



**USP ESALQ – ACESSORIA DE COMUNICAÇÃO**


Veículo: Revista Panorama Rural

Data: 01/07/2007

Caderno: Meio Ambiente / 58 - 64

Assunto: Sob os riscos do clima





**Temos tecnologia e recursos ambientais de sobra. Resta saber se ainda há tempo de o país pegar o bonde do meio ambiente**

**A**

A trombeteada divulgação dos relatórios do IPCC, Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas da ONU, abriu à opinião pública um leque de estimativas sobre as mudanças climáticas. A avalanche de notícias catastróficas varreu o noticiário feito um tufão midiático. Uma abordagem mais cuidadosa deveria ressaltar, *a priori*, que não se tem certeza do que vai acontecer. Segundo, a crise ambiental é irreversível. O mal que foi feito, mal feito está. Só nos resta concentrar esforços para mitigar a poluição atmosférica. Mitigação, aliás, é um dos lemes que norteiam a nova plataforma de pesquisas da Embrapa. Terceiro, não há uma opinião consensual entre cientistas e pesquisadores de institutos e universidades sobre os efeitos do aquecimento global.

“Não há qualquer evidência de que mesmo a mais completa adoção das inovações tecnológicas seria suficiente para ‘frear o aquecimento’. Até uma possível ‘revolução do hidrogênio’, que permitisse às economias mais desenvolvidas diminuir rapidamente a dependência das fontes fósseis de energia, não garantiria que o aquecimento global fosse freado”, diz o professor José Eli da Veiga, da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo, FEA/USP.

José Eli qualificou de “leviana” a divulgação na imprensa dos cálculos do IPCC, de que o custo de cortar metade das atuais emissões de gases de efeito estufa será menor que 3% do PIB mundial de 2030. Assim que o índice saiu do forno, a imprensa passou a emitir sua overdose de manchetes e *teasers* no estilo “Salvar o planeta custa 3% do PIB”, “Combater mudanças climáticas é possível e barato”, “Mundo tem dinheiro e tecnologia para frear aquecimento” e “Vontade política reduz emissões”.

“É imperdoável deixar de lado uma série de considerações, para fazer crer que o problema seja só de falta de vontade política”, indigna-se Veiga. Ele percebe “um duplo problema ético” na avaliação dos custos das mitigações, que envolveria, entre outros aspectos, o bem-estar das gerações atual e futura, que não foi incluído no cálculo. “Falar em 3% do PIB”, diz Veiga, “é como tirar coelho da cartola. Além do mais, como pode a imprensa divulgar um documento com um custo estimado ‘para salvar o mundo’, sem que se esclareça aos mortais qual foi a taxa escolhida?”

O IPCC reúne 500 cientistas, inclusive quatro brasileiros, que desde 1990 estudam as mudanças climáticas. Carlos Nobre, pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Inpe, em entrevista a André Giardini, do site ComCiência, observa que o relatório desconsiderou, entre outros aspectos relevantes, os últimos resultados do derretimento das geleiras. Giardini cita também Aziz Ab’Sáber, professor emérito de Geografia na Universidade de São Paulo, que considera “um erro do IPCC não levar em conta a influência das correntes marítimas nas mudanças climáticas”. Até o Ministério do Meio Ambiente, MMA, que publicou estudos no final de fevereiro último, anunciou que os dados do IPCC devem ser vistos como “indicadores” e não como “verdade absoluta”.



Diversos fatores foram deixados de lado para fazer crer que o aquecimento global resulta só da falta de vontade política dos governantes



Queimadas e incêndios florestais criminosos desperdiçam matéria orgânica do solo

Em que pese o esforço da mídia nacional em manter-se pautada em cima da hora, é de se esperar que mostrasse à opinião pública a defasagem entre ricos e pobres diante da catástrofe ambiental. Mais distantes da linha do Equador, os ricos sofrem menos efeitos das mudanças e estão melhor preparados para suportá-las. Uma reportagem do *The New York Times* cita investimentos europeus e norte-americanos em casas flutuantes, barreiras contra inundação e usinas movidas por energia eólica,

do desenvolvido em investimentos contra secas e elevação dos mares.

O "tufão midiático" também não se deteve em discutir o novo comércio dos créditos de carbono, uma espécie de acordo tácito entre ricos, os que mais contribuem para a emissão de gases de efeito estufa, e pobres, que produzem energia limpa. Um trato meio cínico, do tipo "eu lhe pago para garantir o meu direito de continuar sujando a atmosfera". Mero pa-

Segundo a Universidade de Winsconsin, EUA, por menor que seja o impacto climático na região amazônica, o clima do planeta será afetado

que transformam a água do mar em potável.

Na agricultura, os produtores ricos investem em grãos e soja geneticamente modificados e adaptados às piores condições de clima e temperatura. "Adaptação garante" é o lema desses novos tempos tórridos, que chegaram para abrasar os mais pobres e queimar bilhões de dólares do mun-

liativo resgatar dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) na atmosfera, diante da urgente necessidade planetária de reduzir demandas energéticas e criar novos padrões de produção e consumo.

A Terra pede soluções muito mais efetivas do que créditos de carbono, os quais, como já se disse, permitem às organizações dar uma falsa impressão de que estão fazendo a sua parte. "Estou plenamente de acordo", diz o agroclimatologista Eduardo Delgado Assad. "Mas é preciso tirar o paciente da UTI. Temos de reduzir, urgentemente, as emissões de gases para a atmosfera".

### Culpa no cartório

Há tempos a natureza não é mais um belo jardim inglês. Um século e meio de emissão de gases tornaram o "planeta azul" num organismo doente e abrasador. Cianótico, dizem, e com furacões e ciclones cada vez mais frequentes, e tempestades mais intensas. Em meio ao tsunami de

más notícias, anuncia-se que o Brasil é o quinto maior poluidor da atmosfera.

Em março deste ano, uma pesquisa da Universidade de Wiconsin, nos Estados Unidos, concluiu: "Por menor que seja, o impacto climático sobre a região amazônica afetará todo o clima do planeta". Naquele mês, na Universidade de Oxford, Grã-Bretanha, cientistas e pesquisadores de várias procedências – inclusive a diretora-executiva da Embrapa, no DF, Tatiana Deane de Sá – debateram "o aquecimento global e o futuro da Amazônia".

Por quê o quinto colocado, muito aquém de megapoluidores como Estados Unidos, Rússia, Índia e China, está no topo das agendas mundiais? Índia e China têm sido apontados como os que mais sujam a atmosfera. A China, que cresce à taxa de 10% ao ano, já tinha 4,4 milhões de novos veículos em circulação, em 2004.

É impossível deter o crescimento econômico dos países, além da dificuldade de destravar a queda de braço com potências como Rússia e Estados Unidos, que não abrem mão de suas "cotas" de poluição. Na última reunião do G-8, o grupo dos oito países mais industrializados do mundo, realizada em junho, na Alemanha, Rússia e Estados Unidos se recusaram a assinar um compromisso para alcançar reduções específicas de suas emissões.

Os EUA são responsáveis por 30% dos gases e não arredam o pé, mas também têm "culpa em cartório" o México e toda a América Latina. Contudo, a bola da vez é o Brasil. A catástrofe ambiental alterou o conceito de auto-suficiência dos países, seja em recursos naturais, produção de alimentos ou energia limpa. Afinal, temos as maiores floresta tropical e fronteira agrícola do planeta, biomassa abundante e uma coleção invejável de biomas. O mundo está de olho na biodiversidade guardada em nossas matas, que reúnem um cacife poderoso de material genético.

Uma só planta das 39 catalogadas por José Felipe Ribeiro, da Embrapa, em 1994, encheria boca e olhos do Primeiro Mundo. São espécies que se desenvolvem sob quaisquer condições ambientais, desde regimes pluviométricos de 600 mm até 2 mil mm, e também sob extremos de temperatura. A Embrapa começa a pesquisar cinco delas: pau-terra da folha grande, da folha miúda, sucupira preta, favero e pacari.

Com o conhecimento acumulado em mapeamento de genoma, os pesquisadores buscam na flora do Cerrado os genes que podem ser inseridos em plantas sob riscos climáticos. A transferência genética transformará espécies vulneráveis em adaptadas. "A transgenia é uma técnica

No Brasil, a atividade agropecuária emite 75% dos gases metano e CO<sub>2</sub> em decorrência do mau uso do solo



O café e a soja estão entre as culturas que mais sofrerão com a elevação da temperatura da Terra



que só causa danos se for mal utilizada", defende Eduardo Delgado Assad, chefe da Embrapa Informática Agropecuária, em Campinas, SP. A curto prazo, portanto, a proteção da agricultura está na biodiversidade genética de nossas verdes matas. Em contrapartida, coube ao nosso país o desonroso título de campeão mundial de desmatamentos, queimadas e incêndios

florestais criminosos. Além do enfático lugar de "quinto maior emissor de gases de efeito estufa".

Carlos Clemente Cerri, do Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Cena/USP, explica que o padrão de emissão de gases no país é diferente do resto do mundo. Aqui, a atividade agropecuária emite 75% dos gases metano e CO<sub>2</sub>, em decorrência

O plantio direto, considerado ecologicamente correto, é o sistema de cultivo mais incentivado

do mau uso do solo. Apenas 25% das emissões derivam de combustíveis fósseis e poluentes industriais. Se o IPCC não considerasse os efeitos do manejo criminoso do solo, o Brasil não teria culpa no cartório do aquecimento global – estaria em 17º lugar. Desafortunadamente, nossa poderosa agropecuária tropical insere o país entre os primeiros lugares do ranking mundial dos depredadores da atmosfera terrestre.

### **A Revolução Verde se esgotou**

Segundo o IPCC, a destruição do meio ambiente está tão acelerada que a temperatura poderá subir muito antes do prazo previsto. A previsão é de que até 2015 os termômetros aumentem 1°C, e a estimativa de elevação de 3°C foi antecipada do final do milênio para 2040 a 2050.

A Embrapa tem feito simulações a partir dos dados do IPCC. “Com 1 grau a mais no termômetro, o país perderia, em valores atuais, US\$ 370 milhões só com as exportações de café arábica”, diz Assad. O valor corresponde ao número de plantas que deixariam de ser produzidas em Minas Gerais, São Paulo e Paraná. A empresa está testando o café robusta, cultivado no Espírito Santo, um pouco mais resistente que o arábica. Os testes são feitos em parceria com o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura, Cepagri, da Unicamp, e mais de 30 culturas já foram avaliadas.

A soja é uma planta que funciona feito uma bomba d’água para sobreviver a um simples veranico de 10 dias. Chega a tirar 4 mm/dia de água do solo; nas simulações, sugou de 5 a 6 mm/dia. “Concluimos que uma elevação de 1°C na temperatura pode fazer solo e planta secarem rapidamente”, diz o chefe da Embrapa Informática. O mesmo efeito foi observado nas simulações com outras culturas.

Até 1°C a mais, entretanto, a pesquisa pode gerar soluções para defender a produção agrícola, porém, não haverá o que fazer se a temperatura média subir 3°C, na década de 2040, conforme prevê o IPCC. Lavouras como o algodão nordestino começariam a desaparecer, segundo as simulações da Embrapa. O pior dos tempos, entretanto, ainda estaria por vir. Chegaria ao final deste século, com um aumento da temperatura média de 5,8°C, no Brasil. “Seria o desastre total”, arrepia-se o pesquisador.

Mais otimista, o Inpe calcula que, na



pior das hipóteses, os termômetros subirão 4°C, no Nordeste e no Sul do Brasil, até o final destes primeiros 100 anos do milênio, e 6°C na Amazônia. “O que também não aliviaria nada”, lembra Assad. A situação já “ficará preta” se a temperatura chegar a aumentar 3°C.

Insano é esperar o termômetro subir para fazer alguma coisa. A curto prazo, o agricultor brasileiro dispõe de tecnologias, serviços ambientais, manejos conservacionistas e biológicos. Vale muito neste momento retomar antigas práticas de produção mais equilibradas, como plantio na palha, também chamado plantio direto, que substitui o convencional, adubação verde ou com rochas, fixação biológica do nitrogênio alojado na raiz do rhizobium – tecnologias doces, não agressivas, de eficácia comprovada há décadas. “Podemos dobrar nossa produção de grãos sem derru-

### **PAGAR PARA NÃO DESTRUIR**

É consenso entre os pesquisadores que algumas ações de governo podem acelerar a mitigação das emissões. A seguir, algumas sugestões para mobilizar o setor produtivo:

**Remunerar o serviço ambiental** – O ideal seria pagar ao produtor de sistemas agroflorestais, ou àquele que ajuda a proteger as florestas, mananciais e microbacias, entre outros patrimônios naturais. Além de estar prestando um serviço ambiental à sociedade, o agricultor estará demonstrando, com o seu exemplo, a eficácia de produzir em harmonia com o meio ambiente. Exemplos: pastos sombreados por castanheiras, assaí consorciada e pequenas áreas de cultivo intercaladas por talhões de florestas. Segundo a pesquisa, o sistema agroflorestal é muito mais rentável do que implantar pastagens em áreas de florestas incendiadas, além de seqüestrar 2 toneladas de carbono por hectare/ano.

bar uma árvore”, diz Eduardo Assad.

“A Revolução Verde se esgotou”, comenta Eduardo Delgado Assad, com a autoridade de seu pós-doutor em Agroclimatologia e com uma respeitável folha de serviços prestados à agricultura brasileira. Então o que fazer com a monocultura? Como enfrentar o desafio ambiental de vastas extensões de soja, por exemplo? “Vamos arborizar e implantar sistemas agroflorestais. Será que não é possível cultivar soja consorciada com mogno?”, questiona.

O segredo está em produzir com capricho. “Não dá o prejuízo que as pessoas imaginam”, argumenta o entrevistado. Desperdício é manter de 40 a 50 milhões de hectares degradados. Está provado que a integração pecuária-lavoura recupera os pastos, eleva a capacidade de lotação e permite ganhos de até 2 toneladas de grãos por hectare. É pensar grande: 40 milhões

**Proibir as queimadas** – As queimadas devem ser proibidas nem que seja por decreto-lei. O produtor tem de saber que a floresta que ele está derrubando para plantar pasto pode render 20 vezes mais do que a pecuária. Faz-se necessária, portanto, a difusão de informação e tecnologias.

**Pagar para não tocar em nada** – Como foi recentemente proposto pela Secretaria de Meio Ambiente do Mato Grosso, deveria se criar uma medida para remunerar também os proprietários que ainda não desmataram, ou seja, pagar-lhes para não derrubar nada. Nem que a atividade econômica deles seja somente essa: não tocar em nada.

**Favorecer o Plantio Direto** – Este talvez seja o mais eficaz Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) da produção agrícola, por se tratar de uma prática limpa. Neste caso, vale discutir um prêmio diferenciado do seguro rural ou juros menores, enfim, ganhos financeiros indiretos.

de hectares recuperados podem incorporar 80 milhões de toneladas à safra nacional de grãos – sem derrubar uma árvore.

Quanto às novas matrizes energéticas, ele propõe esquadrihar o país, para mapear os nichos de produção de agroenergia. “Diversificação de culturas energéticas é a parada correta”, diz. “Quando o etanol não for mais vedete, os investidores irão embora. E, aí, como ficará o nosso meio ambiente?”. Nada contra a cana-de-açúcar, diz ele, embrando que a planta é uma excelente sequestradora de carbono. “O CO<sub>2</sub> que o álcool combustível emite para a atmosfera, a planta retira para a fotossíntese”. Mas do ponto-de-vista do balanço hídrico, a cana deixa a desejar: consome água demais. Quando se fala em energia, a água é um insumo vital. Que haja bom senso, portanto, e aportes financeiros para o desenvolvimento de plantas bioenergéticas.

O algodão é uma alternativa promissora. É uma planta com sua genética melhorada apenas para a produção de fibras. Recentemente um pesquisador da Embrapa descobriu que pode desenvolver variedades de dupla aptidão – fibras e óleo –, com teor energético entre 27% a 30%, quase o dobro do atual rendimento de óleo do caroço. “É nesse tipo de coisa que temos que começar a trabalhar já, se não quisermos perder o bonde do meio ambiente”, diz Eduardo Delgado Assad.

É o que Embrapa está fazendo. Este ano a empresa contratou 14 pesquisadores, que trabalham sob a coordenação da plataforma de Mudanças Climáticas, com mais de 70 projetos aprovados, e com vistas ao mercado de seqüestro de carbono e serviços ambientais. A estatal aposta que o Brasil pode tornar-se uma potência ambiental. “Podemos virar o jogo”, desafia a diretora-executiva, no DF, Tatiana de Sá.

### Questão de horas

Diante do inexorável, os agricultores brasileiros terão de reaprender o ancestral cuidado no manejo da terra. Uma simples camada de solo levou milhares de anos para estruturar-se. Ali, e na vegetação, o carbono está estocado na forma orgânica. No Cena/USP, o pesquisador Carlos Clemente Cerri cita a literatura que revela que há três vezes mais carbono no solo do que na vegetação, e o dobro em relação ao depositado na atmosfera.

“A idéia é manter o carbono orgânico no solo ou na vegetação por mais tempo possível”, diz Brigitte Feigl, pesquisadora do Laboratório Biogeoquímica Ambiental, do Cena, em Piracicaba, SP. Ela nos dá uma explicação acessível ao entendimento




do leigo. Como a ação do homem transforma o inofensivo carbono, presente na natureza, em emissões de gases poluentes, como o CO<sub>2</sub> ou gás carbônico? “Quando o solo é revolvido, por meio da aração, por exemplo, a matéria orgânica, trazida à superfície decompõe-se ultra-rapidamente. Durante a decomposição, a matéria orgânica mineraliza-se”. Isso quer dizer que o carbono orgânico se transforma em CO<sub>2</sub> (gás carbônico).

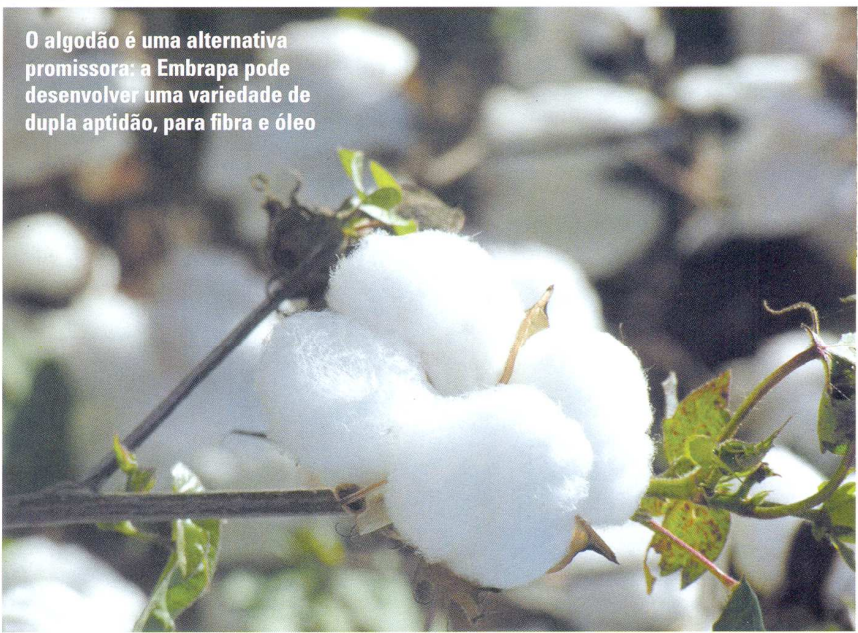
Por isso o Plantio Direto (PD) – em que a semeadura é feita sobre a palhada da cultura anterior – é uma prática mitigadora, por excelência, do aquecimento global.

Acima – A integração lavoura-pecuária recupera os pastos e permite ganhos maiores nas lavouras

No alto – Os cientistas aconselham arborizar e implantar sistemas agroflorestais



A cana é uma excelente sequestradora de carbono, mas consome muita água; os cientistas pedem investimentos para desenvolver plantas bioenergéticas



O algodão é uma alternativa promissora: a Embrapa pode desenvolver uma variedade de dupla aptidão, para fibra e óleo

## VIDA AMEAÇADA

O gás carbônico, CO<sub>2</sub>, não é o único vilão, como sai todo dia na imprensa tupiniquim. Gases de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), nitrogênio (N), metano e azoto também esquentam a terra e causam o efeito estufa. A queima de combustíveis, poluentes industriais, queimadas, desmatamentos e incêndios florestais criminosos lançam para a atmosfera gases tóxicos, que combinados com o hidrogênio, em forma de vapor líquido, formam as chuvas ácidas. Carregadas de ácido sulfúrico ou nítrico, ao cair na superfície da terra alteram a composição química dos solos e das águas. A terra então esquenta, como se fosse uma estufa, alterando assim o clima, a temperatura e o curso normal da estações.

Além disso, os gases CFC (clorofluorcarbonetos) utilizados em geladeiras, ar-condicionados e balcões de frio, perfuram gradualmente a camada de ozônio da atmosfera, que protege a Terra dos raios ultra-violetas, extremamente danosos à saúde humana. Perfurada pelo CFC, aqueles raios chegam à superfície terrestre e causam, entre outros males, o câncer de pele. No Brasil, o gás CFC tem um mercado de 30 milhões de usuários e a importação do produto só foi proibida a partir deste ano. Essa arma letal para a vida na Terra pode ser substituída pelo chamado "CFC reconstituído", que cumpre as mesmas funções do original sem destruir a camada de ozônio.

O Brasil tem 23 milhões de hectares de PD. A técnica sequestra 500 kg de carbono por hectare/ano e não remexe a estrutura do solo. Deixada quieta, a matéria orgânica não se mineraliza, ou seja, não transforma o carbono em gás de efeito estufa.

Queimadas, incêndios florestais criminosos, enxurradas e desmatamentos também revolvem, desperdiçam e queimam matéria orgânica. Ao fim e ao cabo, tem-se a matéria orgânica mineralizada. É o desastre final. "Durante uma queimada, o carbono orgânico da vegetação é emitido na hora para a atmosfera, na forma de CO<sub>2</sub>", explica-nos a cientista.

O mais espantoso é pensar que a ação do homem faz em poucas horas aquilo que levaria muito tempo para acontecer na natureza. Forçosamente, este tem de ser o novo paradigma da produção agrícola: evitar a todo custo a mineralização da matéria orgânica. Quando isto acontece, seja qual for o meio, a resposta é iminente. Como se a natureza fosse talhada para o rebote: a cada desfalque, ela realiza uma emissão de CO<sub>2</sub> ou gás metano para a atmosfera. Pela primeira vez na história da humanidade, uma informação antes restrita à pesquisa agrícola passa a ser de interesse público. 