, para ampliar a eficiência energética e para reduzir a emissão de carbono no transporte e mesmo na engenharia e/ou arquitetura de infraestrutura social e urbana. Mais do que conhecimento e capacitação, o que falta ao mundo é gerar mecanismos de compartilhamento e/ou transferência necessários para transformar o processo de descarbonização em parte do crescimento e desenvolvimento de todas as nações.

Por outro lado, do ponto de vista financeiro, o problema é incriavelmente similar: há um excesso de liquidez nos balanços de governos, empresas e instituições financeiras, e um enorme hiato de recursos voltados para o financiamento de longo prazo e maior risco. Este paradoxo se torna ainda mais gritante quando comparamos as necessidades de financiamento com os atuais balanços dos chamados “investidores institucionais” (por exemplo, fundos de pensão e seguradoras), que, pela natureza de seus negócios, deveriam possuir grandes portfólios de ativos de longo prazo.

De fato, muitos são os que apontam para a necessidade de duplicar os investimentos em infraestrutura adequados a uma trajetória de crescimento neutra em carbono. Ou seja, estima-se que se os investimentos em infraestrutura totais deveriam aumentar em US\$ 2-3 trilhões por ano, cerca de US\$ 1 trilhão adicionais serão necessários para tornar esta nova infraestrutura sustentável (Bhattacharya et al, 2015).



Estes valores estratosféricos poderiam parecer inalcançáveis não fosse, primeiramente, o fato de que os fundos de pensão, seguradoras e fundos de administração de riquezas possuem em carteira mais de US\$ 70 trilhões (OECD, 2014; Della Croce et al, 2011). E, em segundo lugar, pelo fato de grande parte dos portfólios destas instituições estarem em ativos de renda fixa e de curto prazo.

## Uma arquitetura financeira global para infraestrutura sustentável

Atualmente, a comunidade internacional está se mobilizando para levantar recursos (doações) a serem canalizados para projetos de infraestrutura sustentável, especialmente em países em desenvolvimento com poucos recursos em geral -- e menos ainda fontes de recursos de longo prazo. Talvez fosse mais produtivo utilizar tais

recursos para facilitar o acesso de países em desenvolvimento aos recursos hoje em dia “estacionados” nos balanços dos grandes investidores institucionais – ou seja, criar uma arquitetura financeira que transforme tais recursos em fontes de significativa ampliação do número e qualidade de projetos sustentáveis de infraestrutura.

A primeira preocupação no desenho desta arquitetura deveria ser a criação de um estoque (“pipelina”) de projetos com perfis de risco e retorno adequados ao financiamento privado. Isto requer a prospecção de investimentos, incluindo evidentemente as análises de cus-

to-benefício e de riscos, especialmente no período de construção. O problema aqui é que a grande maioria dos países em desenvolvimento possui pouquíssimos especialistas necessários para tais tipos de análises. Acabam por contar com apoio estrangeiro ou têm que contratar empresas especializadas para fazê-lo. O resultado imediato desta dependência é que o tempo e custo de elaboração de projetos terminam por limitar muitíssimo o interesse de financiadores privados.

Um segundo problema relacionado é o da governança na utilização dos recursos públicos globais disponíveis. Hoje grande parte dos

recursos para projetos em países em desenvolvimento são intermediados por instituições financeiras multilaterais (o Banco Mundial, por exemplo) e bilaterais. Por mais qualificados que sejam os especialistas destas instituições, sabe-se que este tipo de arranjo vem acompanhado por uma enorme morosidade na elaboração, desembolso e monitoramento dos projetos. Por outro lado, este tipo de intermediação não contribui muito para o desenvolvimento de quadros locais.

Por fim, uma tarefa desta possível nova arquitetura deveria ser a de possibilitar a utilização dos poucos recursos globais existentes como base financeira de mecanismos de mitigação dos riscos inerentes em empréstimos e ativos lastreados em recebíveis de projetos de infraestrutura sustentável. Neste sentido, parte dos fundos do clima, que não chegam a US\$ 100 bilhões, poderia ser utilizada de forma mais eficiente na criação de um fundo global de garantia para empréstimos e emissão de debêntures relacionados a projetos de infraestrutura sustentável em economias em desenvolvimento.

## Conclusão

Investir em infraestrutura sustentável oferece uma rara oportunidade de uma profunda mudança para uma trajetória de desenvolvi-

mento global de séculos, ajudando a enfrentar os dois desafios mencionados na introdução.

Paradoxalmente, o mundo não carece de tecnologia e recursos financeiros (especialmente no setor privado) para ampliar substancialmente os investimentos em infraestrutura sustentável em economias em desenvolvimento. Para utilizá-los, necessitamos, entretanto, de uma arquitetura global adequada para este objetivo, baseada em uma nova governança global na assinatura de recursos e implementação de mandatos, capacitação institucional e de especialidades centrada em nações em desenvolvimento e suas instituições domésticas, e desenvolvimento de mecanismos de administração e mitigação de riscos voltados a ampliar o financiamento privado.

No ambiente atual das negociações multilaterais, construir esta nova arquitetura global será difícil. Mas parece ser um imperativo face às possíveis consequências de continuarmos em uma trajetória de estagnação secular e insustentabilidade ambiental.

\* É economista, professor doutor do IE/UFRJ, *non-resident senior fellow* da Brookings Institution e *distinguished fellow* da Global Federation of Competitiveness Councils. Suas opiniões aqui são pessoais e não refletem necessariamente as posições destas instituições.



## Referências bibliográficas

- BHATTACHARYA, OPPENHEIM, and STERN (2015). *Driving sustainable development through better infrastructure: key elements of a transformation program*. Washington: Brookings Institution.
- DELLA CROCE, R., C. KAMINKER and F. STEWART (2011). *The Role of Pension Funds in Financing Green Growth Initiatives*. OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, No. 10, OECD Publishing: <http://dx.doi.org/10.1787/5kg58j1lwdjd-en>.
- ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). (2014). *An overview of development bank and guarantee agency services for infrastructure finance*. Disponível em <http://goo.gl/nmYqob>.
- UNITED NATIONS (2015). *Sustainable Development Goals*. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>.
- IMF (2014). Abdul Abiad, David Furceri, and Petia Topalova. *The Time Is Right for an Infrastructure Push*. Disponível em <http://www.imf.org/external/pubs/ft/survey/so/2014/RES093014A.htm>.

# Mudanças climáticas: uma discussão econômica

Roberto Vámos\*

Neste fim de ano, líderes do mundo inteiro se reuniram em Paris para, enfim, assinarem um acordo global que tem por objetivo resolver a crise climática. O acordo é um avanço, mas ainda insuficiente para manter o aquecimento da Terra abaixo de 2° C até o final do século – limite máximo de segurança estabelecido pelos cientistas que compõem o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Haverá a necessidade de aumentar a ambição das metas voluntárias de redução de emissão de gases do efeito estufa submetidas por cada país ao longo de 2015, e que entrarão em vigor a partir de 2020. O próprio acordo deverá prever um mecanismo de revisão de metas a cada cinco anos que permitirá que se reduzam progressivamente as emissões até chegarmos ao nível minimamente seguro.

Mas o mais interessante nessa discussão sobre o clima é que ela deixou de ser uma discussão ambiental e se transformou em uma discussão econômica. E isso não só é bom, como extremamente pertinente. Afinal, as implicações econômicas do aquecimento global e das mudanças climáticas são enormes. Perdas anuais devido a desastres naturais (90% dos quais são relacionados ao clima) são estimadas pela ONU em 250 a 300 bilhões de dólares<sup>1</sup>. Um estudo do Banco Mundial prevê que mais de cem milhões de pessoas voltarão a um estado de pobreza extrema até

2030 se não forem tomadas as medidas necessárias para amenizar as mudanças climáticas<sup>2</sup>. Mais dramáticas ainda são as conclusões do Relatório Stern sobre a Economia das Mudanças Climáticas para o governo britânico: se não agirmos agora para reduzir a emissão de gases que causam o aquecimento global, perderemos 5% a 20% do PIB mundial, todo ano, de agora para sempre<sup>3</sup>.

Enfrentar a crise climática de frente significa nada menos do que recriar a base da economia industrial, que é o setor energético. Hoje, 70% dos gases que causam o aquecimento global e as mudanças climáticas vêm da exploração e queima de combustíveis fósseis: carvão, petróleo e gás natural. Substituí-los por energias renováveis não é tarefa fácil, mas a verdade é que isso já está acontecendo ao redor do mundo, principalmente na geração de eletricidade.

De acordo com um relatório da UNEP, investimentos em energias renováveis em 2014 totalizaram mais de US\$ 270 bilhões.<sup>4</sup> Os dois maiores poluidores do mundo, China e EUA, foram também os dois maiores investidores em energias limpas (US\$ 83,3 bilhões e US\$ 38,3 bilhões, respectivamente). Talvez o mais impressionante desses números é que mais de 55% dos investimentos em energias limpas foram em energia solar: US\$ 149,6 bilhões. Outros US\$ 99,5 bilhões foram investidos em energia eólica ao redor do mundo.

O que se vê no Brasil, porém,



é uma enorme defasagem com relação ao resto do mundo. O Plano Decenal de Energia 2024 prevê que 70,6% dos investimentos em energia nos próximos 10 anos serão em combustíveis fósseis – principalmente na exploração e produção de petróleo e gás natural<sup>5</sup>. Faz sentido isso em um momento em que há clara sinalização por parte de governos e muitas empresas transnacionais que devemos diminuir drasticamente o consumo desses combustíveis? Decisões de investimento na área energética feitas hoje ficam conosco por até 50 anos (tempo de vida útil de uma usina termelétrica, por exemplo), portanto não podemos cometer o erro de investir agora nas fontes erradas de energia.

O grande problema é que o petróleo, o gás natural e o carvão não estão adequadamente precificados. A sociedade hoje paga pelos custos das mudanças climáticas (na forma de desastres naturais,

propagação maior de doenças tropicais, aumento de secas, aumento de número de refugiados do clima, etc.), e se esses custos fossem devidamente incorporados no preço de cada barril de petróleo, metro cúbico de gás ou tonelada de carvão, o preço final da energia ao consumidor seria muito mais alto e consumidores buscariam alternativas com mais afinco. E o Plano Decenal de Energia 2024 teria que ser refeito. Naturalmente, falar sobre taxaço de emissões ou de combustíveis em um país já sobrecarregado de impostos é difícil, mas é preciso salientar que essa taxaço é necessária para corrigir uma distorção do mercado e para aplicar o princípio de “poluidor-pagador” aos que usam a atmosfera como um esgoto ao céu aberto, prejudicando a todos. Também é oportuno ressaltar que uma taxa sobre emissões de carbono pode ser acompanhada de uma redução de outros encargos (como PIS/COFINS, por exemplo), para que seu efeito sobre a carga tributária total seja neutro.

Por fim, é necessário mencionar que estudos que correlacionam uma taxaço dos combustíveis fósseis a uma queda no PIB estão certos, mas erram o alvo. Tratamos o crescimento do PIB como se fosse o objetivo-mor da sociedade, quando na realidade ele é apenas um de dezenas de índices que devemos levar em conta ao tomar decisões. O PIB não mede desenvolvimento e muito menos o bem-estar – estes sim objetivos que devemos perseguir com todo

afinco. O PIB mede apenas atividade econômica, sem mostrar se esta atividade é sustentável, se ela aumenta ou diminui o bem-estar de uma sociedade, ou se ela consome capital natural do qual necessitaremos no futuro. O desastre de Mariana, por exemplo, deverá aumentar o PIB do vale do Rio Doce, devido à derrama de dinheiro necessário para abastecer as cidades emergencialmente de água e depois para recuperar os estragos causados. Mas foi bom para a região?

A transição para uma economia de baixo carbono requererá um nível de investimento quatro a 10 vezes superior ao que é investido atualmente em energias renováveis, restauração de ecossistemas, eficiência energética, construções verdes e agricultura de baixo carbono. Portanto, políticas públicas que direcionam investimentos privados para a economia de baixo carbono são necessárias e urgentes. A precificação do carbono é uma delas, mas precisamos pensar em outras, como pagamento por serviços ambientais para estimular o reflorestamento e recuperação de ecossistemas em propriedades rurais. Na Costa Rica, por exemplo, cobrou-se um imposto de 3,5% sobre o petróleo e esses recursos são então usados para recompensar proprietários rurais que preservam ou reflorestam suas propriedades. Com essa política simples e eficiente, o país viu a sua área florestada subir de 20%, nos anos 1980, a mais de 50% do território nacional.

A cada mês são publicados novos estudos ao redor do mundo mostrando os benefícios da economia de baixo carbono, os custos evitados, e os empregos potenciais. Mas se sabemos de tudo isso, porque então os recursos financeiros ainda não estão fluindo na veloci-

dade necessária? Percepção de risco é uma das respostas. A economia de baixo carbono ainda é uma incógnita para a maioria dos investidores, que precisam garantir um retorno seguro e previsível aos seus clientes (pense nos grandes fundos de pensão). A economia marrom já é bem conhecida por esses investidores institucionais, e por isso é muito cômodo que sigam investindo hoje no que investiram no passado, em vez de arriscar em uma nova tecnologia do futuro.

Políticas públicas são necessárias para fazer com que a inércia doa mais ao bolso do que a ação. Anualmente são gastos seis trilhões de dólares em infraestrutura ao redor do mundo<sup>6</sup>. É essencial que esses recursos sejam direcionados pa-

ra infraestrutura verde, de baixo carbono e adaptada às mudanças climáticas inevitáveis. As ações privadas serão mais importantes que as promessas de governos, pois é na economia real que as mudanças precisam acontecer. Mas ações privadas são guiadas por regulamentos e incentivos existentes e por sinais emitidos por agentes políticos que representam (em teoria) a vontade da sociedade. Espera-se, portanto, que a Conferência do Clima em Paris tenha emitido sinais inequívocos de que quem não embarcar na economia de baixo carbono hoje não terá vez amanhã.

\* É coordenador no Brasil do The Climate Reality Project, organização fundada pelo Prêmio Nobel da Paz Al Gore. É formado



em política ambiental pela Stanford University e tem mestrado em gestão ambiental pela Yale School of Forestry and Environmental Studies.

1. [http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR\\_No04.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR_No04.pdf)
2. <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2015/11/08/rapid-climate-informed-development-needed-to-keep-climate-change-from-pushing-more-than-100-million-people-into-poverty-by-2030>
3. [http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview\\_report\\_complete.pdf](http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_complete.pdf)
4. <http://fs-unep-centre.org/publications/global-trends-renewable-energy-investment-2015>
5. <http://www.epe.gov.br/PDEE/PDE%202024.pdf>
6. [http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR\\_No04.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR_No04.pdf)

## “As mudanças climáticas serão ruins para todos, mas afetarão principalmente os mais pobres”

Ken Berlin é presidente do The Climate Reality Project, ONG com atuação mundial que foi fundada em 2006 pelo ex vice-presidente dos EUA Al Gore. Berlin é considerado um dos mais importantes advogados especializados em mudanças climática no mundo. Ele foi membro dos conselhos do Environmental Law Institute, da Alliance for Zero Extinction, do American Bird Conservancy, do Rare Center for Tropical Conservation, dos Defenders of Wildlife e da Earth Day Network, além de vice-presidente executivo da Coalition for Green Capital. Em 2012, presidiu a Equipe de Energia e Meio Ambiente (Energy and Environment Team) do governo Obama.

Berlin foi palestrante do Rio Clima 2015, seminário preparatório para a COP 21, e concedeu esta entrevista ao *Jornal dos Economistas*.

**P: O que é a economia de baixo carbono e no que ela se diferencia da economia atual?**

R: Neste momento, a economia é movida a energia baseada em combustíveis fósseis: carvão, petróleo e gás. Esses combustíveis fósseis, quando queimam, criam uma quantidade tremenda de gases do efeito estufa, levando às mudanças climáticas. O que estamos tentando fazer é começar uma transição deste modelo para uma economia de energia limpa, movida a fontes de energia limpa, como eólica, solar, carros elétricos. É uma mudança profunda; os investimentos para fazer a transição serão muito grandes, mas acreditamos que, quando ela terminar, teremos energia mais barata, mais limpa e mais confiável. A transição vai beneficiar economias, criar empregos, e os países que fizerem a transição se tornarão mais competitivos que os países que não fizerem.

**P: Como poderia ser mais barato? Temos uma economia conso-**

**lidada baseada em combustíveis fósseis.**

R: O custo da energia solar, em particular, está diminuindo nos últimos anos, tornando-se de dez a vinte por cento mais barato ao ano, e isso não vai parar; logo será uma fonte de energia muito barata. Mesmo combinando a energia solar com as baterias, ainda achamos que será mais barato construir uma usina de energia solar do que uma usina movida a carvão ou gás natural. Ainda não é mais barato, mas estamos chegando neste ponto. Já é realidade em algumas regiões, e, na maioria dos lugares, será mais barato até o fim da década.

**P: Então a evolução da tecnologia vai fazer com que a energia limpa se torne mais barata...**

R: É como os chips de computador. Eles foram ficando significativamente melhores com o passar dos anos e isso está acontecendo com a energia solar, não no mes-



mo ritmo, mas está se tornando mais e mais barata a cada ano conforme a tecnologia vai sendo refinada. A energia eólica está ficando barata também; as baterias estão no limiar desse ponto. Os carros elétricos são hoje os melhores carros disponíveis, eles só são muito caros, então temos que baixar o custo.

**P: Em termos de transição, qual o cenário mais provável?**

R: Neste momento, estamos fazendo muito progresso linear na transição. Nos últimos quatro anos, nos Estados Unidos, por exemplo, mais ou menos 50% de toda a nova energia gerada é energia limpa, e no mundo se produzirá 40% mais energia limpa que baseada em combustíveis fósseis. Estamos fazendo um progresso gradual muito bom, e achamos que vamos chegar a um ponto em que faremos progresso exponencial em vez de linear. Isso vai depender das energias ficarem suficientemente baratas e do apoio político. Podemos chegar lá em algum ponto até o fim desta década.

**R: Então não é apenas uma questão de melhorar a tecnologia. Há também que se considerar o aspecto político.**

R: O que acontece politicamente ao redor do mundo, eu acho, é que as pessoas apoiam a energia limpa – nos EUA, 75% das pessoas querem que lidemos com as mudanças climáticas – mas não é uma questão urgente para a maioria. Elas não votam baseando-se nisso e assim os políticos não estão escutando. Os projetos sobre mudança climática precisam do apoio dos eleitores que se

importam com as mudanças climáticas. Neste momento, temos o apoio de uma maioria silenciosa, e queremos nos assegurar de que eles se tornem mais ativos para que possamos fazer as mudanças que precisamos.

**P: Quanto vai custar a transição?**

R: **Teremos que investir mais ou menos um trilhão de dólares por ano até 2030. Mas não devemos considerar esses valores como custo. Existem tremendos benefícios econômicos e acreditamos que os investimentos beneficiarão as economias.**

**P: Que vai pagar a conta?**

R: A maioria do investimento deve ser feito pelo setor privado, com algum apoio governamental, principalmente na forma de empréstimos, que serão todos pagos. De novo, achamos que não é uma conta, é mais um investimento, no sentido de que você vai recuperar seu dinheiro, e para o público, haverá energia mais limpa, barata e confiável. Então achamos que é uma vantagem, embora o custo do investimento seja alto.

**P: O preço baixo do petróleo hoje é um aspecto positivo ou negativo?**

R: **O preço baixo do petróleo faz ficar mais difícil fazer a energia limpa ser competitiva, mas acreditamos que será competitiva mesmo com os preços do petróleo baixos. Vai levar mais alguns anos, mas chegaremos lá.**

**P: Você acha que os carros convencionais estão acabados?**

R: Acabado é uma palavra forte. Acho que os carros convencionais

serão em sua maior parte substituídos por híbridos, ou serão construídos de maneira muito mais eficiente. Os carros elétricos substituirão boa parte deles, ou haverá muitos híbridos, não sabemos. Vai ser uma grande transição, porque há muitos carros comuns nas ruas, então vai levar um tempo até que sejam substituídos. A vida média de um carro nos EUA é de 15 anos, então será uma transição longa. Mas **gradualmente todos os carros se tornarão veículos movidos a gasolina super eficientes ou elétricos.**

**P: Qual será o impacto econômico se nada for feito?**

R: O impacto econômico será terrível se nada for feito. As mudanças climáticas realmente criam uma ameaça à existência da sociedade. Veremos grandes impactos no clima, como imensas secas e tempestades, com consequências sociais, como grandes deslocamentos de populações. Podemos ver uma amostra disso hoje, com o que está acontecendo na Europa com os refugiados sírios, mas isso é só o começo. Vai ficar muito pior. Há estimativas que falam de centenas de milhões de refugiados. Os militares americanos estão preocupados que isso vá criar problemas pelo mundo, com os quais eles não querem lidar.

Em muitos níveis, o ambiente em que vivemos vai mudar. Vai afetar nossa agricultura, nossas cidades, tudo o que fazemos. O impacto vai ser muito severo.

**P: O impacto para a sobrevivência da sociedade será muito maior do que apenas um impacto econômico...**

R: As mudanças climáticas vão afetar as pessoas terrivelmente, não só as economias.

**P: O impacto será igual para os pobres e ricos?**

R: Os pobres serão afetados primeiro. Na teoria, se você é suficientemente rico e mora no litoral, pode se mudar para um ponto mais para dentro no território. Se mora no litoral de Bangladesh, não pode fazer isso. Os pobres terão muito mais dificuldades. Vai ser ruim para todos, mas obviamente pior para os pobres. As mudanças climáticas são uma questão de fundamental importância para os pobres.

**P: De certo modo, é melhor que as mudanças climáticas afetem a todos, pois talvez alguns países mais ricos não estivessem tão dispostos a agir se não fossem afetados.**

R: Obviamente, é mais fácil politicamente quando somos todos afetados por algo.

**P: Quando lemos ou ouvimos falar de mudanças climáticas, fica claro que é essencial que se faça algo agora, não daqui a dez anos, porque aí pode ser tarde demais.**

R: **Lidar com as mudanças climáticas é urgente. Não afetará só as futuras gerações; já está nos afetando agora.** Estamos todos sendo afetados. Veja as secas e as tempestades que vêm acontecendo. O furacão no México foi muito assustador. Felizmente, aconteceu em uma região sem qualquer grande cidade. Foi sorte, mas talvez não tenhamos sorte da próxima vez.

# Por outro modelo de desenvolvimento – a propósito da COP 21

Ivo Lesbaupin\*

**E**m outubro de 2008, num artigo em que analisava a crise econômica mundial que eclodira havia menos de um mês, François Chesnais escreveu um parágrafo surpreendente:

*“Na minha opinião, nesta nova etapa, a crise vai desenvolver-se de tal modo que as primeiras e realmente brutais manifestações da crise climática mundial vão combinar-se com a crise do capital enquanto tal. Entramos numa fase em que se coloca realmente uma crise da humanidade, dentro de complexas relações nas quais se incluem também os acontecimentos bélicos, mas o mais importante é que (...) estamos confrontados com um novo tipo de crise, com uma combinação desta crise econômica, que começou, com uma situação na qual a natureza, tratada sem a menor contemplação e atacada pelo homem no marco do capitalismo, reage agora de forma brutal. Isto é uma coisa quase excluída das nossas discussões, mas que vai impor-se como um fato central” (Chesnais, “O capitalismo tentou romper seus limites históricos e criou um novo 1929, ou pior”, p. 2 - [www.cartamaior.com.br](http://www.cartamaior.com.br) - 09/10/2008).*

Hoje, ele não é o único economista preocupado com esta temática. Falando sobre outro assunto, Paul Krugman diz: “O terrorismo

não pode, nem irá destruir nossa civilização, mas o aquecimento global pode e é capaz mesmo de fazê-lo” (“Temendo o próprio modo” – *O Globo*, 17/11/2015). Joseph Stiglitz, em entrevista à Folha de São Paulo, responde a uma pergunta sobre a afirmação de Krugman de que “a mudança climática é o problema mais grave da atualidade, não a desigualdade”: “Con-



cordo com o Paul, porque a mudança climática pode destruir a viabilidade de todo o sistema global. É uma questão existencial, a nossa existência está ameaçada, e acho que as duas coisas estão bastante conectadas. Os mais pobres serão os mais afetados pelo aquecimento global. Dito isso, os dois problemas são terríveis e não há razão para que não consigamos lidar com os dois” (“Ajuste fiscal pode reduzir PIB do Brasil no fu-

turo, diz Nobel de economia” - 03/11/2015).

A humanidade está hoje na direção da não sustentabilidade, caminhando rapidamente para tornar a Terra inabitável: continuamos a atacar nossas florestas<sup>1</sup>, nossa água doce está sendo utilizada em uma quantidade muito acima de sua capacidade de reposição (vide a recente crise de abastecimento em São Paulo) e está sendo poluída pela ausência de saneamento, pelos herbicidas e pesticidas e pela mineração.

Esta frase já estava escrita quando ocorreu a tragédia de Mariana, onde a barragem de uma mineradora rompeu e uma enorme quantidade de lama com substâncias tóxicas destruiu uma cidade, matando pessoas e animais e, chegando ao Rio Doce, matou o rio. Numa longa entrevista em que analisa o caso, Sebastião Salgado – empenhado num trabalho que já conseguiu recuperar mil nascentes – afirma: “Mas quem polui mesmo somos nós, é o nosso modo de vida. É este modelo que temos de questionar” (“O rio agora é uma calha estéril cheia de lama” – *O Globo*, 20/11/2015).

Nossos alimentos são cada vez mais envenenados pelos agrotóxicos – o Brasil é, desde 2008, o maior consumidor mundial destas substâncias. Nós os ingerimos em quantidade pequena, mas, dia a dia, continuamente, estes venenos produzem doenças.

A principal fonte de energia utilizada pelos seres humanos é,

há mais de duzentos anos, constituída por combustíveis fósseis (carvão, petróleo, gás). São causadores do aquecimento global. O automóvel se converteu no principal critério do desenvolvimento econômico, apesar de ser fator importante do aumento dos gases de efeito estufa.

Nosso sistema econômico, para gerar lucro, precisa incessantemente produzir e vender: nossas sociedades se transformaram em “sociedades de consumo”, porque é necessário que as pessoas não parem de comprar. Os produtos não são feitos para durar e, sim, para se tornarem rapidamente ultrapassados (“obsolescência programada”), de modo que haja necessidade de um novo. Tudo isso exige uma exploração permanente de recursos naturais.

Em consequência, os bens naturais do planeta estão desaparecendo. Alguns destes bens não são renováveis e, em algum momento, deixarão de existir, em razão do consumo excessivo. Outros são renováveis, mas a velocidade com que estão sendo utilizados e a insustentabilidade de seu uso fazem com que não haja tempo de regeneração.

É mais do que nunca o momento de pensar em um modelo de desenvolvimento centrado nas necessidades humanas, que interrompa o aquecimento global, garanta a reprodução da natureza, evite o desperdício e não esgote os bens de que precisamos para viver. Um desenvolvimento que esteja

voltado para a vida e não para a maximização do lucro.

Precisamos construir uma nova concepção: desenvolvimento não é sinônimo de crescimento econômico, como afirma a teoria econômica dominante, não é sinônimo de “produtivismo-consumismo”. Desenvolvimento é desdobrar as potencialidades existentes nas pessoas e na sociedade para que tenham vida e possam viver bem<sup>2</sup>.

Essa é a preocupação de Joan Martínez Allier<sup>3</sup>. Segundo esse autor – cujo ponto de partida é o pensamento de Georgescu Roegen –, economia ecológica “é uma economia que usa os recursos renováveis (...) com um ritmo que não exceda sua taxa de renovação, e que usa os recursos esgotáveis (...) com um ritmo não superior ao de sua substituição por recursos renováveis (...)” (1998: 268).

Lester Brown publicou em 2001 a obra *Eco-economia: construindo uma economia para a Terra* e, em 2009, lançou *Plano B 4.0 – Mobilização para Salvar a Civilização*<sup>4</sup> – livro que ele atualiza todo ano. São obras onde ele propõe outro tipo de economia: desde a mudança da matriz energética até o tipo de indústria que deveríamos ter, de agricultura, de transporte e assim por diante. Neste último livro, ele expõe tanto os elementos que comprovam a degradação dos bens naturais como as experiências sustentáveis que existem por toda parte e que permitiriam evitar o desastre se se tornassem políticas públicas.

Precisamos mudar a matriz energética: precisamos fazer a transição da energia baseada em combustíveis fósseis e da nuclear para energias renováveis. Temos estudos mostrando a viabilidade técnica de obter toda a energia de que necessitamos via energia solar, eólica, oceânica, geotérmica e ou-

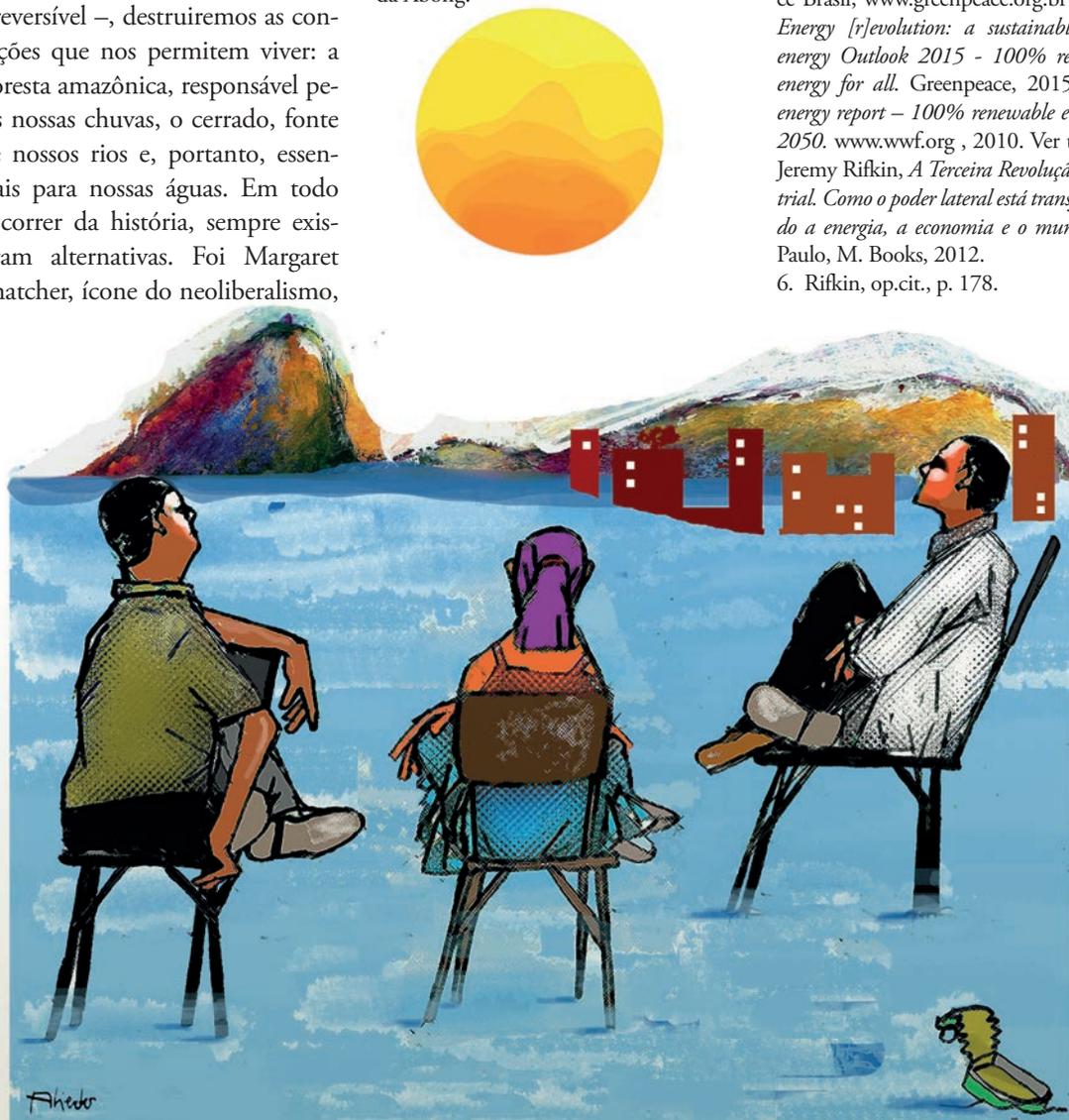
tras. No Brasil, não precisamos de novas usinas hidrelétricas para gerar energia. Temos um nível de irradiação solar muito maior que a grande maioria dos países: a energia solar dispensaria inteiramente estas obras. E, contrariamente ao que se diz, não seria mais cara: Jeremy Rifkin mostra que, entre 2002 e 2008, os subsídios federais nos EUA para a indústria de combustíveis fósseis totalizaram mais de 72 bilhões de dólares; para as energias renováveis foram inferiores a 27 bilhões.

Se continuarmos com este modelo de desenvolvimento – supostamente inevitável, inexorável, irreversível –, destruiremos as condições que nos permitem viver: a floresta amazônica, responsável pelas nossas chuvas, o cerrado, fonte de nossos rios e, portanto, essenciais para nossas águas. Em todo o correr da história, sempre existiram alternativas. Foi Margaret Thatcher, ícone do neoliberalismo,

que cunhou a expressão “there is no alternative”. O que o neoliberalismo é capaz de fazer nós já sabemos. Depois de gerar a maior crise desde 1929, seus ideólogos rapidamente passaram por cima de seus dogmas e salvaram os bancos causadores da crise com recursos públicos – que eles diziam não existir para a saúde e para a educação.

É possível mudar, é possível construir outra economia e, se agirmos com urgência, conseguiremos reverter o processo.

\* É sociólogo, professor aposentado da UFRJ, coordenador da ONG Iser Assessoria e membro da direção colegiada da Abong.



1. Sobre o desmatamento na Amazônia, ver o recente texto de Antonio Nobre, “O Futuro climático da Amazônia” ([www.ccst.inpe.br/wp-content/uploads/2014/10/Futuro-Climatico-da-Amazonia.pdf](http://www.ccst.inpe.br/wp-content/uploads/2014/10/Futuro-Climatico-da-Amazonia.pdf)).

2. Cf. Marcos Arruda. *Tornar real o possível*, Petrópolis, Vozes, 2006, p. 216.

3. *Da economia ecológica ao ecologismo popular*. Blumenau, Ed. da FURB, 1998.

4. Earth Policy Institute, W. W. Norton & Company. Lester Brown fundou em 1974 o *Worldwatch Institute*. Passou a publicar o relatório anual sobre “O Estado do Mundo”. Em 2001, fundou o *Earth Policy Institute* ([www.earth-policy.org](http://www.earth-policy.org)), em cujo site seus livros e artigos estão disponíveis.

5 Cf. *[R]evolução energética – a serviço de um desenvolvimento limpo*. Greenpeace Brasil, [www.greenpeace.org.br](http://www.greenpeace.org.br), 2010; *Energy [r]evolution: a sustainable world energy Outlook 2015 - 100% renewable energy for all*. Greenpeace, 2015; e *The energy report – 100% renewable energy by 2050*. [www.wwf.org](http://www.wwf.org), 2010. Ver também Jeremy Rifkin, *A Terceira Revolução Industrial. Como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo*. São Paulo, M. Books, 2012.

6. Rifkin, op.cit., p. 178.

## “Temos que encontrar uma maneira de reduzir o risco do investimento em projetos de baixo carbono.”

O economista francês Jean-Charles Hourcade é considerado um dos principais especialistas mundiais nos aspectos econômicos das mudanças climáticas. Doutor em Economia pela Universidade Paris VIII, ele dirigiu o Centre International de Recherche sur L'environnement et le Développement (Cired) de 1987 a 2012.

Hourcade é o idealizador do mecanismo de precificação positiva do carbono, que tem como objetivo atrair para o financiamento de projetos de baixo carbono parte dos trilhões de dólares retidos no sistema financeiro internacional. A proposta foi encampada pelo France Stratégie, órgão do governo da França. Neste entrevista, concedida ao Jornal dos Economistas durante o evento Rio Clima 2015, do qual foi um dos palestrantes, Hourcade detalhou o mecanismo.



**P: Quais são as linhas gerais da sua proposta de precificação positiva do carbono?**

R: Inicialmente, é importante dizer que devemos esquecer o mecanismo de taxaço do carbono, porque ele cria muitos problemas. O custo de taxaço do carbono e da energia é muito mais alto para alguns e baixo para outros. Mesmo que criemos formas de compensação, haverá muitas pessoas que serão penalizadas e que nunca vão aceitar o mecanismo.

Então precisamos de outro mecanismo para redirecionar in-

vestimentos para as técnicas de baixo carbono. Eu trabalho muito com as economias emergentes, como a China, por exemplo. Esses países estão construindo sua infraestrutura de transporte, construções, energia etc. Queremos que eles redirecionem os investimentos. Não se pode esperar que eles redirecionem os investimentos apenas em função da taxaço do carbono. Nós precisamos indicar para estes países em desenvolvimento que eles terão muitos problemas no futuro, caso não redirecionem os investimentos vol-

tados para, por exemplo, produção de energia baseada em carvão e outros combustíveis fósseis.

Para incentivar estes países a redirecionar seus investimentos, precisamos criar agora o conceito do valor social do carbono. Como fazer isso? Um dos maiores problemas do investimento em projetos de baixo carbono é que ele é intensivo em capital. Em grandes projetos e construções, há muitas incertezas sobre o custo real do investimento. Algumas vezes, acontecem problemas. Nestes casos, você tem que falar

com seu banqueiro, que naturalmente não fica muito feliz se você gastou dinheiro demais. E por isso, em muitos países, as pessoas não investem em projetos sustentáveis de larga escala.

Temos que encontrar uma maneira de reduzir o risco do investimento em projetos de baixo carbono. O processo é o seguinte. Suponha que você cometeu um erro e precisa de empréstimos para completar o trabalho. O banco te emprestará 100 e você reembolsa 50 em dinheiro e 50 em certificados de carbono. Então, você teria

que reembolsar menos em dinheiro, o que traria menos problemas para você. Como isso seria possível? Porque os bancos poderiam aceitar os certificados como pagamento pelo empréstimo. E por que podem fazer isso? Porque os governos garantem o risco do projeto. Você precisa de um compromisso governamental de dar uma garantia no caso de o projeto dar errado. Graças às garantias do governo, os bancos centrais recebem os certificados de carbono, trocam por papéis federais e registram em seu balanço.

Você precisa de duas coisas: comprometimento do governo e certa quantidade de toneladas de emissões. Mas também precisa atribuir um valor ao carbono.

**P: Então você acredita que esse mecanismo de precificação positiva do carbono será eficiente para permitir a transição para uma economia de baixo carbono?**

R: Um só mecanismo nunca vai ser o bastante, porque você tem que levar em consideração o que acontece no sistema de preços, nas políticas etc. O mecanismo de precificação positiva do carbono é importante, porque socializa, compartilha os riscos. O governo de um país declara que aceita o risco, divide o risco. O mecanismo será um dos catalisadores dos investimentos, mas certamente não o único.

**P: Como você chegou a essa proposta? A proposta foi feita apenas pelo seu grupo?**

R: Eu trabalhei ao longo dos últimos anos nas negociações do cli-

ma. Estive em Quioto. E quando você olha para a natureza do problema, você é forçado a chegar a seguinte conclusão. Os mecanismos propostos até agora são de difícil aplicação. Como eu já disse, taxar o carbono é complicado. Estabelecer um sistema de limite de emissões por país? Difícil, porque qual a maneira certa de alocar os limites da China, Estados Unidos, Índia, Europa etc?

Então temos que buscar um mecanismo que possa ser aplicado. Estamos com um grande problema nos sistemas financeiros, não só em *Wall Street*, como também nas economias emergentes, até na China. Uma grande parte da poupança mundial não está sendo suficientemente reinvestida na indústria e infraestrutura. Isso cria um grande problema, porque o dinheiro não é investido em produção. E isso cria muitos desequilíbrios, incluindo entre a China e os EUA, porque boa parte dessa poupança flui para os EUA, em vez de ser reinvestida na China. Isso também vale para outros países: eles são forçados a exportar muito. E a única moeda aceita em qualquer lugar do mundo é o dólar, e o dólar é gerenciado segundo os interesses dos EUA, não dos outros países.

No passado, muitas economias emergentes foram prejudicadas pela volatilidade do dólar. Os países precisam colocar muitos dólares em seus balanços e para isso precisam exportar. É algo que afeta todos os países, e acaba levando a coisas como bolhas imobiliárias e especulativas.

**Estamos diante de uma**

**oportunidade única de usar a transição para uma economia de baixo carbono para diminuir o abismo entre a capacidade de poupar e investir. Temos que dizer às pessoas: nós sabemos onde investir o dinheiro!** Em construções, transportes, energia, este são investimentos que criam um efeito cascata em termos de geração de empregos. Essas são todas atividades domésticas, não focadas em exportação. Graças à transição, nós podemos ter uma economia mais segura.

**P: Como a proposta foi desenhada?**

R: Foi uma ideia original minha apresentada pela primeira vez em 2010. Nós organizamos uma edição especial de uma publicação com especialistas da Índia, África do Sul e China. E depois disso, tivemos uma discussão com o pessoal do *France Stratégie*, do governo francês.

**P: Você acha que o mecanismo será implementado? Quando?**

R: Se for implementado, teremos muito que agradecer aos brasileiros, que se colocaram a favor e pressionaram para o reconhecimento do valor social e econômico da redução de emissões de carbono e introduziram este conceito nos documentos preparatórios da COP 21. A inclusão deste princípio foi muito importante. Houve uma briga diplomática para introduzi-la.

**P: Este conceito permitirá a implementação da precificação positiva do carbono?**

R: Exatamente, uma vez que haja esse princípio, você pode implementar o mecanismo.

**P: Então o desafio é atrair esses investimentos que não estão sendo colocados no setor produtivo...**

R: Sim. Vou usar um exemplo de um amigo, que é típico dos jovens da alta classe na França. Ele é engenheiro e tem uns 35 ou 37 anos. Tem dois imóveis. E um dia me disse, muito feliz: comprei mais um apartamento em Paris. Ele não precisa de um apartamento em Paris. Ele tem dinheiro, não sabe onde investir em função das incertezas do mercado. E se você sugerir a ele: em vez de comprar um apartamento, compre um título, aposte no valor do carbono. A premissa é que você tem que redirecionar esses investimentos e poupança da classe alta e média alta, para que eles coloquem seu dinheiro nisso e não em pura especulação.

**P: No Brasil, investe-se muito em títulos do Tesouro. Então seria o caso de oferecer esses certificados de carbono como uma alternativa, por exemplo, aos títulos do Tesouro, que são altamente lucrativos comparados à poupança comum e também são seguros. O desafio é tornar os certificados de carbono tão comuns que as pessoas investiriam neles em vez de títulos do Tesouro, por exemplo...**

R: Exatamente. E a emissão de títulos do Tesouro aumenta a dívida pública, então nem é uma boa solução em longo prazo para os países, ao contrário dos certificados de carbono.

# Implicações Econômicas e Sociais de Cenários de Mitigação de Gases de Efeito Estufa no Brasil até 2030

Emilio Lèbre La Rovere\*

Inicialmente, este artigo sintetiza as principais conclusões do projeto IES-Brasil, que analisou as implicações econômicas e sociais da adoção de diferentes conjuntos de medidas de mitigação de emissões de gases de efeito estufa (GEE) no Brasil até 2030. Em seguida, seus resultados são comparados com os objetivos voluntários apresentados pelo Brasil na 21ª Conferência das Partes da Convenção do Clima (COP21/UNFCCC).

## I. Sumário dos Resultados do IES-Brasil

A realização deste estudo foi solicitada pela ministra de Meio Ambiente, Izabella M. Teixeira, ao Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (FBMC), órgão presidido pelo presidente da República, que já havia assegurado o espaço político de discussão da posição brasileira levada à COP15, em Copenhague.

Além do foco sobre as implicações econômicas e sociais da mitigação das emissões de GEE, outro diferencial do IES-Brasil em relação a exercícios anteriores foi a utilização de um Comitê de Elaboração de Cenários (CEC), composto por especialistas do governo, do setor produtivo e da sociedade civil. Este grupo formulou as hipóteses de dois cenários, selecionando medidas de mitigação adicionais à extensão dos pla-

nos governamentais em andamento, com custos abaixo de US\$20/tCO<sub>2</sub>e (cenário MA1) e US\$100/tCO<sub>2</sub>e (cenário MA2). O estudo também avaliou os impactos macroeconômicos e sociais no Brasil da adoção de uma taxa global de carbono sobre a queima de combustíveis fósseis, com esses mesmos valores (cenários MA1+T e MA2+T).

Algumas de suas conclusões confirmam estudos anteriores. Outras são inovadoras, devido à natureza pioneira do estudo. A seguir são resumidas as principais conclusões do IES-Brasil, agrupadas nestas duas categorias:

O IES-Brasil conclui, à semelhança de estudos anteriores, que:

1. O esforço de controle do desmatamento é o principal fator que deve permitir ao país cumprir os objetivos de redução das emissões em 2020, conforme compromisso assumido em Copenhague e registrado na Lei 12.187, que instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Os diversos programas governamentais de mitigação já em andamento devem manter em 2020 as emissões de GEE do país em 1,2 bilhão de tCO<sub>2</sub>e, nível similar ao de 2010, bem abaixo do objetivo voluntário de cerca de 2 bilhões de tCO<sub>2</sub>e em 2020.
2. Se não houver um esforço adicional de mitigação, a tendência entre 2020 e 2030 é



de aumento das emissões, principalmente devido ao ritmo de crescimento da queima de combustíveis fósseis e da agropecuária.

3. Há enorme potencial de abatimento de emissões de GEE no país, através da implantação de um amplo espectro de opções de medidas adicionais de mitigação: eficiência energética, uso de fontes renováveis de energia e de técnicas para uma agropecuária de baixo carbono, mudança de modais de transporte, captura de metano em projetos de saneamento básico (aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto) e reflorestamento com espécies nativas e de crescimento rápido.
4. Boa parte das medidas de mitigação adicional selecionadas tem baixo custo, co-

mo, por exemplo, as do setor agropecuário, uma maior eficiência energética e um maior aproveitamento de energias renováveis, como a hidroelétrica e o etanol de cana. Sua adoção pode fornecer um nível significativo de mitigação adicional à extensão do esforço já em andamento no cenário do Plano Governamental (CPG), como ilustrado nos resultados dos cenários Mitigação Adicional 1 (MA1) e Mitigação Adicional 1 mais Taxa de Carbono (MA1+T).

5. Caso venham a ser viabilizadas outras medidas, como por exemplo a restauração da Mata Atlântica, a produção em larga escala de carvão vegetal de florestas plantadas, o aumento substancial do transporte interurbano de cargas e urbano de passageiros sobre trilhos, incluídas nos cenários Mitigação Adicional 2 (MA2) e Mitigação Adicional 2 mais Taxa de Carbono (MA2+T), pode-se atingir um nível mais ambicioso de mitigação adicional.

Há diversas barreiras, econômico-financeiras e não econômicas (legais, regulatórias, institucionais) para a implementação das medidas de mitigação adicional selecionadas, e diferentes formas para superá-las, seja através de instrumentos de política microe-

conômica e de comando/controle (cenários MA1 e MA2), como por meio de uma taxa global sobre a queima de combustíveis fósseis (cenários MA1+T e MA2+T).

Considerando as premissas adotadas nos modelos econômicos utilizados no estudo IES-Brasil, incluindo uma vigorosa retomada do crescimento econômico do país até 2030, e as hipóteses e medidas de mitigação selecionadas pelo Comitê de Elaboração de Cenários (CEC), o IES-Brasil aponta as seguintes implicações macroeconômicas e sociais de cenários de mitigação adicional ao prolongamento dos planos de governo em andamento (CPG):

1. Ações de mitigação adicionais às já em andamento podem contribuir para um maior crescimento econômico, dependendo da forma como são implementadas.
2. Se as medidas selecionadas forem implementadas apenas com os instrumentos microeconômicos e mecanismos de comando e controle dos cenários sem taxa de carbono, o PIB tende a crescer mais que no CPG. Mas se as medidas selecionadas forem implementadas também com a taxa de carbono, seu impacto sobre o PIB depende do nível necessário para a taxa: até US\$20/tCO<sub>2</sub>e, o PIB não é inferior ao do CPG, como mostra o resultado do cenário MA1+T; mas com a taxa de US\$100/tCO<sub>2</sub>e, usada no cenário MA2+T, o PIB seria inferior ao do CPG, em razão de uma queda na atividade econômica como um todo, gerada pela imposição da taxa a todos os países.
3. A taxa de desemprego cai em todos os cenários de mitiga-

ção adicional, mesmo com a adoção de uma taxa de carbono, sendo o setor energético o que cria o maior número de vagas. Isto ocorre porque, no caso dos cenários com taxa, foi adotada a opção de realocar toda a receita arrecadada com a taxa sobre a queima de combustíveis fósseis na desoneração da folha de pagamento, de modo a estimular o nível de empregos mesmo com a redução da atividade econômica global e nacional gerada pela imposição da taxa.

4. As medidas de mitigação adicional selecionadas podem contribuir para o aumento da renda anual média das famílias em todos os cenários de mitigação adicional, com maior ganho para as famílias mais pobres, contribuindo para pequena melhora na distribuição de renda.
5. Nos cenários de mitigação adicional, verifica-se um aumento do nível geral de preços em relação ao CPG, porque o bom nível de empregos garante salários melhores, custos de produção maiores e, ao final, preços mais altos.
6. As medidas de mitigação adicional selecionadas podem ter um reflexo positivo no poder de compra da população, apesar do aumento do nível de preços. Nos cenários com taxa, apenas a classe de mais alta renda apresentaria um poder de compra menor que no CPG, com as classes de renda baixa e média mantendo um poder de compra maior que no CPG. Já nos cenários de mitigação adicional sem taxa, os ganhos são maiores em todas as clas-

ses de renda.

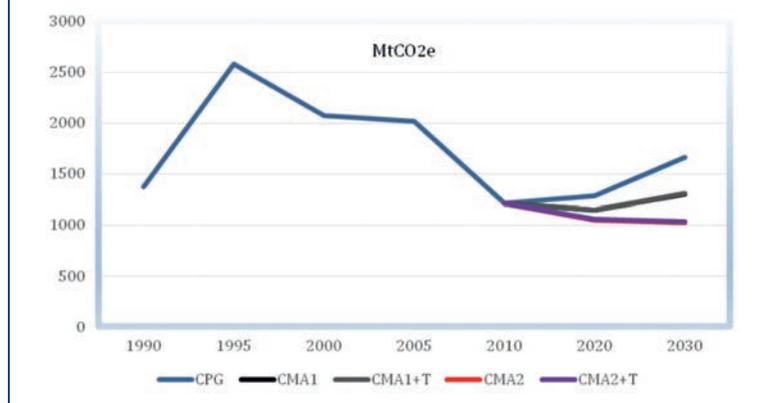
7. Nos cenários de mitigação adicional, verifica-se uma ligeira queda em relação ao CPG no investimento total e na taxa de investimento, por razões distintas nos cenários com e sem taxa. Nos cenários sem taxa, essa queda é consequência da perda da competitividade da indústria, em razão do aumento do nível de preços; e nos cenários com taxa, a queda na comparação com o CPG se dá em razão da redução da atividade econômica global e nacional.
8. O saldo da balança comercial brasileira cai em relação ao CPG nos cenários de mitigação adicional sem taxa de carbono, principalmente de-

vido ao aumento do nível geral de preços, que diminui a competitividade da indústria brasileira.

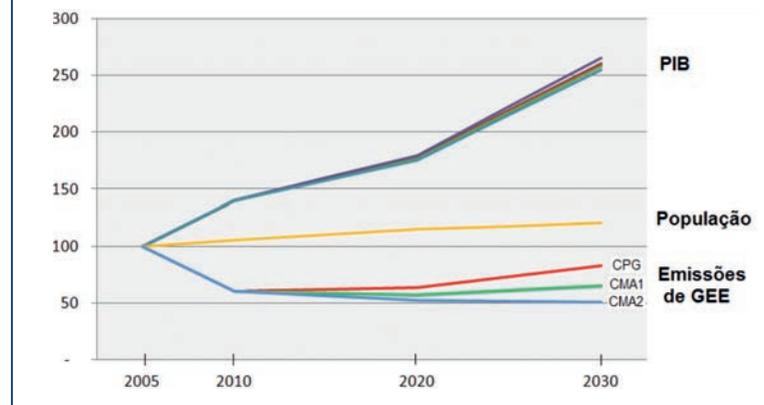
9. No cenário MA1+T, o saldo da balança comercial brasileira é quase igual ao do CPG. Já no cenário de mitigação adicional mais ambiciosa com taxação (MA2+T), o saldo quase dobra em relação ao CPG. Neste caso, isto se dá em razão do crescimento da competitividade da indústria nacional, graças à menor pegada de carbono na produção de bens intensivos em energia (aço, metais não ferrosos, papel e celulose, produtos químicos, dentre outros), reduzindo a importação de alguns produtos (metais não



**Gráfico 1 - IES-Brasil – Evolução das Emissões de GEE nos Cenários 1990 – 2030**



**Gráfico 2 - IES-Brasil – População, PIB e Emissões de GEE nos Cenários 2005 – 2030 (base: 2005 = 100)**



ferrosos, por exemplo) e aumentando as exportações de outros (papel e celulose, por exemplo).

10. Para os cenários de mitigação adicional significativa (MA1 e MA1+T), seriam necessários investimentos totais em ações adicionais de mitigação de R\$ 99 bilhões no período 2015-2030 e para os cenários de mitigação mais ambiciosa (MA2 e MA2+T), de R\$ 372 bilhões (reais de 2005). O ganho de PIB acumulado no mesmo período seria de R\$ 182 bilhões no cenário MA1 e de R\$ 609 bilhões no MA2 (reais de 2005).
11. As medidas de mitigação adicional selecionadas geram uma redução significativa das emissões de 2030, em 22% no caso de MA1 e MA1+T, e de 39% no caso de MA2 e MA2+T, na comparação com o CPG (ver Gráfico 1).
12. Sem a adoção de novas medidas de redução de emissões, as emissões no CPG crescem a partir de 2020, com o aumento das emissões dos setores de Energia e Agropecuária, principalmente, podendo alcançar 1,67 bilhão de tCO<sub>2</sub>e em 2030, acima do nível de 1990 mas ainda abaixo do de 2005.
13. Nos cenários MA1 e MA1+T, com a implementação de um conjunto de ações de mitigação adicional significativa, as emissões em 2030 seriam da ordem de 1,3 bilhão de tCO<sub>2</sub>e, mantendo as emissões do país 5% abaixo do patamar de 1990.
14. Nos cenários MA2 e MA2+T, verifica-se que a implementação de um conjunto de ações de mitigação mais ambiciosas permitiria que o país continuasse numa trajetória de redução de emissões, que chegariam em 2030 a cerca de 1,0 bilhão de tCO<sub>2</sub>e, nível 25% inferior ao de 1990.
15. Os cenários ilustram a dinâmica futura de uma dissociação parcial entre o crescimento econômico e a evolução das emissões de GEE do país. Com a queda na taxa de crescimento da população brasileira, em sua trajetória rumo a uma estabilização em torno de 2040, mesmo em um cenário de alto crescimen-

to econômico as medidas de mitigação já em andamento no CPG devem permitir a estabilização das emissões entre 2010 e 2020 e um aumento moderado de 2020 a 2030, bem abaixo da taxa de crescimento da economia.

16. Medidas adicionais de mitigação podem fazer o país chegar a 2030 com um nível inferior em 35% a 49% às emissões de 2005. A relação entre emissões e PIB (medida em toneladas de CO<sub>2</sub>e por milhão de US\$ de 2005) caiu pela metade, de 2 para 1, entre 2005 e 2010; e em 2030, seria de 0,66 no CPG, 0,5 no MA1 e 0,4 no MA2 (ver Gráfico 2).

## II. Comparação com o Compromisso Brasileiro apresentado para a COP21

O Brasil se comprometeu a reduzir suas emissões de GEE em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025, e 43% em 2030. Assim, em 2030 ele se situa entre as reduções de 35% no MA1 e de 49% no MA2 do IES-Brasil, em relação a 2005.

Naturalmente, o IES-Brasil foi realizado entre abril de 2014

e março de 2015, e a conjuntura de crise econômica em 2015 e 2016 tornou necessária uma revisão para baixo das taxas de crescimento econômico estimadas pelo Governo em seu Plano Nacional de Energia (PNE 2050). Caso as políticas de ajuste viabilizem uma retomada do crescimento econômico em novas bases a partir de 2017, com um aumento de taxa de investimento, particularmente em infraestrutura, os níveis de PIB e emissões projetados pelo IES-Brasil só devem ser atingidos após 2030. No entanto, permanece válida a conclusão de que a mitigação das emissões de GEE nos níveis do compromisso brasileiro com a Convenção do Clima não deve prejudicar o desenvolvimento econômico e social do país, caso seja realizada através de políticas adequadas, como as simuladas no estudo IES-Brasil.

\* É professor titular do Programa de Planejamento Energético (PPE) e coordenador do Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente (Lima) e do Centro de Estudos Integrados sobre Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (CentroClima) da Coppe/UFRJ. Atuou como líder do Comitê de Pesquisa e Modelagem do projeto IES-Brasil.

## Parabéns aos alunos do curso de Atualização em Economia do Corecon-RJ aprovados no exame da Anpec!

Alan Leotério Lacerda de Caldas: Uerj e UFF.  
 Bernardo Bahia Cesário: UFPE.  
 Bruna Ferraz Raposo: UFU.  
 Caio Veras Serejo: UFF, Uerj, UFRJ e UFBA.  
 Claudia Schama Lellis: UFRJ e UFF.  
 Cleber Heim Rodrigues dos Santos: Uerj.  
 Cristiane Géa: UFF.  
 Felipe Rodrigues do Nascimento: UFF, UFU, Ufes, UFSM e PUC-SP.  
 Flaviana Candido Oliveira: UFF, UFU, Ufes e PUC-SP.  
 Marcos Vinícius Chaves Moraes: Ufes.  
 Roberta Mendes e Costa: UFF e Uerj.  
 Thandara Maria Kathleen da Silva: UFJF, UFRJ, UFPE e UFRGS.



### Agenda de cursos 2016

#### **Atualização em Economia: preparatório para o exame da Anpec**

18/1/2016 a 16/9/2016  
 Carga horária: 520 horas

#### **Microeconomia:**

Prof. Jorge Cláudio Cavalcante de Oliveira Lima

#### **Macroeconomia:**

Prof. Victor Pina Dias e prof. Thiago de Moraes Moreira

#### **Economia Brasileira:**

Prof. Gilberto dos Santos Carvalho

#### **Estatística:**

Prof. Jorge Cerqueira, prof. José Fernando Gonçalves e prof. Felipe de Oliveira

#### **Matemática:**

Prof. André Gaglianone, prof. Jorge Luís Cerqueira e prof. Gilberto Gil

#### **Introdução à Economia Política em Smith, Ricardo e Marx – Módulo I**

19/1/2016 a 28/06/2016

18h45 às 21h45. Terças

Carga horária: 39 horas

Prof. Marco Antonio M. Coutinho

#### **Matemática Financeira HP 12C**

21/3/2016 a 20/4/2016

18h45 às 21h45. Segundas e quartas

Carga horária: 21 horas

Prof. Raul Murilo Chaves Curvo

#### **Matemática Financeira em Excel**

22/3/2016 a 19/4/2016

18h45 às 21h45. Carga horária: 15 horas

Prof. Raul Murilo Chaves Curvo

#### **Economia e Mobilidade Urbana Sustentável**

24/3/2016 a 28/4/2016

18h45 às 21h45. Quartas

Carga horária: 15 horas

Profª. Natália G. de Moraes

#### **Perícia Econômica**

31/5/2016 a 29/11/2016

18h30 às 21h30. Terças

Carga horária: 69 horas

Prof. Roque Licks

#### **Introdução à Economia Política em Smith, Ricardo e Marx – Módulo II**

23/8/2016 a 22/11/2016

18h45 às 21h45. Terças

Carga horária: 39 horas

Prof. Marco Antonio M. Coutinho

#### **Avaliação de Investimentos: Estratégias com Opções Reais**

2/5/2016 a 1/6/2016 (data a confirmar)

18h30 às 21h30. Segundas e quartas

Carga horária: 30 horas

Prof. Eduardo de Sá Fortes Leitão Rodrigues

#### **Administração Financeira**

6/6/2016 a 22/6/2016

(data a confirmar)

18h30 às 21h30. Segundas e quartas

Carga horária: 24 horas

**Prof. Raul Murilo Chaves Curvo**

#### **Planejamento Econômico Avançado**

28/6/2016 a 19/7/2016 (data a confirmar)

18h45 às 21h45. Terças e quintas

Carga horária: 21 horas

Prof. Thiago Moraes

#### **Os Cenários Econômicos e os Impactos na Estratégia de Negócios**

18/2/2016 a 17/3/2016

(data a confirmar)

18h30 às 21h30. Quintas

Carga horária: 15 horas

Prof. João Teixeira de Azevedo Neto

#### **Avaliação de Negócios e Tomada de Decisão - Modelos em Excel**

27/6/2016 a 27/7/2016

(data a confirmar)

18h30 às 21h30

Segundas e quartas

Carga horária: 30 horas

Prof. Eduardo de Sá Fortes Leitão Rodrigues.

Prezado(a) economista,

Um cadastro atualizado é uma importante ferramenta de comunicação entre você e o Conselho. Solicitamos a colaboração no sentido de sempre nos informar as mudanças de, por exemplo, e-mail, endereços residencial e comercial, telefones fixo e celular etc. A atualização pode ser feita por meio dos seguintes canais:

1) Site do Corecon-RJ: [www.corecon-rj.org.br](http://www.corecon-rj.org.br), na seção "atualização cadastral".

2) Telefones: 2103-0113, 2103-0114, 2103-0115, 2103-0116, 2103-0130, 2103-0131.

3) E-mails: [thiago@corecon-rj.org.br](mailto:thiago@corecon-rj.org.br); [karina@corecon-rj.org.br](mailto:karina@corecon-rj.org.br); [silvia@corecon-rj.org.br](mailto:silvia@corecon-rj.org.br); [carla@corecon-rj.org.br](mailto:carla@corecon-rj.org.br); [claudio@corecon-rj.org.br](mailto:claudio@corecon-rj.org.br); [samuel@corecon-rj.org.br](mailto:samuel@corecon-rj.org.br); [registro@corecon-rj.org.br](mailto:registro@corecon-rj.org.br).

Secretaria de Registro - Corecon-RJ