

# REFORMA DA NATUREZA

Dependente das commodities agrícolas, que geram o maior superavit comercial do mundo no setor e um enorme impacto ambiental, o Brasil tem como desafio criar um novo mercado verde e fazer a transição para a economia limpa, aproveitando o vasto potencial de seus recursos naturais



A partir da esq., Celina Carpi, José Augusto Coelho Fernandes, Shiguelo Watanabe, José Roberto Mendonça de Barros e Luiz Barroso, no Fórum Desenvolvimento e Baixo Carbono, em SP

## BRASIL PRECISA FAZER MAIS COM O QUE JÁ TEM

DE SÃO PAULO

O Brasil é ineficiente e pouco produtivo em relação a seus pares no cenário internacional.

Sem investimento em inovação, que pode levar ao uso mais racional dos recursos naturais e fazer o país produzir mais com menos, não será possível fazer a transição para uma economia limpa no país.

“Não é possível avançar para uma economia sustentável se o país não se tornar mais produtivo”, afirmou Ricardo Senes, economista e diretor da consultoria de negócios Prospectiva.

“A demanda por bens materiais, alimentos e energia aumenta sem parar. Precisamos encontrar onde estão as oportunidades nesse contexto”, disse.

Para Jorge Arbache, secretário de assuntos internacionais do Ministério do Planejamento, a oportunidade pode estar no setor de serviços. O país, no entanto, não consegue traduzir conhecimento científico em tecnologia, fundamentais

para a criação de plataformas digitais de serviços, a maior fonte de riqueza do século 21, segundo ele.

“O fluxo de dados no mundo todo teve crescimento explosivo em relação ao comércio de bens. É imperativo planejar estratégias nesse sentido”, disse Arbache.

Para Marcos Lisboa, presidente do Insper, parte do problema é o protecionismo brasileiro, que não incentiva a inovação nas empresas.

Ana Toni, diretora do Instituto Clima e Sociedade, disse que o Brasil ignora seu potencial para se desenvolver em uma economia de baixo carbono. “Temos milhões de vantagens comparativas fornecidas pela natureza”, disse ela.

“As escolhas no caminho para o desenvolvimento devem considerar essas vantagens”, completou Toni.

Arbache concorda. Ele acrescentou que a eficiência no uso dos recursos é essencial no processo. “Devemos aprender a fazer mais com o que temos, e fazer muito mais com o nosso potencial a ser explorado.” (ELB)



# País vive dilema entre criar mercado limpo ou manter modelo de lucro

Há uma crise de identidade na transição brasileira para a economia limpa, segundo os participantes do Fórum Desenvolvimento e Baixo Carbono, promovido pela **Folha** em parceria com o Instituto Escolhas e o Insper, que aconteceu no dia 23, em São Paulo. A escolha é entre aproveitar o potencial dos recursos naturais do país a favor da sustentabilidade ou continuar como produtor de commodities lucrativas de baixo valor agregado e alto impacto ambiental. Rever políticas públicas e regulação é essencial para criar inovação e um mercado verde atraente e seguro para investidores. Leia, a seguir, relatos sobre os quatro painéis do evento

## ENERGIA, BIOMATERIAIS E AGRONEGÓCIO SÃO CHAVE

COLABORAÇÃO PARA A FOLHA

A produção de energia, o agronegócio, biomateriais e reflorestamento são setores-chave na transição para a economia verde no Brasil.

As áreas foram elencadas pelos participantes do debate sobre novos setores industriais e inserção do Brasil nas cadeias globais de produção, durante o debate do Fórum Desenvolvimento e Baixo Carbono.

Um grande entrave para a transição verde, segundo Luiz Barroso, presidente da Empresa de Pesquisa Energética, é a falta de esquema regulatório no Brasil.

“Temos que colocar na mesa a discussão sobre medidas como precificação do carbono e certificado de emissões”, afirmou.

Essas medidas, geradoras de valor nas cadeias globais de produção, não seriam suficientes para a inserção do Brasil na economia verde, diz o economista José Roberto Mendonça de Barros.

“Sou razoavelmente cético quanto às possibilidades de redirecionar o crescimen-

to dos setores industriais, com a exceção do agronegócio”, afirmou o economista.

As possibilidades na área de novos materiais são encaradas de maneira mais positiva por Mendonça de Barros. “O Brasil está próximo das fronteiras na rota da nanocelulose. Avanços tecnológicos têm permitido a transformação da matéria-prima em produtos como filmes transparentes que transmitem energia.”

Para o economista José Augusto Coelho Fernandes, da Confederação Nacional da Indústria, tão ou mais importante que priorizar setores é criar um ambiente de negócios estável, com marcos regulatórios e segurança institucional, garantir investimentos e melhorar técnicas de gestão. “Produtividade é solução de baixo custo”, afirmou.

Já Celina Carpi, do Instituto Ethos, ressaltou os avanços rumo ao desenvolvimento sustentável proporcionados pelo Código Florestal e o potencial de novos negócios no setor de reflorestamento. (IARA BIDERMAN)

## USO DA BIODIVERSIDADE AUMENTARIA RIQUEZA

COLABORAÇÃO PARA A FOLHA

Fomentar uma economia baseada em inovação e uso sustentável da biodiversidade pode gerar até cinco vezes mais riqueza para a região amazônica do que as atividades hoje praticadas no bioma, como a pecuária e a extração de madeira.

Mas para isso será necessário frear a expansão da agropecuária na região, alerta o climatologista Carlos Nobre, membro da Academia Brasileira de Ciências e do IPCC, o painel da ONU sobre mudanças climáticas.

“Estamos desenvolvendo a proposta de um novo modelo para o desenvolvimento da Amazônia. A ideia é parar a fronteira agrícola e criar um sistema econômico baseado em conhecimento e inovação”, disse Nobre.

Segundo ele, cem produtos da biodiversidade seriam capazes de fazer a economia local quintuplicar em dez anos.

“As chances de aplicar conhecimento à nossa biodiversidade são promissoras. Trata-se de utilizar as tecnolo-

gias da Quarta Revolução Industrial para criar coisas úteis à sociedade”, disse Ricardo Abramovay, professor da Faculdade de Economia e Administração da USP.

Segundo o professor, a economia brasileira é muito dependente do comércio de commodities agrícolas e minerais, o que a torna ainda muito intensiva em emissões de carbono. “Não podemos esquecer que somos o principal consumidor de agrotóxicos do mundo”, ressaltou.

Na avaliação de Marcos Jank, diretor da BRF, empresa dona das marcas Sadia e Perdigão, o agronegócio brasileiro evoluiu muito nas últimas décadas —o país tem o maior superávit comercial agrícola do planeta, estimado em US\$ 80 bilhões/ano.

“A forma de fazer o produtor rural reconhecer o valor da sustentabilidade é levar isso para o consumidor”, afirmou o executivo.

De acordo com Jank, ainda não existe exigência de sustentabilidade nas cadeias agrícolas. “É o Brasil que precisa puxar esse debate”, concluiu. (ANDREA VIALLI)

## INSEGURANÇA PREJUDICA A ECONOMIA SUSTENTÁVEL

DE SÃO PAULO

O financiamento para uma economia verde depende de risco e retorno adequados dos investimentos. Para oferecer um ambiente mais seguro para o investidor, no entanto, é necessário diversificar os negócios e estudar os melhores incentivos.

“Na área ambiental existem riscos e incertezas que impedem a realização de muitos negócios”, disse Sérgio Leitão, diretor de relacionamento com a sociedade do Instituto Escolhas.

“Precisamos descobrir como transformar os ativos ambientais em um mercado que ofereça segurança para o investidor”, afirmou ele.

Para Hector Gomez, representante no Brasil do IFC (International Finance Corporation), operações diversificadas, que mitigam o risco do investimento, podem tornar a economia de baixo carbono mais atrativa.

Quanto a incentivos e isenções fiscais, Gomez diz que eles podem ajudar ou atrapalhar o desenvolvimento desse mercado, e devem

ser feitos com cautela.

“Não adianta pedir mais incentivos fiscais para um sistema que já está exaurido e tem outros problemas para lidar”, ressaltou Leitão.

De acordo com Bernard Appy, diretor do Centro de Cidadania Fiscal, é essencial ter os objetivos muito claros antes de montar uma estratégia fiscal.

“Reduzir impostos pode ser um bom meio para estimular boas práticas de desenvolvimento sustentável e atrair investimentos, mas nem sempre é o melhor. É preciso estudar para só então definir o melhor caminho”, afirmou ele.

Segundo Appy, estudos mostraram que a tributação sobre o carbono é possível, desde que haja meios para contornar os efeitos negativos, como, por exemplo, a diminuição de outros impostos para diminuir a carga tributária total.

“Às vezes, as estratégias vêm com pacotes prontos e não se discute quais são os melhores meios para a realização dessa transição”, completou. (ELB)

# Pequenas empresas ganham ao inovar em produtos verdes

Centros de pesquisa criam programas para aumentar a competitividade de fabricantes com foco sustentável

ANDREA VIALLI  
COLABORAÇÃO PARA A FOLHA

A paisagem de araucárias inspirou Pedro Reis, dono da cervejaria Insana, do Paraná, a criar uma cerveja que leva pinhão na receita.

Com a inovação, o empresário fortaleceu uma iniciativa de valorização do pinhão orgânico produzido em áreas de preservação da mata de araucárias.

Batizado de Araucária+, o projeto da Fundação Certi, ligada à Universidade Federal de Santa Catarina, incentiva cadeias de negócios sustentáveis baseados em dois produtos típicos dessa floresta: pinhão e erva-mate.

A cerveja de pinhão, sazonal, foi um sucesso. O primeiro lote, lançado em 2015, teve 15 mil unidades vendidas. O bom resultado levou a Insana a triplicar a produção neste ano.

Uma tonelada de pinhão, comprada diretamente de quatro produtores, foi utilizada na fabricação da cerveja — o que permitiu a preservação de 70 hectares de mata nativa em Santa Catarina.

“A cerveja de pinhão surgiu como um projeto ambiental, mas acabou se tornando um produto rentável”, diz Reis. A cervejaria fixou metas para aumentar a compra

do pinhão orgânico para dez toneladas até 2018.

Os produtores inscritos no programa Araucária+ se comprometem a utilizar técnicas extrativistas responsáveis e recebem até 30% a mais em relação ao pinhão comercializado na região.

“As cadeias produtivas do pinhão e da erva-mate têm baixo valor agregado. Queremos trazer a lógica dos ecossistemas de inovação para esses negócios”, diz Marcos Da-Rê, diretor do Centro de Economia Verde da Fundação Certi.

O programa, que reúne 20 empresas e start-ups, 83 produtores e 33 instituições, ajuda a preservar, por meio de novos negócios, 500 hectares de matas de araucária. A meta é chegar a 5.000 hectares até 2020.

## EXPORTAÇÃO

Em São Paulo, o GVCes (Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas) prepara pequenas empresas com produtos sustentáveis para o mercado externo.

O programa ICV Global (Inovação e Sustentabilidade nas Cadeias de Valor Globais) foi criado em parceria com a Apex-Brasil (Agência de Promoção de Exportações e Investimentos) para diver-

sificar as exportações brasileiras e incluir os pequenos.

“A pauta brasileira de exportações está centrada 70% em commodities e em 200 grandes empresas. É preciso aumentar a participação das pequenas”, diz Paulo Durval Branco, coordenador do ICV Global. O programa não aporta recursos nas empresas, mas oferece consultoria e capacitação.

Uma das participantes é a Atina, de Pouso Alegre (MG), que produz óleos e ingredientes para a indústria de cosméticos. É a única produtora, no Brasil, do bisabolol natural (fármaco anti-inflamatório e cicatrizante), a partir da extração certificada da candeia, árvore nativa da Mata Atlântica.

A participação no ICV Global ajudou a empresa, antes dependente das vendas internas, a reverter esse cenário. Participou de duas feiras importantes do setor, em Nova York e Paris, e hoje exporta 67% da produção.

Agora, o desafio da Atina é atrair novos clientes internacionais para o ativo de origem sustentável. “Grande parte do bisabolol usado na indústria ou é de origem sintética ou é extraído sem controle. Queremos mudar esse cenário”, diz Eduardo Roxo, fundador da empresa.



## Obra da capa é feita de ferro-velho



DE SÃO PAULO - As grades usadas para proteger e isolar casas adquirem a forma de flor nos trabalhos do artista paulista Rodrigo Bueno (foto), 49, do ateliê Mata Adentro, que se define como um “ativista pela sensibilização”.

A imagem que ilustra a capa deste caderno é uma des-

sas obras. “A Ferro e Fogo (Desdobramentos)” foi feita a partir de material achado em ferros-velhos. “É preciso perceber que a natureza está aqui, entre nós. Não só na Amazônia, mas nas rachaduras das cidades e nas praças”, diz Bueno. “E, para aflorar, a natureza precisa de fogo.”

Fotos: Fernando Canato/Folhapress

As chances de aplicar conhecimento à nossa biodiversidade são promissoras

**RICARDO ABRAMOVAY**, professor titular da FEA-USP

Em algum momento no fim do próximo ano o Brasil pode voltar a crescer e esse crescimento ser sustentável

**JOSÉ ROBERTO MENDONÇA DE BARROS**, fundador da consultoria MB Associados

Parte da indústria hoje, de baixa capacidade tecnológica e altamente poluente, é inviável

**RICARDO SENNES**, economista da Consultoria Prospectiva

Agronegócio pode ter três papéis na mudança do clima: ser vítima, vilão ou solução

**MARCOS JANK**, diretor global da BRF

Brasil não tem regulação para implementar ações de desenvolvimento sustentável

**LUÍZ BARROSO**, presidente da Empresa de Pesquisa Energética

Brasil tem dificuldade para traduzir conhecimento científico em tecnologia. É urgente mudar

**JORGE ARBACHE**, secretário do Ministério do Planejamento

É preciso envolver a capacidade de inovação do setor privado na construção de uma economia verde

**CARLOS NOBRE**, membro da Academia Brasileira de Ciências



Brasil ignora possibilidades da economia de baixo carbono. O país tem muitas vantagens naturais

**ANA TONI**, diretora do Instituto Clima e Sociedade



Reduzir impostos nem sempre é o melhor meio para estimular o desenvolvimento sustentável

**BERNARD APPY**, diretor do Centro de Cidadania Fiscal



O financiamento para uma economia de baixo carbono virá quando houver risco e retorno adequados

**HECTOR GOMEZ**, gerente da International Finance Corporation



A ineficiência das políticas industriais brasileiras encarece a transição para a economia verde

**JOSÉ AUGUSTO COELHO FERNANDES**, diretor da Confederação Nacional da Indústria



Precisamos descobrir como transformar os ativos ambientais em um mercado seguro para o investidor

**SERGIO LEITÃO**, diretor do Instituto Escolhas



País precisa de estrutura de uso da terra sustentável. O Código Florestal é o instrumento para isso

**CELINA CARPI**, presidente do conselho do Instituto Ethos



Escolhemos o oportunismo das medidas de resultados rápidos em vez de optar por ações sustentáveis

**MARCOS LISBOA**, presidente do Inesper

A Plataforma que calcula o valor das nossas florestas



#Quantoé?plantarfloresta é uma plataforma digital que ajuda o proprietário rural a calcular o valor para recuperar a área desmatada na propriedade e a receita que a exploração econômica do plantio da floresta pode gerar. Basta selecionar no mapa a macrorregião onde está a área a ser recuperada, inserir o tamanho, e a plataforma apresenta oito modelos de recuperação florestal. Disponível em [escolhas.org](http://escolhas.org).

[WWW.QUANTOEFLORESTA.ESCOLHAS.ORG](http://WWW.QUANTOEFLORESTA.ESCOLHAS.ORG)



ANÁLISE

# O passado e o futuro da produção na América Latina

É preciso deixar de ver os recursos naturais como uma ‘maldição’ e achar maneiras de aproveitá-los à luz da tecnologia desenvolvida no continente

**CARLOTA PEREZ**  
ESPECIAL PARA A FOLHA

Pode parecer estranho recorrer à história para considerar o futuro da indústria e da inovação na América Latina. Mas meu trabalho se relaciona com a maneira pela qual velhos padrões podem ser renovados com sucesso em novos contextos: como avançamos, a partir do passado, para aproveitar novas “janelas de oportunidade”.

A América Latina foi o primeiro continente a tirar vantagem das oportunidades de industrialização oferecidas pela maturidade das tecnologias de produção em massa.

A despeito das críticas válidas às políticas de proteção de mercados e substituição de importações, elas produziram ritmos elevados de crescimento e alto emprego, e continuamos a tentar reproduzir aquele período de bonança.

Mas essa janela de oportunidade da era da produção em massa já se fechou. Estamos lidando com condições mundiais muito diferentes, que requerem novas políticas, novas estratégias e novos comportamentos.

O mais sério “dinossauro” a superar é o conceito da “maldição” dos recursos naturais. A insistência em promover industrialização de forma a deixar para trás matérias-primas e agricultura era válida nos anos 1960 e 1970, quando, para lucrar com as tecnologias de então, imitar os países já industrializados era essencial.

Hoje, o contexto mundial está mudando da produção em massa para a especialização, com o crescimento de produtos agrícolas para nichos de mercado feitos sob medida e com biomateriais, nanotecnologia ou biotecnologia. Ao mesmo tempo, o consumo se volta para o “natural”: rumo à agricultura orgânica e biotecnológica, e a outros recursos naturais com características únicas.

O que está por trás dessa transformação tão profunda? A transição de uma era enraizada nas tecnologias de produção em massa (incluindo o petróleo e seus derivados) para uma era de informação “inteligente” e tecnologias de comunicação que estão transformando todos os aspectos da sociedade, na direção de serviços e ativos intangíveis.

Não é que a produção em larga escala tenha deixado de ser realizada. Pelo contrário: a escala hoje precisa acomodar a classe média mundial emergente. Mas com a revolução da informação e da tecnologia “inteligente”, duas coisas cruciais mudaram:

A linha de montagem pode produzir modelos diferentes e responder rapidamente a mudanças de demanda, sendo que a porção de produção em massa do mercado tem as mais baixas margens de lucro.

Ao mesmo tempo, a capacidade de atender a nichos de mercado e de produzir bens para esses nichos sem um investimento inicial proibitivo levou ao surgimento de segmentos menores mas mais lucrativos em todas as áreas.

Assim, quando o Brasil produz tanto polpa de eucalipto da mais alta qualidade mundial quanto um eucalipto de rápido crescimento cuja madeira se assemelha ao mogno, está criando oportunidades ao longo da cadeia de inovação, oportunidades muito mais lucrativas do que a simples montagem de produtos eletromecânicos desenvolvidos em outros países, ou a produção de produtos alimentícios enlatados de marca estrangeira.

**EXPECTATIVAS**

À medida que esse poder de transformação se espalha, as expectativas dos consumidores também mudam, o que cria um imenso potencial para a América Latina, rica em recursos naturais.

Hoje, o oposto daquilo que foi deflagrado pela produção em massa é que está em demanda: encontrar uma solução para a exportação de frutas “com gosto de fruta”, em lugar das versões chochas, simétricas e duradouras da era da produção em massa; desenvolver safras altamente nutritivas; identificar virtudes medicinais de plantas pouco conhecidas — avanços científicos como esses podem abrir novos horizontes para empresas e inovadores locais.

Para além do estágio de pesquisa, vemos um aumento na inovação local de técnicas especializadas de extração e processamento, e de equipamento para exploração florestal, agricultura e pesca.

Um exemplo é o processo agrícola de plantio direto (sem lavoura) desenvolvido no Brasil e na Argentina, cujas máquinas agora são exportadas para todo o mundo.

A biotecnologia é outra área madura para inovação. Estão sendo identificadas e desenvolvidas bactérias para servir a muitos propósitos, de mineração ou digestão de petróleo derramado a aplicações de saúde como o “microbioma”, que atende à cada vez maior demanda por cuidados médicos individualizados.

Todas essas mudanças estão acontecendo em meio a uma crise ambiental. Aprender a administrar recursos naturais — e a usá-los para criar riqueza, reduzir a pobreza e promover uma economia sustentável — é a tarefa mais urgente desta geração.

Tecnologia ecológica “inteligente” já está sendo desenvolvida em todo o continente, de novas fontes renováveis de energia à criação de materiais renováveis.

Mas priorizar soluções sustentáveis como parte de uma nova economia “verde inteligente” requererá um amplo consenso, com políticas públicas audazes e imaginativas que facilitem a transformação.

O que precisamos é abandonar o complexo de inferioridade sobre a inovação, adquirido na era da produção em massa, e encarar as novas oportunidades de maneira positiva e determinada.

CARLOTA PEREZ é pesquisadora, autora de “Technological Revolutions and Financial Capital” (ed. Edward Elgar) e professora da London School of Economics

Tradução de PAULO MIGLIACCI



## INÉRCIA INDUSTRIAL

Falta planejamento para que o Brasil invista num modelo de baixas emissões e alta produtividade, afirma estudo

**DHIEGO MAIA**  
DE SÃO PAULO

Enquanto parte do mundo investe em uma nova indústria que produza mais, poupe energia e, assim, suje menos o ambiente com gases de efeito estufa, o Brasil segue parado nessa transição.

É o que concluiu um estudo sobre o setor feito pelo Instituto Escolhas, organização que pesquisa áreas como energia e sustentabilidade.

Tudo rema contra. O parque fabril nacional é antigo, com estruturas ainda da década de 1970. A carga tributária torna a produção nacional menos competitiva no exterior e a crise freia os investimentos em inovação.

“O grosso da indústria nacional é de baixa e média tecnologias. É também bastante poluente e ineficiente, com uma aposta em commodities sem valor agregado”, afirma Ricardo Sennes, diretor da consultoria Prospectiva.

Essa inércia, diz o físico Shigeeo Watanabe, um dos autores da pesquisa, é acentuada pelo fato de o país não ter clareza de como será sua base industrial. “Sobram ações para apagar incêndios pontuais, mas falta planejamento de longo prazo.”

A atual indústria de base do país, que fabrica insumos para setores fundamentais da economia, como a construção civil, é dependente de muita energia para operar.

Seis setores (siderurgia, papel e celulose, cimento, cadeia do alumínio, químico e petróleo e gás) analisados pelo Instituto Escolhas respondem por 40% do consumo total de energia gasto pela indústria, diz a EPE (Empresa de Pesquisa Energética).

Todos eles também têm sido responsáveis por cerca de 15% das emissões de gás carbônico do país — o índice vem se mantendo estável nesta década, segundo o Seeg (sistema que mede as emissões de gases do efeito estufa).

Com uma vantagem, diz Tasso Azevedo, coordenador do Seeg. “O aço produzido no Brasil emite menos gás carbônico por tonelada que na China. Isso porque a nossa eletricidade é mais limpa. Temos que aproveitar isso.”

**ESTACIONADO**

Mas é preciso investir. O Banco Mundial estima ser necessário adicionar mais US\$ 5,7 trilhões na economia até 2030 para tornar os processos produtivos mais sustentáveis em todo o mundo.

Para Marisa Grossi, presidente do CEBDS (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável), a transição só ocorrerá se for diversificada. “O Brasil sempre apostou em nichos e não pensou no todo. Ficamos estacionados no etanol, mas temos que fazer do carro elétrico uma alternativa viável.”

Segundo Tasso Azevedo, do Seeg, a saída para financiar a indústria “verde” é taxar a emissão de carbono. “Sujou, pagou. Quem polui menos seria mais competitivo e teria mais dinheiro para investir nessa transição.”

E incorporar no chão de fábrica processos da internet das coisas, com toda a produção interconectada em uma base gigantesca de dados, diz o economista Rafael Cagnin, do Iedi (entidade que estuda a indústria). “A Europa tem feito isso para diminuir seu custo fabril e reduzir a dependência do gás russo.”

Já no Brasil, a estratégia do governo foi investir R\$ 500 bilhões do BNDES em uma indústria sem conexão com a sustentabilidade, diz Watanabe, do Instituto Escolhas. “Foi como olhar para o retrovisor.” Procurado, o BNDES não se manifestou até o fechamento da reportagem.

Fotos Eduardo Knapp/Folhapress



Operários colocam ferro derretido em forma de freios para trens na MIC S.A., em Barueri, Grande São Paulo; abaixo, apraração de peça



## ANÁLISE

# Para chegar à agroindústria 4.0, é preciso explorar dados

Fabricação de papel e celulose mostra alguns dos caminhos em que o Brasil pode dar novos saltos com utilização da abundante informação digital

MARCELO LEITE  
DE SÃO PAULO

O tema da hora, para quem não tem olhos só para Lava Jato e Donald Trump, é a tal de Quarta Revolução Industrial. Ou indústria 4.0, para os iniciados, que no entanto ainda não conseguiram conquistar o devido espaço no debate nacional.

Muito superficialmente, trata-se de mobilizar o acúmulo de dados e a crescente capacidade de processamento e análise das informações nas nuvens digitais para impulsionar a produtividade e a precisão na manufatura e nos serviços.

Parece coisa de ficção científica, num país em que muitas empresas ainda acham que mercados se conquistam cultivando amizade com o rei, superfaturando contratos entre barões e distribuindo propinas na Corte. Ou achavam.

O que pode e deve fazer o Brasil nesse cenário em transformação?

O país parte de uma posição ruim nessa corrida. A crise social, política e econômica que atravessa criou uma enorme ociosidade e drenou recursos e incentivos para aumentar a produtividade.

Considere-se a indústria de base, tradicional esteio das políticas de desenvolvimento por aqui, como no exemplo da siderurgia. Segundo o estudo que William Wills e Shiguelo Watanabe produziram para o Instituto Escolhas, “Perspectivas para a Indústria no Brasil”, sua capacidade ociosa está em inéditos 40%, mesmo após a desativação de seis altos fornos.

O país é capaz de produzir 50 milhões de toneladas anuais de aço. No mundo há sobra de 700 milhões de toneladas, 400 milhões apenas na China. Não parecem boas as chances de competir nesse mercado, em especial quando se tem de arrastar o peso morto do chamado custo Brasil.

Um setor em que o país conta com muitas vantagens competitivas é a economia de base natural, agronegócio à frente, graças à grande disponibilidade de sol, água e terras. Em vez de tratar aqui de soja, cana, milho ou algodão, porém, tome-se o caso de papel e celulose.

Com o perdão de ambientalistas que ainda veem no eucalipto uma praga, cabe destacar que sua produtividade em solo brasileiro é a mais alta do mundo. “O país

é o quarto maior produtor de celulose, atrás de EUA, China e Canadá, mas o custo de produção aqui é quase a metade do custo naqueles países”, afirmam Wills e Watanabe no relatório.

Embora já utilize considerável base tecnológica, como boa parte do agronegócio brasileiro, o setor ainda tem espaço para novos saltos com recurso mais intenso às ferramentas da digitalização.

## PRECISÃO

Por que não pensar numa agricultura 4.0 usando dados de solo, água e clima na plantação? Segundo Watanabe, isso já é feito com vários cultivos, eucalipto e pinho incluídos, mas ainda numa escala bem maior que a do metro quadrado.

O Brasil conta com a Embrapa para refinar ainda mais essas tecnologias, que indicariam com precisão o plantio dos clones mais adequados no momento mais favorável, com base em dados de clima e condições do solo, assim como o micromanejo da irrigação por gotejamento e de fertilizantes ou defensivos.

Pode-se sonhar até com sensores para coletar dados físico-químicos das árvores.

Na outra ponta, as fábricas de papel, já muito automatizadas desde os anos 1980, poderiam conectar-se em redes de informação com a produção de árvores e com o mercado consumidor.

Passariam a fazer um ajuste constante do que produzir com base na demanda monitorada em tempo real —por exemplo, papéis de embalagem customizados.

Esse é só um exemplo, não a salvação da pátria. E, se a produção se expandisse à custa da abertura de novas áreas com desmatamento, ou desalojando pequenos produtores da agricultura familiar, redundaria no oposto do benefício socioambiental que se almeja com a Quarta Revolução.

O correto seria recorrer às florestas plantadas só nas áreas liberadas pela intensificação da pecuária. Esta, de resto, ainda está na era 1.2 (média aproximada de cabeças por hectare no país).

Há muitas modalidades de atraso no Brasil. Para superar a crise que é nossa e acertar o passo com o ritmo do mundo será preciso pensar mais e melhorar o rumo a seguir em cada setor. Repetir as fórmulas desgastadas do velho desenvolvimentismo não vai dar conta do desafio.

## FONTE DE GASES DE EFEITO ESTUFA, CARVÃO MINERAL BRIGA POR ESPAÇO NO MERCADO

Setor é responsável por 4,5% da matriz elétrica no Brasil; país não deve aumentar sua capacidade nos próximos 15 anos

NÁDIA PONTES  
COLABORAÇÃO PARA A FOLHA

No bastidor do debate sobre mudança climática, uma disputa pelo mercado de energia se acirra. Ao mesmo tempo em que países assumem compromisso de limpar a matriz energética, a indústria do carvão tenta não perder seu espaço.

Segundo o Ministério de Minas e Energia, a potência instalada a carvão mineral não terá acréscimos no Sistema Interligado Nacional e deve ficar assim por 15 anos.

Mas tudo pode mudar a partir de 2045. “Quando o planejamento energético amplia o horizonte de estudos para 30, 40 anos, as possibilidades de

entrada de potência a carvão aumentam, mas de forma moderada e com controle de emissões de dióxido de carbono”, explica o ministério.

A Associação Brasileira do Carvão Mineral se prepara para o embate. “Não é uma briga pelo clima, é uma briga de mercado”, afirma Fernando Zancan, presidente do órgão.

Atualmente, o carvão, fonte mais potente de emissão de gases de efeito estufa, produz 41% da eletricidade no globo, segundo dados da Agência Internacional de Energia (IEA). No Brasil, é responsável por 4,5% da matriz elétrica.

Zancan diz que o setor queria trocar 1.400 megawatts de usinas velhas por novas e que

o governo faria leilão para comprar a energia. A iniciativa privada bancaria o valor estimado da troca, US\$ 5 bi.

“É um investimento muito alto, que pode ser feito em outras fontes”, rebate Márcio Astrini, do Greenpeace.

Para José Luz Silveira, da Unesp, que estuda novas fontes renováveis, o país não po-

de abrir mão do carvão. “É preciso planejamento integrado, com uso de tecnologia.”

“O lobby é muito forte”, diz Teresinha Maria Gonçalves, da Universidade do Extremo Sul Catarinense. “Essa indústria já tinha que ter acabado há tempos. Os danos ambientais foram muito grandes para poucos ganhos coletivos.”

# Inovação e justiça social definem o novo verde

Teorias sobre economia limpa evoluem com as novas tecnologias e demandas por uma sociedade mais igualitária

**EVERTON LOPES**  
DE SÃO PAULO  
**IARA BIDERMAN**  
COLABORAÇÃO PARA A FOLHA

No fim do ano passado, 150 líderes mundiais se reuniram na ONU para adotar uma nova agenda para o desenvolvimento global.

Os objetivos do milênio estabelecidos em 2000 foram então substituídos pelos 17 ODS (objetivos de desenvolvimento sustentável).

“O conceito corrente de desenvolvimento é promover a melhoria de vida das pessoas sem destruir as bases da própria vida. É um programa de trabalho para construir o futuro”, diz Ricardo Abramovay, professor da FEA (Faculdade de Economia e Administração) da USP.

Um dos pilares do desenvolvimento sustentável é a economia verde, conceito “guarda-chuva” que abriga diferentes correntes teóricas e pode ter várias definições.

“É um conceito que depende de problemas e interesses políticos e econômicos que podem variar muito”, diz Layla Saad, diretora do Centro Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (Centro RIO+), da ONU.

De acordo com ela, foi só a partir de 2008, com o lançamento da Iniciativa Verde do Pnuma (Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente), que a ideia ganhou mais força.

“A definição do programa ficou mais abrangente, acrescentou o bem-estar humano e a igualdade social como partes importantes da economia verde”, afirma Saad.

As metas de sustentabilidade ficaram ainda mais atreladas ao fim da desigualdade. “Edifício com energia solar cercado por muros e seguranças não vale”, exemplifica Abramovay.

Também não vale obrigar países com altos índices de pobreza a frear o crescimento econômico para cumprir com as metas globais de desenvolvimento sustentável.

## TECNOLOGIA

“Os termos de negociação mudaram. Em vez de discutir como fazer para não emitir gases de efeito estufa, a pergunta é como vamos financiar e investir em tecnologia para contornar os problemas decorrentes disso”, diz Abramovay.

Ele cita como exemplo o compromisso da Índia de investir, até 2022, na produção do equivalente a seis usinas de Itaipu em energia solar e quatro em energia eólica. Itaipu é a segunda maior produtora de energia limpa e renovável do mundo.

A polarização entre os que defendiam o estado estacionário (PIB próximo a zero) ou decréscimo e os “otimis-

tas da tecnologia”, diminuiu bastante, de acordo com Priscila Claro, coordenadora do Núcleo de Estudos em Meio Ambiente e Centros Urbanos do Insper.

## OPORTUNIDADES

O cenário se alterou devido à rapidez dos avanços tecnológicos e às mudanças nos modelos de negócios, impulsionadas por vários fatores, como crises econômicas e políticas ou o crescimento da economia digital.

“Hoje, temos muito mais dados, ferramentas e vontade de fazer a transição para a economia verde, seja por oportunidade de negócio ou por ameaças à saúde financeira da própria empresa”, explica Claro.

Do ponto de vista das empresas, a economia verde pode reduzir tanto os riscos ambientais quanto os custos de produção, afirma ela. Em alguns casos, como quando há incentivos tributários, a tendência é o aumento da margem de lucro.

“Antes, queriam provar aos executivos das grandes empresas que investir em economia verde não teria impacto negativo nos custos. Agora já estão mostrando que há impacto positivo”, diz ela.

É também uma oportunidade de reposicionar empresas por meio da produção de novos produtos e serviços.

“Tecnologia e química verde podem ser novas fontes de renda”, diz a coordenadora do Insper.

## TRANSIÇÃO

Para Annelise Vendramini, especialista em finanças sustentáveis do GVces (Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas), a transição para uma economia verde depende de políticas públicas, de muita inovação e de instrumentos de mercado para tornar mais viáveis e atrativos os produtos ditos verdes.

O consumo deve entrar em acordo com a nova lógica. “O consumidor precisa desenvolver consciência sobre suas atitudes. Ele deve começar a preferir produtos locais, o que evita grandes deslocamentos, e deve ter a noção do limite de resíduos que pode gerar”, diz Vendramini.

Nem tudo pode ser negociado. As empresas precisam reavaliar suas cadeias produtivas e colocar os critérios ambientais no centro do processo para evitar perdas de recursos, avalia Saad, da ONU.

“Elas não podem acabar com os insumos naturais dos quais dependem para sobreviver”, afirma.

“Impactos que resultam de um mau gerenciamento dos recursos, como mudanças no clima e tragédias naturais, não são negociáveis”, resume Vendramini.

## Economia circular

A produção de bens é planejada para manter produtos, componentes e materiais em circulação, criando novos ciclos produtivos em vez de produzir lixo

## Economia de baixo carbono

É voltada para a diminuição das emissões de carbono sem prejudicar o desenvolvimento econômico. Inclui ações como o fomento das energias renováveis, as melhorias na mobilidade urbana e a construção de prédios energeticamente autossuficientes

# ÁRVORE GENEALÓGICA

Quais são os integrantes da família do desenvolvimento sustentável

## Economia verde

Conjunto de processos produtivos que reduz os riscos ambientais e a escassez de recursos naturais e resulta em melhoria do bem-estar humano e igualdade social, na definição do Pnuma (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente)

## Ecoeficiência

Propõe o menor uso possível de recursos naturais como insumos no setor produtivo. Inclui também a racionalização do consumo

## Energia distribuída

A geração elétrica é feita junto ou próxima do consumidor, a partir de fontes renováveis ou da cogeração (produção combinada de calor e eletricidade)

## ONDE ESTÃO AS ONDAS VERDES

### Energia solar

Segundo dados da Agência Internacional de Energia (IEA, na sigla em inglês), a China possui a maior capacidade instalada de energia solar do mundo. O país alcançou, em 2015, capacidade para gerar até 43,5 GW apenas com painéis fotovoltaicos

### Gestão da água

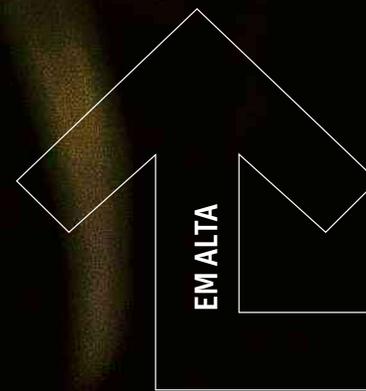
Com uma população de 5 milhões de pessoas vivendo em uma área de apenas 710 quilômetros quadrados, Cingapura teve que adotar soluções integradas para o suprimento de água potável. Uma delas é a Newater, marca de água potável reciclada por entidades públicas do país

### Energia Eólica

Em 2015, 42% da eletricidade produzida na Dinamarca foi gerada por turbinas eólicas, um recorde mundial no uso desta fonte renovável de energia; o país conseguiu até a exportar 40% de sua produção excedente

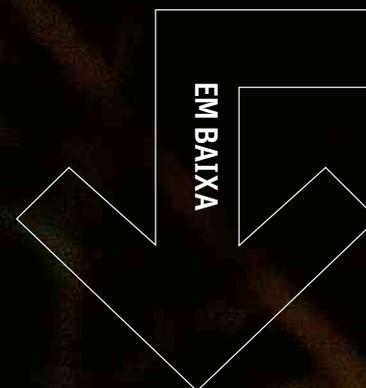
### Biomassa

A biomassa da cana de açúcar é a segunda principal fonte de energia elétrica no Brasil, atrás apenas da gerada nas hidrelétricas. O derivado da cana tem potencial para responder por cerca de 20% da matriz energética brasileira até 2030



- Inovação tecnológica
- Soluções para produção mais limpa
- Sustentabilidade socioambiental
- Preservar recursos promovendo a justiça social

## VAIVÉM DAS ECOTEORIAS



- Decréscimo
- Redução da produção e do consumo dos países
- Estado estacionário
- Estabilização da produção e da população, com variação do PIB próxima a zero