**SANEAMENTO:** PERDA DE ÁGUA CHEGA A CERCA DE 40% EM CIDADES DO PAÍS



Se ouvir um aluno dizer que está em recuperação, fique tranquilo. Ele está falando do meio ambiente.



Traga seu filho para o Qi e mostre que está preocupado não só com o que ele aprende em sala de aula, mas com o mundo que ele irá construir fora dela. É a chance dele participar de iniciativas, como o Qi Ambiental, um conjunto de projetos escolares voltados para o meio ambiente e práticas sustentáveis. Ali, os alunos vivenciam e trocam experiências sobre cuidado e preservação, com resultados que vão muito além dos ganhos pedagógicos. Matricule seu filho. O futuro do planeta agradece.



Para pais que se importam.

Ensino Fundamental I e II · Ensino Médio · Pré-Vestibular · Tel.: (21) 3281-3401 · colegioqi.com.br Rio de Janeiro: Recreio · Tijuca · Botafogo · Ipanema · Méier · Freguesia

#### **EDITORIAL**

#### Busca pela energia limpa exige mudança de paradigma

les são fontes de energia não renovável, por isso continuam poluindo o ar, as águas e o solo, além de aumentar os efeitos negativos das mudanças climáticas: secas do campo à cidade, queda da produtividade agrícola. Portanto, quanto mais cedo o mundo eliminar a dependência dos combustíveis fósseis, melhor. Precisamos construir uma sociedade livre do petróleo, carvão e gás. Para isso, a alternativa é ter 100% de energia renovável e com baixa emissão de carbono, planejada com o menor impacto ambiental possível. Contudo, o caminho exige uma mudança de paradigma.

Países, como a Alemanha, a Dinamarca e a China, já estão se movendo nesse sentido ao buscar o desenvolvimento local e o empoderamento das pessoas e das comunidades. Na Alemanha, por exemplo, a implantação de energias renováveis já resultou em mais de 380 mil postos de trabalho. Quanto maior é a cadeia de criação de valor nos municípios, mais receitas fiscais são obtidas e há menos custos para os consumidores.

A China, por sua vez, é o país que mais tem investido nas energias renováveis e em redes inteligentes, porque já compreendeu que o mundo precisa superar a dependência da queima de carbono e estimular um novo ciclo de desenvolvimento sustentável. Compreendeu também que existem mais oportunidades do que constrangimentos neste novo ciclo de mudança de paradigma, pois se trata não somente de criação de empregos e da saúde ambiental, mas também de uma questão de segurança enérgica.

Já o Brasil está muito atrasado na produção da energia do futuro. Em vez de investir no pré-sal, no gás de xisto, nos caças supersônicos e em aposentadorias milionárias para uma minoria de privilegiados, o país poderia incentivar o investimento na produção de energia limpa. Temos um enorme potencial em termos de vento e sol para descarbonizar nossa economia e avançar na democratização e na descentralização da utilização das forças energéticas que a natureza nos deu de maneira abundante. E, com a queda do preço, a previsão é de que até 2050 essas serão as principais formas de energia elétrica no mundo.

Percebemos, assim, que a energia renovável pode ajudar, sem dúvida, mas será preciso renovar todo o estilo de desenvolvimento do país. Por isso, não podemos perder de vista a estratégia de longo prazo para a construção de uma sociedade sustentável. Mais do que nunca, temos o nosso destino e o das gerações futuras nas mãos e, com o esforço correto, o Brasil tem tudo para avançar rumo à meta de 100% de energia renovável.



A REVISTA CIDADANIA & MEIO AMBIENTE É UMA PUBLICAÇÃO DA CÂMARA DE CULTURA EM PARCERIA COM A CORTEZ CONSULTORIA,

**ASSESSORIA E REPRESENTAÇÕES** 

CNPJ № 56.798.390/0001-41
Telefax Rio de Janeiro (21) 2487-4128
Telefax Mangaratiba (21) 2780-2055
Celulares (21) 98197-6313 / 98549-1269
cultura@camaradecultura.org
www.camaradecultura.org

#### **REPRESENTANTE COMERCIAL - BRASILIA**

Armazem Eventos e Publicidade PABX (61) 3034 8677 atendimento@armazemeventos.com.br

#### Cidadania & Meio Ambiente

DIRETORA EXECUTIVA: Regina Lima regina@camaradecultura.org EDITOR: Henrique Cortez henrique@camaradecultura.org SUBEDITORA: Cida Farias EDITOR DE ARTE: Sidney Ferreira

COLABORARAM NESTA EDIÇÃO: Achim Steiner, Amanda Rossi Mascaro, BBC Brasil, Chris Bueno, Cintia Moreira Marciliano da Costa, Clarissa Neher, ComCiência, Damian Carrington Blog, Daniela Chiaretti, Eduardo Mendonça, Grida-Arendal, IHU On-Line, Ivo Lesbaupin, Leandra de Mattos Spezzano, Manuela Carneiro da Cunha, Marcus Eduardo de Oliveira, Moisés de Souza Modesto Júnior, Nádia Pontes



#### Visite o portal EcoDebate

www.ecodebate.com.br
Uma ferramenta de incentivo ao
conhecimentoe à reflexão através
de noticias, informações, artigos
de opinião e artigostécnicos, sempre
discutindo cidadania e meio
ambiente, de forma transversal e analítica.
Cidadania & Meio Ambiente também pode
ser lida e/ou baixada em pdf no portal
www.ecodebate.com.br

A Revista **Cidadania & Meio Ambiente** não se responsabiliza pelos conceitos e opiniões emitidos em matérias artigos assinados.

Editada e impressa no Brasil.



Qualis CAPES B5.

A Revista Cidadania & Meio Ambiente também pode ser lida e/ou baixada em pdf nos portais www.camaradecultura.org e www.ecodebate.com.br





## Cidadania & Meio Ambiente







#### Perda de água nas cidades

A cada 10 litros de água tratada nas 100 maiores cidades do país, 3,9 litros (39,4.%) se perdem em vazamentos, ligações clandestinas e outras irregularidades. Desperdício já chega a guase 40% nos municípios.

#### Matriz energética

As privatizações e a introdução do gás natural no país, em grande escala, alteram os investimentos em pesquisa e os impactos ambientais decorrentes da produção de energia elétrica e do consumo de combustíveis no transporte.

#### Novo Código Florestal

Reduções de restauração de áreas desmatadas afetam programas nacionais de preservação na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica.

#### Produtividade agrícola

As mudanças climáticas causam alterações nas fases de reprodução e de desenvolvimento de diferentes culturas agrícolas, como milho, trigo e café, que já se refletem na queda da produtividade do setor.

#### Alimentos desperdiçados

Em entrevista, o engenheiro agrônomo e doutor em Economia, Altivo Roberto Andrade de Almeida, afirma que cerca de 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são perdidos por ano em todo o mundo.



# 100% Energia renovável

Cresce no mundo a consciência de que é preciso construir uma sociedade livre do petróleo, carvão e gás. Para isso, a alternativa é ter energia, totalmente, limpa e com baixa emissão de carbono, construída com o menor impacto ambiental possível. Países, como a Alemanha, a Dinamarca e a China, já estão se movendo nesse sentido, mas o Brasil ainda não tem conseguido acompanhar o ritmo da produção internacional.

#### POR José Eustáquio Diniz Alves

s combustíveis fósseis são uma fonte de energia não renovável e, necessariamente, vão se esgotar algum dia. Enquanto não acabam, vão poluindo o ar, as águas e o solo e aumentando os efeitos negativos do aquecimento global. Portanto, quanto mais cedo o mundo eliminar a dependência dos combustíveis fósseis, melhor. Cresce a consciência de que é preciso construir uma sociedade livre do petróleo, carvão e gás. Para tanto, a alternativa é ter 100% de energia renovável e com baixa emissão de carbono, construída com o menor impacto ambiental possível (embora o caminho não seja tão tranquilo segundo ZEHNER, 2012 e TVERBERG, 2014).

#### Vantagem nos preços da eólica e solar

O preço da energia eólica e solar tem caído tanto que já atingiu a paridade com outras formas de energia fóssil e brevemente poderá ter vantagem significativa. A perspectiva é de que o preço do petróleo suba nas próximas décadas





enquanto acontece o contrário com o preço das renováveis. Com vantagem nos preços, cresce a possibilidade de o mundo ter 100% de energia renovável no futuro.

Países como a Alemanha e a Dinamarca estão se movendo no sentido de obter 100% de energia renovável e, até certo ponto, buscam fazer isso de forma descentralizada e fortalecendo o desenvolvimento local e o empoderamento das pessoas e das comunidades ("power to the people''). Na Alemanha, a implantação de energias renováveis já resultou em mais de 380 mil postos de trabalho e isto tem ocorrido de forma descentralizada. Quanto maior é a cadeia de criação de valor nos municípios, mais receitas fiscais são obtidas e menos custos para os consumidores.

#### Dinamarca estimula produção local

Outro exemplo de produção de energia controlada pela comunidade vem da Dinamarca. A ilha de Samso iniciou os esforcos para se tornar autossuficiente em termos energéticos, em 1997, dependendo apenas



#### China lidera investimentos em energias alternativas

país que mais tem investido nas energias renováveis e em redes inteligentes é a China. O "Império do Meio" já compreendeu que o mundo está passando por um "ponto de inflexão" e que é preciso superar a dependência da queima de carbono e investir em um novo ciclo de desenvolvimento sustentável alternativo para superar a era do petróleo, gás e do carvão. Compreendeu também que existem mais oportunidades do que constrangimentos neste novo ciclo de mudança de paradigma, pois se trata não somente de criação de empregos verdes e da saúde ambiental, mas também, na lógica de um regime autoritário, de uma questão de "segurança enérgica".

Os planos do governo para a segunda década do século XXI são marcados pela busca da expansão da energia solar e eólica e pela maior eficiência energética e menor emissão de carbono. Como na China as pessoas têm dificuldades para respirar devido à poluição, ou se faz uma grande transformação na matriz energética, ou haverá o aprofundamento da degradação ambiental e um crescimento das doenças humanas.

A China já é líder na construção de painéis fotovoltaicos e em turbinas eólicas. Com suas altas taxas de investimento e com seus mais de três trilhões de dólares de reservas internacionais, o país tem recurso suficiente para investir em novas tecnologias e no domínio do mercado mundial. Assim, não é de se surpreender que a China tenha duplicado, a cada ano, a sua capacidade instalada de geração de energia renovável. Não é somente uma questão de disputa pela liderança mundial, mas principalmente pela necessidade estratégica e geopolítica, assim como da urgência diante da alta poluição do ar (fenômeno chamado de "arpocalipse"). Sem mudar o atual modelo energético e de produção, não só a China, como o mundo todo, sofrerá as consequências do aquecimento global e das mudanças climáticas extremas.





das energias renováveis. Hoje está perto de conseguir e os habitantes não só cobrem as suas próprias necessidades energéticas como vendem energia à rede pública.

Embora tenha havido alguma resistência inicial por parte da população, majoritariamente dedicada à agricultura, hoje os habitantes de Samso são entusiastas da causa das energias renováveis, dispondo a nível doméstico de painéis fotovoltaicos ou pequenos aerogeradores que não só suprem as suas necessidades como ainda lhes dão lucro através da venda do excesso de energia produzido.

Samso dispõe de 11 cataventos que podem fornecer a energia elétrica necessária a toda a ilha, a par de quatro estações de biomassa e 2500m2 de colectores solares que cobrem 70% dos gastos associados ao aquecimento. A estes há ainda que adicionar os aerogeradores situados 3,5 km da costa. A ilha de Samso continua ligada à rede elétrica da Dinamarca, mas a energia que chega à ilha é muito menor do que a energia que sai, sendo que o valor da exportação de energia superou o das batatas.

#### Cabo Verde conta com apoio europeu

Mesmo países pequenos podem atingir 100% de renováveis, desde que haja vontade política e apoio internacional. A pequena Cabo Verde tem buscado apoio europeu para atingir os 100% de utilização de energias renováveis. Para tanto conta com o apoio da União Europeia via Comunidade Econômica dos Estados da África Ocidental – CEDEAO – que considera a energia eólica e solar uma grande prioridade. A Índia tem avançado com projetos de minirredes de energia solar fotovoltaica, buscando incluir 300 milhões de pessoas que não têm acesso à eletricidade.

Para o caso latino-americano, a Costa Rica é um exemplo de país que sempre teve uma tradição democrática e que tem uma política de desenvolvimento sustentável avançada, pois dissolveu o exército e não possui Forças Armadas (apenas uma guarda nacional de segurança) e já planejou ser o primeiro país das Américas "Carbono-neutro" até 2030.

A produção em pequena escala e descentralizada deve ser combinada com a construção de redes inteligentes de energia (smart grids). Nestas redes, o fluxo de energia ocorre nos dois sentidos e o superavit de uma casa, por exemplo, pode ser vendido para outras casas ou estabelecimentos, possibilitando o desenvolvimento do fenômeno do "prosumidor", aquele que é produtor e consumidor ao mesmo tempo.



#### Google e Apple também buscam energias limpas

Descarbornizar a economia e produzir energia limpa e renovável é uma necessidade que não pode ser procrastinada, pois a emissão de CO2 é o principal componente da pegada ecológica. Mas não são apenas os governos que buscam investir em energias limpas. Companhias como Google e Apple fazem planos para se tornarem totalmente "verdes" e utilizarem 100% de energia renovável no mais breve espaço de tempo. Estas empresas buscam não só a independência energética e lucros crescentes, mas também cuidam de transmitir uma imagem moderna e amiga do meio ambiente.

#### Brasil ainda não acompanha ritmo internacional

Já o Brasil está muito atrasado na produção da energia do futuro. A despeito de projetos como o de energia eólica na Chapada do Araripe, no Piauí, o país não tem conseguido acompanhar o ritmo da produção internacional de energias alternativas. Em vez de investir no pré-sal, no gás de xisto, nos caças supersônicos e em aposentadorias milionárias para uma minoria de privilegiados, o Brasil poderia incentivar o investimento na produção de ener-

gia limpa e utilizar o enorme potencial que o país possui em termos de vento e sol para descarbonizar nossa economia e avançar na democratização e na descentralização da utilização das forças energéticas que a natureza nos deu de forma abundante. Com o esforço correto, o Brasil tem tudo para avançar rumo à meta 100% energia renovável.

Evidentemente, a produção de qualquer tipo de energia é cara e tem efeitos nocivos para o meio ambiente. Portanto, investir em energia eólica e solar não é uma panaceia para manter o modelo de produção e consumo que degrada a natureza e aumenta a pegada ecológica. O mundo precisa se livrar dos combustíveis fósseis, mas também precisa caminhar rumo ao decrescimento demoeconômico com redução da pegada antrópica. Como afirmou Herman Daly, "Precisamos decrescer até chegar a uma escala sustentável que, então, procuramos manter num estado estacionário. O decrescimento, assim como o crescimento, não pode ser um processo permanente" (Daily, 2011). A energia renovável pode ajudar, sem dúvida, mas será preciso renovar todo o estilo de desenvolvimento.

JOSÉ EUSTÁQUIO DINIZ ALVES é colunista do Portal EcoDebate, doutor em demografia e professor titular do mestrado em População, Território e Estatísticas Públicas da Escola Nacional de Ciências Estatísticas - ENCE/IBGE; e apresenta seus pontos de vista em caráter pessoal. E-mail: jed\_alves@yahoo.com.br

O BRASIL ESTÁ **MUITO ATRASADO NA PRODUÇÃO DA ENERGIA DO FUTURO.** A DESPEITO DE **PROJETOS COMO** O DE ENERGIA **EÓLICA NA CHAPADA DO** ARARIPE. NO PIAUÍ. O PAÍS NÃO TEM CONSEGUIDO **ACOMPANHAR O RITMO DA PRODUCÃO INTERNACIONAL DE ENERGIAS ALTERNATIVAS.** 



#### Radiação solar convertida em energia elétrica

No início da década de 1990, com os avanços adicionais da tecnologia e a significativa redução nos seus custos, além das urgências de ordem ambiental, a conversão fotovoltaica teve as suas aplicações ampliadas e inseriu-se crescentemente no mercado mundial.

A radiação solar pode ser diretamente convertida em energia elétrica, por meio de efeitos da radiação (calor e luz) sobre determinados materiais, particularmente os semicondutores.

O efeito fotovoltaico ocorre da excitação dos elétrons de alguns materiais na presença da luz solar (ou outras formas apropriadas de energia). Entre os materiais mais adequados para a conversão da radiação solar em energia elétrica, os quais são usualmente chamados de células solares ou fotovoltaicas, destaca-se o silício.

Um sistema fotovoltaico não precisa do brilho do sol para operar. Ele também gera eletricidade em dias nublados, entretanto, a quantidade de energia gerada depende da densidade das nuvens. Devido à reflexão da luz do sol, dias com poucas nuvens podem resultar em mais produção de energia do que dias completamente claros.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (www.mma.gov.br)





F Anna Leidreiter. 100% Renewable Energy - The Only Way Forward. January 8, 2013

F John Aziz . Can Google go 100 percent renewable? November 15, 2013

F Lisa Jackson: The road to 100% renewable. October 17, 2013

F UE vai ajudar Cabo Verde a ter 100% de energias renováveis. 28 Novembro 2013

F RMI. Bringing Clean Competitive Solar Power to Scale. Rocky Mountain Institute, 2013

F FERRIS, David. Indian Microgrids Aim to Bring Millions Out of Darkness, e360 Yale, 16/01/2014

F ZEHNER, Ozzie. Green Illusions: The Dirty Secrets of Clean Energy and the Future of Environmentalism (Our Sustainable Future), EUA, 2012

F TVERBERG, Gail. Ten Reasons Intermittent Renewables (Wind and Solar PV) are a Problem, 21/01/2014

F DOLAN, Ed. Green Illusions: The Limits of Alternative Energy. December 10th, 2012

 $\label{eq:formula} F\ \textit{DOLAN, Ed. The Myth of Affordable Energy} - \textit{Interview with Ed Dolan. October 17th, 2012}$ 

 $\label{lem:condition} F\ \textit{WAGNER}, \textit{Gernot But Will the Planet Notice?:} How\ \textit{Smart Economics Can Save the World, Hill and Wang, September\ 4,\ 2012.}$ 

F DAILY, Herman. Guru da economia ecológica defende decrescimento, IHU, São Leopoldo, 2011

F Robert Wilson. Can You Make a Wind Turbine Without Fossil Fuels? February 25, 2014

### DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA



As fontes renováveis e hidrelétricas já são menos representativas e investimentos em pesquisa não beneficiam conservação ou redução de impactos no meio ambiente, decorrentes da produção de energia elétrica e do consumo de combustíveis no transporte. Por isso, não podemos perder de vista a estratégia de longo prazo para a construção de uma sociedade sustentável.

s mudanças da matriz energética brasileira - com as privatizações e a introdução do gás natural, em grande escala - alteram os investimentos em pesquisa e os impactos ambientais decorrentes da produção de energia elétrica e do consumo de combustíveis no transporte. Com isso, o Brasil pode turvar sua imagem internacional de país limpo, fama adquirida com a opção prioritária, no passado, pela hidroeletricidade, cuja capacidade de expansão encontra-se atualmente limitada.

De acordo com o Plano Prioritário de Termelétricas (PPT), anunciado pelo Governo Federal no início de 2000, 49 unidades térmicas de geração de energia seriam instaladas até 2003. Devem gerar 16,2 mil megawatts. Das

49, 42 seriam movidas a gás natural, sendo 17 somente no Estado de São Paulo.

#### Gás natural aumenta GEE

Apesar de o gás natural ser um combustível bem mais limpo do que o petróleo, seu uso aumenta as emissões brasileiras de gases do efeito estufa (GEE) e de alguns poluentes hoje pouco importantes, como os óxidos de nitrogênio e o dióxido de enxofre. Os óxidos de nitrogênio contribuem para a formação do ozônio de baixa altitude, o chamado "ozônio ruim", associado a doenças respiratórias. O dióxido de enxofre é o causador da chuva ácida.

A utilização do gás natural para gerar eletricidade aumenta nossa dependência de energia não renovável, que já

O BRASIL PODE TURVAR
SUA IMAGEM INTERNACIONAL DE
PAÍS LIMPO, FAMA ADQUIRIDA COM A
OPÇÃO PRIORITÁRIA, NO PASSADO,
PELA HIDROELETRICIDADE.



representa quase 60% da matriz. Existe uma falsa ideia no país de que nossa matriz energética é limpa, devido a uma participação superestimada do peso das hidrelétricas no balanço energético.

**IMPACTOS AMBIENTAIS** 

"Provavelmente essa é uma distorção política, já que o Balanço Energético Nacional, do Ministério de Minas e Energia, começou a ser publicado nos anos 70, quando o governo fazia esforço para construir grandes hidrelétricas", acredita Santos (2000).

A referência então escolhida para converter as diversas fontes em uma única unidade foi a Tonelada Equivalente de Petróleo (TEP), pela qual, no Balanço de 2000, a energia não renovável responde por 42,3% da oferta interna de energia, sendo 33,8% referente a petróleo e derivados. Nesse caso, a energia renovável fica com 57,7% do total, dos quais 38,1% correspondem a hidrelétricas.

Segundo Santos, que é o professor do IEE, no entanto, essa equivalência superestima a participação de hidrelétricas. "Se fizermos os cálculos pelos princípios da termodinâmica, que é sustentável fisicamente e aceito internacionalmente, esses números se invertem", diz Santos. O próprio governo, desde 1999, vem utilizando os dois cálculos na divulgação do balanço anual. Pela nova tabela, a participação da energia não renovável vai a 58,4% da oferta (46.7% de petróleo e derivados) e a renovável fica com 41,6%, sendo apenas 14,5% proveniente de hidrelétricas. "A idéia de uma matriz limpa não é real".

#### Diesel aumenta dependência externa

Além da poluição, os combustíveis fósseis aumentam a dependência externa do país. "O maior problema em relação aos derivados de petróleo é o diesel. O Brasil importa 100 mil barris/dia de óleo diesel, pois a capacidade de refino não dá conta do consumo. São 2 bilhões de dólares gastos anualmente nessa demanda", que ainda ressalta o déficit do gás liquefeito de petróleo (GLP). Em 2007, eram importados 11,6 mil m3/dia de GLP ou 83 mil barris equivalentes de petróleo.

A substituição do diesel em curto prazo é muito difícil, já que o transporte rodoviário corresponde a 65% da circulação de carga no Brasil. Uma alternativa pesquisada é o biodiesel, óleo de origem vegetal com as mesmas características do diesel, para ser usado sem necessidade de adaptações nos motores. A matéria-prima utilizada é a soja e, apesar de sua queima também emitir gás carbônico, a planta absorve o mesmo tanto de carbono enquanto cresce, tornando nula a contribuição para as emissões globais.

> A SUBSTITUIÇÃO DO DIESEL **EM CURTO PRAZO É MUITO DIFÍCIL. JÁ OUE O TRANSPORTE** RODOVIÁRIO CORRESPONDE A **65% DA CIRCULAÇÃO DE CARGA NO BRASIL.**



#### Gás natural deve ir direto para os equipamentos

Utilizar o gás natural em termelétricas, como o previsto pelo governo, é também um desperdício, na opinião dos especialistas da USP. Se pega energia química, transforma em elétrica, leva através de linhas para o consumidor, que usará em equipamentos como ar-condicionado e chuveiro, com perdas em todas as fases do processo. Se trouxermos o gás direto para os equipamentos, pularemos etapas e evitaremos perdas.

Deveria haver uma política de ampliação da rede de gás domiciliar muito mais vigorosa do que os contratos de gestão com as empresas concessionárias, que têm metas tímidas em relação às possibilidades de resolver o problema do GLP. O gás natural, usado diretamente em chuveiros e sistemas de ar-condicionado, ajudaria a desafogar o sistema elétrico nos momentos de pico.

A opção pelo gás natural diretamente nas indústrias altamente consumidoras de energia – como siderúrgicas, químicas, petroquímicas, cerâmicas e de cimento, papel e celulose – também seria preferível às térmicas. Algumas dessas indústrias – cerâmicas e siderúrgicas entre elas – ainda dependem de lenha, carvão vegetal ou coque e a mudança para caldeiras movidas a gás natural reduziria significativamente seus impactos ambientais, A eletricidade é uma energia nobre, utilizá–la em chuveiro ou para esquentar caldeiras de indústrias, como também acontece no país, é como comer marmelada com talher de prata e porcelana importada.



#### "A mudança de paradigma, de uma ou outra forma, talvez precise passar pela transformação do conceito de bem-estar e felicidade"

xistem limitações ambientais que devem ser consideradas, e a questão energética nos demonstra esta realidade com clareza. A população do planeta terra superou os 7 bilhões de habitantes. A população dos Estados Unidos da América oscila em torno de 300 milhões de habitantes.

Ao dividir 7 bilhões por 300 milhões encontramos o número 23,3 ou 24. Ou seja, a população do planeta terra é aproximadamente 24 vezes maior do que a população americana. Logo não é possível que aproximadamente 4% da população mundial, situada nos Estados Unidos, seja responsável por mais de 70% dos gastos energéticos do planeta.

Ou que o consumo de energia dos Estados Unidos, com aparelhos de ar-condicionado seja maior do que o consumo de energia para todas as finalidades de aproximadamente 1,4 bilhão de habitantes da China. Este paradoxo poderia ser facilmente equacionado. Poderia se dizer que o crescimento econômico e o desenvolvimento futuro equalizariam o consumo energético.

Por isto se discute a questão do aquecimento global que afeta os países ricos e sua monstruosa poluição de ar e não se discute o saneamento que afeta os pobres com qualidade de água, falta de tratamento de esgoto e má gestão de resíduos sólidos...

E é por isto que todas as iniciativas da ONU acabam sem sucesso, quando se coloca um europeu, diante de um sul--americano e diante de um africano, sustentabilidade para o europeu é aquecimento global, para o sul-americano, sustentabilidade são itens operacionais vinculados com tratamento de água, gestão de resíduos e monitoramento atmosférico e para o africano sustentabilidade é se preocupar com a próxima refeição.

Nicholas Stern que foi presidente do Banco Mundial sabia bem disto…e não sei se era americano ou europeu, mas estes dois continentes tem a mesma percepção de sustentabilidade e Nicholas Stern aprendeu na prática e muito bem...

Pois bem, esta é a questão. O planeta não suportaria, nem teria recursos para ampliar em 24 vezes a produção de energia, por mais alternativas e renováveis que fosse as fontes energéticas por melhor que fossem os programas de otimização, racionalização e eficiência no uso de energia por instituições, empresas e consumidores individuais.

Obviamente a questão da eficiência energética tem importância singular. É preciso tornar a utilização da energia racional e eficiente ao máximo possível, por parte de todos. E para isto existem tecnologias e empresas capacitadas e dedicadas ao desenvolvimento de metodologias apropriadas para a melhoria da efi-

ciência energética.

A eficiência energética pode ser resumida pelo parâmetro conhecido como Razão de Energia Líquida (REL) que relaciona a energia obtida por um processo em função do gasto energético considerado do mesmo processo. Mas a questão fundamental é a mudança de padrões. A mudança de paradigma, de uma ou outra forma, talvez precise passar pela mudança do conceito de bem-estar e felicidade.

Partindo de uma sociedade extremamente consumista, da qual ninguém questiona a qualidade de vida e o conforto material, para padrões mais compatíveis com as quantidades de recursos disponíveis e com critérios mais justos de distribuição das riquezas.

Definitivamente, o planeta Terra não suportaria o aumento de 24 vezes na produção de energia. O mesmo raciocínio talvez possa ser estendido para o consumo de várias matérias-primas naturais que servem se base para transformações industriais importantes.



**ROBERTO NAIME**, colunista do Portal EcoDebate, é doutor em Geologia Ambiental. integrante do corpo docente do mestrado e doutorado em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.



Além da pesquisa do IEE, mais voltada para o transporte, há experiências de uso de óleo de dendê ou de andiroba no lugar do diesel, nos geradores de eletricidade, que atendem comunidades isoladas. Os primeiros testes com o dendê estão sendo realizados em Igrapiúna, na Bahia, e com andiroba na Reserva Extrativista do Médio Juruá, no Amazonas. O dinheiro público previsto para a construção de termelétricas seria mais bem gasto se fosse aplicado para substituir a importação de diesel.

#### Urgência em rever a matriz energética

A nova ordem mundial está sendo construída por esses diferentes atores sociais, na transição de um mun-

do de estados territoriais e soberanos, para uma sociedade planetária. Não podemos perder de vista o objetivo estratégico de longo prazo — a construção de uma sociedade sustentável amparada em um sistema de governança global.

Reafirmamos, todavia, nossa premissa que percebe a realidade como construção social, e acreditamos que, como nunca antes na História da Humanidade, os povos do mundo têm seu destino e o das gerações futuras em suas próprias mãos. Assim, é urgente a Avaliação Ambiental Estratégica da matriz energética brasileira que deverá ser revista perante a nova premissa da sociedade.

**ALARICO ANTÔNIO CRISTINO JÁCOMO** é mestre e doutor em Geologia e atua na área ambiental.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

F BERMA, Gustavo: SANTOS Fabio – Gás da Bolívia - uma nova forma de dependência EDUSP 2000 1-23 p

F EGLER Paulo – Avaliação Ambiental Estratégica – Um instrumento de Planejamento - CNPq Brasília 2001 p 1 - 32

F JACOMO Alarico A. C. – Zoneamento Ecológico Econômico – Um Instrumento de Ordenamento do Território Rio de Janeiro Revista Brasileira de Ciência p 28-32 1993

F SIQUEIRA, Tagore V. Desenvolvimento Sustentável: Antecedentes Históricos e Proposta para a Agenda 21. Revista do BNDES Rio de Janeiro, v.8 n. 15 p. 247-288 2001











C L Í N I C A SÃO CLEMENTE CENTRO DE SAÚDE E BEM-ESTAR Consultas Médicas

**Pronto Atendimento** 

Odontologia

**Fisioterapia** 

Nutrição

**Psicologia** 

Medicina do trabalho



RUA BARÃO DE LUCENA, 81 - BOTAFOGO / TELS.: 2286 3421 - 2246 3118

# PORTAL ECODEBATE CIDADANIA & MEIO AMBIENTE



SE VOCÊ BUSCA ALTERNATIVAS CAPAZES
DE VIABILIZAR UM MUNDO MELHOR,
JUNTE-SE A NÓS NA DISCUSSÃO
DOS PROBLEMAS, DESAFIOS E AMEAÇAS
À SUSTENTABILIDADE DE NOSSO PLANETA

WWW.ECODEBATE.COM.BR

AQUI VOCÊ ENCONTRA A INFORMAÇÃO FUNDAMENTAL
PARA A COMPREENSÃO CRÍTICA DA REALIDADE



# MUDANÇAS CLIMÁTICAS JÁ CAUSAM QUEDA DA PRODUTIVIDADE

Pesquisadores constatam que alterações nas fases de reprodução e de desenvolvimento de diferentes culturas, entre elas, milho, trigo e café, já refletem na produção no setor agrícola em países como Brasil e Estados Unidos. E uma das razões é o aumento da temperatura durante a fase de crescimento e de polinização.

**POR Elton Alisson** 



s mudanças climáticas têm causado alterações nas fases de reprodução e de desenvolvimento de diferentes culturas agrícolas, entre elas milho, trigo e café. E os impactos dessas alterações já se refletem na queda da produtividade no setor agrícola em países como Brasil e Estados Unidos.

A avaliação foi feita por pesquisadores participantes do Workshop on Impacts of Global Climate Change on Agriculture and Livestock, no auditório da FAPESP, sob a coordenação de Carlos Martinez, professor da Universidade de São Paulo (USP), no campus de Ribeirão Preto.

#### Evento reúne pesquisadores

Promovido pelo Programa FAPESP de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais, o objetivo do evento foi reunir pesquisadores do Brasil e dos Estados Unidos para compartilhar conhecimentos e experiências em pesquisas sobre os impactos das mudanças climáticas globais na agricultura e na pecuária.

"Sabemos há muito tempo que as mudanças climáticas terão impactos nas culturas agrícolas de forma direta e indireta", disse Jerry Hatfield, diretor do Laboratório Nacional de Agricultura e Meio Ambiente do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, na sigla em inglês). "A questão é saber quais serão o impacto e a magnitude dessas mudanças nos diferentes países produtores agrícolas", disse o pesquisador em sua palestra no evento.

#### Temperatura alta é uma das razões

De acordo com Hatfield, um dos principais impactos observados nos Estados Unidos é a queda na produtividade de culturas como o milho e o trigo. O país é o primeiro e o terceiro maior produtor mundial desses grãos, respectivamente. "A produção de trigo [nos Estados Unidos] não atinge mais grandes aumentos de safra como os obtidos entre as décadas de 1960 e 1980", afirmou.

Uma das razões para a queda de produtividade dessa e de outras culturas agrícolas no mundo, na avaliação do pesquisador, é o aumento da temperatura durante a fase de crescimento e de polinização.

As plantas de trigo, soja, milho, arroz, algodão e tomate têm diferentes faixas de temperatura ideal para os períodos vegetativo — de germinação da semente até o crescimento da planta — e reprodutivo — iniciado a partir da floração e formação de sementes. O milho, por exemplo, não tolera altas temperaturas na fase reprodutiva. Já a soja é mais tolerante a temperaturas elevadas nesse estágio, comparou Hatfield.

O que se observa em diferentes países, contudo, é um aumento da frequência de dias mais quentes, com temperatura até 5°C mais altas do que a média registrada em anos anteriores, justamente na fase de crescimento e de polinização. "Observamos diversos casos de fracasso na polinização de arroz, trigo e milho em razão do aumento da temperatura nessa fase. E, se o aumento de temperatura ocorrer com déficit hídrico, o impacto pode ser exacerbado", avaliou.

Segundo Hatfield, a temperatura noturna mínima tem aumentado mais do que a temperatura máxima à noite. A mudança causa impacto na respiração de plantas à noite e reduz sua capacidade de fotossíntese durante o dia, apontou.



#### Cultivo de milho é afetado

Em um estudo realizado no laboratório de Hatfield no USDA em um rizontron — equipamento para a análise de raízes de plantas no meio de cultivo —, pesquisadores mantiveram três diferentes variedades de milho em uma câmara 4 °C mais quente do que outra com temperatura normal, para avaliar o impacto do aumento da temperatura nas fases vegetativa e reprodutiva da planta. "Constatamos que a fisiologia da planta é muito afetada por aumento de temperatura principalmente na fase reprodutiva", contou o pesquisador.

Em outro experimento, os pesquisadores mantiveram uma variedade de milho cultivada nos Estados Unidos em uma câmara com temperatura 3°C acima da que a planta tolera na fase de crescimento, em que é determinado o tamanho da espiga.

O aumento causou uma redução de 15 dias no período de preenchimento dos grãos de milho e interrupção

na capacidade da planta de completar esse processo, o que se refletiu em queda de produtividade. "Observamos que, se as plantas forem expostas a uma temperatura noturna relativamente alta no período de preenchimento dos grãos, essa fase de desenvolvimento é interrompida", afirmou Hatfield.

"O problema não é a temperatura média a que a planta pode ficar exposta na fase reprodutiva, mas a temperatura mínima. Precisamos entender melhor essa interação das culturas agrícolas com o ambiente e o clima para aumentar a resiliência delas à elevação da temperatura e à frequência de eventos climáticos extremos", avaliou.

#### Impactos na produção no Brasil

No Brasil, as mudanças climáticas já modificam a geografia da produção agrícola, afirmou Hilton Silveira Pinto, diretor do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri), da Universidade





O ano de 2013 foi o mais seco desde 1988 – quando o Cepagri iniciou suas medições climáticas. Registrouse uma média de 1.186 milímetros de chuva contra 1.425 milímetros observados nos anos anteriores. O mês mais crítico do ano foi dezembro, quando choveu 83 milímetros. A média para o mês é 207 milímetros, comparou Silveira Pinto.

"O final de ano muito seco atrapalhou bastante a agricultura em São Paulo, porque a época de plantio dos agricultores daqui é justamente no período entre outubro e novembro", disse Silveira Pinto durante sua palestra.

"O plantio de algumas culturas deverá ser atrasado, porque há uma variabilidade bastante sensível no regime pluviométrico das áreas em que determinadas culturas podem ser plantadas", afirmou.



## A migração do cultivo do café

Segundo o pesquisador, a partir dos anos 2000 não foi registrada mais geada em praticamente nenhuma região de São Paulo, evidenciando um aumento da temperatura no estado.

Um reflexo dessa mudança é a migração da produção do café em São Paulo e Minas Gerais para regiões mais elevadas, com temperaturas mais propícias para o florescimento da planta. A cada 100 metros de altitude, a temperatura diminui cerca de  $0.6\,^{\circ}$ C, segundo Silveira Pinto.

Durante o período de florescimento do café, quando os botões florais tornam-se grãos de café, a planta não pode ser submetida a temperaturas acima de 32°C. Apenas uma tarde com essa temperatura nesse período é suficiente para que a flor seja abortada e não forme o grão.

"O registro de temperaturas acima de 32°C tem ocorrido com mais frequência na região cafeeira de São Paulo. Com o aquecimento global, deverá aumentar entre 5 e 10 vezes a incidência de tardes quentes no florescimento da planta", disse Silveira Pinto. "Isso pode fazer com que não seja mais viável produzir café nas partes mais baixas de São Paulo nas próximas décadas." Para complementar, afirmou: "A produção do café no Brasil deve migrar para a Região Sul, para estados como Paraná e Santa Catarina."





# PERDA DE ÁGUA CHEGA A QUASE % EM CIDADES DO BRASIL

Estudo divulgado pelo Instituto Trata Brasil mostra que a questão não é vista como uma prioridade entre os municípios brasileiros. Dos 100 da lista, apenas quatro possuem nível de perda menor ou igual ao patamar. Dessa forma, a situação só será revertida se as políticas de saneamento tiverem foco dos gestores públicos e a população pressionar por avancos no setor.

cada 10 litros de água tratada nas 100 maiores cidades do país, 3,9 litros (39,4%) se perdem em vazamentos, ligações clandestinas e outras irregularidades. O índice de perda chega a 70,4% em Porto Velho e 73,91% em Macapá. Os números são do Ranking do Saneamento, divulgado pelo Instituto Trata Brasil, com base em dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2012.

O estudo considerou a perda no faturamento, ou seja, a diferença entre a água produzida e a efetivamente cobrada dos clientes. De acordo com o instituto, o indicador de referência para a perda de água por faturamento é de 15%. Dos 100 municípios da lista, quatro possuem nível de perda menor ou igual ao patamar. Em 11 deles, as perdas superam 60% da água produzida.

#### Perda é um reflexo da gestão da empresa

De acordo com o presidente executivo da entidade, Édison Carlos, as perdas se refletem diretamente na capacidade de investimento das empresas e podem comprometer a expansão e qualidade dos serviços. "A perda é um reflexo

da gestão da empresa. Qualquer autoridade que pensa em saneamento como um negócio, teria que atacar as perdas. Quando a empresa tem perdas muito altas, não consegue nem custear o próprio serviço", avaliou. "Qualquer litro de água recuperado é um litro a mais que ele vai receber", acrescentou.

Apesar dos registros, os municípios fazem pouco para reduzir as perdas de água por faturamento, de acordo com o estudo. Entre 2011 e 2012, mais da metade das cidades pesquisadas (51) não reduziu em nada as perdas ou até piorou os resultados no período. Segundo o Trata Brasil, os números sugerem que "diminuir perdas de água não vem sendo uma prioridade entre os municípios brasileiros".

#### Soluções variam de acordo com o município

Apenas 10% dos municípios analisados na pesquisa registraram melhoria de mais de 10% na redução de perdas de água. Em média, de acordo com o levantamento, a

melhora nas perdas dos municípios foi de apenas 0,05% na comparação entre 2011 e 2012.

As soluções, segundo Carlos, variam de acordo com o tamanho e as características de cada município. Em cidades com índices de perda muito elevados, por exemplo, a instalação de equipamentos como controladores de vazão e pressão tem reflexos rápidos na perda por vazamentos.

Em relação ao saneamento, o ranking mostra que, nos 100 maiores municípios do país, 92,2% da população têm acesso à água tratada. Em 22 das cidades, o atendimento chega a 100%, atingindo a universalização do serviço.

#### Três capitais com piores tratamentos de esgoto

No entanto, os dados de coleta e tratamento de esgoto são bem inferiores. A média de população atendida por coleta de esgoto nas cidades avaliadas é de 62,46%. Os números do tratamento são ainda menores: em média, 41,32% do esgoto do grupo de maiores cidades do país são tratados. Entre as 10 cidades com piores índices no quesito, três são capitais: Belém, Cuiabá e Porto Velho, sendo que as duas últimas têm tratamento de esgoto nulo.

Considerando acesso à água, coleta e tratamento de esgoto e o índice de perdas, o estudo fez um ranking com os 20 municípios com melhores e os 20 com piores resultados em saneamento. Além disso, o instituto traçou uma perspectiva de universalização dos serviços nos próximos 20 anos, como quer o governo federal, com base na evolução dos indicadores entre 2008 e 2012.

Entre as 20 cidades com melhores resultados, todas atingiram ou atingirão a meta nos próximos anos. No entanto, nos 20 municípios com piores notas, entre eles seis capitais, apenas um deve atingir a universalização se o ritmo de melhoria se mantiver. "É um dado preocupante, na medida em que a gente tem uma meta clara para duas décadas", avalou Édison Carlos.

De acordo com o presidente do Trata Brasil, a situação só será revertida se as políticas de saneamento entrarem na agenda de prioridades dos gestores públicos e a população pressionar por avanços no setor. "Tem que ser prioridade, principalmente dos prefeitos, mesmo as cidades em que os serviços são operados por empresas estaduais. Isso não tira a responsabilidade dos prefeitos, que têm que brigar por metas mais rápidas e mais amplas. É preciso foco", avaliou. "O eleitor, o cidadão, tem que cobrar. É investimento, não é milagre", comparou.



# NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO AMEAÇA A PRESERVAÇÃO

**POR Elton Alisson** 

Artigo, publicado por revista americana, mostra que reduções de restauração de áreas desmatadas afetam programas nacionais de preservação na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Com isso, a crise de abastecimento de água, que já assola a região metropolitana de São Paulo e outras grandes cidades brasileiras, pode ser agravada.

revista científica norte-americana Science, na edição de 25 de abril, publica artigo que decifra o Novo Código Florestal e os impactos causados pela nova legislação na conservação ambiental e produção agrícola no Brasil. No artigo, os autores demonstram que a revisão do Código Florestal Brasileiro proporcionou uma grande anistia para quem desmatou até 2008, reduzindo em 58% o passivo ambiental dos imóveis rurais no Brasil. Com isso, a área desmatada ilegalmente, que pela legislação anterior deveria ser restaurada, foi reduzida de 50 para 21 milhões de hectares (Mha), sendo 22% Áreas de Preservação Permanente nas margens dos rios e 78% áreas de Reserva Legal.

Essas reduções, segundo os autores, afetam os programas nacionais de conservação ambiental, principalmente na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Por exemplo, a recuperação da Mata Atlântica, onde resta somente de 12 a 16% de floresta, é vital para provisão de serviços ambientais, dentre os quais se destaca o fornecimento de água para geração de energia hidroelétrica e abastecimento dos grandes centros urbanos. Dessa forma, a redução da necessidade de recuperação ambiental pode agravar a crise de abastecimento de água que já assola a região metropolitana de São Paulo e outras grandes cidades brasileiras.



O estudo, liderado pelos professores Britaldo Soares Filho e Raoni Rajão, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em colaboração com a Secretaria de Assuntos Estratégicos do governo brasileiro e pesquisadores do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) e do centro de pesquisa americano Woods Hole Research Center, mostra ainda que é infundada a afirmação de que a conservação ambiental conflita com o fortalecimento da produção agrícola no país.

#### Lobby rural pode dar tiro no pé

Segundo o estudo, somente 1% do total nacional de áreas de lavoura ocupa margens de rios que devem ser restauradas. Apesar de constatações como essa, a publicação do estudo coincide com notícias de desmatamento crescente na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, e a pressão contínua dos ruralistas que, organizados, buscam ampliar ainda mais a anistia dada pelo novo código florestal. "O lobby rural tem que entender que já teve um ganho substancial e se continuar a boicotar ou sabotar o código florestal vai dar um tiro no pé, pois a produtividade agrícola depende da manutenção do meio ambiente e estabilidade do clima", diz Britaldo Soares-Filho.

Mesmo tendo feito grandes concessões ao setor rural, se a nova legislação for levada a cabo, argumenta o estudo, ela poderá trazer, finalmente, valor à floresta em pé. Em particular, proprietários que detêm áreas de florestas além do exigido pela lei poderão negociar no mercado financeiro os títulos conhecidos como Cotas de Reservas Ambientais (CRA), o que ofereceria uma alternativa econômica para a preservação de parte dos 88 Mha de vegetação nativa que ainda poderiam

ser desmatados legalmente. Além disso, a implementação do agora obrigatório Cadastro Ambiental Rural (CAR) em todo território nacional pode inaugurar uma nova era de governança ambiental, tendo em vista o seu potencial para detectar e punir os desmatamentos ilegais através de imagens de satélite e do registro eletrônico das propriedades.

#### Necessidade de incentivos econômicos

Por fim, para a implementação plena do Código Florestal e mitigação das mudanças climáticas, o estudo defende a criação de formas de pagamento por serviços ambientais e a necessidade de incentivos econômicos aportados por fundos internacionais como o recém-criado Fundo de Varsóvia para o REDD+ (Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal). "A efetivação do Código deverá estar amarrada a benefícios econômicos para aqueles proprietários que conservarem sua vegetação nativa. Isto será crucial para que o Brasil consiga conciliar a conservação ambiental com o desenvolvimento agrícola", afirma Raoni Rajão.

A revista científica Science é publicada pela Associação Americana para o Avanço da Ciência e é considerada uma das revistas mais prestigiadas de sua categoria. Para chegar aos números publicados, os autores analisaram uma extensa base de dados cartográficos sobre o Brasil através de *software* desenvolvido pela própria UFMG, que incorpora as complexas regras do novo Código Florestal. Intitulado Cracking Brazil's Forest Code, o artigo integra o vol. 344 da Science e pode ser acessado no endereço www.sciencemag.org.



#### "NO BRASIL, É NA ETAPA PÓS-COLHEITA QUE OCORRE A MAIOR PARTE DAS PERDAS DE ALIMENTOS"



Cerca de 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são perdidos por ano em todo o mundo. A estimativa é dramática se considerarmos que este montante equivale, praticamente, a 30% do total de alimentos produzidos no planeta.

POR Luciano Gallas

questão das perdas de alimentos chama mais atenção hoje nos países mais ricos da Europa e nos Estados Unidos do que no Brasil. Confira, a seguir, a entrevista, concedida à IHU On-Line\*, parceira editorial da revista Cidadania & Meio Ambiente, do engenheiro agrônomo e doutor em Economia, Altivo Roberto Andrade de Almeida.

IHU On-Line - Qual é a origem da crise alimentar que atingiu o planeta em 2007? Que regiões foram as mais atingidas?

**Altivo de Almeida Cunha** - Crises globais ocorrem como uma reação em cadeia de fatores estruturais críticos,

deflagrados por fatores conjunturais e, geralmente, potencializados por erros de política pública, seja por omissão ou por respostas equivocadas. Estes elementos estavam presentes na crise dos alimentos de 2007. Os países que não tinham uma política agrícola de armazenagem e abastecimento, e que têm uma proporção significativa de população com baixa renda, foram fortemente afetados, como no Sudeste asiático, na África subsaariana e no mundo árabe, bem como regiões subnacionais na América Latina andina e na América Central. A situação foi tão grave que os representantes do Programa Mundial de Alimentos — PMA das Nações Unidas declararam que a falta de alimentos era comparável a um enorme tsunami silencioso que poderia afundar na fome 100 milhões de pessoas.

#### Qual é o comportamento das agências internacionais diante da crise?

Órgãos internacionais importantes, como a FAO, o PMA, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente — PNUMA, o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional — FMI, demonstraram na época da crise alimentar uma preocupação muito grande por seu caráter potencialmente devastador. Os líderes destas instituições chegaram a discutir uma espécie de política alimentar global articulada, tese promovida pela França, que acabou sendo deixada de lado pela crise financeira. O alerta motivou a icônica revista The Economist a promover um importante debate em 2011 intitulado "9 billion question", sobre os dilemas e alternativas para alimentar um mundo com 9 bilhões de pessoas em 2050.

#### Qual é a relevância das perdas ocorridas nos processos de produção e, principalmente, de distribuição de alimentos para a crise mencionada?

Um extensivo estudo divulgado pela FAO recentemente, elaborado pelos maiores especialistas mundiais, e que contou com a participação de um pesquisador brasileiro, o professor Walter Belik, da Unicamp, estimou que cerca de 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são perdidos por ano em todo o mundo. A estimativa é dramática se considerarmos que este montante equivale a praticamente 30% do total de alimentos produzidos no mundo. Perde-se, anualmente, em todos os tipos de produtos alimentares, um montante que é 6,6 vezes superior a toda a produção anual brasileira de grãos, uma das maiores do mundo. O

estudo citado apontou que, no Brasil, a etapa pós-colheita, que envolve estocagem, manuseio, pré-processamento, embalagem e transporte, é na qual ocorre a maior parte das perdas de alimentos em termos quantitativos. No entanto, é interessante observar que a questão das perdas de alimentos chama mais atenção hoje nos países mais ricos da Europa e nos Estados Unidos do que no Brasil.

## Quais são as consequências da opção feita pelas políticas agrícolas de visar o aumento da produtividade bruta por hectare cultivado em detrimento do incremento da oferta líquida de alimentos ao consumidor final?

Esta é uma questão fundamental, que espelha a prevalência de uma visão segmentada do sistema alimentar. O aumento progressivo e contínuo da produtividade agrícola representa um enorme esforço tecnológico e organizacional, de trabalho, esforço econômico e energético e de pressões ambientais que podem ter como consequências diretas a exclusão de produtores, a diminuição da renda líquida rural, a concentração fundiária e a perda de material genético de espécies nativas ou crioulas. A contradição fundamental das estratégias baseadas unicamente no aumento da produtividade equivale à imagem de um superatleta forjado para correr 100 metros em sete segundos que volta 30 metros e corre de novo para compensar as perdas.

#### Quais são os alimentos mais afetados?

Os produtos que são afetados por maiores perdas são







aqueles que têm maior perecibilidade fisiológica e maior suscetibilidade à manipulação, o que é mais intenso nos produtos frescos, como hortigranjeiros e carnes. Há algum tempo, desenvolvi com um agrônomo da Ceasaminas, Gustavo Almeida, uma tabela experimental de perecibilidade de 34 frutos e hortaliças, baseada na taxa de respiração vegetal e na firmeza dos frutos, cientificamente mensuradas, e na interação entre estes fatores. A ideia foi identificar quais produtos em condições similares de "prateleira" são mais perecíveis. Os produtos avaliados por este método que têm maiores índices de perecibilidade são abacate, banana, morango, goiaba, couve-flor, pêssego e mamão. Os mais duráveis são abóbora, coco verde, abacaxi e pepino.

Quais são as principais alternativas para ampliar o acesso ao alimento e à nutrição em nossa sociedade atual?

Esta é uma guestão complexa e que envolve uma multiplicidade de acões, estratégias públicas (não necessariamente estatais) e também de políticas públicas. Os programas de Segurança Alimentar na perspectiva ampliada (como define a FAO) envolvem iniciativas de promoção da produção que incluem, além da quantidade, a valorização da produção familiar e local, a produção com manejo ambientalmente adequado, a sanidade e inocuidade dos alimentos e a busca da qualidade. Incluem também os programas de transferência condicionada de renda, como o Bolsa Família, e uma série de iniciativas de acesso físico à alimentação, como sacolões regulamentados nas cidades, restaurantes popula-

res e os bancos de alimentos. Outra estratégia fundamental da Segurança Alimentar são as iniciativas de educação alimentar e promoção do consumo saudável. Enfim, há um grande rol de iniciativas, mas o aspecto fundamental é que elas estejam articuladas sob um mesmo conceito ordenador, nucleador de Segurança Alimentar, para não incorrer no mesmo dilema do velocista que é obrigado a voltar para recuperar o terreno perdido.

#### **LUCIANO GALLAS** é da IHU Online.

**Altivo Roberto Andrade de Almeida Cunha** é engenheiro agrônomo formado pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ, da Universidade de São Paulo - USP, e doutor em Economia pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. É consultor do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD e da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO/ONU para o tema abastecimento alimentar. É coordenador acadêmico do curso de pós-graduação em Gestão de Sistemas Agroalimentares do Centro Universitário de Sete Lagoas - UNIFEMM/Uniceasa, Centro de Educação Profissional, de Minas Gerais.

F IHU On-line, parceira editorial da revista Cidadania & Meio Ambiente na socialização da informação, é publicada pelo Instituto Humanitas Unisinos - IHU, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, em São Leopoldo, RS.



Segurança e Proteção nos momentos mais importantes da sua vida.



Crédito Consignado • Consultoria Jurídica • Assistência Funeral Imobiliária • Corretora de Seguros

Tel.: 21 2210-6175 / 2516-0061 www.wngrupo.com.br

# MANCHETE



Tudo que você precisa em um só portal. www.mancheteonline.com.br