

NEGÓCIOS: quem financiará as bases de uma economia sustentável? MARTIN REES: o século XXI é decisivo para a vida na Terra, diz o astrônomo CLIMA: um modelo matemático mostra a importância da precaução RETRATO: beleza, contradições e conflitos no grande sertão

INFORMAÇÃO PARA O NOVO SÉCULO I NÚMERO 6 I MARCO 2007 II R\$ 12,00

BIOENERGIA OENSAIO DO BRASIL

Lavoura arcaica ou MODERNA?

ais de cem anos se passaram desde o início da era do petróleo. Nesse período, o desenvolvimento econômico e tecnológico entrou em fase de aceleração tão vertiginosa que o crescimento dos lucros parecia ilimitado. Tal processo, além de destruir biomas e exaurir recursos naturais, beneficiou apenas uma parcela minoritária da população do planeta.

Agora, os riscos de catástrofes associados às mudanças climáticas causadas pela civilização do petróleo ameaçam a todos. E as porções mais afluentes do mundo são obrigadas a olhar com interesse para o Sul, em busca de alternativas capazes de, pelo menos, minorar os danos em curso.

Em entrevista nesta edição, o astrônomo Martin Rees, presidente da Royal Society, afirma que este é um século especial e decisivo para a humanidade, e principalmente para países menos desenvolvidos. É nesses lugares que vantagens naturais aliadas ao desenvolvimento de tecnologias locais podem, pela primeira vez, criar soluções globais.

No Brasil moderno e arcaico, pólos de excelência tecnológica em bioenergia e ciência de ponta convivem com as tradicionais formas institucionalizadas de poder. Ensaia-se a idéia de liderar a nova civilização da biomassa, mas falta um projeto de desenvolvimento capaz de usar os biocombustíveis como motor de uma revolução socioambiental e econômica.

Com boas, mas pontuais, iniciativas em bioenergia, o País corre o risco de não saber aproveitar a oportunidade ou de encará-la com o velho oportunismo predatório. Pois o modelo energético que o mundo busca e o Brasil pode oferecer não diz respeito fundamentalmente a uma ou outra matéria-prima, mas a uma nova maneira de lidar com a agricultura, os negócios e a natureza. Se a sociedade brasileira se modernizou desde o último século, é hora de pôr à prova.

BOA LEITURA

222

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS **DIRETOR** Fernando de Souza Meirelles



Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces)
COORDENADOR Mario Monzoni

EDITORAS FUNDADORAS

Amália Safatle e Flavia Pardini EDITOR

EDITOR

Flavio Lobo

PROJETO GRÁFICO E EDIÇÃO DE ARTE

Marco Cançado (Banana Mekanika Design)

Bel Brunharo

REVISÃO

José Genulino Moura Ribeiro

COLABORARAM NESTA EDIÇÃO

Ali Onaissi, Edilson Cazeloto, Geandré, Giovanni Barontini, Gustavo Accacio, Igor Pessoa, Luis Aímola, Regina Scharf,

Samuel Casal, Sírio Cançado ENSAIO FOTOGRÁFICO

Germano Neto

JORNALISTA RESPONSÁVEL

Amália Safatle (MTb 22.790)

PUBLICIDADE

André Almeida / contato@pagina22.com.br

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Alameda Itu, 513

01421-000 - São Paulo, SP

(11) 3284-0754 / redacao@pagina22.com.br

IMPRESSÃ0

Vox Gráfica e Editora

DISTRIBUIÇÃO

Distribuidora Grupo Estado e Logistech Distribuidora

NÚMEROS AVULSOS E REPARTES CORPORATIVOS:

(11) 3281-7875 e 3281-7790 ou livrariagv@fgvsp.br (21) 2559-5535 ou livraria@fgv.br

CONSELHO EDITORIAL

Amália Safatle, Aron Belinky, Flavia Pardini, Gladis Ribeiro, José Eli da Veiga, Mario Monzoni, Moysés Simantob, Rachel Biderman, Tarcila Reis Ursini CONSELHO CONSULTIVO GYCES

Fabio Feldmann, Heloisa Bedicks, Luiz Maia, Luiz Ribeiro, Nelmara Arbex, Paulo Vanca, Ricardo Young, Sergio Esteves, Tamas Makray

PARCEIROS FUNDADORES

Fazendo mais que o possível



ODEBRECHT

Os artigos, ensaios, análises e reportagens assinadas expressam a opinião de seus autores, não representando, necessariamente, o ponto de vista das organizações parceiras e do GVces.

É necessária a autorização dos editores, por escrito, para reprodução do todo ou parte do conteúdo desta publicação. TIRAGEM DESTA EDIÇÃO: 10.000 exemplares

CAPA: IGOR PESSOA (BIOFÁBRICA DE MUDAS DE CANA-DE-AÇÚCAR DA CANAVIALIS)



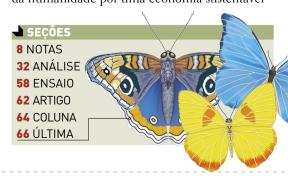
1 2 ENTREVISTA
O astrônomo
Martin Rees diz que o
século XXI é aquele em
que a humanidade pode
determinar como será o
futuro da vida na Terra.
A hora, acrescenta ele,
é de agir

18 BIOENERGIA
Na corrida mundial por uma nova revolução energética, o Brasil conta com conjunto de vantagens sem paralelo. Mas ainda enfrenta os desafios de colocar os biocombustíveis no centro de um projeto nacional de desenvolvimento que atente também para as questões sociais e ambientais



34 RETRATO ESPECIALA beleza natural e cultural do sertão descrito por Guimarães Rosa contraposta por ameaças, degradação e contradições que se abatem sobre o Cerrado e sua gente

44 NOVOS NEGÓCIOS
O namoro entre investidores
que calculam riscos e rentabilidade e os
empreendedores que tentam atender à demanda
da humanidade por uma economia sustentável





No mesmo BARCC

uem navega pelo recém-lançado site www. yikatuxingu.org.br, logo é convidado a participar de uma "barqueada" virtual ao longo do Rio Xingu. O rio é o fio condutor de uma das mais bem-sucedidas campanhas ambientais já feitas no Brasil, pois tem sido capaz de aglutinar, em torno da mesma causa, setores da sociedade que dificilmente entrariam no mesmo barco: populações indígenas, sojicultores, assentados, pecuaristas, ambientalistas, representantes do governo e de movimentos sociais.

Nascida em 2004, a campanha emprestou da língua kamaiurá a expressão Y Ikatu Xingu, ou Água Boa, Água Limpa do Xingu. O objetivo é alertar para a morte de um dos principais rios brasileiros, que se forma no Planalto Central, percorre os estados do Mato Grosso e do Pará e deságua no Rio Amazonas.

Quarenta anos de desmatamento e uso de agrotóxicos em suas cabeceiras condenaram o rio e as terras a seu redor, com redução da fertilidade e da oferta hídrica, erosão e contaminação. Os prejuízos à produção agrícola somam-se à perda da biodiversidade e afetam fazendeiros, índios e moradores dos municípios.

Para Marcio Santilli, coordenador do Instituto Socioambiental. entidade criadora da campanha, essa costura entre vários setores tem sido possível por duas razões. "A primeira é que a campanha tem foco específico: a água do Xingu. A segunda é que essa água funciona como veículo de interlocução entre as partes", diz. Ou seja, cada um tem razões diferentes para preservá-la, mas o objetivo é comum entre eles.

Além disso, observa Santilli, a costura foi feita antes de se levar a questão a instâncias de poder, conferindo maior consistência à campanha. "Isso facilita a ação governamental nessas regiões onde o Estado sempre foi ausente", diz. Entre as ações, Santilli destaca a da Empresa Brasileira de Agropecuária (Embrapa), do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) e dos ministérios das Cidades e do Meio Ambiente. — por Amália Safatle





GASTRONOMIA I

SUA AVÓ TAMBÉM

ao coma nada que a sua tataravó não reconhecesse como comida", aconselha Michael Pollan, autor do livro The Omnivore's Dilemma, em um longo exposé das relações entre a indústria alimentícia e ciência da nutricão publicado recentemente no The New York Times. Apesar de simples, o conselho não é seguido por muita gente, inclusive no Brasil, onde os habitantes das grandes cidades cada vez mais escolhem alimentos que nem mesmo nossas avós reconheceriam.

No Carlota, restaurante da chef Carla Pernambuco, nascido em São Paulo e hoje com filial no Rio, alguns ingredientes são "disfarçados", no bom e velho estilo de avós e tataravós para fazer as crianças comer alimentos nutritivos. "Em vez de usar só o grão de arroz em um risoto, usamos também a cevadinha", conta Carla, acrescentando que ingredientes como aveia, damascos, uvas-passas entram nas receitas sem grande alarde.

"São Paulo é uma cidade em que as pessoas deveriam prestar atenção ao que comem, são nervosas, estressadas", diz a chef, lembrando que uma dieta à base de fibras ajuda a não "estressar" o organismo.

Não é só no preparar das receitas que Carla se preocupa com a saúde e o significado da comida. Há pouco mais de um ano, ela abriu o portal do Carlota na internet para abrigar o website www.culinariaresponsavel.org, que reúne informações e artigos sobre o assunto. "Decidimos usar o prestígio do restaurante

GASTRONOMIA II

IGUARIAS RESPONSÁVEIS

Ointeresse de Carla Pernambuco e seu marido e sócio, Fernando, pela gastronomia responsável está ligado à família. "A grande preocupação é com o futuro dos nossos filhos, para que não vivam em um mundo muito pior do que o de hoje", diz Carla. Diante disso, a pergunta que ela se fez foi: "Como dona de restaurante, como chef. o que posso fazer?"

Carla passou a atentar para os produtos que alimentam suas receitas, como o foie gras. "Ele é a pièce de résistance da maior parte dos restaurantes de alta gastronomia", afirma. "Mas é o resultado de um fígado doente, engordado à forca." Ao pensar no significado desse ingrediente, decidiu retirá-lo do cardápio. "Dei um tempo, e meu público não reclamou.

Carla avisa que não é radical. "Não vou parar de usar iguarias." Para isso, é preciso um jeito para lidar com os fornecedores. O produtor de cavaguinha, um dos pratos mais requisitados no Carlota, foi trocado porque fornecia o peixe ainda jovem, pescado em época de desova. O restaurante prefere folhas e legumes orgânicos, embora alguns itens ainda não estejam disponíveis. "É um trabalho de categuese", conta Carla, referindo-se aos fornecedores — que, apesar de muitos, têm uma relação pessoal e quase diária com a equipe do restaurante.

A chef reconhece que comer bem ainda é caro. "Carboidrato é barato, por isso é a base do cardápio dos restaurantes por quilo. No Carlota são de 5 mil a 6 mil pessoas por mês em São Paulo que se dispõem a pagar por qualidade e responsabilidade. (FP)





ISO 26000

DE SYDNEY PARA VIENA

A pesar de quase dois anos e meio de trabalho, o processo de discussão da norma ISO 26000 de responsabilidade social ainda tem muito a percorrer. Na última reunião plenária do Grupo de Trabalho da ISO, encerrada em 2 de fevereiro em Sydney, na Austrália, o prazo para publicação da norma foi adiado de 2008 para 2009.

No encontro, os representantes dos seis grupos de *stakeholders* envolvidos - indústria, consumidores, trabalhadores, ONGs, governos e serviços, suporte e outros — discutiram uma segunda versão da norma, um working draft, que incorpora mais de 5 mil comentários feitos ao longo do processo.

Uma terceira versão será levada ao próximo encontro, o quinto desde o início do processo, previsto para 5 a 12 de novembro, em Viena, na Áustria. "A expectativa é que o documento, em Viena, passe para um nível mais maduro, um committee draft", diz Aron Belinky, que ocupa a cadeira de especialista em ONGs pelo Brasil nas discussões da ISO 26000.

Durante 2007 serão aparadas arestas que, segundo Belinky, ainda são muitas. E aberto um novo período de consultas informais — de 30 de março a 20 de abril — e formais — de 20 de julho a 31 de agosto. Para participar, é preciso contatar um dos representantes de *stakeholders* nos grupos de trabalho. No Brasil, o contato pode ser feito via Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Instituto Ethos e Grupo de Articulação das ONGs (GAO). (FP)



- MESMO QUANDO VIASAMOS NOS CRUZEIROS, ELE SE DEDICA AS QUESTOES AMBIENTAIS ...

PERMACULTURA

CONFERÊNCIA PAULISTA

S e confirmada a programação preliminar da 8ª Conferência Internacional de Permacultura, prevista para 16 a 18 de maio no prédio da Bienal, em São Paulo, será possível ouvir, em um mesmo evento. Nicholas Stern, autor do relatório que estima perdas de até 20% do PIB global devido às mudancas climáticas, e Paul Stamets, apresentado como "autoridade mundial em cogumelos".



A permacultura é um sistema que busca criar maneiras de vida produtivas e sustentáveis ao integrar ecologia, paisagem, produção orgânica, arquitetura, agroflorestas, economia ecológica e sistemas sociais e explorar as relações criadas entre esses elementos. O uso dos princípios da permacultura para tornar a economia global mais sustentável será o foco da conferência em São Paulo, que terá três

> painéis com os temas Estratégias Bancárias de Sucesso, Estratégias de Negócios de Sucesso e Estratégias Inovadoras de Sucesso.

> Outros palestrantes na Conferência serão Bill Mollison, fundador da permacultura, o economista Carlos Louge, e o presidente do ABN Amro Real, Fábio Barbosa, entre outros. A presenca de Stern ainda será confirmada. (FP)

PESQUISAI

INVASÃO DE CÉREBROS

ntre os dias 23 e 25 de fevereiro, pela segunda vez, Natal ocupou o posto de capital não só dos potiguares, mas da neurociência mundial. Durante um fim de semana, 700 pessoas, entre especialistas de renome, pesquisadores, estudantes, gestores científicos, educacionais e empresariais, vindas de várias regiões do Brasil e do mundo, participaram do II Simpósio Internacional de Neurociência de Natal. A grande atração do encontro, além das palestras e debates sobre os principais avancos e desafios do estudo do cérebro, foi a própria entidade promotora do evento.

O Instituto Internacional de Neuro-

ciências de Natal - Edmond e Lily Safra, próximo a Natal. um projeto criado e coordenado por um dos maiores cientistas brasileiros, o paulista Miguel Nicolelis, com o auxílio de outros dois pesquisadores brasileiros de destague, Sidarta Ribeiro e Claudio Mello. mostrou que está comecando a dar conta de seus ambiciosos objetivos.

Agora com o respaldo da senhora Safra, que reforca uma ampla rede de financiadores e parceiros privados e governamentais, o IINN-ELS vai comecar a produzir ciência e, ao mesmo tempo, tocar projetos sociais dirigidos sobretudo a alunos de escolas públicas e à população de baixa renda do município de Macaíba,

A intenção maior de Nicolelis e seus colaboradores é levar desenvolvimento sustentável, baseado em ciência, tecnologia e educação, para as regiões mais pobres do País. Tanto que pretendem replicar a experiência do IINN-ELS em outros estados.

"O governo do Piauí está muito interessado em um instituto de biotecnologia alimentar e vários investidores internacionais estão estudando a possibilidade de viabilizar outro centro, dedicado a estudos sobre biodiesel e energias renováveis", anuncia Nicolelis, — por Flavio Lobo

PESQUISA II

REALIZADORES DE SONHOS

Durante o simpósio de Natal, dois edifícios destinados a abrigar atividades dos projetos sociais do IINN-ELS foram inaugurados. Um deles, na capital, dentro de semanas abrirá seus laboratórios de robótica, informática, física e química, biologia, história e geografia, além de uma biblioteca digital, uma oficina de marcenaria e um observatório astronômico, a centenas de estudantes da rede pública que iniciarão um programa de educação científica.

"Vai ser a nossa incubadora de sonhadores. Nela, os estudantes vão entrar em contato com questões, desafios e possibilidades que permitirão a eles se tornar verdadeiros cidadãos do mundo e criadores do futuro. Os cientistas estrangeiros que visitaram o prédio ficaram surpresos com os recursos disponíveis e com a qualidade geral do projeto", conta Miguel Nicolelis.

Em Macaíba (RN), a obra do centro de saúde materno-infantil, que será gerido em parceria com o Hospital Sírio-Libanês, também foi concluída. A instalação dos equipamentos e a chegada da equipe de saúde que atenderá a população local

são aquardadas para os próximos meses, assim como a conclusão de dois outros edifícios, no mesmo município, que sediarão um segundo centro de pesquisa neurocientífica (o primeiro já funciona em Natal) e um núcleo educacional. (FL)



Um século **ESPECIAL**

POR FLAVIA PARDINI

O século XXI, na visão do astrônomo britânico Society, a academia nacional de ciência do Rei-

Martin Rees, é aquele em que a humanidade pode determinar como será o futuro da vida sobre a Terra. A evolução da vida que pôde se desenvolver no planeta azul depende da saúde de uma biosfera complexa, que vem sendo bombardeada com gases de efeito estufa, resultado das atividades humanas. Presidente da Royal no Unido, Rees abandonou seu conhecido pessimismo após a divulgação do quarto relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês). Com o consenso de que o problema é sério e, provavelmente, causado pelo homem, é hora de buscar acordo internacional e agir, diz ele.

22: O relatório mostrou uma probabilidade de 90% de que o aquecimento seja causado pelas atividades humanas, ou seja, pela economia global. Há como solucionar o problema sem "desligar" a economia?

MR: Um fato inequívoco, sobre o qual não há controvérsia, é que a concentração de dióxido de carbono na atmosfera é muito mais alta do que jamais foi nos últimos 500 mil anos,

pelo menos, e vai aumentar para mais do que o dobro do nível préindustrial se continuarmos com o business as usual pelos próximos 30 anos. Somente esse fato deveria ser suficiente para motivar ações para tentar reduzir as emissões de dióxido de carbono. Acho que está claro que, se for para o mundo continuar a se desenvolver economicamente, em particular países importantes como China, a Índia e o Brasil, é preciso haver o rápido desenvolvimento de fontes de energia limpas. Se essas nações adotarem o estilo de vida que os europeus e americanos têm hoje, e produzirem tanto dióxido de carbono quanto o cidadão médio na Europa e nos EUA, as coisas serão realmente muito ruins.

22: Até os ambientalistas começam a falar em energia nuclear. Quais são as fontes de energia que o mundo necessita, em sua opinião?

MR: A maneira mais óbvia com que podemos melhorar as coisas é economizando energia, e isso é algo que deveria ser promovido

PÁGINA 22: Qual é a mensagem que o relatório do IPCC passa? É a mensagem correta?

MARTIN REES: Amensagem é que as evidências científicas em relação ao aquecimento global estão se consolidando e, apesar de incertezas que persistem, está claro que o risco de consequências sérias ainda neste século é tal que vale a pena tomar medidas urgentes para minimizá-las.

22: Há críticas de que o relatório é conservador e desatualizado, por exemplo, em relação às previsões de aumento do nível do mar. Ele representa o estado-da-arte da ciência quanto às mudanças climáticas, ou um mínimo denominador comum para os países envolvidos?

MR: O relatório é, claro, um documento de consenso. Ele avalia de maneira razoável a situação científica — como ela era há uns dois anos. Mas pode subestimar alguns riscos. Embora eu não seja um expert no assunto, suspeito que a taxa de elevação do nível do mar pode ser substancialmente mais alta do que a taxa, muito moderada, que o relatório cita. Isso é porque as calotas de gelo da Groenlândia — e outras geleiras semelhantes — podem derreter mais rápido do que o relatório estima. Em vez de o derretimento ser determinado pela condução térmica pelo gelo, parece que o gelo racha, o que permite a entrada de água e acelera o derretimento e o descolamento de grandes blocos.



Um desafio internacional sobre energia limpa pode encorajar os jovens a seguir carreiras científicas

intensamente na Europa e nos EUA — aquecer nossos edifícios de maneira mais eficiente, tornar nosso transporte mais eficaz etc. Essa é uma coisa que pode ser feita imediatamente e que, de fato, economiza em vez de custar dinheiro. Mas não podemos continuar dependendo de combustíveis fósseis, em particular de usinas de energia movidas a petróleo e a gás, a menos que se desenvolva uma maneira de capturar o dióxido de carbono. Então, um ponto é pensar em maneiras mais eficazes de capturá-lo. Mas, em paralelo, precisamos desenvolver fontes alternativas de energia, e a nuclear é uma delas. Claro que há usinas nucleares de energia em vários países, e eu sou a favor de mais pesquisa para novos tipos de usinas, mais seguras e eficientes que as atuais. Mas, ao mesmo tempo, há o desenvolvimento de novos combustíveis, em que o Brasil tem uma posição de liderança, e grandes esforços na direção de aprimorar a captação da energia solar. Na minha opinião, considerando as energias renováveis, há mais espaço para melhorias tecnológicas na captação de energia solar do que para outras formas renováveis, como a energia do vento ou das marés. Se houver uma maneira de cobrir grandes áreas com células fotovoltaicas sem custo de capital, isso seria um desenvolvimento benéfico.

22: Como se compara a energia solar aos biocombustíveis? No Brasil há debate sobre a área necessária para plantar, obter o combustível e atender o consumo interno e externo.

MR: Sempre haverá trocas difíceis entre as necessidades energéticas e ambientais. Acredito que a energia solar tem grande potencial. Os esforços mundiais em pesquisa e desenvolvimento em energia estão muito abaixo do que o desafio exige. Na verdade, o gasto mundial com pesquisa e desenvolvimento em energia é menor do que era há 20 anos. Está aumentando agora mas, considerando que o mundo gasta quase 3 trilhões de dólares por ano com energia e sua infra-estrutura, acho que deveria haver um esforço ampliado em todas as opções: solar, biocombustíveis à base de plantas geneticamente modificadas, novos tipos de reatores nucleares eficientes, fusão nuclear, e muitos outros. Acho que, se esse fosse um desafio proclamado internacionalmente, haveria um segundo benefício, o de encorajar os jovens a enveredar

por carreiras científicas. Muitos não se sentem encorajados a optar pelas ciências físicas porque consideram que a maneira como elas são aplicadas é prejudicial ao mundo, ou há ambigüidades éticas. Se tornássemos claro que o principal desafio do século XXI é fornecer energia limpa e sustentável para o mundo em desenvolvimento e desenvolvido — e que isso requer novas idéias, pesquisa e desenvolvimento —, seria o tipo de coisa que inspiraria os jovens da mesma maneira que o programa Apollo inspirou os americanos nos anos 60. Mas esse é um objetivo mundial, deveria inspirar todo mundo.

22: Já há algum esforço colaborativo de pesquisa para novas fontes de energia?

MR: Há um estudo muito útil sendo desenvolvido por um comitê organizado pelo InterAcademy Council, que é um órgão das academias nacionais, do qual a Royal Society é membro. Os diretores desse comitê são o professor (*José*) Goldemberg, do Brasil, e o professor Steve Chu, um físico vencedor do Prêmio Nobel sediado na Califórnia, que está trabalhando com energia solar e, particularmente, novos tipos de biocombustíveis. Estamos aguardando ansiosamente o relatório, que deve ser divulgado dentro de alguns meses por esse comitê.

22: Como funcionaria um projeto no estilo do Apollo para energias limpas? Há recursos e vontade política para tanto?

MR: O projeto de fusão é um exemplo de iniciativa internacional e há outros. O orçamento do mundo para a pesquisa em fusão vai subir para cerca de 2 bilhões de dólares anualmente, e conta com colaboração internacional porque envolve uma única máquina muito grande, uma espécie de reator de demonstração. O que precisamos para outros tipos de energia também é uma única grande instalação, por exemplo, para testar o seqüestro de carbono. Mas outros tipos de pesquisa envolvem apenas pessoas inteligentes em vários laboratórios, explorando opções diferentes — isso não requer um único projeto colaborativo internacional. Mas acredito que seria um sinal muito positivo se todos os países do G8 + 5 (os oito mais industrializados, além de China, Índia, Brasil, México e África do Sul) declarassem na próxima reunião do G8 (prevista para junho,

na Alemanha) que o desenvolvimento de energia limpa para o mundo é uma prioridade importante. Se individualmente prometessem aumentar seu apoio a esse tipo de pesquisa, acho que seria um sinal positivo. Trata-se de um desafio mundial que poderia ser solucionado, em alguns casos, por grandes projetos internacionais, como o de fusão, mas, mesmo quando esses projetos não são necessários, o processo certamente ganha com parcerias internacionais. Seria ótimo se cientistas britânicos colaborassem com cientistas brasileiros na pesquisa de biocombustíveis, por exemplo.

22: Mas não há acordo nem mesmo quanto ao Protocolo de Kyoto. Os EUA não aderem enquanto os países em desenvolvimento não aceitarem metas de redução de emissões, e estes, por sua vez, dizem: "Por que devemos sacrificar nosso crescimento econômico?"

MR: Sim, o problema do período pós-Kyoto é equilibrar os sacrifícios que precisam ser feitos por países ricos e países pobres. Não é razoável impor a carga sobre as nações em desenvolvimento. Mas acho que todos concordam que é do interesse comum ter um sistema que incentive a redução das emissões de dióxido de carbono. Esse incentivo pode ser simplesmente para economizar energia, mas também o estímulo à pesquisa mais rápida de novas tecnologias para substituir as usinas movidas a combustíveis fósseis.

22: Trata-se de encontrar uma nova forma de se desenvolver?

MR: Sim. Temos de aceitar que o maior problema foi causado pelos países desenvolvidos do Norte. Então, eles têm a maior responsabilidade e o G8 deve liderar o processo. Mas os outros cinco, que são grandes países ainda em desenvolvimento, precisam estar claramente envolvidos. Também devemos lembrar que a solução do problema requer idéias inteligentes e desenvolvimento e, se olharmos para onde está o capital intelectual do mundo no século XXI, ele não vai estar na Europa e na América do Norte, mas na Ásia e na América do Sul, porque é ali que a população se concentra. É ali que a maior parte dos talentos estará, e seria tolo não fazer

tudo o que está ao alcance para fomentar a pesquisa e o desenvolvimento ao redor do mundo.

22: O senhor mencionou a captura e armazenamento de carbono. Como funciona? É factível em grande escala?

MR: O seqüestro é simplesmente capturar o dióxido de carbono produzido pelas usinas de energia e armazenálo sob a terra ou sob os oceanos. É factível — a União Européia e a China estão desenvolvendo modelos de demonstração. Se vai ser econômico ou não, depende de como andarem essas pesquisas. Mas é um projeto totalmente factível e, a menos que isso possa ser feito, deveríamos estar muito preocupados com o grande número de usinas a carvão que estão em construção agora, particularmente na China, na Índia e nos EUA.

22: Cientistas nos EUA propuseram recentemente um mecanismo para controlar a concentração de gases de efeito estufa com o lançamento de partículas de enxofre na estratosfera, o que levaria ao mesmo efeito de resfriamento do que uma grande erupção vulcânica. Qual é sua opinião sobre mecanismos de controle artificial do clima?

MR: Isso é muito diferente da captura e armazenamento de carbono, trata-se de controlar o clima do mundo ao reduzir a quantidade de luz do Sol que chega até a Terra. Há idéias como essa em desenvolvimento também na Alemanha, além da possibilidade de instalar grandes painéis no espaço para bloquear um pouco a luz do Sol. Acho que são idéias muito futurísticas; é bom que algumas pessoas estejam pensando nelas, mas você bem pode imaginar a dificuldade de obter consenso internacional sobre como mudar o clima da Terra ou mesmo o tamanho das preocupações sobre consequências não intencionais e os riscos. Fico contente que isso esteja em discussão, mas não acho que deva nos desviar de desenvolvimentos que são realistas para os próximos 50 anos. E, se não fizermos algo nestes 50 anos, a probabilidade, como mostra o relatório do IPCC, é de uma elevação de temperatura que pode ser muito séria em várias partes do mundo, e talvez ainda

Seria tolo não fomentar a pesquisa na Asia e América do Sul, onde estará o capital intelectual no século XXI

PÁG. 17

pior se detonar efeitos de *feedback* positivo (*quando o aquecimento gera mais aquecimento*).

22: No Brasil parece haver uma febre do carbono neutro, com o plantio de árvores para compensar emissões. É uma boa solução?

MR: Acho muito bom, mas isso somente não será suficiente. É possível plantar muitas árvores no Brasil, mas não consigo imaginar que a China e a Índia possam compensar suas emissões de dióxido de carbono com o plantio de árvores. É apenas parte da solução.

22: De um lado, a espécie humana foi capaz de "superar" a seleção natural e espalhar mais de 6 bilhões de indivíduos sobre o planeta. De outro lado, ainda somos dependentes da natureza, como demonstra a ameaça do aquecimento global. Esse fenômeno é o resultado do sucesso da espécie humana?

MR: Sim, e, claro, de nossos números crescentes. Acho que o século XXI é a primeira era da vida desse planeta em que o destino do próprio planeta depende das ações de uma espécie, a humana. E isso se deve ao número crescente de pessoas e ao poder que cada indivíduo adquire com a tecnologia, o que significa que cada um de nós tem um grande impacto no planeta e na biosfera por causa da energia e dos recursos que usamos. De fato é uma conseqüência do nosso sucesso como espécie, mas agora temos de ter a responsabilidade de garantir que possamos passar para um nível sustentável. Se olharmos 50 anos para a frente, fico otimista de que teremos as novas tecnologias necessárias. E talvez daqui a 50 anos a população do mundo não esteja mais crescendo, mas sim diminuindo.

22: Mesmo assim, é sustentável uma população tão grande com o modo de vida que temos?

MR: São mais de 6 bilhões agora e as projeções são de que o número subirá para pelo menos 8 bilhões até 2050. Isso é inevitável por causa da distribuição de idade da população mundial. É correto dizer que as possibilidades de oferecer uma boa qualidade de vida para todos seriam maiores se a população não continuasse a crescer. Mas é muito provável que as mesmas

tendências sociais que fizeram com que a população da Europa parasse de crescer eventualmente ocorrerão ao redor do mundo — a educação das mulheres e outros fatores terão como consequência a redução do tamanho médio das famílias. Outro ponto é que com o relatório do IPCC a ciência tornou-se menos controversa — os detalhes ainda são incertos, mas há consenso de que esse é um problema sério — e o foco agora está nas ações apropriadas e na questão econômica. Assim como há uma dimensão internacional, há também a questão econômica de como equilibrar os interesses das gerações futuras com aqueles da geração presente. e que tipo de taxa de desconto se deve aplicar à luz das incertezas do futuro. O relatório de Nicholas Stern, lancado em novembro em um evento na Royal Society. abriu o debate político e econômico sobre as alternativas — seja negociação de carbono, limites para emissões, assim como a taxa de desconto a ser aplicada.

22: Então o senhor está otimista?

MR: Para citar Al Gore, não devemos sair da negação do problema para o desespero. Podemos fazer alguma coisa e devemos agir. A resposta estará em usos mais eficientes de energia, diversificação das formas de gerar energia, maneiras de capturar o dióxido de carbono, tudo isso, mas fazendo de maneira a não prejudicar as aspirações legítimas dos países em desenvolvimento.

22: Em geral, a imprensa retrata ações contra o aquecimento global como se a humanidade tentasse controlar a natureza. Mas parece que o desafio é a humanidade controlar a si mesma.

MR: É preciso perceber que, se continuarmos como estamos agora, arriscamos infligir danos de longo prazo ao clima do planeta e à biosfera. Há um tema separado, mas relacionado à mudança climática, que é a perda de biodiversidade — algo que é um grande tópico para o Brasil porque vocês têm mais biodiversidade do que o resto do mundo. Temos de desenvolver o consenso internacional de que é preciso garantir coletivamente que a biosfera não seja alterada irreversivelmente pelas ações humanas a ponto de prejudicar as perspectivas das futuras gerações.

A população crescente e o poder da tecnologia deixaram o destino do planeta nas mãos da espécie humana

Danos irreversíveis à biosfera talvez venham a afetar o que pode ocorrer sobre a Terra em milhões de anos



22: Como o senhor se sente, depois de anos estudando as origens do Universo, ao ver-se diante da possibilidade de o homem comprometer sua própria permanência sobre a Terra?

MR: O fato de eu ser um astrônomo não faz com que me preocupe menos com o que acontece aqui na Terra. Como ser humano, me preocupo muito com o que acontece com a espécie humana. Mas o fato de ser astrônomo me dá uma perspectiva especial, de duas maneiras. Primeiro, me faz perceber que, embora a Terra seja muito pequena na escala do Universo, ela pode ser muito especial porque pode ser um dos poucos lugares em que a vida se desenvolveu, sob a biosfera. Não sabemos se há outro tipo de vida em algum outro lugar, mas pode ser que a existência de uma biosfera complexa que permita o desenvolvimento da vida seja realmente muito rara. Isso torna o nosso planeta muito especial. A segunda coisa que aprendi com a astronomia é que a Terra, o Sol e o Universo têm mais tempo à frente do que o que já passou até agora. Então deveríamos estar

cientes de que nós, os humanos de agora, podemos não ser o final do maravilhoso processo de evolução — esse processo ainda pode ter muito mais a caminhar. Portanto, se causarmos danos irremediáveis à biosfera agora, estaremos não somente prejudicando a nós mesmos, nossos filhos e netos, mas impedindo as potencialidades do que pode acontecer sobre a Terra em milhares ou até mesmo milhões de anos no futuro. Por exemplo, imagine que você estivesse vivo 250 milhões de anos atrás, quando os primeiros peixes subiram à terra firme. Se você os destruísse, não estaria apenas destruindo uma criatura feia, mas o potencial de vida terrestre. De maneira similar, se destruirmos a nós mesmos, seria uma tragédia não somente para a humanidade, mas para o futuro, que pode ir muito além do que podemos conceber. A astronomia, portanto, me deixa ainda mais preocupado sobre o que acontece agora, porque vejo que, mesmo da perspectiva de milhões ou bilhões de anos, esse século é muito especial. É o século em que nossa espécie pode determinar o futuro da vida.

O UNIVERSO, o Sol, a Terra têm mais tempo à frente do que o que já passou até agora. Os homens deveriam estar cientes de que podem não ser o fim do processo de evolução



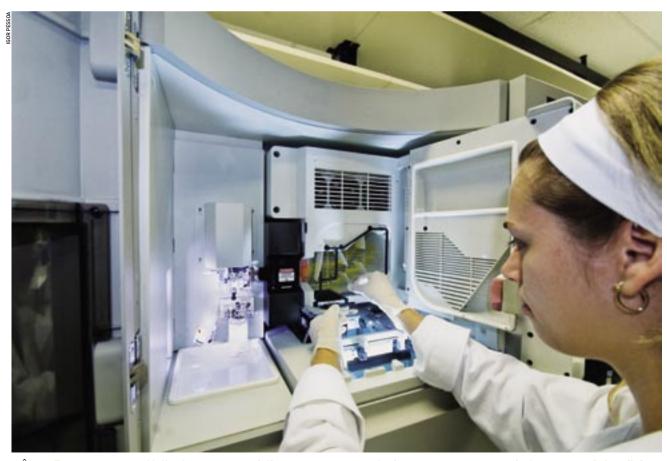
ESTE É O "PRIMEIRO CICLO TECNOLÓGICO 'GEOGRAFIA DEPENDENTE': VAI ACONTECER ONDE DÁ PARA FAZER MAIS FOTOSSÍNTESE", DIZ ESPECIALISTA

uanto mais profundo e próximo se mostra o abismo ecológico diante da civilização do petróleo, mais valioso o potencial agroenergético brasileiro se revela. Essa constatação fica clara neste início de 2007, em meio ao turbilhão midiático a respeito do aquecimento global e de medidas que buscam conter o processo de mudanças climáticas em curso no planeta.

"Está começando o primeiro ciclo tecnológico 'geografia dependente', que vai acontecer nos lugares onde dá para as plantas fazerem muita fotossíntese", analisa o bioquímico, geneticista e diretor da Votorantim Novos Negócios, Fernando Reinach, que traça as estratégias para o futuro de um dos maiores grupos empresariais brasileiros. "Enquanto os chips de computador, por exemplo, podiam ser fabricados em qualquer lugar, e a indústria se instalou em países que ofereciam boas condições de mercado e tinham gente bem formada, mão-de-obra qualificada, a grande produção de biocombustíveis renováveis a baixo custo só poderá vir de lugares como o Brasil e a África." As vantagens a que Reinach se refere podem ser resumidas em cinco fatores: sol, água, terra, gente e conhecimento. Se os dois últimos podem ser mais facilmente superados por países que têm mais capital para investir em tecnologia e formação de especialistas, além de população rural à espera de melhores oportunidades, os três primeiros dão ao Brasil uma dianteira um pouco mais folgada.

"Além disso, o território brasileiro se estende não apenas de leste a oeste, como o da maioria dos países, como também de norte a sul, reunindo uma grande variedade de biomas, adequados a diversas culturas com grande potencial para a produção de biocombustíveis", explica Frederique Rosa e Abreu, coordenador-geral de agroenergia do Ministério da Agricultura.

Por enquanto, o Brasil, que já produz mais de um terço do etanol do mundo (*leia quadro à página 23*), consolida seu programa de biodiesel e apresenta potencial de crescimento acelerado da produção, é visto como bola da vez. Tanto que especialistas como o ex-ministro



CIÊNCIA Empresas como a Alellyx buscam potencializar, com novas tecnologias, as vantagens naturais da agroenergia brasileira

da Agricultura Roberto Rodrigues, que coordena o Centro de Agronegócio da Fundação Getulio Vargas, GV Agro, não param de ser procurados por investidores internacionais que querem comprar terras e gerir usinas no País (*leia entrevista à página 30*).

Até o neurocientista Miguel Nicolelis, que tem dividido seu tempo entre o Brasil, os EUA e a Europa, depois de ser procurado por vários interessados em investir na produção de biocombustíveis no País, decidiu estudar o assunto. Usando o espaço crescente que vem conquistando na mídia nacional, o estudioso do cérebro entrou na linha de frente da defesa dos biocombustíveis como produto-chave para um grande projeto nacional de desenvolvimento.

Coordenador do Instituto Internacional de Neurociências de Natal, Nicolelis identifica a possibilidade de uma revolução energética e social, movida a biodiesel, que poderia ser deflagrada, sobretudo, no Nordeste e no Norte do País. "É a nossa chance de fazer uma reforma agrária de verdade e levar desenvolvimento social para o sertão", anima-se o pesquisador.

"Temos a maior floresta do mundo, a maior biodiversidade e ao mesmo tempo o maior potencial para a produção sustentável de bioenergia. A posição do Brasil nunca foi tão favorável para a realização de um projeto nacional que promova o desenvolvimento científico e tecnológico e distribua renda", continua Nicolelis. "Deveríamos inclusive atrelar a proposta de financiamento internacional para proteção da Amazônia a um programa de produção de combustíveis verdes para o mundo. O Brasil é grande, e a oportunidade, também. Não é hora de pensar pequeno."

GRANDES NÚMEROS

Mas qual é o tamanho da oportunidade? Qual o real potencial brasileiro de produção de biocombustíveis e quanto essa indústria pode render ao País? As respostas disponíveis, mesmo que parciais e muitas vezes contraditórias, apontam para números expressivos.

Segundo relatório do Projeto Etanol, do Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (Nipe), da Unicamp, seria possível aumentar a área de cultivo de cana, dos atuais seis milhões, para 30 milhões de hectares, o equivalente a menos de 10% da área considerada disponível para agricultura no Brasil, sem aumentar o desmatamento ou ameaçar a produção de alimentos.

Coordenado pelo físico Rogério Cerqueira Leite, o estudo conclui que, desse modo, mantida a produtividade atual por hectare e com a produção organizada por clusters, nos moldes do sistema engendrado por Roberto Rodrigues, o País poderia, até 2025, multiplicar por seis

a sua produção atual de etanol. Assim se alcançaria a casa dos 100 bilhões de litros anuais. Quantidade que, conforme as projeções feitas pelos pesquisadores, seria suficiente para substituir 10% da gasolina consumida no mundo e para ultrapassar o montante de US\$ 30 bilhões em exportação de álcool. De acordo com as estimativas, seriam gerados mais de cinco milhões de empregos e o PIB nacional aumentaria em mais de R\$ 150 bilhões.

O investimento necessário para atingir resultados tão expressivos é calculado pelo grupo da Unicamp em R\$ 10 bilhões anuais nos primeiros quatro ou cinco anos de implantação do projeto. Depois disso, o retorno comercial reduziria a necessidade de injeção de capital no sistema.

Na área do biodiesel, a produção ainda é relativamente pequena, mas está em aceleração. Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário, a capacidade nacional de produção saltará, dos atuais 500 milhões, para 1,3 bilhão de litros anuais até meados deste ano. Nessa área, a tecnologia nacional, a cargo principalmente da Petrobras, já encontra forte concorrência, sobretudo da que vem sendo desenvolvida na Alemanha. Mas o Brasil, com seu enorme potencial para cultivo de oleaginosas





CICLO ANTERIOR A indústria de chips podia ir para qualquer região do globo

Corremos o risco

de virar o Santos-

Dumont do etanol, de dizer: 'Sabe esse

negócio que está

países ricos? Nós é

deixando outros

que inventamos'" alerta Fernando

Votorantim Novos

Reinach, da

É PRECISO **DEFINIR REGRAS** QUE PERMITAM ATRAIR INVESTIMENTOS, PREVENIR DESMATAMENTO E **GARANTIR A OFERTA DE ALIMENTOS**

(veja mapa à página 24), tem tudo para disputar, com da área das lavouras. vantagens, a liderança mundial da produção.

Podendo ser fabricado a partir de culturas obrigatoriamente mais intensivas em mão-de-obra que a da cana, o biodiesel tem potencial para beneficiar um grande número de pequenos produtores e trabalhadores rurais. O desafio será articular, nesses moldes, uma indústria exportadora, ao mesmo tempo sustentável, distribuidora de renda e capaz de dar conta das crescentes exigências de ganho de escala e estabilidade de oferta que virão do mercado internacional.

Hoje, quase 60% da matéria-prima do biodiesel é suprida pela monocultura de soja, que, mantida como principal fornecedora, poderá acelerar a destruição do Cerrado e da Amazônia. Por outro lado, 60 mil famílias já firmaram contratos de venda de matérias-primas como a mamona, o girassol e o dendê. Número que, segundo o governo, deverá passar de 350 mil até 2010.

MAPEAMENTO URGENTE

Aprincipal dúvida que freqüentemente se levanta em relação a projeções desse porte diz respeito à expansão

Há vários levantamentos sobre terras adequadas para cultivo e modelos de regulamentação, em vigor ou em discussão, que estabelecem parâmetros socioambientais para expansão sustentável da produção de etanol e biodiesel em diferentes regiões do País.

Mas um mapeamento completo e a formulação de regras que possam atrair investimentos e, ao mesmo tempo, prevenir desmatamentos, garantir a produção de alimentos, a sustentabilidade e a inclusão de pequenos produtores e trabalhadores rurais são tarefas que o Estado deveria concluir o quanto antes, como alerta o especialista em ecodesenvolvimento Ignacy Sachs, que dirige o Centro de Pesquisas sobre o Brasil Contemporâneo da Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais de Paris.

Se, por um lado, a estimativa da quantidade de terra adequada à expansão da cana é considerada excessiva por outros especialistas, como o próprio Sachs, por outro a expectativa de um salto de produtividade é amplamente compartilhada pelos estudiosos do assunto.

"Em breve, a técnica de hidrólise permitirá produzir etanol não apenas do suco, mas também do bagaço da

O PROTEGIDO. O milho, matéria-prima do etanol nos EUA, perde para a cana em tudo, menos no poderio de seu lobby

cana", afirma o engenheiro agrícola Luís Augusto Cortez, coordenador do Nipe. "Há no setor acadêmico, na área tecnológica brasileira, um convencimento de que, em dez anos, se dobre com trangüilidade a produção de etanol por hectare", afirma Roberto Rodrigues.

Fernando Reinach, por sua vez, já vê no horizonte um conjunto de aperfeiçoamentos, da genética da planta ao aproveitamento do bagaço, que permitiriam quase triplicar a produtividade atual, de até sete mil litros de etanol por hectare de cana. Dessa forma, mesmo com uma expansão menos espetacular das layouras, o patamar de produção estimado pelo Nipe poderia ser atingido com sobra.

Para que essa quantidade de etanol e, possivelmente, outro oceano de biodiesel possam suprir o mercado internacional, será preciso construir uma infra-estrutura de transporte e estocagem de biocombustíveis semelhante à utilizada para o petróleo, mas em escala ainda maior, uma vez que o Brasil nunca foi um grande exportador de combustíveis fósseis.

Seria uma tarefa para a Petrobras, que, entretanto, na opinião da maioria dos especialistas ouvidos por PÁGINA 22, não teria assumido o posto de comando que lhe caberia no processo. "A Petrobras tem sido a grande ausente na discussão do projeto de transformar os biocombustíveis nas principais commodities da futura pauta de exportações do Brasil", diz Cortez.

O gerente de desenvolvimento energético da Petrobras, Mozart Schmitt de Queiroz, responde dizendo que, por enquanto, os mercados para biocombustíveis dependem, mundo afora, de decisões e incentivos governamentais. Segundo ele, cabe à empresa ocupar os espaços gerados por essas iniciativas e não pretender se antecipar a elas.

No que tange ao etanol, Queiroz assegura que a Petrobras está investindo e se preparando para atender à demanda externa. "Estamos adaptando terminais de petróleo para operar com álcool, vamos construir dutos de transmissão para etanol e, em breve, devemos começar a exportar para o Japão." Em relação ao biodiesel, ainda não há, segundo ele, sinal de criação de um mercado internacional. "Ainda não encontramos países dispostos a importar", relata.

Mas, na opinião de muitos, a criação de mercados e a expansão da demanda deverá ser rápida."Nos próximos anos, acho mesmo que até o fim deste segundo governo Lula, o mercado internacional de agroenergia deverá estabelecer para onde rumará o grosso do capital e quais serão os principais produtores e reguladores", afirma Reinach. Desde o início da década, muito antes do atual frisson pelos biocombustíveis, e num momento em que

MILHO VERSUS CANA

A MATÉRIA-PRIMA BRASILEIRA DÁ DE GOLEADA, MAS A PRODUÇÃO DE ETANOL DOS EUA ULTRAPASSOU A NACIONAL

Estados Unidos e Brasil dividem em partes quase iguais a produção de mais de 70% do etanol do planeta. As semelhanças param por aí.

O Brasil começou a investir pesado em álcool-combustível na década de 70, após o primeiro choque do petróleo. A partir daí, apesar de inflexões e solavancos, a produção nacional vem subindo de forma mais ou menos linear. Já os EUA, que entraram mais tarde no barco do etanol, agora remam mais rápido. Entre 1996 e 2006, a produção americana pulou de 4,2 bilhões para mais de 18,8 bilhões de litros anuais, ultrapassando a brasileira, hoje na casa dos 16 bilhões.

Mas, nesse campo, à superioridade econômica dos EUA contrapõemse condições muito favoráveis ao Brasil. Enguanto o milho, a matériaprima americana, requer quase tanta energia em seu processamento quanto pode ofertar em forma de álcool, a produção brasileira, com cana-de-acúcar, consome apenas algo em torno de 10% da energia do etanol fabricado. Com custo de produção superior, o etanol americano precisa que se aplique uma taxação protecionista sobre o álcool brasileiro (US\$ 0,54 por galão) para se manter competitivo.

No campo, enquanto os EUA praticamente esgotaram seu estoque de terras agricultáveis, o Brasil ainda pode lançar mão de milhões de hectares disponíveis.

Mesmo em relação a prováveis e possíveis aperfeiçoamentos tecnológicos, as perspectivas brasileiras de aumento de produtividade são promissoras. A novidade mais aquardada é a hidrólise de celulose, que permitiria a fabricação de álcool a partir da palha e do bagaço. Atualmente a vantagem dos produtores brasileiros seria maior, pois em suas lavouras a colheita já requer o transporte do caule da cana para as usinas, enguanto o milho é colhido apenas como grão.

Também na área genética, explica Ricardo Madureira, da CanaVialis, as chances de melhorar a cana são maiores. "O aperfeiçoamento do milho para agricultura, que começou há 150 anos, não tem grandes avanços pela frente. O da cana tem só 30 anos e há possibilidade de fazer importantes melhorias."

o mercado do álcool estava em baixa, o especialista e a Votorantim, por meio de um fundo de capital de risco que dispõe de um total de US\$ 300 milhões, vêm apostando no melhoramento genético da cana-de-açúcar (leia quadro à página 27).

"Apesar dos percalços, o Brasil conseguiu realizar muita coisa. Houve o ProÁlcool, melhoramos a cana, desenvolvemos tecnologia, fizemos os carros flex..." Mas, avalia Reinach, "agora que o mundo se dá conta da importância dessa alternativa, parece que nós nem percebemos com clareza que somos líderes. E, se não decidirmos logo aproveitar as vantagens que temos, corremos o risco de virar o Santos-Dumont do etanol.

A INDÚSTRIA AGROENERGÉTICA DEMANDA CRITÉRIOS TRANSCENDENTES À LÓGICA DO CUSTO-BENEFÍCIO TÍPICA DO MERCADO, ALERTA IGNACY SACHS

Vamos dizer: 'Sabe esse negócio aí que está deixando outros países ricos? Nós é que inventamos'".

AVANÇOS E RISCOS

Diante dos números grandiosos e da urgência de que falam os entusiastas dos biocombustíveis, Carlos Eduardo Frickmann Young, do Grupo de Economia do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da UFRJ, aconselha que se vá mais devagar com o andor. "Os biocombustíveis poderão se tornar importantes *commodities* na pauta de exportações do Brasil, mas estão longe de ser uma panacéia para os problemas nacionais. E a idéia de que a agroenergia é automaticamente autosustentável, que alguns tentam vender, é falsa", alerta o economista.

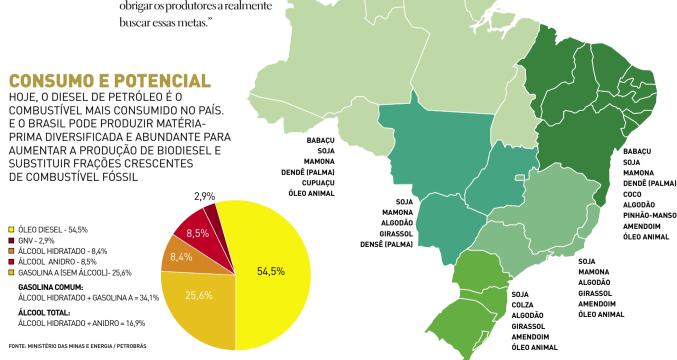
"Nos séculos XVI e XVII, com a cana-de-açúcar já inserida em um sistema de comércio globalizado, o País embarcou num grande ciclo econômico — de impacto interno bem maior do que este que agora se anuncia — ,cujo legado foi escravidão, desmatamento e concentração de renda. Três décadas atrás, o ProÁlcool agravou problemas ambientais sem resolver mazelas sociais", lembra Young que, no entanto, reconhece uma vantagem do atual crescimento da demanda de etanol. "A demanda mundial deverá se pautar por critérios cada vez mais rigorosos de redução de emissões de carbono e de sustentabilidade, o que vai obrigar os produtores a realmente buscar essas metas."

Aos desafios estritamente ambientais somam-se outros, de cunho social, argumenta Young. "Vai ser preciso ter cuidado para não ameaçar ou encarecer a produção de alimentos", frisa o economista.

Asegurança alimentar é também uma preocupação central de Ignacy Sachs. Mas, no artigo "A revolução energética do século XXI", publicado pelo Instituto de Estudos Avançados da USP, o especialista assinala a possibilidade de estabelecer sistemas integrados e complementares de produção de agroenergia e alimentos, adaptados a diferentes biomas. E cita o exemplo do biodiesel e da pecuária, com uma indústria fornecendo ração, adubo e até mesmo matéria-prima básica — caso do sebo bovino para a produção de diesel — para a outra.

O mesmo Sachs adverte, porém, que, para ser verdadeiramente sustentável, a indústria agroenergética precisa ser regulada por critérios socioambientais transcendentes à lógica do custo-benefício tradicional do mercado.

No dia 8 de fevereiro, em meio às recentes notícias internacionais sobre mudanças climáticas e medidas governamentais para a redução das emissões de carbono, o presidente Lula anunciou um programa de fomento à





DENDÊ Uma das várias matérias-primas para o biodiesel que requerem mão-de-obra intensiva





COMBUSTÍVEL SOCIAL A produção de biodiesel já beneficiaria 60 mil famílias, número que deverá chegar a 350 mil até 2010

O PACOTE DE FOMENTO À **BIOTECNOLOGIA** ANUNCIADO PELO GOVERNO É UM GUARDA-CHUVA QUE **ABRIGA METAS ESTRATÉGICAS** E OUTRAS NEM TANTO

biotecnologia que pretende enxertar um total de R\$ 10 dores engajados na expansão da produção brasileira de bilhões, entre recursos públicos (60%) e privados (40%), em projetos de pesquisa e desenvolvimento ao longo dos próximos dez anos.

Apesar dos avanços que podem resultar da iniciativa num País que pouco investe em ciência e tecnologia, ela visa contemplar um número excessivo de áreas, aumentando as chances de dispersão e insuficiência de recursos para setores realmente estratégicos. Trata-se de um guarda-chuva destinado a abrigar pesquisas tanto em farmacologia, setor solidamente dominado por empresas estrangeiras, como em agroenergia, que hoje, seja na forma de álcool combustível, seja na de biodiesel, é sinônimo de vantagens competitivas.

Falta de foco em projetos estratégicos prioritários e indefinição de linhas de ação por tentativa de atender às muitas demandas distintas e às vezes contraditórias: essa é uma das críticas mais comumente dirigidas ao governo por especialistas, pesquisadores e empreende-

Para que se consolidasse uma política nacional eficiente nessa área, dizem as mesmas fontes, uma das atividades em que tal ambigüidade teria de ser substituída por um sistema normativo e decisório mais técnico e objetivo é a de avaliação para liberar ou vetar transgênicos, uma incumbência da CTNBio, entidade criticada por excesso de permeabilidade a interesses setoriais.

Mas o governo federal e a Petrobras não são os únicos alvos de críticas por parte de quem gostaria de ver o País tomando, de forma mais decidida, o rumo dos biocombustíveis. "Também não se pode ficar esperando que o governo decida e faça tudo, e não deixe riscos a ser assumidos pela iniciativa privada", ressalta Cortez. Sim, porque, se as expectativas de ganhos enchem os olhos, o capital, sobretudo o nacional, em geral titubeia na hora de pôr os pés em terrenos férteis mas ainda pouco conhecidos (leia reportagem à página 44).

MÍDIA AQUECIDA

Nos últimos meses, enquanto cinemas brasileiros exibiam Uma Verdade Inconveniente, o documentário sobre aquecimento global do "ex-futuro presidente americano" Al Gore, cinco anúncios destacaram-se na paisagem, ora apocalíptica, ora redentora, do noticiário.

Na França, foi divulgado o relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês), cujas conclusões evidenciam que já passa da hora de superar a discussão sobre se a ação do homem estaria ou não provocando mudancas climáticas de grande potencial destrutivo e partir para a implementação de ações capazes de, pelo menos, atenuar os danos.

Nos Estados Unidos, o governo Bush anunciou metas de redução de consumo de petróleo e a intenção de firmar uma parceria estratégica com o Brasil para produção e comercialização de etanol.

A União Européia revisou metas de redução de emissões de carbono, tornando-as mais ambiciosas e reforçando sua posição de liderança no esforço de mudança para um modelo energético mundial sustentável. O relatório do IPCC evidencia ainda que os processos de deterioração acelerada em curso no planeta exigem medidas mais enérgicas e prazos mais curtos do que o estabelecido em acordos internacionais como o Protocolo de Kyoto, cujas metas, embora tímidas, são rejeitadas por vários países.

O presidente Bush, proeminente opositor ao Protocolo de Kvoto, definiu objetivos de substituição de combustíveis fósseis em seu discurso anual à nação, em



CANAVIALIS Aperfeiçoamento genético via cruzamento e seleção de mudas

A CANA-DE-AÇÚCAR DO FUTURO

DUAS EMPRESAS SEDIADAS EM CAMPINAS (SP) PRETENDEM LANCAR PRODUTOS A PARTIR DE 2009

Duas empresas privadas nacionais juntam-se às gigantes Petrobras e Embrapa na disputa pela linha de frente na corrida tecnológica da agroenergia.

A história da Alellyx começa no início desta década, quando o Projeto Genoma da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) conquista reconhecimento internacional inédito para a ciência brasileira. O investimento na pesquisa ajudou a formar uma geração de geneticistas de alto nível. Pesquisadores dessa geração, Ana Claudia Resera, Jesus Ferro, Paulo Arruda e João Paulo Kitajima fundaram a Alellyx, hoje presidida por Fernando Reinach, um dos principais arquitetos do projeto Genoma da Fapesp. Nos laboratórios da empresa, trabalham 130 profissionais dedicados ao melhoramento, por engenharia genética, de cana-de-acúcar, eucalipto e laranja. "Nosso foco é desenvolver biotecnologia para o agronegócio",

resume Ana Claudia.

Sem informar valores específicos, a Votorantim informa estar investindo "dezenas de milhões de dólares" na Alellyx e numa empresa parceira, a CanaVialis, fundada por Hideto Arizono e Sizuo Matsuoka, dois dos maiores especialistas em canade-açúcar do Brasil, pais da cana RB, que atualmente domina 60% das lavouras nacionais. "Hoje nós desenvolvemos o maior projeto de melhoramento clássico (por meio de cruzamentos e seleção de mudas) de cana do planeta", assegura Ricardo Madureira, presidente da CanaVialis.

A CanaVialis pretende oferecer ao mercado novos tipos de cana, mais bem adaptados a diferentes regiões, mais resistentes e produtivos, a partir de 2009. Variedades que, nos anos seguintes, deverão receber o reforco de melhoramentos genéticos desenvolvidos pela Alellyx.

O INTERESSE DOS EUA NO <mark>ETANOL NACIONAL</mark> É UMA OPORTUNIDADE. O RISCO É QUE O BRASIL SE LIMITE A <mark>PEGAR CARONA NO PROJETO ALHEIO</mark>

janeiro, mas em escala muito aquém do estabelecido no tratado internacional negociado no Japão, em 1997, e dos patamares propostos agora pela União Européia, de reduzir em 20% até 2020 as emissões de gases de efeito estufa, com base nos patamares de 1990. Longe de se divorciar do lobby do petróleo, a Casa Branca, para júbilo dos produtores americanos de milho, fixou a meta de aumentar a produção de etanol extraído do grão, dos atuais 19 bilhões de litros, para 225 bilhões anuais até 2030.

Reconhecido militante dos interesses da indústria petrolífera, Bush, numa demonstração da crescente insustentabilidade midiática de sua velha causa, chegou a comparar o consumo de petróleo nos Estados Unidos ao vício das drogas. Numa frase, o comandante da *War on Drugs* (guerra às drogas) virou suas baterias retóricas contra a dependência em relação ao "ouro negro", que, ironicamente, levou o mesmo Bush a liderar guerras ainda mais desastrosas, no Afeganistão e no Iraque.

Mas que não se enganem os brasileiros, acostumados a apostar na ineficácia dos discursos políticos. Por trás da retórica de Bush, há, por exemplo, montanhas de dólares sendo investidas no aumento da produção de etanol de milho — que, em 2006, ultrapassou o similar brasileiro, de cana.

Também nos EUA, outros dutos de investimentos de risco irrigam, abundantemente, o terreno da inovação para o desenvolvimento de tecnologias muito mais promissoras, mas ameaçadoras para a futura liderança brasileira no setor de biocombustíveis. Entre as novidades iminentes, destacase a hidrólise de celulose, que poderá tornar grande parte de toda a biomassa planetária em potencial matéria-prima para a produção de etanol a baixo custo.

"Estamos criando uma empresa só para pesquisa de hidrólise de celulose", revela Reinach, referindo-se ao fundo de capital de risco da Votorantim. "Mas sabemos que a disputa pela liderança nessa área é muito difícil. Enquanto aqui nós estamos abrindo a primeira empresa privada especializada, nos EUA há mais de trinta já em funcionamento."

No caso do etanol de cana, a hidrólise, processo que permite fabricar etanol a partir da celulose por meio da utilização de uma enzima ou de um ácido, poderia facilmente duplicar a produtividade por hectare. E o aumento da produtividade, além de economicamente vantajoso, é ambientalmente desejável, uma vez que reduz a necessidade de expansão da área plantada como resposta ao crescimento da demanda.

O problema de o Brasil ficar para trás em relação a essa tecnologia é que ela poderá reduzir a importância das vantagens geográficas do País. Com o aumento da produtividade da cana e do milho, e a possibilidade de processamento barato de outras variedades e subprodutos vegetais para produção de álcool em larga escala, grandes pólos produtores poderão se estabelecer em países capazes de oferecer melhores condições para investimento, bem como infra-estrutura para produção, armazenamento e transporte.

OPEP DO ETANOL

Há o risco de que, no bonde dos biocombustíveis, o País assuma um lugar não entre os condutores, mas lá no fundo do vagão, como coadjuvante de um projeto alheio. Possibilidade que aumenta com as declarações e evidências em relação ao crescente interesse americano no etanol brasileiro e com o anúncio do desembarque no País, no início de março, de um verdadeiro "Estado-Maior do etanol" para a visita oficial do presidente Bush. O lançamento de "mercado hemisférico" para o álcool combustível, sob a batuta de Bush, já ganhou até a alcunha de "Opep do Etanol".

"Temos de ter claros os nossos interesses e metas, porque eles terão. E, se nós já penamos para negociar com a Bolívia, imagine com os Estados Unidos", diz Roberto Rodrigues, que divide a direção da recém-criada Comissão Interamericana de Etanol com o presidente do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o colombiano Luís Alberto Moreno, e com o irmão mais novo do presidente americano e ex-governador da Flórida, Jeb Bush.

"Em matéria de biocombustíveis, os EUA precisam mais do Brasil do que nós deles", diz Miguel Nicolelis. "Temos alternativas de parceria com países como a China, que terão uma enorme demanda."

Seja quais forem os caminhos a seguir, clareza,

decisão, determinação são exigências destes tempos de grandes riscos e oportunidades, inclusive de bons negócios, ainda que exijam cada vez mais responsabilidade, conhecimento e criatividade.

Gasolina ou álcool? Petróleo ou mamona? Perguntas que, no Brasil, podem ser formuladas com cotidiana banalidade no posto de gasolina da esquina assumem dimensão épica quando vistas da perspectiva planetária.

As incertezas globais misturam-se às nacionais. A humanidade será capaz de mudar seu modelo energético e a forma de lidar com a natureza e consigo mesma a tempo de evitar cataclismos e hecatombes? O Brasil conseguirá vencer a sua esplêndida inércia histórica e tomar a liderança na construção da civilização da biomassa?

As melhores respostas situam-se, provavelmente, além do dilema entre a atitude acomodada ou predatória, que ignora riscos crescentes, e o imobilismo resultante de uma militância ambientalista puramente defensiva, que hesita em assumir o papel que lhe cabe: de formuladora de um futuro sustentável.

A SOJA OFERECE ESCALA. E PERIGO Hoje, o grão responde por mais da metade da matéria-prima do biodiesel As vantagens da commodity têm como contrapartida a concentração fundiária e de renda, além do perigo de mais desmatamento





plantado

Um plano para o etanol

O BRASIL PODE E DEVE EXPANDIR A PRODUÇÃO DE ÁLCOOL SEM DESMATAR OU PREJUDICAR A OFERTA DE ALIMENTOS. DIZ ROBERTO RODRIGUES

PÁGINA 22: O que o Brasil deve fazer de mais urgente na área de biocombustíveis?

ROBERTO RODRIGUES: Em primeiro lugar, há oito ministérios cuidando de agroenergia no Brasil. Por isso, pedi ao presidente que tivéssemos um comitê de agroenergia: para definir uma linha para o País. Porque cada ministro diz uma coisa. Falam para vendermos etanol, e nós não temos etanol para vender. Oitenta e cinco por cento dos carros feitos no Brasil são flexfuel. O Brasil consome hoie praticamente 15 bilhões de litros de etanol por ano, e estamos crescendo. Vamos precisar de mais 12 bilhões de litros só para o mercado interno, quase

outro projeto como o que temos hoje. Então não adianta falar muito em exportar álcool agora. Precisamos mandar fazer um projeto com zoneamento ecológico, agrícola, e definir regras. A partir daí, investir para valer, definir o que é para o mercado interno, o que é para o externo, como vai ser a logística etc. Curiosamente, o projeto brasileiro de agroenergia está mais claro em relação ao biodiesel, que ainda tem um potencial menor.

22: E em relação à corrida tecnológica, corremos o risco de ficar para trás?

RR: Este ano os americanos vão gastar US\$ 1,6 bilhão só em pesquisa de matérias-primas para o etanol. E vão avançar, não só em relação à celulose. Temos aqui a melhor indústria de etanol do mundo e a melhor matéria-prima, a cana-deaçúcar. Só que tecnologia é uma coisa dinâmica, se você não investe, e tem outro

o melhor. Sem tecnologia, vamos perder o mas foi instalado agora, no fim do ano. trem da história na questão da agroenergia. Acho uma pena que figuemos pra trás, tendo o menor custo de produção do planeta, disparado, com uma grandeza territorial agricultável incomparável, com sol o ano inteiro, com água, e, sobretudo, com gente competente para fazer. Quando ministro, fiz dois esforcos grandes, que funcionaram. O primeiro foi a montagem de um Pólo de Biocombustível, na Esalq (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz), que está funcionando e tem como objetivo principal mapear o cenário do biocombustível no Brasil. O segundo foi criar um Centro de

Agroenergia na Embra-

que investe, daqui a pouco você não é mais pa, que demorou, por causa da burocracia,

22: A expansão da área da cultura de cana é polêmica. Como o senhor vê essa discussão?

RR: É preciso esclarecer alguns aspectos fundamentais. Por exemplo: qual o melhor lugar pra plantar cana? No Agreste pernambucano não dá cana. Cana é um canudo cheio de água doce. Tem que ter água no solo para aquele canudo crescer. Chega uma hora em que ele pára de crescer, fica maduro, você corta e produz açúcar ou álcool. A questão essencial não é mais só qualidade do solo, mas o clima. Dizem que o Brasil vai plantar cana na Amazônia. Não há tolice maior do que essa, porque na Amazônia chove todos os dias. A cana tem um período de crescimento. E um de amadurecimento. em que não pode chover.

22: A Inglaterra, por exemplo, tem uma regulamentação que não permite que

> se compre álcool do Brasil porque a cultura de cana produziria desmatamento da Amazônia.

RR: É de uma estupidez bárbara, que pode acontecer por má-fé ou até por ignorância bem-intencionada. Mas, voltando ao que o Brasil deveria fazer para aproveitar o seu potencial, outro ponto fundamental é ter gente preparada. Sobretudo porque há uma explosão de demanda. Temos hoje cerca de 300 usinas no Brasil e 150 projetadas ou sendo instaladas. Mas não há gente suficiente sendo bem formada para trabalhar

nisso. Razão pela qual estamos criando, agui na FGV, um MBA em agroenergia, composto com a escola de Piracicaba (Esalq) e a Embrapa, no qual vamos entrar com a tecnologia de gestão, a escola de Piracicaba, com o viés agronômico e a Embrapa, com o tecnológico. É um MBA que pretendo transformar em um MIT de agroenergia. Porque precisamos não só vender álcool para o resto do mundo, mas vender usinas, carro flexfuel, inteligência, tecnologia, valor agregado. Temos de formar gente pra ir lá fora ensinar a plantar cana, fazer usina de álcool... Só assim nós vamos "commoditizar" o produto.

22: Como se transforma o etanol ou outro biocombustível em commodity?

RR: Devemos ter parâmetros de caracterização do etanol. Já estamos perdendo o trem do biodiesel, porque a Alemanha está fazendo a parametrização técnica do biodiesel de canola deles e, se o mundo adotar o padrão da Alemanha, também teremos de fazer biodiesel nesse padrão. Por isso, temos de fazer logo o padrão do etanol, antes que uma África do Sul, por exemplo, faça. Teremos a liderança do processo tendo clareza de que não podemos ser o único produtor de etanol do mundo, o único a exportar. Se não houver vários produtores que garantam concorrência e estabilidade de oferta, também não haverá um grande mercado importador.

22: Quanto etanol o Brasil pode produzir de forma sustentável?

RR: Hoje temos 62 milhões de hectares agricultados, com todos os produtos agrícolas, sendo 6 milhões de cana, dos quais 3 milhões produzem açúcar e 3 milhões, etanol. Grosso modo, temos 3 milhões de hectares produzindo 15 bilhões de litros de etanol por ano. E temos 200 milhões de hectares de pastagens dos quais 90 milhões são aptos senhor projeta atenderia a esses para agricultura tropical, por terem clima e topografia adequados, relevo etc. Desses, 22 milhões são aptos para cana. Usando esse potencial, podemos multiplicar por oito a produção de cana para etanol e produzir 120 bilhões de litros de etanol por ano. Mas,

na verdade, podemos produzir muito mais, porque em dez anos dobraremos a produção de etanol por hectare, por várias técnicas agrícolas, por variedades de cana transformada, novos mecanismos de adubação, produção rotacionada, uso da palha e do bagaço como matéria-prima, aperfeiçoamento do processo de extração do álcool, e assim por diante. Se temos hoie 3 milhões de hectares produzindo 15 bilhões de litros, em dez anos faremos 30 bilhões de litros com a mesma área plantada. Portanto, se cultivarmos cana em 20 milhões de hectares, faremos 200 bilhões de litros por ano.

22: Há quem diga que o aumento da área de lavoura da cana resultaria em escassez ou encarecimento dos alimentos. O senhor vê esse risco?

RR: Não há estupidez maior do que essa. Temos 90 milhões de hectares agricultáveis e mais 62 milhões de hectares agricultados.

66 SE CULTIVARMOS CANA EM 20 MILHÕES DE HECTARES, FAREMOS 200 BILHOES DE LITROS DE ÁLCOOL POR ANO 99 22: Que modelo de organização

Uma vez e meia a área agricultável sobre a agricultada. E temos uma produtividade baixa, ainda, para a maior parte dos produtos agrícolas. Então nós podemos, ao mesmo tempo, aumentar muito a área da cana e triplicar a produção de alimentos. É uma bobagem achar que a agroenergia vai atrapalhar a produção de alimentos. Como dizer que vamos plantar álcool na Amazônia. O picareta inventa uma coisa e o idealista pouco informado enxerga naquilo uma verdade.

22: Quanto à distribuição de renda e aos pequenos agricultores, uma indústria de etanol do porte que o interesses?

RR: É importante e saudável que haja regras. A cadeia produtiva da cana é afetada pelo fato de não haver efetivamente um mercado. O produtor não tem como mandar o produto para longe, pois a cana é muito barata e o custo do transporte não compensa. Portanto, o produtor de cana é como um operário do dono da usina. Ele recebe um salário, que é o preco da cana. O dono da usina arbitra, resolve o quanto vai pagar. É tão sério, que Barbosa Lima Sobrinho, nos anos 40, instituiu o Estatuto da Lavoura Canavieira, o primeiro instrumento jurídico do planeta a usar o conceito de cadeia produtiva. Sabendo que esse era um setor em que havia um desequilíbrio econômico a favor do lado industrial, ele estabeleceu regras. A usina só poderia produzir 50% da sua cana, sendo os outros 50% produzidos por agricultores autônomos. O estatuto estabeleceu também que toda tonelada de cana, ou de acúcar, teria desconto de 1% ou 1,5%, dependendo das circunstâncias, que seria obrigatoriamente investido em saúde e educação para o trabalhador. Todas as usinas e cooperativas de produtores foram obrigadas a criar mecanismos de assistência à saúde e educação para seus funcionários. Quem extinguiu o estatuto da cana e gerou caos no setor foi o presidente Collor.

produtiva o senhor considera que atenderia às necessidades industriais e sociais?

RR: Vou dar um exemplo. Outro dia recebi um investidor que queria comprar 50 mil hectares para produzir cana. Propus que comprasse apenas 500 hectares para montar uma usina, em volta dos quais existirão 50 mil ou 60 mil hectares de terras de pequenos proprietários. Eu me propus a conversar com essas pessoas para montar um programa de produção de cana, em que o dono da usina não pagaria um preço arbitrado pela tonelada de cana, mas sim pelo preço do etanol. Então, suponhamos que a cana vale 65% do custo do etanol. O produtor vai receber 60% do preço do etanol. De maneira que quem planta é parceiro não do empreendimento do investidor, mas do resultado dele. Então, é um contrato de risco por, digamos, 20 anos, o que é muito mais equilibrado. Se alguém perder, perdem todos, e, se ganhar, ganham todos.



POR EDILSON CAZELOTO

uestionado sobre os impactos ambientais de sua usina de energia nuclear, o personagem Montgomery Burns, do seriado de animação Os Simpsons, respondeu filosoficamente: "Durante milhares de anos a mãe natureza atormentou o homem com tempestades, doenças e catástrofes. Agora que nós estamos vencendo essa guerra, ela vem pedir ajuda?"

A notícia de que o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), órgão científico vinculado à Organização das Nações Unidas, atribuiu o fenômeno do aquecimento global à ação humana, com 90% de certeza, deixaria feliz o respeitável membro do Partido Republicano de Springfield: parece que, realmente, estamos "vencendo".

No Brasil, a cobertura da chamada "grande imprensa" sobre o aquecimento global não deixa de reproduzir o clima de animosidade entre os interesses do industrialismo e a natureza — do qual o sr. Burns é apenas uma caricatura. Em editorial, o jornal O Estado de S. Paulo ("Esperança no engenho humano", 6 de fevereiro de 2007) culpa o alarmismo irresponsável dos ambientalistas e a estes por terem desperdiçado a oportunidade "de liderar uma saudável mudança de hábitos e de modelo de desenvolvimento econômico", alienando a opinião pública mundial com seus "apelos ao estancamento do progresso científico e tecnológico".

Segundo o jornal, o erro do movimento ambiental foi "tratar o homem como inimigo da natureza — e não como vítima dela em busca de defesas". Vítima, talvez, dessa natureza que teima em não ceder pacificamente os seus "recursos" em prol da acumulação de riquezas para uma pequena parte da população mundial, visto que a grande maioria dos seres humanos nem sequer tem meios para poluir o planeta.

Acuados pelas tormentas impingidas pelo ambiente hostil, apenas "nos defendemos" criando máquinas e tecnologias que, no fim das contas, não fazem senão aumentar a fúria da natureza contra o homem.

A edição de 18 de abril de 2001 da revista Veja já alimentava o clima de embate, mostrando sinais de catástrofes iminentes como a desertificação e o derretimento das geleiras mundo afora sob o título: "Avingança da natureza". A mesma Veja que, anos antes, cunhou o neologismo "ecoxiita", unindo sob o mesmo rótulo os ativistas ambientais e os radicais islâmicos, voltou a | chinês de construir 32 usinas nucleares nos próximos tratar do tema na capa em 21 de junho de 2006, desta vez em tom mais sombrio: "Os sinais do apocalipse". Nessa edição, a revista limitou-se a listar as catástrofes que, de acordo com especialistas, nos aguardam nos que o aquecimento global é tópico digno de cobertura, próximos anos.

"Apocalipse" também é o mote utilizado pela revista Época, na sua edição de 3 de fevereiro de 2007. Saltando de uma capa negra com letras cinza, a revista pergunta: "O mundo vai acabar?"

Depois de percorrer a ladainha de tragédias anunciadas, evitar "a extinção de seu business plan". a revista opta por retratar a "revolução verde" que estaria sendo preparada pela indústria automobilística.

A mesma indústria que despejou 850 milhões de carros no planeta e que, espera-se, dobrará esse número nas próximas décadas, investe em novos combustíveis e tecnologias para manter rodando os confortáveis automóveis com que o quarto privilegiado da humanidade se habituou a conviver. Ainda que não sobrem muitas estradas.

FINS E RECOMECOS

Aimprensa brasileira, de maneira geral, gira em torno deste eixo: diante da catástrofe anunciada, é necessário todo o "engenho humano" para salvar o estilo de vida das sociedades industrializadas. Mesmo que os dados apontem para o fato de que é justamente tal estilo de vida que está levando o mundo à beira do abismo.

O atual consenso editorial sobre o tema parece ser o de que ainda é possível salvar a pele da sociedade de consumo, embora o relatório do IPCC fale claramente em "irreversibilidade". No receituário da imprensa, contra os efeitos nocivos da tecnologia o remédio proposto é mais tecnologia.

Desta vez, as fichas estão apostadas nas chamada "energias alternativas", que reduzem a emissão de gases de efeito estufa para a atmosfera. Jornais e revistas também soam menos hostis com a polêmica energia atômica, que poderia ser dos males o menor. O projeto anos, por exemplo, parece ser visto com mais esperança que preocupação.

Os cadernos de Economia demoraram a perceber

mas recentemente a ficha parece ter caído. Afinal de contas, como disse o biólogo e ambientalista americano Thomas Lovejov no programa Roda Viva, da TV Cultura de São Paulo, as empresas terão de fazer investimentos para

A JULGAR PELA

IMPRENSA, MESMO APÓS

O RELATORIO DO IPCC

SOCIEDADE DE CONSUMO

Para que ele continue existindo, ganha destaque o chamado "capitalismo verde". Produtos ambientalmente corretos, práticas empresariais menos poluidoras, selos e certificados agregam valor e ganham mercado.

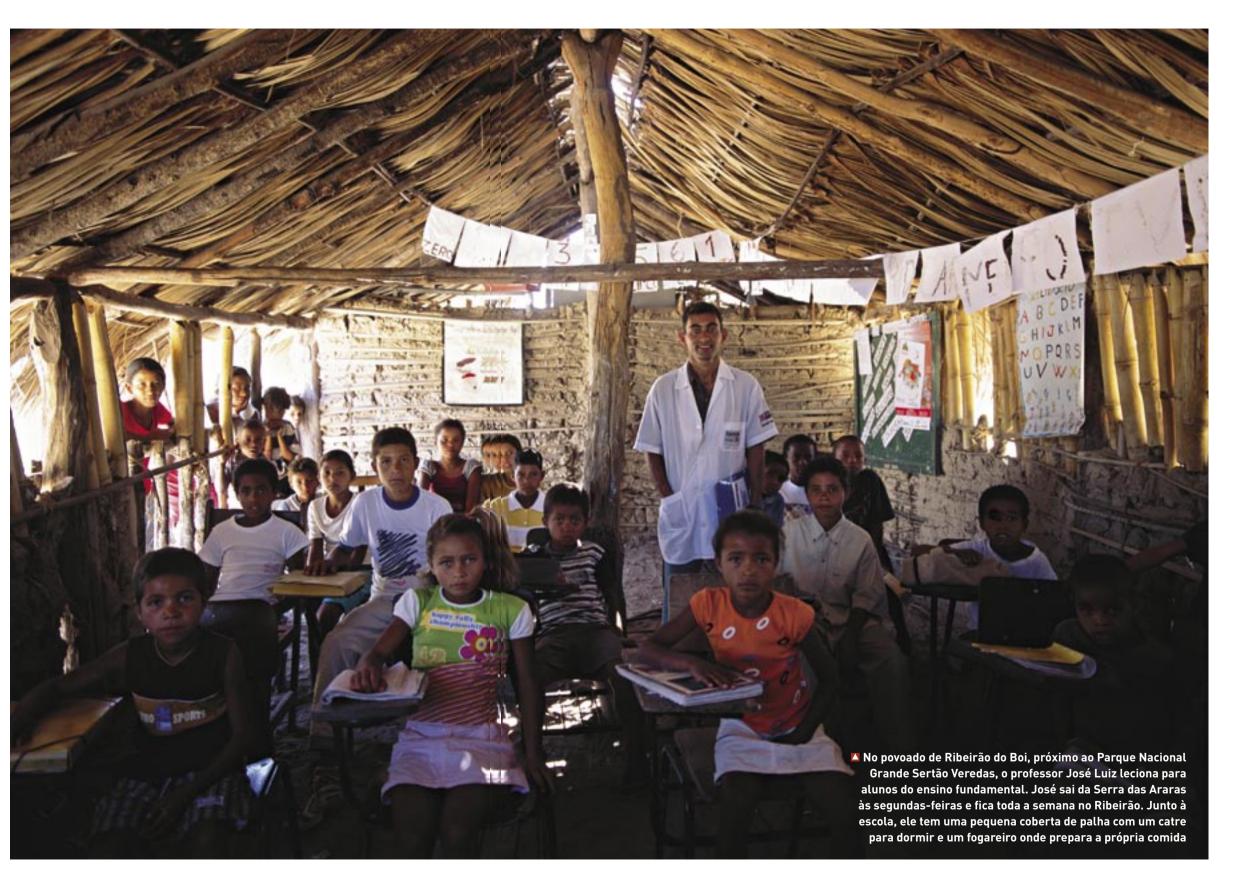
Embora a necessidade seja a de alterar o modelo de desenvolvimento econômico, e tempo seja um luxo de que a humanidade não dispõe, o sentimento que emana das publicações noticiosas brasileiras é o de que "não dá para mudar tudo de uma vez": continuaremos produzindo e consumindo e, com sorte, algum iluminado talvez invente a engenhoca capaz de adiar a tragédia por

Se fosse convidado a opinar sobre o tema, certamente o sr. Burns responderia, esfregando avidamente



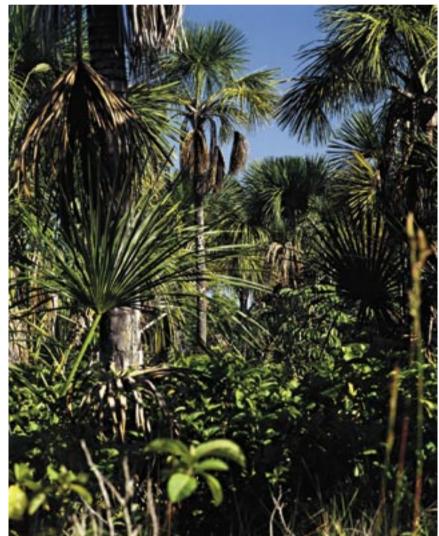


o Cerrado e sua gente. Entre 26 de novembro e 5 de dezembro de 2006, a expedição Caminhos dos Gerais, promovida pelo l revelou a seus 50 participantes o quanto ainda há de beleza natural e cultural no sertão descrito po de 600 quilômetros na região noroeste mineira, pesquisadores, estudantes e jornalistas que compu algumas das grandes ameaças, sérios processos de degradação e contradições que se abatem sobr GERMANO POR





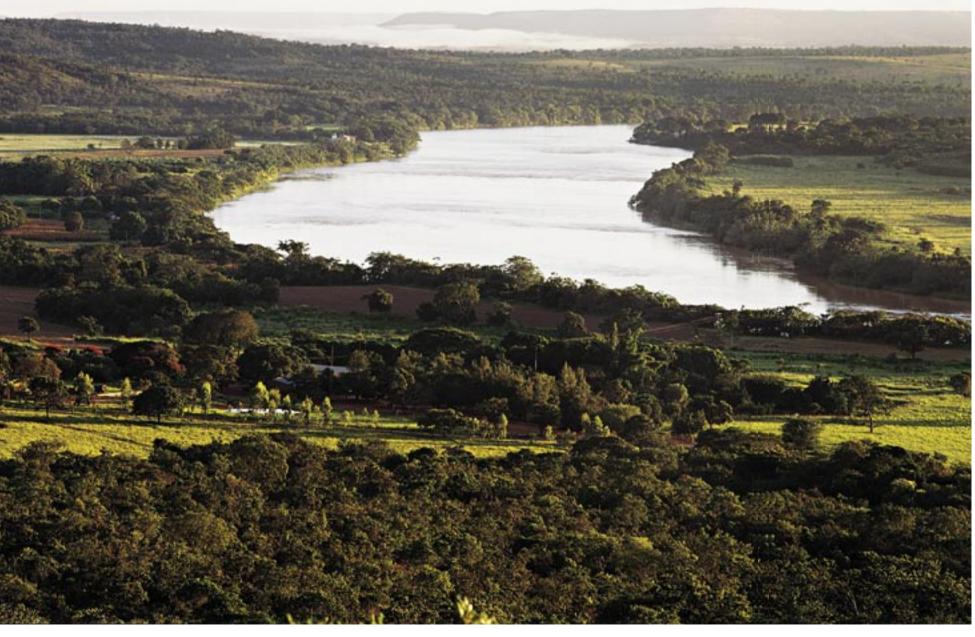
☑ Zé Geraldo é vaqueiro lá em Vereda Danta, pequeno povoado entre Serra das Araras e São Francisco. A terra é de boa qualidade e forasteiros começam a chegar. Desmatamento e queimadas em áreas próximas já preocupam Zé Geraldo e seu irmão Zefino, líderes do lugar



☐ Geralmente, a vereda é vista como paisagem. Não é fácil adentrá-la, caminhar dentro dela. O intruso é atacado por insetos vários e o solo, encharcado, dificulta o andar. Mas vale a pena aproximar os olhos

RETRATO

Na fazenda dos Pedrões, município de Três Marias, o Rio São Francisco passa tranqüilo, como se nada o ameaçasse. Lá, a mata ciliar está bem preservada e a pesca ainda é boa. Mas, apenas alguns quilômetros adiante, as águas já poluídas dos afluentes e o desmatamento de entorno agridem o Velho Chico





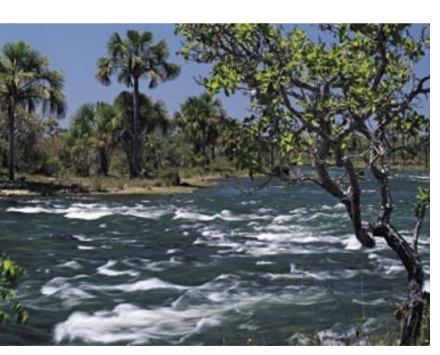
➡ Primeiro quebra-se ou queima-se o Cerrado. A madeira é vendida para as carvoarias. Nada da mata original permanece. Os tratores revolvem a terra para o plantio da soja e do capim braquiária



O chapadão azulado e o ar enfumaçado são uma permanente na época das queimadas. São poucas e precárias as brigadas de incêndio, que se deslocam das pequenas cidades para combater o fogo — em geral, criminoso

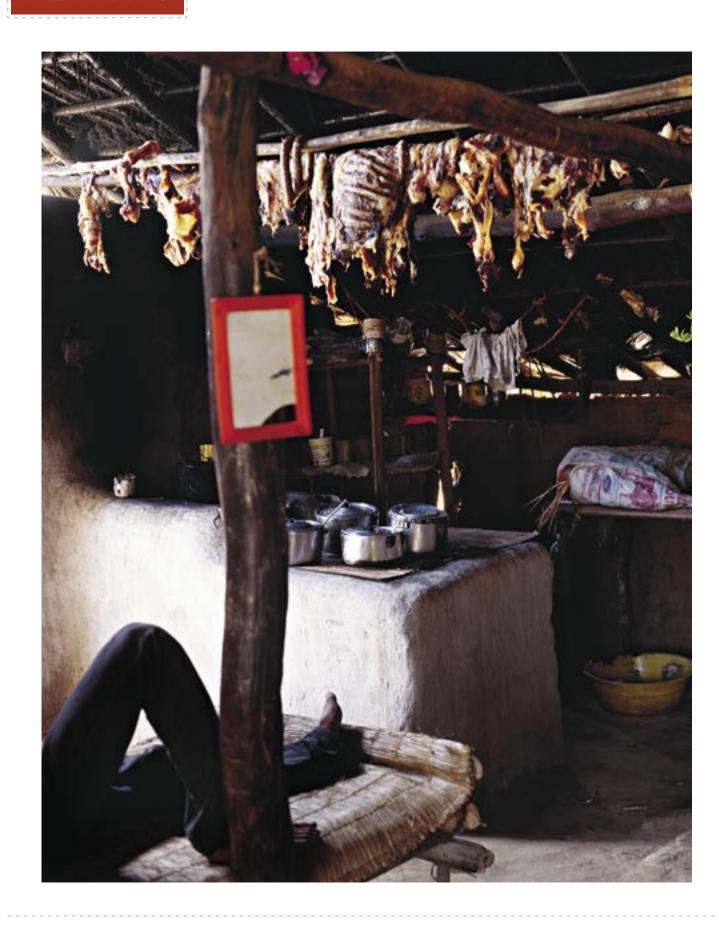


△ No assentamento Terra Nova vivem aproximadamente 50 famílias, entre as quais algumas que tiveram de deixar a área do Parque Nacional Grande Sertão Veredas. Criam algum gado, plantam soja e milho. Ano passado, compraram um trator de segunda mão



☑ Em um dos mais belos afluentes do Velho Chico, na altura do povoado do Cajueiro, querem fazer uma represa. A população, de aproximadamente 800 pessoas, é contra. Dizem que a luz não lhes faz falta e estão acostumados sem ela







Dona Adelça vive no povoado do Angical com o marido Seu Manuel e três filhos. O casal é um exemplo de subsistência familiar. Produz açúcar mascavo, rapadura e farinha, e ainda planta uma bela horta. "Só não produzimos mais cachaça. Dinheiro de cachaça faz a gente andar pra trás. É dinheiro do diabo", diz Seu Manuel



■ Em Morro do Fogo, a família de Dona Francisca trabalha na casa de farinha. A produção é consumida quase toda no próprio povoado e o restante, vendido em Serra das Araras. "Com o dinheirinho que dá, a gente já traz o açúcar, o café... essas coisas", conta Dona Francisca, sem interromper seu trabalho na raspa da mandioca

■ Na cozinha da casa sertaneja do alto sertão mineiro, a conservação da carne, geralmente de porco, é feita pelo calor e pela fumaça do fogão à lenha. A carne é salgada e depois defumada. Um porco dá para o consumo de uma família de 6 a 7 pessoas por até dois meses ■







nas áreas dé energia renovável, uso da

certificada, e gestão da água. Só para citar alguns

biodiversidade,

ecoeficiência, produção orgânica e e restavam poucas dúvidas sobre a crise planetária provocada pela ação do ser humano, estas foram praticamente dirimidas em 2 de fevereiro, com a divulgação do relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Marco histórico, o relatório serviu, sobretudo, para lançar luzes sobre a íntima relação entre a economia e o meio ambiente.

Com a divulgação do estudo, ficou evidente que, se o meio ambiente está em acelerada transformação pelo *Homo economicus*, somente este teria a capacidade de transformar as práticas econômicas antes que as condições de vida na Terra sejam modificadas de tal forma que ameacem a sobrevivência da própria espécie.

Hoje a questão que se apresenta é: o *Homo economicus* está preparado para tarefa tão inédita?

A pergunta leva a outras: o sistema econômico em vigor dará as condições para construir essas novas práticas? De onde virá o dinheiro para lançar as bases de uma economia sustentável?

Nessas questões de escala mundial, o Brasil merece posição de destaque: mais que um tubo de ensaio, o País é um caldeirão de idéias, projetos e empreendimentos, apontando saídas e soluções de mercado inovadoras na direção da energia renovável, do uso da biodiversidade, da gestão dos recursos hídricos, dos produtos orgânicos e certificados, da ecoeficiência, da produção mais limpa, dos serviços ambientais nos campos do mercado de carbono, da água e do ecoturismo, e dos serviços financeiros na esfera do microcrédito. Só para citar alguns.

Para resumir tanta inovação em uma figura de linguagem, digamos que se trata de uma noiva moderna, arrojada, à frente de seu tempo. Mas que namora um noivo um tanto conservador, de costumes arraigados, cioso de suas responsabilidades, com os pés bem fincados ao chão

A noiva representa a demanda de toda a humanidade por práticas econômicas inovadoras no caminho da sustentabilidade, mas o noivo obedece aos princípios básicos das finanças, que buscam minimizar os riscos e maximizar a rentabilidade em seus investimentos.

Não é por menos que investimentos bilionários têm sido feitos no campo do etanol e do biodiesel, como mostra reportagem de capa desta edição. Trata-se de negócios com uma demanda líquida e certa, na mira das grandes potências mundiais, que associam alta rentabilidade com baixo risco. Ao mesmo tempo, uma série de outros empreendimentos inovadores, que acenam com a possibilidade de ganho econômico, social e ambiental, aguarda na fila.

Os biocombustíveis podem alimentar uma revolução energética mundial e dão inegável contribuição ao combate do efeito estufa, mas certamente o que despertou o interesse dos investidores não foram os ganhos ambientais e sociais que podem advir desses empreendimentos, caso sigam princípios da sustentabilidade.

Sem adotar esses princípios, a expansão da soja e da cana-de-açúcar representa riscos ambientais com o avanço das fronteiras agrícolas sobre a Amazônia, o Pantanal e o Cerrado, e a contaminação de água e solo por agrotóxicos, além de danos sociais com a concentração de renda típica das monoculturas. Mas, da perspectiva do "noivo conservador", são oportunidades de negócio imperdíveis.

"É preciso lembrar que energia sempre é sinônimo

de degradação, como ensina a Segunda Lei da Termodinâmica", afirma David Zylbersztajn, sócio da DZ Negócios com Energia, empresa que, na sua definição, vende estratégias e auxilia na tomada de decisão dos investidores. "O tamanho da degradação será definido pelos limites que a sociedade dará. Por isso, cabe ao Brasil adotar uma política pública bem definida para esses investimentos", diz o ex-diretor-geral da Agência Nacional do Petróleo e ex-secretário de Energia do Estado de São Paulo.

VASTO MERCADO

Não caberia aos investidores uma postura proativa, no sentido de "financiar" a economia sustentável? Pedro Leitão, secretário-geral do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade, pode falar de carteirinha. O Funbio é uma organização não governamental que promove a interação entre os doadores de recursos, empresas privadas, organismos multilaterais e as organizações executoras de programas e projetos para conservação da biodiversidade. Em dez anos de história, viabilizou mais de 60 iniciativas em todo o Brasil.



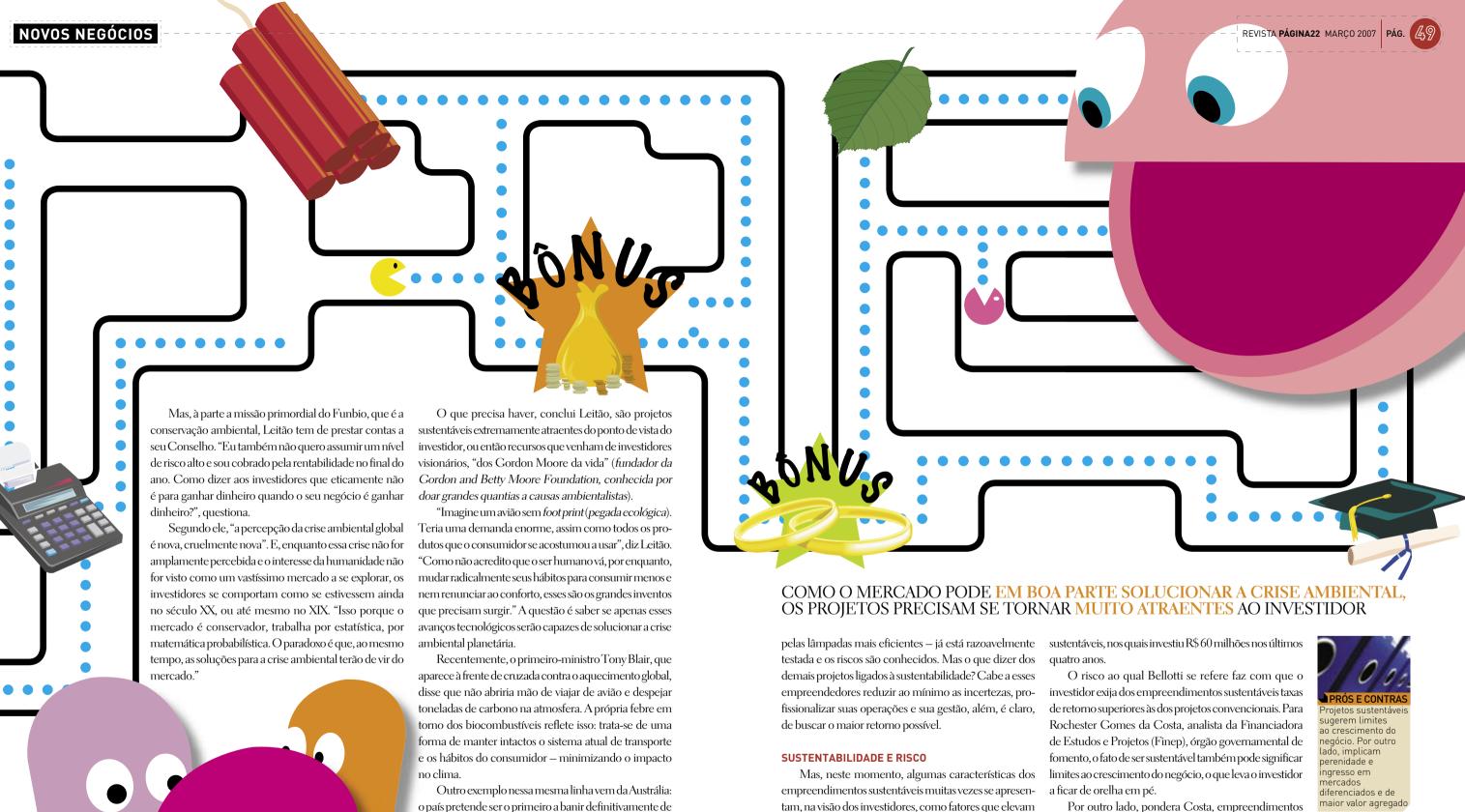
AUTO-AVALIAÇÃO:

PERGUNTAS QUE O EMPREENDEDOR PRECISA RESPONDER

- Tenho produto já testado por cliente importante?
- 2 Sei localizar a demanda e dimensioná-la?
- 3 Vou atender a uma procura de crescimento rápido?
- A minha demanda é localizada ou global? (Se for global, maior a chance de sucesso.)
- Tenho time com perfil empreendedor ou uma

- descoberta científica brilhante em mãos?
- 6 Construí uma barreira tecnológica contra a concorrência?
- Consigo atender à expectativa de rentabilidade do investidor venture capital, que varia entre 30% a 35% ao ano (incluindo inflação) para empreendimentos em estágio inicial?





o país pretende ser o primeiro a banir definitivamente de seu território as lâmpadas incandescentes, substituindoas pelas fluorescentes até 2010. O país, que relutou em ratificar o Protocolo de Kyoto, quer, com a medida, redu-

zir as emissões de gases de efeito estufa, mas sem precisar mexer em paradigmas de produção e consumo. A demanda pelos biocombustíveis – e quem sabe o risco. "Como esses projetos envolvem questões novas, iniciativas de trabalho originais e tecnologias bastante inovadoras, acabam embutindo mais incertezas", afirma Paulo Bellotti, diretor da AxialPar, empresa de gestão

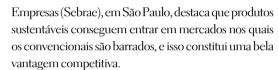
em investimentos em venture capital (ver glossário no final da reportagem) totalmente voltada para projetos

Por outro lado, pondera Costa, empreendimentos sustentáveis são capazes de manter margens de rentabilidade interessantes quando atendem a nichos específicos e de maior valor agregado, como o de produtos orgânicos e certificados, que têm crescido a taxas exponenciais. Fábio Lacerda Campos, gerente de acesso a serviços financeiros do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas

maior valor agregado







Mais um ponto a favor do empreendimento sustentável é sua perenidade. Dessa forma, explica Costa, o investidor de venture capital que busca retorno dentro de poucos anos vendendo sua participação pode precificar a "durabilidade" do negócio ao longo do tempo e trazê-la a valor presente. "Se o empreendimento gerar boa lucratividade já a curto prazo, fica ainda mais fácil fazer essa valoração".

Nem por isso o empreendedor sustentável pode achar que seus problemas estão resolvidos. Diante de um noivo desconfiado, é preciso proteger-se contra todos os riscos. Segundo Costa, da Finep, não adianta o empreendedor buscar recursos do investidor acreditando que um aporte o ajudará a reduzir os riscos. O processo precisa ser inverso: cabe ao empresário, com recursos próprios ou o

apoio de um "anjo" (ver glossário), reduzir as incertezas ao mínimo antes de bater na porta do investidor.

A entrega de seus produtos e serviços, o cumprimento de prazos e o atendimento à quantidade demandada são outras preocupações necessárias. O Wal-Mart, por exemplo, ao constatar a dificuldade de logística de seus fornecedores de orgânicos, está criando centros de distribuição regionais, mais próximos às áreas produtoras. Segundo Fábio Cyrillo, diretor de perecíveis do Wal-Mart, isso vai ao encontro da meta da rede, que é a de quadruplicar a venda de orgânicos dentro de seis meses. Isso pode ser uma mão na roda para os produtores, mas o que será deles quanto às demais redes de distribuição?

DISCUSSÃO SEMÂNTICA

Na busca da compatibilidade de gênios entre os noivos, Costa aponta ainda para uma questão semântica. "No Brasil, venture capital foi traduzido como 'capital de risco', quando na verdade é 'capital empreendedor'."

MAIS DIFÍCIL DO QUE PARECE

OS ERROS MAIS COMUNS EM UM EMPREENDIMENTO EM FASE DE PLANEJAMENTO OU EMBRIONÁRIA

✓ Tendência em subavaliar a complexidade tecnológica dos l empreendimentos. Os empreendedores tendem a acreditar que a situação tecnológica está resolvida, mas quando se aumenta a escala e se incorpora a demanda dos clientes, muitas vezes é necessário investir em mais desenvolvimento.

Tendência em superavaliar a procura. O empreendedor acredita em mudanças rápidas ou imediatas nos hábitos dos clientes e do consumidores. Isso raramente acontece, pois há resistências a mudar algo que de certa forma funciona.

✓ Ingressar em um mercado que ainda não está preparado Oo suficiente para que o empreendimento floresça. Quem investiu em orgânicos há cinco anos, por exemplo, encontrou um mercado muito menos receptivo que hoje. Com isso, o empreendedor acaba sendo um "construtor" do mercado, custo nem sempre calculado no plano de negócios.

Acredita possuir uma equipe já formada e preparada para 4 os ciclos de crescimento da empresa. Mas, à medida que as demandas aumentam, a empresa precisa reforçar a equipe ou substituir integrantes, o que constitui mais um risco. Em pequenas empresas, encontrar o profissional ideal, capaz de atender a múltiplas funções, e ajustá-lo à equipe costuma ser mais difícil e demorado do que em empresas de maior porte.

Acredita ter encontrado o modelo de negócios ideal, o que Inem sempre se verifica com o crescimento da empresa. Mudar o modelo reguer tempo, recursos financeiros e humanos - fatores nem sempre considerados antecipadamente

Assim, esse tipo de investidor tem como característica cercar-se de todas as garantias antes de aportar recursos em um determinado projeto. "Se tudo der errado, ele não tem como recuperar o dinheiro investido, ao contrário de um banco que faz financiamentos exigindo garantias em contrapartida", explica.

Por isso têm despertado muito interesse empreendimentos ligados ao eldorado do açúcar e do álcool e ao setor da automação e da informática - coqueluche na indústria de venture capital. Mas não pelos belos olhos que esses empreendimentos porventura tenham no tocante à sustentabilidade.

"Um caso claro disso é o da DLG", diz Campos, do Sebrae. A DLG é uma empresa de automação sediada em Sertãozinho, cidade paulista pertencente a uma região que abriga as maiores plantações de cana-deacúcar do País.

Ela tem desenvolvido equipamentos que aliam ganhos econômicos aos ambientais. Um deles tem o nome de "penetrômetro", criado para medir digitalmente o nível de compactação do solo causada pela movimentação de colheitadeiras e caminhões na plantação, e é capaz de mapear esses níveis de compactação pelo sistema GPS.

Glauco Guaitoli, sócio da DLG, explica que o



de Šertãozinho (SP a DI G uniu duas I G desenvolve quinamentos ie aumentam ineiro. Ganhos mbientais vão a reboque, mas não são determinantes







sobre *private* equity e venture

cápitál, o ciclo de investimentos

começa a se fechar

abertura de capital na Bolsa

no Brásil, desde a prospecção de

negócios até a

penetrômetro identifica com precisão os locais onde há necessidade de entrar com um trator para realizar a descompactação. Isso evita gastos desnecessários com o uso da máquina que, ao "rasgar" indiscriminadamente o solo, consome mais combustível e tempo de trabalho, emite mais carbono e causa mais erosão.

"Agente tem chamado a atenção dos investidores por estar ligado ao setor sucroalcooleiro, não pelos benefícios ambientais desse tipo de equipamento", afirma Guaitoli Segundo ele, a DLG – uma das 12 empresas que foram selecionadas em 2005 pela Finep para participar do Fórum Brasil de Capital de Risco – tem recebido propostas de outras companhias para se associar a ela. "Estamos em processo de namoro", diz.

Movimentos como este se inserem em um novo cenário para o venture capital e private equity no Brasil. "Acredito que o venture capital no Brasil vá explodir, em função das taxas de juro em queda e das contas nacionais que comecam a se acertar", afirma Bellotti, da Axial. "E esses movimentos podem incluir os projetos sustentáveis, até porque eles começam a apresentar maior qualidade e profissionalismo", afirma De Cnop.

Essas condições macroeconômicas mais favoráveis levam ao amadurecimento do mercado de capitais - um dado importante porque a abertura de capital em Bolsa de Valores sinaliza com saídas para o investidor, pelas quais ele obtém de volta o capital investido mais a rentabilidade acumulada.

"O primeiro aspecto que o investidor observa em um projeto é a facilidade de sair dele", afirma Cláudio Vilar Furtado, professor do Centro de Estudos em Private Equity da Fundação Getulio Vargas (GVcepe) e co-autor do primeiro censo sobre o setor no Brasil.

Neste trabalho, recém-divulgado, Furtado mostra que de forma inédita o ciclo do capital empreendedor comeca a se fechar no País. O ciclo comeca com a identificação de negócios promissores pelos anjos, o aporte de capital em negócios emergentes pelo venture capital, a expansão desses negócios pelo private equity e a venda de participação com a abertura de capital em Bolsa, por

meio de uma Initial Public Offering (IPO).

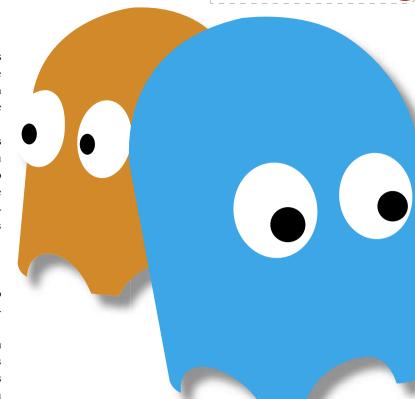
"Essa é a grande revelação que observamos nos anos 2004, 2005 e 2006. Exemplos de empresas que receberam investimentos de private equity e chegaram às Bolsas são Natura, Gol, ALL, CPFL, Dasa, entre outras", diz Furtado.

De acordo com o professor, antes de 2004, as saídas não eram feitas através da Bolsa, e sim por meio da venda de participação para investidores estratégicos. Furtado estima que o capital investido hoje em private equity e venture capital no Brasil seia de US\$ 6.6 bilhões. Os setores que mais têm atraído o investidor, segundo ele, são os de tecnologia da informação e atendimento médico.

IT'S A LONG WAY

Mas entre o dinheiro na mão e a idéia na cabeca – o mercado de capitais amadurecido e os projetos sustentáveis – ainda existe um longo caminho.

Bruno Bressan De Cnop, fundador e sócio da Enersud, empresa especializada em aerogeradores para produção de energia eólica, comenta que projetos na área de sustentabilidade, quando estão no estágio da





pesquisa, contam com incentivos do governo, por meio de financiamento de entidades como Finep, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e universidades públicas. "Mas, quando passam do ponto da pesquisa e entram na fase da comercialização do produto, o dinheiro some", diz.

"Apenas quando estão no momento da expansão dos negócios é que o dinheiro reaparece, por parte dos agentes privados. Eu entendo a posição de cautela dos investidores, mas o fato é que existe um vácuo nessa cadeia", afirma.

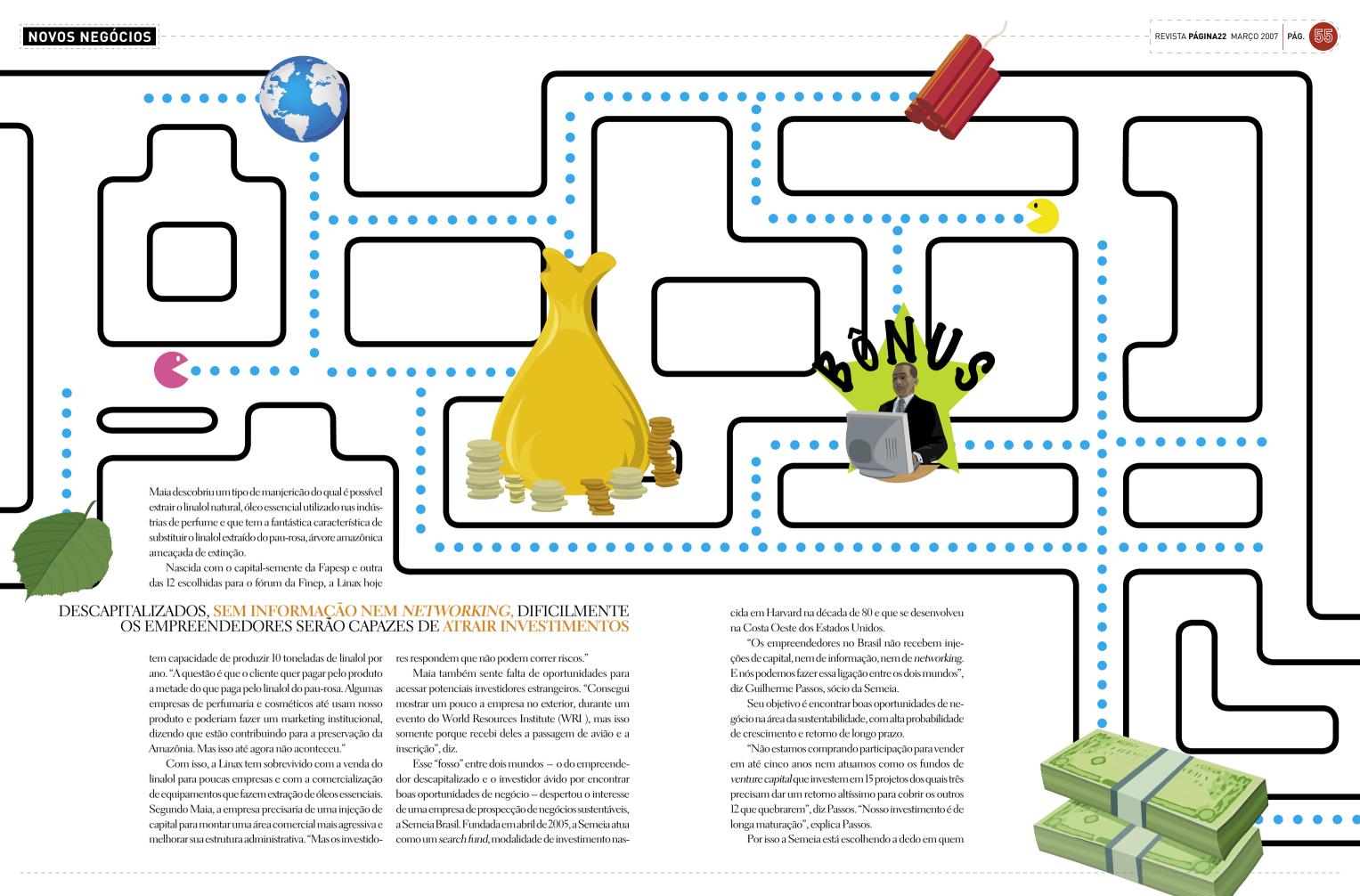
Ele conta que tem recebido vários interessados em conhecer o projeto, só que a maioria a título de curiosidade. Em um ano e meio de operação, após obter recursos para pesquisa e desenvolvimento tecnológico, a Enersud tem se mantido com a receita advinda da venda dos

aerogeradores voltados para consumidores residenciais e imóveis distantes da rede elétrica.

Mas, se o casamento não aconteceu, pode ter sido por resguardo da própria empresa. De Cnop conta que não ficou batendo à porta dos investidores. "A gente sabia que estava no caminho certo, mas no começo do empreendimento havia uma certa insegurança. Hoje, estamos bem mais preparados para nos apresentar aos investidores", diz.

A empresa está lançando aerogeradores maiores, para atender clientes de maior porte, como condomínios e prefeituras, e com isso aumentar a rentabilidade. A clientela da Enersud ainda é muito pulverizada, o que implica maiores custos.

A queixa quanto à falta de recursos parte também de Nilson Borlina Maia. Pesquisador e fundador da Linax,



RÇO 2007 **PÁG**.

A ESCALA DOS PROJETOS SUSTENTÁVEIS AINDA É DESPROPORCIONAL AO TAMANHO DA CRISE, É NECESSÁRIA A ADESÃO DO GRANDE CAPITAL

vai investir. "É um namoro lento, que precisa ser muito bem-feito antes de casar", compara. Em três a seis meses deverão ser anunciados os nomes das empresas. O objetivo é fazer investimentos em cinco negócios sustentáveis no valor entre R\$ 2 milhões a R\$ 5 milhões cada. Até o momento, a Semeia tem R\$ 10 milhões captados junto a dois anjos, cujas identidades não foram divulgadas, e pretende captar mais recursos no futuro.

Formada por uma moçada com MBA no exterior, a equipe Semeia se diz apta a participar da gestão dos negócios contemplados, e a idéia é influir diretamente na administração e nas finanças. Segundo Passos, as negociações estão avançadas em empresas de produtos de consumo e da área florestal.

DE OLHO NA BUTIQUE

Apesar da queixa de empreendedores, há uma série de movimentos na praça. A Axial Par, por exemplo, está de olho nas áreas de alimentos saudáveis; tecnologias, produtos e serviços ambientais, como seqüestro de carbono

e recuperação de áreas degradadas; biomassa, incluindo biocombustíveis e biopolímeros; e microcrédito.

Segundo Bellotti, a AxialPar está avaliando a possibilidade de o Instituto Estrela de Fomento ao Microcrédito, na Paraíba, transformar-se em um banco. "Vamos captar R\$ 50 milhões para fazer frente a todos esses investimentos", diz Bellotti.

Há uma efervescência também na área de energia renovável. Segundo Carlos de Mathias Martins Junior, diretor da Ecoinvest, empresa que presta serviços financeiros na área de sustentabilidade, há bilhões de dólares em fundos estrangeiros orientados para esse segmento.

A própria Ecoinvest, que está construindo dois parques eólicos, um no Piauí e outro no Rio de Janeiro, encontra-se em negociação com fundos que ficariam comparticipação majoritária no empreendimento. Além disso, a Ecoinvest tem apostado no segmento de biodigestores, que transformam os resíduos da suinocultura em energia e créditos de carbono, além de evitar a contaminação da água e do solo.

Outros investidores bastante atuantes em projetos sustentáveis são Stratus, Rio Bravo e Jardim Botânico Partners, sem falar nos anjos, que a cada dia protagonizam mais investimentos no Brasil. "Os angels vieram com força de 2005 para cá, devido à estabilização da economia, à queda do juro e à estabilidade da moeda", diz Sergio Risola, superintendente do Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (Cietec), o maior do gênero na América Latina, que mantém convênios com o Sebrae, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e a USP. "Temos observado uma procura de quatro ou cinco angels por mês, e nos últimos três anos registramos cerca de 20 investimentos", informa.

ATramppo, por exemplo, é uma empresa incubada no Cietec que recentemente recebeu aporte de um anjo. O diferencial da empresa foi criar uma tecnologia nacional e mais barata para a reciclagem de lâmpadas fluorescentes, que contêm mercúrio e chumbo.

Os investimentos em projetos sustentáveis podem ser crescentes, mas ainda marginais diante da encrenca ambiental de proporções planetárias que o *homo economicus* criou — e talvez ainda muito pontuais. "A escala desses empreendimentos ainda não é proporcional ao tamanho do problema', avalia Pedro Leitão, do Funbio. Para ele, é preciso atacar de frente setores ambientalmente estratégicos como o de energia e o da água, o que pede a participação ativa de capitalistas de grande porte.

"As multinacionais sabem que são capazes de liderar

uma mudança global e alterar os padrões de consumo e produção. Só não conseguem ainda convencer seus acionistas e investidores de que precisam mudar, uma vez que há mais de 100 anos ganham dinheiro em cima dos paradigmas antigos", diz Leitão.

Enquanto o casamento não acontece, investidores como o Citigroup e o Lehman Brothers recentemente lançaram relatórios indicando ações das empresas que mais podem se beneficiar do aquecimento global – seja oferecendo soluções sustentáveis, seja ganhando com mercados criados a partir do desastre climático. Resta torcer para que os negócios sustentáveis se tornem absolutamente irresistíveis.

GLOSSÁRIO

ANJO: INVESTIDOR, EM
GERAL PESSOA FÍSICA,
QUE APOSTA EM UM
PROJETO POR MEIO DA
INJEÇÃO DE CAPITALSEMENTE, ASSUMINDO
O RISCO INERENTE AO
ESTÁGIO INICIAL DO
EMPREENDIMENTO.
OS ANJOS BUSCAM
ACOMPANHAR DE PERTO A
EQUIPE (O CAPITAL HUMANO)
ENVOLVIDA NO PRO IFTO

CAPITAL-SEMENTE:

PEQUENA INJEÇÃO DE CAPITAL, GERAL MENTE EM ESTÁGIO PRÉ-OPERACIONAL PARA DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, TESTES DE MERCADO OU REGISTRO DE PATENTES. CAPITAL QUE VIABILIZA A CRIAÇÃO DA FMPRESA

START-UPS: EMPRESAS EM ESTÁGIO INICIAL DE OPERAÇÃO, QUE COMEÇAM A CONTRATAR PROFISSIONAIS E PÔR OS PLANOS DE NEGÓCIO EM PRÁTICA

SEARCH FUND: FUNDO DE PROSPECÇÃO QUE BUSCA EMPRESAS EMERGENTES, COM GRANDE POTENCIAL DE CRESCIMENTO A LONGO PRAZO. TEM COMO FUNÇÃO LOCALIZAR OS NEGÓCIOS, AVALIÁ-LOS E ASSUMIR UMA GESTÃO ATIVA NO NEGÓCIO. OS RECURSOS PARA O INVESTIMENTO PODEM ADVIR DOS ANJOS, QUE CONTAM COM O RETORNO DO CAPITAL INVESTIDO DENTRO DE UM HORIZONTE DE LONGO PRAZO.

VENTURE CAPITAL

INVESTIMENTO QUE ENVOLVE A COMPRA DE PARTICIPAÇÃO EM EMPRESAS MUITAS VEZES INICIANTES (START-UPS) E EMERGENTES, EM QUE O INVESTIDOR NORMALMENTE ΔCOMPANHA DE PERTO A GESTÃO DA EMPRESA OU ATÉ MESMO PARTICIPA DELA .O. INVESTIDOR DE VENTURE CAPITAL EM GERAL TEM EXPECTATIVA DE RECEBER EM ATÉ 4 OU 5 ANOS O RETORNO DO CAPITAL INVESTIDO POR MEIO DA VENDA DE PARTICIPAÇÃO.

PRIVATE EQUITY: ENVOLVE,
NORMALMENTE, A
AQUISIÇÃO DE PARTICIPAÇÃO
EM EMPRESAS EXISTENTES,
DE MAIOR PORTE, E
QUE NÃO REQUEIRAM A
COLABORAÇÃO DIRETA
DO INVESTIDOR NA
GESTÃO DO NEGÓCIO. OS
RECURSOS DESTINAMSE PRINCIPALMENTE
À EXPANSÃO E À
CONSOLIDAÇÃO DA
EMPRESA.



A certeza por trás da INCERTEZA

POR LUIS AÍMOLA

epois da divulgação, em fevereiro de 2007, do quarto relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) tem-se pelo menos uma certeza: a de que o fenômeno do aquecimento global é produzido pelas atividades humanas. Para além disso, no campo científico, as incertezas abundam. Na esfera política, é certo que os impactos esperados do aquecimento global só poderão ser amenizados com a cooperação de todas as nações, mas permanece a pergunta: com quanto cada país deve contribuir para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE), e a partir de quando?

As ações voluntárias de empresas e de vários setores da sociedade para diminuir as emissões influenciarão no aquecimento do planeta nas próximas décadas, mas serão as negociações internacionais, e seu cumprimento, que se traduzirão em políticas nacionais e, espera-se, em solução do problema.

O Protocolo de Kyoto, primeiro acordo concreto sobre as mudanças climáticas, ficou restrito aos países industrializados, obrigados a reduzir, no período 2008-2012, um total de 5,2% de suas emissões relativas a 1990. Aos países em desenvolvimento não foram imputadas metas, o que não os impede de adotar medidas voluntárias.

As conhecidas lacunas do Protocolo — a ausência dos EUA, maior emissor do mundo, e a necessidade

UM MODELO MATEMÁTICO MOSTRA QUE A **PRECAUÇÃO** E A MELHOR FORMA DE GOVERNOS E SOCIEDADES EVITAREM OS PREJUIZOS ECONOMICOS DAS **MUDANCAS CLIMÁTICAS**

de envolvimento de países como China, Índia e Brasil, cujas emissões crescem rapidamente — evidenciam a dificulda-



nacional para o controle significativo das emissões.

Estudos demonstram que o comportamento dos países em acordos ambientais internacionais depende de suas expectativas sobre a intensidade dos danos econômicos em seu território e dos custos que incorreriam para controlar a sua parte das emissões.

Se o país estima que os danos futuros serão altos e os custos, baixos, demandará de outras nações cortes intensos e dará o exemplo ao formular políticas internas ambiciosas. É o caso da União Européia, que fixou meta de reduzir pelo menos 20% de suas emissões de GEE até 2020, com base em 1990, e tem liderado as negociações.

Outro comportamento é o de países que protelam de de consenso inter- tomar medidas enérgicas de abatimento de suas emissões devido a estimativas de danos baixos e custos altos. O exemplo notável são os EUA.

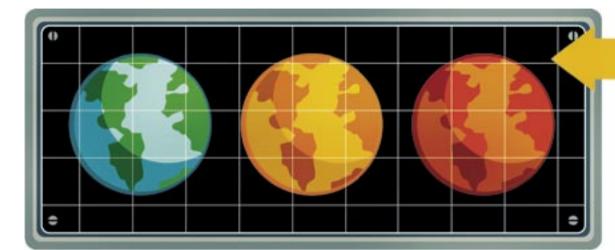
Uma atitude intermediária é a de países que estimam danos e custos altos. Usualmente, mantêm comportamento ambíguo durante o maior tempo possível. Brasil e China exibem, até o momento, esse perfil.

Uma quarta possibilidade é o país que estima custos e danos baixos e, por isso, tem atitude comparável à de um espectador, sem interesse em envolver-se nas negociações. Em geral, busca formar coalizões de conveniência com nações "promotoras" ou "proteladoras".

Os países constroem expectativas de danos e custos a partir de informações científicas tanto sobre o clima global quanto sobre as respostas dos ecossistemas e dos sistemas econômicos ao aquecimento. Baseiam-se também em outra expectativa — a resposta que a sociedade dará às medidas negociadas de mitigação de emissões. Como os industriais reagirão às novas legislações? E os consumidores? Como se dará o avanço tecnológico e como reagirá o mercado às tecnologias mais limpas? Essas informações, em que pese o esforço dos cientistas para clarificá-las, ainda estão carregadas de incertezas.

É impossível prever como se dará a evolução do conhecimento científico sobre a vulnerabilidade de cada país em seu território e dos custos domésticos de abatimento de emissões.

A esperança é que, com o acúmulo e aperfeiçoamento do conhecimento, as incertezas diminuam e permitam aos governos adotar estratégias mais vigorosas. Além



disso, espera-se que o avanço e a difusão das tecnologias mais limpas reduzam os custos de abatimento. Essas parecem ser as expectativas mais otimistas, mas será assim mesmo que as coisas acontecerão?

AGENTES ESTRATÉGICOS

Para tentar responder a essa pergunta, construiu-se um modelo matemático que representa as economias nacionais e suas emissões de GEE, as vulnerabilidades de cada país ao aquecimento global e a maneira como as expectativas de cada um, em função das incertezas científicas, influenciam seu papel nas negociações.

Nesse último aspecto, o modelo é inovador e inédito no mundo. Baseia-se em um método ainda pouco utilizado para modelagem em mudanças climáticas, a Simulação de Sistemas Multiagentes. Nele, cada governo faz planos, usa uma metodologia para projetar cenários futuros de mudança de clima e de impactos econômicos, assim como um critério de decisão para escolher sua posição. Para modelar as negociações propriamente ditas, usa-se a Teoria dos Jogos, área da Ciência Econômica que trata do comportamento estratégico dos agentes.

O modelo também inova ao representar as incertezas quanto à mudança do clima por meio de distribuições de probabilidades que mudam ao longo do tempo. Foram escolhidos alguns parâmetros-chave ainda altamente incertos, sobre os quais a resolução das incertezas, ainda que gradual, é crucial para antecipar o comportamento do clima e da economia, e levar à ação mais eficaz.

Para o clima, os parâmetros escolhidos foram a sensibilidade climática e a inércia térmica do oceano. Para as economias, a vulnerabilidade às mudanças climáticas e os custos marginais de abatimento de emissões. A partir da representação, o modelo explora cenários de evolução dos conhecimentos científicos sobre o aquecimento glo-

bal e sua influência no processo político internacional.

O modelo é capaz de reproduzir os tipos de comportamentos dos países nas negociações sobre mudança de clima para várias situações de incertezas. Com ele podem-se simular cenários em que a diminuição das incertezas se dá de forma lenta — 5% por década — ou rápida — 20% ou mais por década, o que significaria a resolução completa das incertezas no final deste século — e assim observar a mudança de comportamento de cada país toda vez que negocia metas de redução.

Por exemplo, um país inicialmente "protelador" nas negociações, com a diminuição das incertezas sobre sua vulnerabilidade e seus custos, pode vir a adotar uma atitude "promovedora" de reduções de emissões. Países de comportamento intermediário podem assumir posição mais definida, seja pelo lado da ação vigorosa, seja pela procrastinação. "Promotores" podem manter suas atitudes, ou não, e países "indiferentes" podem se tornar "promotores" ou "proteladores", dependendo do resultado final da diminuição das incertezas quanto a impactos e custos esperados.

A partir dessas mudanças, que implicam diferentes distribuições de metas de redução de emissões negociadas entre os países, é possível avaliar o efeito da diminuição das incertezas sobre o aquecimento global e a magnitude dos danos econômicos em cada território nacional.

ESPELHO DA SITUAÇÃO

Devido à complexidade do modelo, que espelha a situação real, foram simuladas até o momento situações simples por meio do Protótipo para Simular o Papel das Incertezas nas Negociações Climáticas — Proclin —, um programa de computador especialmente desenvolvido para esse fim e que considera somente dois grandes



blocos de países, representando as nações industrializadas e aquelas em desenvolvimento. Isto é, um dos blocos foi calibrado com parâmetros que representam um grupo de países ricos com emissões altas, enquanto o outro representa nações com renda mais baixa e emissões ainda reduzidas, mas crescendo rapidamente.

O Proclin permitirá, por exemplo, que um dos blocos represente o Brasil, e o outro, o resto do mundo, para que se investiguem possíveis desdobramentos das posições brasileiras nas negociações futuras.

DANOS E CUSTOS

A idéia é responder à pergunta: sob que condições de diminuição das incertezas científicas, as futuras negociações podem gerar políticas que evitem impactos climáticos severos ainda neste século em pelo menos um ou nos dois blocos de países?

Para tornar a pesquisa objetiva, considerou-se como dano econômico severo a situação em que o Produto Intemo Bruto de cada bloco comecaria a declinar, levando à recessão econômica em virtude das perdas advindas do aquecimento global — destruição de infra-estrutura, quebras de safras agrícolas, aumento drástico de doenças infectocontagiosas etc.

A conclusão geral das simulações preliminares é que somente para reduções muito rápidas das incertezas, tal como 20% por década, as negociações evitam recessão econômica em ambos os blocos de países. No modelo, isso ocorre apenas em cenários em que o aquecimento se dá de forma muito lenta. Para elevações rápidas de temperatura, a recessão é inevitável para os dois blocos mesmo que as incertezas diminuam muito rapidamente.

Algumas simulações indicaram que, se as incertezas não diminuíssem, ou se o fizessem muito lentamente, as recessões econômicas viriam mais rápida e intensamente. Isso comprova que a pesquisa científica tem papel relevante na tomada de decisões coletiva, mas limitado no que se refere à eficácia das reduções negociadas.

Ou seja, o clima pode reagir à quantidade de emissões mais rapidamente do que mudanças significativas de posição dos países nas negociações. No modelo, vale lembrar, as mudanças de posições ocorrem somente após os países obterem um conhecimento científico mais seguro. As ações seguem atrás do conhecimento.

Em um cenário de incertezas que diminuem lentamente e em que os dois blocos de países possuem elevada aversão à recessão, a sequência de negociações simulada evitou a contração do PIB.

O resultado indica que AS SIMULAÇÕES a precaução quanto ao que de pior pode ocorrer é um fator relevante no processo, mesmo que esse cenário seja considerado de baixa probabilidade. Nesse caso, abre-se

MOSTRARAM QUE SOMENTE **REDUCOES** MUITO RÁPIDAS DAS INCERTEZAS CIENTÍFICAS EVITAM A RECESSÃO ECONÔMICA

a oportunidade de uma postura proativa por parte de governos e sociedades, e o conhecimento avança junto com as ações preventivas.

Fatores como uma maior abrangência dos mercados de créditos de carbono e o desenvolvimento de uma indústria livre de emissões de GEE — as mudanças climáticas talvez possam apresentar não só ameaças, mas oportunidades que impulsionem o crescimento econômico — não foram contemplados no modelo. Se forem incorporadas em futuras investigações, os resultados finais talvez mudem sensivelmente.

Por enquanto, certo é que o velho ditado "É melhor prevenir do que remediar" pode não valer quando se fala em mudança do clima. A inércia do sistema climático é capaz de produzir alterações severas que não poderão ser consertadas. Sabemos que com o ritmo de emissões atuais a ameaça de um futuro insustentável se torna cada vez mais provável. Por isso, como mostra o modelo, é melhor procurar construir o futuro do que aguardar para ver se vale mesmo a pena agir com vigor.



aguecimento global

e sua influência no

processo político internacional

Carbono neutro: SEIVI MASCARAS

POR GIOVANNI BARONTINI

crescente popularização do tema das mudanças climáticas e das iniciativas para neutralizar — compensar, por meio do plantio de árvores, por exemplo — as emissões de gases de efeito estufa suscita algumas reflexões de cunho ético, que se referem à gestão empresarial e ao próprio modelo de negócio das organizações.

De escritórios de advocacia aos desfiles do Carnaval de São Paulo, da glamorosa São Paulo Fashion Week à viagem de Al Gore ao Brasil, do programa do ótimo André Trigueiro, na Globo News, às atividades dos principais bancos nacionais, todos estão engajados em neutralizar suas emissões de dióxido de carbono e assim contribuir para a mitigação de um problema planetário.

Como reduções efetivas das emissões implicam custos estruturais, tais como alterações na logística e na engenharia de processos, investimento em energias alternativas, políticas de ecoeficiência, e mudanças de padrões mentais consolidados (as mais árduas de ocorrer), a neutralização é obtida, na maioria das vezes, através do plantio de árvores. Ao armazenarem dióxido de carbono na sua biomassa, permitem remover da atmosfera os gases responsáveis pelas mudanças climáticas.

O plantio de caráter compensatório serve, sob essa ótica, como elemento de um pacote de medidas mitigatórias, mas é preciso enfatizar que a solução definitiva reside no desenvolvimento de produtos e serviços com baixa intensidade de emissões, na alteração do atual modelo energético e na revisão dos nossos padrões insustentáveis de consumo: questões, portanto, muito mais complexas, que reúnem dilemas empresariais, éticos, geopolíticos e também espirituais.

Todas as iniciativas de neutralização por plantio de



árvores precisam ser acolhidas e louvadas, pois geram sensibilização e surtem efeito multiplicador na sociedade. Mas sua efetividade, em termos de mitigação do efeito estufa, é relativamente pequena.

Além disso, a credibilidade operacional é discutível quando não contemplam consistentes mecanismos de auditoria nem instrumentos de verificação posterior. É de se perguntar se as árvores foram realmente plantadas, se há garantia de que estarão ainda em pé daqui a dez anos e se está previsto o monitoramento constante, no campo, dos estoques de carbono efetivamente "seqüestrados".

Há dúvidas quanto à inserção dessas iniciativas nos ambientes de negócios. O mundo da moda e da televisão, por exemplo — co-responsáveis pela propagação de modelos de consumo, beleza e sucesso insustentáveis e muitas vezes inalcançáveis —, sempre antenado às novas tendências, captou rapidamente a agregação de valor de um *marketing carbon neutral*.

O grande desafio é verificar se e como haverá in-



ternalização no modelo de gestão e de negócios de um tema que, ao constituir parte integrante de uma agenda de responsabilidade social, não pode ser considerado separadamente de outras questões fundamentais.

No universo da moda, por exemplo, em que jovens modelos adolescentes morrem de anorexia, é preciso entender se a neutralização das emissões dos desfiles é utilizada como ferramenta barata de comunicação institucional da São Paulo Fashion Week, ou expressa a disponibilidade de um setor em se recolocar seriamente em discussão, aderindo a uma nova ética de valores humanos, sociais e ambientais.

Se todos os meios de comunicação não assumirem seu papel imprescindível de propagadores de valores positivos na sociedade brasileira, a neutralização das emissões de um único programa televisivo não passará de uma louvável ação de divulgação, que não atinge o âmago da gestão empresarial e gera até equívocos na dialética "reduzir ou compensar".

SE DESCONECTADAS DA REVISÃO DO MODELO DE GESTÃO E DE **ESTRATÉGIAS CORPORATIVAS** DE LONGO PRAZO, AS INICIATIVAS DE NEUTRALIZAÇÃO **NÃO PASSAM DE ILUSÃO**

No setor financeiro, é louvável a adesão dos principais bancos ao conceito de carbo-neutralização. Mas, se o setor não incorporar o tema nas políticas de crédito e investimento, promovendo a transformação das carteiras de financiamento em poderosos vetores de uma economia menos intensiva em carbono, a neutralização das viagens de negócios de seus executivos ou do consumo energético das agências não impactará minimamente seu *business as usual*, gerando até riscos reputacionais em um futuro próximo.

Com relação aos negócios do Carnaval, seria interessante verificar se as colusões atávicas entre criatividade popular, ação comunitária e investimento social, de um lado, e políticos corruptos, jogo do bicho e narcotráfico, do outro, estão definitivamente afastadas. Caso não estejam, indago qual seria o significado de plantar 5 mil arvorezinhas para neutralizar duas noites com foliões emissores de dióxido de carbono...

Marketing socioambiental e comunicação institucional possuem lugares importantíssimos na construção de uma nova sociedade sustentável. Entretanto, uma maior coerência e o compromisso com a verdade devem levar a uma atenta ponderação sobre as iniciativas de neutralização. Por estarem desconectadas de uma revisão do modelo de gestão e da integração em uma estratégia corporativa de longo prazo, são iniciativas capazes de gerar uma patética ilusão, a ser desvanecida no momento em que refugiados climáticos busquem comida e abrigo.

Que os pobres do planeta fiquem à própria sorte e tenham suas casas arrasadas pelas águas, enquanto sambamos no primeiro Carnaval *carbon neutral* do planeta, afogados na ilusão de que já fizemos nossa parte como empresários e cidadãos, e com a consciência apaziguada por mediáticas soluções *climate friendly...* Ser *carbon neutral* ou parecer *carbon neutral*? Eis a questão...



A moda e a televisão co-responsáveis pela propagação de modelos de consumo, beleza e sucesso insustentáveis, captaram rapidamente a agregação de valor do marketing

carbon neutral

POR REGINA SCHARF

uando completou 6 anos, o primeiro presidente americano ganhou de presente um machado. Com ele, derrubou a cerejeira favorita de seu pai — mas decidiu admitir o que fez, por não ser capaz de mentir. Essa pequena história, tão conhecida, é contada às crianças como prova do bom deira que ficou bem guardada no armário durante a caráter de George Washington.

O amor à natureza de fato nunca foi moeda corrente na Casa Branca.

Poucos presidentes, como Teddy Roosevelt, que transformou 93 milhões de hectares em parques nacionais, são lembrados com carinho pelos ambientalistas.

Mas, se acreditarmos em promessas de candidatos, isso está para mudar. Pela primeira vez na História a questão ambiental terá peso importante nas eleições presidenciais americanas.

Três dos pré-candidatos com boas chances de ser indicados por seus partidos têm dado amplas demonstrações públicas de sua preocupação com o aquecimento global. No campo dos republicanos, temos o senador John McCain, que em 2003 apresentou a proposta de criação de um mercado interno de créditos de carbono.

A NATUREZA NUNCA FOI MOEDA CORRENTE NA ton têm feito críticas pesadas à **CASA BRANCA**. MAS 0 ELEITOR PRESSIONA POR Bush, cada vez mais isolado na

Do lado dos democratas, Barack Obama e Hillary Clinintransigência de George W. UMA **AGENDA AMBIENTAL** sua rejeição ao Protocolo de

Kyoto. Para o senador Obama, que gostaria de ser o primeiro presidente negro do país, a decisão de não liderar essa discussão foi "imperdoável". Já a ex-primeira-dama classificou a atitude de Bush de "antiamericana".

É curioso observar que eles levantam uma bancampanha de 2000, quando um ambientalista legítimo, Al Gore, preferiu manter-se discreto sobre o tema, a despeito de sua militância histórica, que remonta aos anos 60. Alguns analistas acreditam que esse foi

um erro que lhe custou votos importantes — que migraram para Ralph Nader, do nanico Partido Verde.

Matthew Nisbet, professor da Escola de Comunicação da American University, em Washington, fez um exercício interessante de avaliação da cobertura sobre o aquecimento global em anos de eleições presidenciais. Descobriu que ela sofreu quedas bruscas em 1996, 2000 e 2004. A única exceção na série foi 1992 — ano da Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro.

A explicação, acredita Nisbet, está nas reticências do Partido Democrata, que, segundo o acadêmico, parece evitar o tema para não perder votos em estados fortemente industrializados. Além disso, a mídia tenderia a despender muita energia explorando temas eleitorais mais clássicos, como a política externa ou o nível de impostos, deixando pouco espaço para o debate ambiental.

Mas isso também deve mudar em 2008. E os Estados Unidos não são o único país onde a discussão climática promete incendiar os debates pré-eleitorais. O primeiroministro da Austrália, John Howard, tem declarado que o tema terá destaque nas eleições legislativas do final deste ano. Ouem imaginaria que Howard, defensor ardoroso da energia nuclear e um dos principais responsáveis pela recusa de adesão de seu país ao Protocolo de Kyoto, algum dia admitiria que a Austrália precisa de mudanças radicais e urgentes para conter as mudanças climáticas.

A maior seca dos últimos 100 anos e a pressão da opinião pública australiana obrigaram Howard a virar a casaca, a ponto de declarar apoio ao comércio de créditos de carbono. Entretanto, depois da divulgação do último relatório do IPCC, o primeiro-ministro deixou claro que é ecologista — ma non troppo. Reiterou que seu país não assinará Kyoto nos moldes atuais.

A questão ambiental também contará pontos na próxima eleição presidencial francesa, em abril. A candidata do Partido Socialista, Ségolène Royal, liderou a delegação do seu país na Eco-92, quando ocupava o Ministério do Meio Ambiente. Para indicar que também entende do assunto, seu principal rival, o atual ministro do Interior, Nicolas Sarkozy, apressou-se em reunir-se com Al Gore, em dezembro último, e a declarar que "o desenvolvimento sustentável é uma questão tão fundamental que não pode ser propriedade de um único partido, só porque a sua cor é verde".

Outro ex-ministro do Meio Ambiente, o canadense Stéphane Dion, está em plena ascensão política e acaba de assumir a liderança do Partido Liberal, de oposição. Por fim, vale a pena notar o crescimento dos Verdes na Alemanha e na Áustria.

Evidentemente, o tema ambiental ganha terreno na arena política devido à pressão do eleitorado — e não por uma súbita epifania dos caciques partidários. No caso dos EUA, pelo menos 2 milhões de americanos assistiram ao libelo de Al Gore sobre o aquecimento global — o filme Uma Verdade Inconveniente — e ainda estão frescas na memória nacional as imagens de destruição dos furações Katrina e Rita. Resta saber se os eleitores serão capazes de identificar os demagogos sob a pele de ambientalistas.



ÚLTIMA





DIVERSIDADE. Morpho anaxibia, Heraclides anchisiades capys, Parides agavus, Eryphanis reevesii, Danaus erippus, Lycorea ilione, Phoebis philea, Hamadryas feronia, Junonia evarete, Anartia amathea, Prepona sp, Ascia monuste, Idea leuconoe, Heraclides thoas brasiliensis, Heliconius erato phyllis (os nomes correspondem às borboletas da esquerda para a direita, de cima para baixo).