

AGROANALYSIS

A REVISTA DE AGRONEGÓCIOS DA FGV
FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS | VOL 29 | Nº 04 | ABRIL 2009 | R\$ 13,00



Especial Embrapa OS BENEFÍCIOS DO ETANOL PARA O AMBIENTE

Transgênicos Aumento do plantio mundial
Crédito Novo pacote para agroindústria

O agronegócio é o seguinte

Crise provoca mudanças

COM A crise financeira mundial instalada, governos de países desenvolvidos e emergentes anunciam medidas de maior ou menor porte para assegurar a tranquilidade dos mercados. Diante desse cenário de incerteza, o Congresso Nacional criou comissões especiais destinadas a avaliar o impacto da crise na economia real do País, em cinco áreas temáticas: comércio, indústria, agricultura, trabalho e setor financeiro.

Sem dúvida, o agronegócio necessitará de um acompanhamento muito especial. É preciso sensibilidade com a próxima safra 2009/10. No momento, o Brasil colhe a sua grande safra de verão de cereais e oleaginosas. Na condição de segundo maior volume da história, o resultado pode ser considerado satisfatório. O País contará com uma disponibilidade de produtos para atender regularmente o abastecimento interno, além de uma quantidade apreciável para ser dirigida às exportações.

A agricultura de grãos ainda sofre as seqüelas dos problemas ocorridos nas safras 2003/04, 2004/05 e 2005/06, em consequência de preços aviltados, doenças e adversidades climáticas. Apesar de uma boa comercialização em termos de renda na safra 2006/07 e 2007/08, a capitalização do setor não foi suficiente para bancar o custeio da temporada seguinte. Com uma necessidade de capital de giro da ordem de R\$ 150 bilhões para a safra 2009/10, segundo cálculos da Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), existe uma forte preocupação com a elevação do risco de inadimplência das operações de crédito.

Lideranças consideram insuficientes os R\$ 100 bilhões sinalizados por Brasília, ante a perspectiva de uma presença reduzida das *tradings* nos financiamentos. Na safra 2008/09, R\$ 78 bilhões foram destinados à agricultura comercial e R\$ 13 bilhões à familiar. Com a preocupação, não apenas no que diz respeito a disponibilidade de recursos, mas também com a possibilidade de acesso ao crédito, existem outras questões essenciais para serem solucionadas.

A agricultura brasileira cresceu de forma significativa nos últimos 15 anos, com ocupação de novos espaços e enormes ganhos de produtividade. Houve muita incorporação de tecnologia e aumento de produtividade. Esse notável desempenho do ponto de vista da produção não se traduziu devidamente em resultado econômico. Entra e sai safra, e perdura sem fim a questão de endividamento e a necessidade de recursos. Com pequenos avanços, políticos, líderes e estudiosos debruçam sobre o intrincado assunto. Recentemente, propostas de reformas surgiram para mudar um modelo completamente saturado com mais de quarenta anos.

Agroanalysis continua nesta edição trazendo informações valiosas sobre o assunto, com as discussões desenvolvidas no 14º Fórum da Abag sobre os *Desdobramentos da Crise*. Os espaços para o agronegócio continuar em ritmo de crescimento existem, mas mudanças na legislação ambiental e no sistema de crédito rural são inadiáveis.

Quanto às culturas geneticamente modificada, 12 anos após o início da sua comercialização, 25 países já adotam a tecnologia, em 125 milhões de hectares cultivados. Os benefícios da biotecnologia, como o aumento da renda e da produção, junto com a economia de agrotóxicos e de água, trazem mais sustentabilidade para o setor. Com uma quantidade recorde de aprovações de organismos geneticamente modificados (OGMs) em 2008, os sinais são de que a agricultura nacional entra em nova etapa. Em 13 anos de vigência da legislação sobre transgênicos, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) liberou 12 protocolos.

Para completar, a apresentação de um trabalho desenvolvido pelos pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária sobre *A Mitigação das Emissões de Gases Efeito Estufa pelo Uso de Etanol da Cana-de-açúcar Produzido no Brasil*. O tema é bem atual no bojo dos debates globais correntes em torno das mudanças climáticas. **Agroanalysis** cumprimenta a instituição, um verdadeiro patrimônio e orgulho nacional, pela comemoração de seu 36º aniversário neste mês. ■

AGROANALYSIS

A REVISTA DE AGRONEGÓCIOS DA FGV

Publicação mensal de agronegócio e economia agrícola do Centro de Agronegócio da Fundação Getúlio Vargas.

Conselho editorial: Antonio Carlos Pôrto Gonçalves, Carlo Filippo M. Lovatelli, Francisco S. Mazzucca, Ivan Wedekin, Luis Carlos Guedes Pinto, Luiz Guilherme Schymura

de Oliveira, Roberto Rodrigues e Yoshiaki Nakano

Editor chefe: Antônio Carlos Kfourir Aidar

Editor executivo: Luiz Antonio Pinazza

Fundadores: Julian M. Chacel e Paulo Rabello de Castro

Redação

Redator: Bruno Blecher

Arte: André C. Michelin e Renata Owa

Revisão: Cacalo Kfourir

Fotos: www.sxc.hu e Unica (capa) e Getty Images (págs. 04, 05 e 10)

Secretaria e apoio administrativo: Debora Durazzo e Evandro Jacóia Faulin.

Publicidade: Representante comercial: Valor Rural Consultoria e Comunicação, Tel.: (11) 5973-5721, e-mail: jcotrim@terra.com.br. Contato comercial: José Luis Ballalai Cotrim.

Circulação/assinaturas: Debora Durazzo e Evandro Jacóia Faulin.

Outros estados: 0800.770.8881. Ligações de São Paulo: Tel.: 3281-3220, Fax: 11 3262-3708, e-mail: contato@agroanalysis.com.br

Ponto de venda: São Paulo: Av. Paulista, 548, 8º andar, Tel.: (11) 3281-3220, Fax: 3281-7891

www.fgv.br/agroanalysis



FUNDAÇÃO
GETÚLIO VARGAS

Instituição de caráter técnico-científico, educativo e filantrópico, criada em 20 de dezembro de 1944, como pessoa jurídica de direito privado, tem por finalidade atuar no âmbito das Ciências Sociais, particularmente Economia e Administração, bem como contribuir para a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Sede: Praia de Botafogo 190, Rio de Janeiro - RJ, CEP 22253-900 ou Caixa Postal 62.591 - CEP 22257-970, Tel.: (21) 2559 6000, www.fgv.br

Primeiro Presidente e Fundador: Luiz Simões Lopes

Presidente: Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-presidentes: Francisco Oswaldo Neves Dornelles, Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque, Sergio Franklin Quintella

Conselho Diretor

Presidente: Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-presidentes: Francisco Oswaldo Neves Dornelles, Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque, Sergio F. Quintella

Vogais: Armando Klabin, Carlos Alberto Pires de Carvalho e Albuquerque, Ernane Galvéas, José Luiz Miranda, Lindolpho de Carvalho Dias, Manoel Pio Corrêa Jr., Marcílio

Marques Moreira, Roberto Paulo Cezar de Andrade

Suplentes: Alfredo Américo de Souza Rangel, Antonio Monteiro de Castro Filho, Cristiano Buarque Franco Neto, Eduardo Baptista Vianna, Jacob Palis Júnior, José Ermirio de Moraes Neto, José Júlio de Almeida Senna e Nestor Jost

Conselho Curador

Presidente: Carlos Alberto Lenz César Protásio

Vice-presidente: Pedro José da Matta Machado (Klabin Irmãos & Cia.)

Vogais: Alexandre Koch Torres de Assis, Andrew MacLachlan Gray, Carlos Alberto Vieira (Federação Brasileira de Bancos), Carlos Moacyr Gomes de Almeida, White Martins Gases Industriais Ltda., Edmundo Penna Barbosa da Silva, Eduardo Hitiro Nakao (IRB-Brasil Resseguros S.A.), Eraldo Tinoco Melo (Estado da Bahia), Heitor Chagas de Oliveira, Jorge Gerdau Johannpeter (Gerdau S.A.), Lázaro de Mello Brandão (Banco Bradesco S.A.), Luiz Chor (Chozil Engenharia Ltda.), Luiz Eduardo Alves de Assis (Banco CCF Brasil S.A.), Luiz Tavares Pereira Filho (Sindicato das Empresas de Seguros Privados, de Capitalização e de Resseguros no Estado do Rio de Janeiro), Marcelo Serfaty, Marcio João de Andrade Fortes, Mauro Salles (Publicis Salles Norton), Raul Calfat (Votorantim Participações S.A.) e Sérgio Ribeiro da Costa Werlang
Suplentes: Gilberto Duarte Prado, João Pedro Gouvêa Vieira Filho (Refinaria de Petróleo Ipiranga S.A.), Luiz Roberto Nascimento Silva, Marcelo José Basílio de Souza Marinho (Brascan Brasil Ltda.), Ney Coe de Oliveira, Nilson Teixeira (Banco de Investimentos Crédit Suisse S.A.), Patrick de Larragoiti Lucas (Sul América Companhia Nacional de Seguros), Paulo Mário Freire (Universal Comércio e Empreendimentos Ltda.), Pedro Henrique Mariani Bittencourt (Banco BBM S.A.), Rui Barreto (Café Solúvel Brasília S.A.) e Titto Botelho Martins (Caemi Mineração e Metalurgia S.A.)

AGROANALYSIS

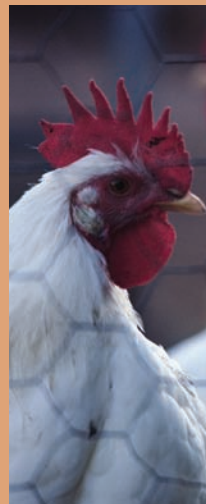
A REVISTA DE AGRONEGÓCIOS DA FGV

ACESSE O SITE
www.fgv.br/agroanalysis

ou ligue

0800 770 88 81

e assine
a publicação que
melhor acompanha
o agronegócio



Abre Aspas

- 6 Ywao Myamoto
- 9 Macroeconomia
- 10 Agrodrops
- 12 Frases e comentários

Mercado & Negócios

- 13 Safra 2008/09
- 14 Política agrícola I
- 15 Política agrícola II
- 17 Safra 2009/10

Gestão

- 18 Estratégias de integração
- 20 Produtos orgânicos

Especial Embrapa

- 21 Mitigação das emissões de gases de efeito estufa, uso de etanol da cana-de-açúcar produzido no Brasil

Sustentabilidade

- 34 Transgênicos I
- 35 Transgênicos II
- 36 Melhoramento genético vegetal
- 37 Embrapa
- 38 Embalagens vazias

Especial Andef

- 39 Andef 35 anos

Especial Abag

- 41 Desdobramentos da crise
- 46 Legislação
- 49 Diário de bordo
- 49 Produzir
- 50 Opinião

Especial Embrapa



José Marcos

Os benefícios do etanol

Transgênicos



Aumento do plantio mundial

Crédito



Novo pacote para agroindústria

Especial Abag



Desdobramentos da crise

YWAO MYAMOTO

Presidente da Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (Abrasem)

Tecnologia permite ao Brasil produzir 30% a mais

da Redação

REDUZIR A tecnologia na lavoura para cortar custos de produção não é uma boa solução para enfrentar a crise, diz Iwao Myamoto, presidente da Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (Abrasem). Segundo ele, em vez de economizar com insumos, os agricultores brasileiros deveriam utilizar corretamente a tecnologia disponível, visando ao aumento da produtividade de suas lavouras.

“O Brasil poderia produzir 30% a mais do que produz hoje. O problema é que boa parte dos agricultores não usa a semente correta, calibra mal os pulverizadores e desperdiça defensivos, e tem perdas na colheita por não regular adequadamente suas máquinas”, alerta Myamoto.

AGROANALYSIS Qual foi o impacto da crise no mercado de sementes?

YWAO MYAMOTO A crise está afetando duramente a economia brasileira, mas na agricultura o impacto foi menor. Os preços das máquinas agrícolas e de alguns insumos, como os fertilizantes, até caíram nos últimos meses. E as cotações da soja, do milho e do arroz garantem uma rentabilidade razoável para o produtor, que foi beneficiado pela valorização do dólar em relação ao real. É verdade que a crise diminuiu a velocidade dos investimentos na agricultura. O agricultor não está ampliando suas terras e nem comprando máquinas, mas está conseguindo manter os serviços da fazenda.

AGROANALYSIS Quais são as tendências para a safra 2009/2010?

MYAMOTO Não acredito que a área plantada deva cair. A minha preocupação é quanto à tecnologia. O maior erro que o produtor pode cometer é reduzir a tecnologia na lavoura por conta da crise. Isso não representa uma economia, mas um equívoco. Em vez de o agricultor plantar 1.000 hectares sem tecnologia, é preferível plantar 700 hectares com tecnologia e usar os outros 300 hectares para rotação de cultura. Precisamos alertar os agricultores para quem não diminuam a tecnologia por causa da crise. Os

“Quando utiliza uma semente sem certificação, o agricultor não está economizando, mas colocando em risco a sua safra”

produtores que utilizam corretamente a tecnologia disponível conseguem maior produtividade nas lavouras e aumentam a sua rentabilidade. O problema é que a maioria dos agricultores ainda não utiliza a tecnologia adequadamente. Veja o caso da soja. Antigamente, tratada bem ou mal, a soja rendia em média 30 sacas por hectare. Hoje uma lavoura de soja tecnicamente bem instalada chega a render 80 sacas por hectare. Na média, alcança 55 sacas por hectare.

AGROANALYSIS O que o agricultor deve fazer para aumentar a sua produtividade?

MYAMOTO Ele deve utilizar corretamente a tecnologia. Por exemplo, por conta da crise, o agricultor alega que a semente certificada é cara e guarda a sua própria semente. A prática de salvar sementes é permitida por lei. Só que o produtor não sabe guardar corretamente a semente. Ele não possui tecnologia adequada para o armazenamento da semente e corre o risco do produto ser contaminado por doenças. Muitos agricultores compram sementes de cerealistas, dizendo que são mais baratas. Esta semente geralmente é de baixa qualidade e também pode estar contaminada. Quando utiliza uma semente sem certificação, o agricultor não está economizando, mas colocando em risco a sua safra. O resultado pode ser a baixa produtividade ou mesmo a perda de parte de sua produção por causa de doenças.

AGROANALYSIS Qual é a porcentagem de sementes piratas na agricultura brasileira?

MYAMOTO Chega a 50%. Ela é comercializada por cerealistas que compram as sementes, ensacam e vendem. É a chamada “bolsa branca”, porque é comercializada em sacos brancos, sem qualquer identificação. Uma boa parte provém de grandes produtores, que colhem a semente e vendem para a vizinhança, sem garantia de sanidade e vigor. Também há sementes pirateadas, que vêm de outros países e são comercializadas sem autorização do Ministério da Agricultura. Esse comércio é ilegal e traz prejuízos, não apenas às empresas de sementes, como também aos próprios agricultores. Uma semente legalizada tem origem em uma cultivar inscrita no Registro Nacional de Cultivares do Ministério da Agricultura. Ela carrega em si mais de dez anos de pesquisa e desenvolvimento para o aprimoramento genético e a adaptação às condições brasileiras. Antes de chegar ao mercado, essas sementes passam por processos de limpeza, classificação, tratamento, embalagem, armazenamento, análise de germinação, vigor e sanidade. Nós, produtores de sementes, compramos sementes de origem certificada da Pioneer, da Syngenta, da Monsanto, da Embrapa entre outras, e podemos multiplicá-las pagando *royalties* a essas empresas. Assim, temos condições

de garantir aos agricultores a pureza genética delas e sua tecnologia integral. A área de pesquisa de sementes avançou muito nas últimas décadas. Temos hoje cultivares que permitem aumento da produtividade e a redução dos custos. No caso da soja, a pesquisa possibilitou o

desenvolvimento de variedades adaptadas às condições dos Cerrados, do Nordeste e do Norte do Brasil. Conseguimos transformar a soja em uma cultura tropical, com tecnologia brasileira. Com as novas variedades, a produtividade média por hectare saltou de 1.400 quilos para



“ Em Mato Grosso tem agricultor colhendo 45 sacas de soja por hectare, quando é possível produzir 70”

2.900 quilos. Temos hoje sementes específicas para cada tipo de clima, solo e épocas de plantio.

AGROANALYSIS Como anda o plantio de variedades transgênicas no Brasil?

MYAMOTO Continua crescendo muito. Na soja, as variedades transgênicas já ocupam mais de 50% da área plantada. No milho, este ano deve chegar a 20%. Mas as plantas transgênicas são uma tecnologia de ponta. Na média da agricultura brasileira, nós poderíamos produzir bem mais se usássemos corretamente a tecnologia disponível.

AGROANALYSIS Quanto o Brasil poderia produzir a mais?

MYAMOTO O país poderia aumentar em pelo menos 30% a sua produção agrícola. Ou seja, poderíamos produzir cerca de 40 milhões de toneladas a mais do que hoje. O volume adicional equivale ao que a Argentina produz de soja. Estamos deixando de produzir mais 40 milhões de toneladas por safra por não utilizarmos tecnologia adequada. Com a mesma área, as mesmas máquinas e o mesmo pessoal que temos hoje no campo, teríamos condições de aumentar em 30% a nossa produção. Muitos agricultores adubam a lavoura sem fazer antes uma análise do solo, deixam de usar sementes certificadas, que podem garantir maior produtividade e não trazem riscos à lavoura. A semente

certificada não é cara. Ela representa cerca de 6% do custo de produção da soja. A agricultura brasileira perde 40% de sua produtividade para as doenças. Desse 40%, 20% se perdem para doenças que poderiam ser controladas. Nós plantamos variedades erradas, usamos quan-

tidade de sementes errada, espaçamento errado, semeamos na época errada, regulamos mal as plantadeiras e as colheitadeiras e desperdiçamos inseticidas. Os agricultores chegam a perder 20% do produto por não calibrar o bico do pulverizador corretamente. Felizmente as lideranças rurais estão percebendo isto. A Kátia Abreu [*senadora e presidente da Confederação Nacional da Agricultura e da Pecuária do Brasil*] já está alertando os agricultores. Ela diz que passou a época das Federações de Agricultura ficarem só

agricultores norte-americanos. Podemos produzir bem mais se conduzirmos melhor as nossas lavouras.

AGROANALYSIS Falta assistência técnica para o produtor?

MYAMOTO A agricultura brasileira cresceu rapidamente e o governo não ampliou os serviços de assistência técnica na mesma proporção. A Emater hoje só dá assistência a produtores pequenos e pobres. Quem não é pequeno e pobre, fica sem assistência. Quem fornece orientação

der financiamentos agrícolas e seguro agrícola a produtores que utilizam tecnologia. Mas não é isso o que acontece. Agricultores que não utilizam tecnologia recebem crédito rural, colhem pouco e depois não conseguem pagar suas dívidas no banco, e ainda ficam reclamando do endividamento.

AGROANALYSIS A agricultura brasileira também enfrenta problemas sérios de logística para escoar a produção e barreiras comerciais no mercado externo.

MYAMOTO O Brasil não tem uma política de venda para o café, não tem uma política para vender sua soja. Muitos dos nossos diplomatas nem sequer sabem que o Brasil produz soja. O pessoal do Itamaraty e do Ministério das Relações Exteriores não está preparado para vender os nossos produtos. Não temos *lobby* para vender os produtos brasileiros. Não estamos conseguindo vender o nosso etanol e não conseguiríamos vender mais soja também. Na verdade, não vendemos os nossos produtos, mas estamos sendo comprados. Não tem nenhum ministério que trata diretamente de escoar e vender a produção nacional. Se nós produzíssemos mais do que estamos produzindo, não conseguiríamos vender, e também não teríamos como estocar esse produto. Vamos ter problemas para estocar álcool. Se a gente produzir um pouco mais de milho, não teremos onde estocá-lo. Os EUA têm armazéns e silos para guardar duas safras. Os nossos portos são precários e não temos ferrovias e hidrovias. O país tem rios, mas não pode aproveitá-los porque o [Ministério do] Meio Ambiente não deixa. Não temos uma política para o trigo. Nós somos dependentes do trigo argentino. Temos condições de ser auto-suficientes em trigo e até exportar. Nós exportamos carros para Argentina e recebemos o trigo como pagamento. É uma moeda de troca para facilitar as vendas da indústria automobilística, em prejuízo dos produtores brasileiros de trigo. ■



“O governo só deveria conceder financiamentos agrícolas e seguro agrícola a produtores que utilizam tecnologia”

reclamando de dívida agrícola. É hora de renovar, diz ela, é hora de usar tecnologia. Precisamos incentivar o uso de tecnologia. Temos que quebrar paradigmas. Por que os produtores não conseguem pagar a dívida agrícola? Ora, em Mato Grosso tem agricultor colhendo 45 sacas de soja por hectare, quando é possível produzir 70 sacas por hectare. Se ele tirasse mais 10 ou 15 sacas por hectare, não estaria tão endividado. Nossa produtividade de milho é muito baixa se comparada a dos

técnica hoje aos produtores são as empresas de sementes. Como boa parte dos agricultores não compra sementes, fica sem orientação. Esses agricultores não participam dos dias de campo e de palestras e acabam ficando desatualizados. É preciso facilitar o acesso dos produtores à alta tecnologia disponível hoje no Brasil, independentemente do tamanho de sua propriedade. E também orientá-lo para o uso correto dos insumos e das máquinas. O governo só deveria conce-

Macroeconomia

Efeitos recentes da crise

Rogério Mori*

OS INDÍCIOS econômicos recentes demonstram de forma cada vez mais clara os efeitos da crise econômica e financeira internacional sobre a economia brasileira. Os resultados relativos à atividade econômica demonstram uma notável mudança de patamar, com uma queda acentuada no último trimestre do ano passado. Nos primeiros meses de 2009, não se verificou uma recuperação significativa em relação ao que foi observado desde dezembro de 2008. Ao contrário, vários setores que foram afetados pelo crédito sofreram duramente e continuam a amargar uma situação desconfortável no início deste ano. Alguns setores foram atingidos mais duramente, como o caso do aço, em que o efeito da contração do crédito somou-se à queda dos preços internacionais, e o setor opera com uma capacidade ociosa relativamente elevada.

Esse fenômeno tem ocorrido mesmo com os esforços de parte do governo em tentar promover estímulos, como foi o caso de isenção de tributos ao setor automotivo recentemente. Grande parte disso deve-se ao fato de que o crédito não foi plenamente restabelecido no sistema e as condições ainda permanecem adversas. Dessa forma, é possível se observar por meio das informações disponibilizadas pelo Banco Central (BC) que o volume de concessões tem se retraído ao longo dos últimos meses e as taxas de juros usadas na ponta do empréstimo continuam elevadas. Em outras palavras, mesmo com

a liberação dos depósitos compulsórios por parte do BC no ano passado, as condições de crédito ainda sufocam o setor produtivo. Grande parte dos recursos liberados permaneceu entesourada pelas instituições financeiras. Basta observar que desde fins do ano passado, o Banco Central vem realizando operações maciças em bases diárias para retirar o excesso de liquidez do sistema financeiro e evitar o colapso da taxa básica de juros.

O reflexo da retração da atividade econômica ganhou múltiplas dimensões ao longo dos últimos meses, que transcendem à questão pura do emprego e da renda. Assim, o próprio setor público começou a ser afetado nos primeiros meses do ano devido às perdas de arrecadação. As estimativas que constavam no Orçamento da União que previam um crescimento robusto do PIB brasileiro em 2009 ampararam as projeções de receita para este ano. A queda do produto nos primeiros meses do ano proporcionou uma frustração de receita para o setor público nas diversas esferas, provocando uma deterioração das contas públicas no período. Esse fato tem levado o governo federal a rever suas projeções de receita para o ano para baixo e também a atuar, em alguns casos, em prefeituras com problemas de caixa em função dos efeitos da crise. O resultado global desse efeito será um resultado primário do setor público significativamente inferior ao registrado em anos anteriores.

Outro aspecto que começou a registrar os efeitos da crise e da desaceleração econômica nos últimos meses diz respeito ao comportamento dos preços. Nessa ótica, os preços dos produtos no atacado, de acordo com o índice de Preços no Atacado (IPA) calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), têm registrado deflação de forma praticamente sistemática de acordo com as últimas apurações. É natural esperar que o comportamento dos preços no atacado se reflita em alguma medida nos preços no varejo. Sob essa perspectiva, a inflação registrada nos Índices de Preços ao Consumidor (IPC) ainda reflete elevações nos preços monitorados (em parte por conta da alta da cotação da moeda norte-americana no ano passado) e dos preços dos serviços. De qualquer forma, caso o quadro de atividade fraca permaneça ao longo de 2009, é bem provável que o cenário de preços para este ano mude significativamente.

Esse cenário proporciona um espaço considerável para reduzir a taxa básica de juros nos próximos meses. Em outras palavras, é bem provável que verifiquemos uma Selic de apenas um dígito ainda em 2009 (um feito inédito desde o lançamento do real). Cabe ao Banco Central aproveitar esse espaço com um pouco mais de ousadia nos próximos meses. ■

* Professor e Coordenador do Centro de Macroeconomia Aplicada (Cemap) da FGV-EESP

Por Bruno Blecher

Correspondências para esta seção devem ser enviadas para o e-mail: brunoblecher@uol.com.br



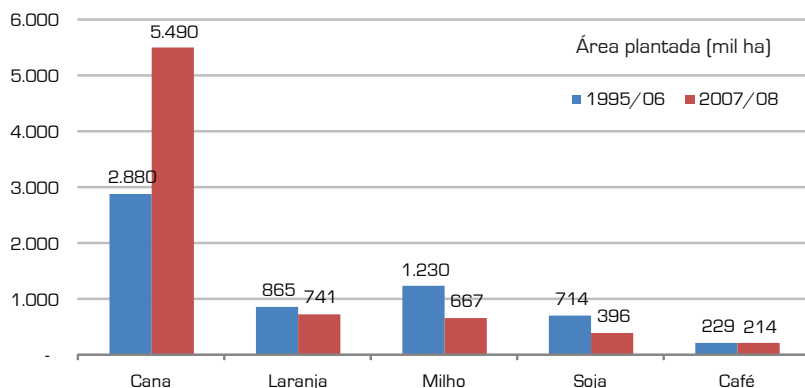
IRRIGAÇÃO

O primeiro relatório de conjuntura dos recursos hídricos no Brasil, lançado pela Agência Nacional de Águas (ANA), mostra que Brasil tem cerca de 4,6 milhões de hectares irrigados. Considerando o censo de 1996, houve crescimento de quase 50% nos últimos dez anos. O relatório completo está na página www.ana.gov.br

ETHANOL SUMMIT

Especialistas da área de sustentabilidade como John Elkington (Consultoria SustainAbility), Kjell Aleklett (Uppsala University-Suécia), Daudi Lelijveld (Better Sugarcane Initiative) e David Cleary (The Nature Conservancy) participam do Ethanol Summit entre 1º e 3 de junho próximos em São Paulo (SP). Uma das novidades do evento, considerado o principal fórum mundial da agronegócio, será a plenária especial, na manhã de terça-feira dia 2 de junho, produzida pelo The Economist Group, que publica a revista semanal *The Economist*. Geoffrey Carr, editor de ciência da revista, será o anfitrião da palestra *O Etanol tem futuro?*. Para conhecer a programação acesse <http://www.ethanolsummit.com.br/>

Crescimento da cana no Estado de São Paulo



Segundo o Censo Agropecuário realizado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo, a produção de cana-de-açúcar avançou sobre a de grãos entre as safras 1995/06 e 2007/08.

Meio a meio

Quase a metade da safra paulista de cana-de-açúcar 2008/ 2009 foi colhida com máquinas, segundo a Secretaria Estadual do Meio Ambiente. A colheita mecanizada abrangeu 49,1% da área da cana, enquanto 50,9% foram colhidos manualmente, utilizando-se a queimada.

COLECIONADOR DE FRUTAS

Araçá-çu, uvaia e laranja melancia. Você já provou alguma dessas frutas? Elas fazem parte do rico pomar da Estância Iracema, em Rio Claro-SP, que abriga 1.300 espécies de frutas, algumas delas raras. Em dezembro passado, com mais 49 colecionadores, o médico Sergio Sartori fundou a Associação Brasileira de Frutas Raras. Segundo ele, existem hoje 312 variedades de frutas raras cultivadas no Brasil. Boa parte delas está catalogada no livro *Frutas Brasileiras e Exóticas e Cultivadas*. O livro lista 827 tipos diferentes de frutas nativas e exóticas de consumo *in natura*. Para saber mais sobre a associação, mande uma mensagem para o e-mail sfsartori@yahoo.com.br.

INSETO AMIGO

Uma vespinha microscópica, a *Trichogramma pretiosum*, vai ajudar os sojicultores do Centro-Oeste a combater dois tipos de lagarta que atacam as lavouras. A vespinha, que liquida a lagarta ainda no ovo, será utilizada para o controle biológico das pragas *Pseudoplusia includens* e *Anticarsia gemmatilis*. O estudo foi realizado por Regiane Bueno, bolsista da Embrapa Soja.



Etanol = álcool

Em resolução publicada no dia 1º de abril, a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) reconheceu que “etanol” e “álcool etílico” têm o mesmo significado. Com isso, os postos de combustíveis de todo o País estão autorizados a utilizar nas bombas a palavra etanol, em vez de álcool.

Sem crise

Mesmo com a crise, alguns produtos do agronegócio brasileiro tiveram crescimento expressivo nas exportações no primeiro trimestre deste ano, em comparação com igual período do ano passado: arroz (+111%), milho (+50%), bovinos vivos (+44%), mel (+152) e açúcar (+59%).

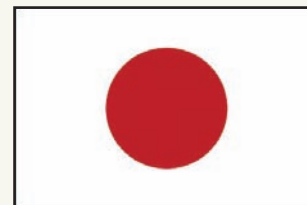
Congresso da soja

O V Congresso Brasileiro de Soja e o Mercosoja 2009 serão realizados de 19 a 22 de maio, no Centro de Convenções de Goiânia (GO). O tema deste ano é *Soja: Fator de Desenvolvimento do Cone Sul*. A promoção é da Embrapa Soja. Mais informações sobre o evento podem ser obtidas na pelo *site* www.cbsoja.com.br

ZOOTEC 2009

O mercado de cordeiro no Brasil é um dos temas da programação do ZOOTEC 2009, que acontece entre os dias 18 e 22 de maio no Hotel Vancance, em Águas de Lindóia/SP, promovido pela Associação Brasileira de Zootecnistas (ABZ) e realizado pela Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (Fzea) da USP. Veja a programação completa no *site* www.zootec.org.br.

JAPÃO AGRÍCOLA



3 milhões

é o número de agricultores no Japão, dos quais

70%

têm 60 anos ou mais

Fonte: Ministério da Agricultura do Japão

PONTO MORTO

A demanda dos programas Mais Alimentos [governo federal], Trator Solidário (Paraná) e Pro-Trator (São Paulo), que facilitam a compra de máquinas a pequenos e médios agricultores com juros baixos e prazos longos para pagamento, continua sustentando o mercado. No acumulado de janeiro a março, as vendas de tratores de rodas somaram 8.691 unidades, contra 8.406 no mesmo período de 2008. Alta de apenas 3,4%. Já as vendas de colheitadeiras no primeiro trimestre deste ano (926 unidades) caíram 30% em relação ao mesmo período de 2008 (1.338). Os dados são da Anfavea.

RECEITA DA BANANA

Terceiro maior produtor do mundo, atrás apenas da China e da Índia, o Brasil aproveita mal o seu potencial na fruticultura. A receita brasileira com as exportações de frutas frescas gira em torno de US\$ 650 milhões/ano. Os negócios vêm crescendo nos últimos anos, mas o resultado ainda é pequeno, considerando que o comércio mundial movimentava cerca de US\$ 20 bilhões/ano. Veja o exemplo da banana, da qual o Brasil é maior produtor mundial. A União Européia importa US\$ 3 bilhões da fruta por ano, enquanto o Brasil exporta apenas US\$ 38 milhões, o que representa participação de 0,5% no mercado mundial.





Unica

“Nos EUA, tarifa é tema exclusivo do Congresso, onde um poderoso bloco de senadores comanda a resistência contra qualquer abertura do mercado americano de energias limpas”

MARCOS SAWAYA JANK, presidente da Unica, em artigo publicado no jornal O Estado de S.Paulo, criticando as barreiras tarifárias ao etanol brasileiro

“Na hora da morte até o porco grita. Com a crise de crédito, a cafeicultura precisa renegociar suas dívidas. Representamos 10 milhões de empregos e fazemos parte da história do Brasil”

GILSON GIMENES, presidente do Conselho Nacional do Café

“Aumentar a produção não é um bom negócio”

GUILHERME DIAS, professor da FEA-USP e consultor da CNA, durante audiência na Câmara dos Deputados no final de março, ao analisar as perspectivas da safra 2009/2010.

“Cada vez que vejo um lixão, vejo empregos”

BILL CLINTON, ex-presidente dos EUA, que propõe investimentos em energias limpas para o enfrentamento da crise econômica.

“É preciso modernizar o orçamento [da União Européia]. Seus princípios são velhos, de meio século atrás. Não tem sentido gastar três de cada quatro euros em agricultura e ajuda regional”

CECÍLIA MALMSTROM, ministra sueca para Assuntos Europeus. A Suécia assume em 1º de julho próximo a presidência da União Européia.

“Temos certeza de que poderemos atingir a auto-suficiência [trigo] a curto prazo e até dispormos de excedentes para exportação”

JOÃO PAULO KOSLOVSKI, presidente do Sistema Ocepar, no início de abril, durante lançamento do plantio do trigo em Cascavel (PR).

“O Código Florestal tem 44 anos. O órgão que deve reformulá-lo é o Congresso. A idéia básica é mais produção com mais proteção. Queremos flexibilizar, sem proteger e legitimar aqueles que cometem crimes ambientais”

CARLOS MINC, ministro do Meio Ambiente

“Teremos capacidade de suprir completamente nossas necessidades de carnes de frango e suíno e vamos trabalhar para ampliar a produção da bovina”

VIKTOR ZUBKOV, vice-primeiro-ministro da Rússia, ao afirmar que a meta da Rússia é tornar-se auto-suficiente em frango e suínos até 2011.

“Após o mapeamento realizado pela Embrapa, ficou claro que a nossa legislação ambiental não age com racionalidade: o Brasil criou grandes áreas de reservas públicas e obrigou as reservas legais nas propriedades privadas”

REINOLDO STHEPANES, ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Rodrigues Pozzebom/ABR

Safr 2008/09

Uma safra satisfatória

O BRASIL colhe neste ano a segunda maior safra de grãos e oleaginosas de sua história: 137,6 milhões de toneladas segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), ou 136,4 milhões de acordo com o IBGE. A colheita será suficiente para garantir um abastecimento interno regular, sem transtornos para o consumidor, com uma quantidade apreciável de exportações de produtos *in natura* ou processados.

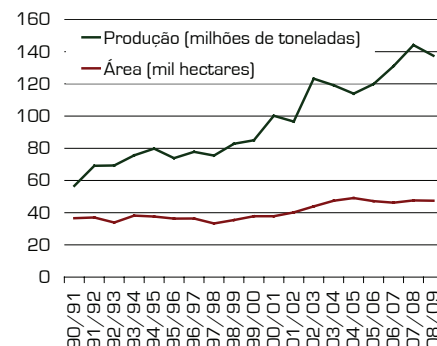
Esses números resultam de levantamentos feitos em março e são ligeiramente maiores que os apurados no mês anterior. Pelos cálculos da Conab e do IBGE, a safra 2007/08 será menor que a da temporada anterior, respectivamente, em 4,5% e 6,5%.

Apesar de alguns meses secos em al-

gumas áreas e do excesso de chuvas em outras, o tempo, de modo geral, acabou contribuindo para uma produção satisfatória, confirmada em estados do Centro-Sul, onde as lavouras de verão estão em fase final de colheita. Nessas áreas também já avançou ou foi concluído o plantio da segunda safra de milho e de feijão.

O balanço de oferta e demanda elaborado pela Conab mostra boas perspectivas para o ano. De acordo com a produção, importação, o consumo e a exportação de arroz em casca, feijão, farelo de soja, óleo de soja e trigo, os estoques serão maiores no final do que no início da safra 2008/09. Embora diminua no milho e na soja em grãos, a oferta continuará suficiente para atender

Brasil: produção de cereais e oleaginosas



Fonte: Conab

ao mercado interno e proporcionar bom volume de exportações.

Apesar da redução dos preços internacionais, as vendas de produtos básicos agrícolas são as principais fontes do superávit comercial brasileiro.

No comportamento da safra 2007/08, um ponto intrigante é o tênue recuo na área plantada, mesmo com os bons preços vigentes nos mercados interno e externo. A explicação está, sem dúvida, no enxugamento ocorrido no mercado de crédito, agravado pela crise financeira internacional. Garantir recursos para a próxima temporada, a começar daqui a três meses, é o grande desafio para o governo. ■

Balanço do trigo

Para o abastecimento interno, foi especialmente importante, na safra 2008/09, a produção de 6 milhões de toneladas de trigo, 46,8% acima da do ano anterior. O suprimento dependerá de importações de 5,3 milhões de toneladas, bem menores, em todo o caso, que as 6,9 milhões do ano anterior. A maior produção compensou em parte a quebra da safra na Argentina, principal fornecedora do Brasil. As perspectivas para a safra 2009-2010 são menos favoráveis. Estima-se, por enquanto, a produção de 5,3 milhões de toneladas, mas o plantio apenas começa em algumas áreas e deve estender-se até o fim de junho. Há muita indefinição quanto à área. Se o governo se empenhar, ainda poderá estimular os produtores a fazer um esforço maior.

A colheita do trigo estará em curso quando começar o plantio da safra de verão 2009-2010. Ainda faltam cinco meses, mas o governo deve começar, com urgência, a planejar o financiamento dessas lavouras.

De modo a estimular a produção de trigo de melhor qualidade, do qual ainda são necessárias importações para suprir o mercado interno, a fórmula encontrada pelo governo foi dar um reajuste mais forte para os tipos de melhor qualidade.

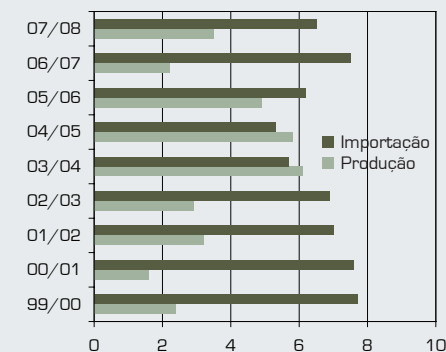
Reajuste no preço mínimos do trigo (por tonelada)

Tipo	2007/08	2008/09	Var %
Melhorador	R\$ 480	R\$ 555	15,6
Pão	R\$ 480	R\$ 530	10,4
Brando	R\$ 417	R\$ 441	5,8

Fonte: Conab

O limite do crédito de custeio destinado à produção de trigo irrigado subiu de R\$ 550 mil para R\$ 600 mil por produtor e, no caso de lavouras sem irrigação, de R\$ 400 mil para R\$ 450 mil por produtor.

Brasil: produção e importação de trigo (milhões de t)



Fonte: Conab

Política agrícola I

Proposta da Câmara dos Deputados para a agricultura

A AGRICULTURA brasileira cresceu de forma significativa nos últimos quinze anos, com ocupação de novos espaços e enormes ganhos de produtividade. Houve muita incorporação de tecnologia e aumento de produtividade. Esse notável desempenho do ponto de vista da produção não se traduziu devidamente em resultado econômico.

Entra e sai safra, e perdura a questão de endividamento e a necessidade de recursos. Com pequenos avanços, políticos, líderes e estudiosos debruçam-se sobre o intrincado assunto. Recentemente, pro-

postas de reformas aparecem para mudar um modelo completamente saturado, com mais de quarenta anos.

A subcomissão permanente para tratar da renda rural, política agrícola e endividamento, da Comissão de Agricultura da Câmara dos Deputados, acaba de elaborar um relatório prévio. O estudo aponta 14 ações estratégicas para melhorar a competitividade, rentabilidade e sustentabilidade do setor agrícola nacional.

O documento foi entregue ao ministro de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Mangabeira Unger, pelos de-

putados federais Paulo Piau (PMDB-MG) e Luis Carlos Heinze (PP-RS), respectivamente presidente e relator da subcomissão.

O ministro Mangabeira apresentou quatro pontos prioritários para nortear a discussão entre o Legislativo e o Executivo no que tange ao futuro da agricultura brasileira, a saber:

1º Necessidade de traçar um projeto estratégico para a agropecuária;

2º Elaborar respostas emergenciais para a crise financeira internacional;

3º Discutir medidas de recuperação de áreas degradadas;

4º Aproveitar a produção dos agrocombustíveis.

Essas iniciativas são oportunas e provocativas para pensar na produção nacional e na garantia de renda para o homem do campo é fundamental. Uma visão clara de que o agronegócio, dada a sua importância e potencialidade sobre o destino do País, não pode carecer de uma política agrícola eficiente capaz de gerar renda e produtividade. ■

Catorze ações estratégicas

1º Estabelecer o Conselho Nacional de Política Agrícola – CNPA – como a instância legal para formular a política e os mecanismos de soluções de conflitos para todas as questões que envolvem a produção agropecuária nacional;

2º Criar uma política específica de estímulo e fomento à interiorização de indústrias processadoras de matérias-primas rurais, visando à geração de empregos adicionais no interior.

3º Implantar um sistema integrado de defesa sanitária e segurança dos alimentos, com ações descentralizadas no âmbito de estados e municípios.

4º Reconhecer que os benefícios produzidos pelos serviços ambientais prestados pelo setor rural possuem valor de mercado e devem ser remunerados.

5º Redução do custo de produção, que pode ser feito por meio do estímulo à con-

corrência, com fortes parcerias público/privadas, e ações específicas.

6º Redução do risco econômico de produzir e comercializar pela ampliação da política de garantia de preços, implantação efetiva do seguro agrícola e fortalecimento das opções de mercado.

7º Disponibilidade de recursos financeiros para custeio, investimento e comercialização em volume, condições e prazos adequados.

8º Encontrar uma solução definitiva para as dívidas antigas do setor agrícola, tendo em vista que parte substancial desse débito é devido às transferências de renda para o setor urbano e industrial.

9º Fortalecer o cooperativismo e associativismo rural e as revendas agropecuárias e cerealistas.

10º Estabelecimento de políticas específicas econômicas e sociais para mini e pequenos produtores rurais excluídos do mercado.

11º Estabelecimento de Sistemas Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural, com a integração de todos os atores públicos e privados no âmbito estadual.

12º Implantação de medidas de proteção da renda rural com uso de salvaguardas às importações predatórias de produtos agropecuários e derivados com subsídios e proteções nos países de origem, com base nas orientações da OMC.

13º Estabelecimento de políticas específicas de abertura e conquista de novos mercados agrícolas, em parcerias públicas e privadas, com atuação forte e integrada do MAPA, MDIC e Ministério das Relações Exteriores e com a consolidação da atuação dos adidos agrícolas no exterior.

14º Garantir orçamentos e recursos financeiros suficientes para pesquisa e inovação para o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), coordenado pela Embrapa.

Fonte: Relatório prévio da subcomissão permanente para tratar da renda rural, política agrícola e endividamento da Câmara dos Deputados.

Política agrícola II

Socorro à agroindústria

O GOVERNO federal anunciou pacote de ajuda ao agronegócio de R\$ 12,6 bilhões, dos quais:

- R\$ 10 bilhões são destinados a uma linha de crédito para agroindústrias (principalmente frigoríficos), indústrias de máquinas e equipamentos agrícolas e cooperativas agropecuárias;
- R\$ 2,3 bilhões irão para a estocagem de álcool;
- R\$ 300 milhões direcionados ao Programa de Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor Produção Agropecuária (Prodecoop). Com isso, a linha passa de R\$ 1,7 bilhão para R\$ 2 bilhões.

Os recursos, que devem ser aprovados pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) até o final deste mês, visam a garantir capital de giro para as empresas. As condições dos financiamentos são:

- Juros de 11,25% ao ano, mais 4% de *spread* bancário;
- Prazo para contratação até 31 de dezembro de 2009;
- Prazo para pagamento: até 24 meses, incluído um ano de carência.
- Agente: Banco do Brasil e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Dessa maneira, o governo espera melhorar o desempenho do setor, que tem impacto direto em dois números de peso para a economia, o nível de emprego - que é decrescente na agroindústria -, e a balança comercial, em relação à qual há expectativa de uma queda expressiva nas exportações brasileiras em 2009, ante a retração dos produtos agrícolas.

O montante de dinheiro também deverá suprir a lacuna de crédito criada a partir

da retração das *tradings* no financiamento agrícola. Como financiam os produtores, com antecipação dos recursos para custeio ou aquisição de insumos, as indústrias podem fechar contratos com mais segurança. O governo busca irrigar os setores com capital de giro porque trará uma espécie de “efeito cascata”, com benefícios para os produtores das cadeias produtivas.

Apesar de não haver limite para a tomada de recursos por empresa, quem assume o risco operacional do empréstimo é o agente financeiro. O tomador que teve eventuais perdas com derivativos e esteja em recuperação judicial poderá se candidatar ao crédito.

Resta aguardar a chegada efetiva dos recursos na ponta tomadora. Existe todo

o trabalho de operacionalização das normas, como a análise de risco e a definição das garantias. É um trabalho burocrático que sempre demanda tempo.

A decisão do pacote de ajuda ao agronegócio se deu após as indústrias do setor perderem 53 mil postos de trabalho entre setembro do ano passado e fevereiro deste ano. Em um levantamento feito pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) constatou-se que 315 mil trabalhadores ligados a atividades agropecuárias foram demitidos nos últimos cinco meses. Só a indústria de máquinas e equipamentos agrícolas fechou 1.559 postos de trabalho, quase 10% de todo o seu contingente, sendo que entre fevereiro e março deste ano foram 716 demissões. ■

Potenciais beneficiados

Sem capital de giro e com unidades fechadas e ociosas, alguns setores da agroindústria aguardam com maior ansiedade o pacote do governo, tais como:

Sucroalcooleiro

Crédito de R\$ 1,31 bilhão, sendo 10% para o Nordeste, para estocagem de 2,8 bilhões de litros de etanol. O Banco do Brasil vai disponibilizar ainda R\$ 1 bilhão, com recursos da caderneta de poupança rural. No total, serão R\$ 2,3 bilhões, o que representa a estocagem de 5,0 bilhões de litros de etanol.

Segundo projeções do Itaú/BBA, a dívida líquida bancária das usinas e destilarias chega a R\$ 40 bilhões. A proporção entre a dívida e a tonelada de cana processada pelas 30 usinas avaliadas pelo ban-

co cresceu 93% na última safra, para R\$ 76,1 por tonelada. A expectativa para a safra 2008/2009 é de que a proporção chegue a R\$ 85 por tonelada.

Frigoríficos

A medida ajuda a garantir a fatia de mercado externo já conquistada. A expectativa do setor é a de que seja aprovado o fim da cobrança de PIS/Cofins para os frigoríficos. Atualmente, as companhias pagam 60% da alíquota - que é de 9,25%. Até 31 de dezembro de 2008, os frigoríficos acumulavam créditos de cerca de R\$ 600 milhões de PIS/Cofins.

As indústrias também esperam a liberação do pagamento dos créditos tributários que os frigoríficos têm a receber referentes a exportações. Estima-se que o setor deva receber do governo entre R\$ 1,2 e R\$ 1,5 bilhão de créditos.

Socorro dentro da porteira

A agricultura brasileira busca recursos e juros mais baixos para minimizar o impacto da redução de crédito externo devido à crise financeira mundial e garantir o crescimento da produção de alimentos. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) pretende lançar o próximo Plano Agrícola e Pecuário até final de maio.

Lideranças consideram insuficientes os R\$ 100 bilhões sinalizados por Brasília, ante a perspectiva de uma presença reduzida das *tradings* nos financiamentos. Na safra 2008/09, R\$ 78 bilhões foram destinados à agricultura comercial e R\$ 13 bilhões à familiar.

Com a preocupação não apenas no que diz respeito à disponibilidade de recursos, mas também com a possibilidade de acesso ao crédito, existem outros problemas essenciais para serem solucionados como:

- Revisão de garantias bancárias de produtores;
- Revisões das limitações impostas aos que renegociaram dívidas;
- Aprovação do Fundo de Catástrofe, em tramitação no Congresso Nacional;
- Preços mínimos compatíveis aos custos de produção, que subiram na última safra.

Em 2008, pelo fato de as principais *commodities* estarem com preços altos, havia preocupação com uma possível escassez de produtos. Neste ano ocorreu o oposto com preços mais baixos e excesso de oferta.

Uma iniciativa do governo foi o Contrato de Opção para produtores de milho em Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, no Paraná e em Rondônia. No ano passado, a primeira oferta para o setor aconteceu somente em julho. Nos seis leilões realizados do início do ano até agora, a estatal já negociou contratos para 3,27 milhões de toneladas de cereal. Se todos os papéis a vencer em setembro forem negociados, a operação custará R\$ 943,71 milhões.

Minipacote do Conselho Monetário Nacional

Para garantir a manutenção de R\$ 9 bilhões no mercado de crédito agrícola, em março último o Conselho Monetário Nacional (CMN) prorrogou por mais um ano a medida de outubro de 2008, que ampliou o direcionamento obrigatório de recursos ao setor rural de:

- 65% para 70% do depósito na poupança rural;
- 25% para 30% do depósito à vista.

A oferta interna de crédito rural sofreu restrição após o fim da Contribuição Provisória de Movimentação Financeira (CPMF), com o aumento das aplicações dos investimentos e queda nos depósitos à vista. Por sua vez, diante da elevada volatilidade dos preços nos

mercados futuros, as *tradings* deixaram de financiar o agricultor em troca de recebimento futuro da produção. Com o avanço da crise financeira internacional, o quadro de liquidez ficou mais agudo.

Os aumentos de percentuais da exigibilidade deveriam valer somente até o final de junho deste ano. Com a decisão tomada pelo CMN, haverá retração dos percentuais somente a partir de julho de 2010, mas com cinco cortes de 1 % a cada ano, até que sejam retomados os patamares de exigibilidade existentes no período anterior à crise financeira.

As instituições financeiras vinham restringindo o total de crédito rural baseado na exigibilidade, uma vez que previam a necessidade de retomar os percentuais mais baixos do direcionamento obrigatório a partir de julho. Como esse movimento tinha o potencial de contrair a oferta de crédito rural, o CMN estendeu o prazo de vigência dos índices mais elevados de exigibilidade.

Em outra medida para aumentar a oferta de crédito, o CMN alterou parcialmente a fonte de recursos da linha de R\$ 500 milhões criada para financiar o pagamento da parcela de 40% das dívidas de produtores do Centro-Oeste com programas de investimento sob gestão do BNDES. A linha, que foi prorrogada até 15 de maio, está parada porque os bancos não têm interesse em emprestar a quem já está endividado ou renegociou seus débitos.

Com recursos da poupança, a linha passará a ter R\$ 40 milhões do Banco do Brasil e R\$ 40 milhões dos bancos do Nordeste (BNB), da Amazônia (Basa) e cooperativos (Bancoob e Bansicredi). Ao subtrair esse total da fonte BNDES, o governo buscará estimular os empréstimos até 30 de junho. Para tanto, haverá um “prêmio” de 30% de desconto nas exigibilidades para cada real que o banco emprestar nessa linha.

O CMN também concedeu prazo adicional até 15 de maio para finalizar a renegociação das dívidas rurais com investimentos (BNDES e Pronaf) e de custeio e investimentos com fundos constitucionais. Mas o benefício será restrito a quem já formalizou o pedido até dezembro de 2008. A medida terá um impacto de R\$ 5,5 milhões ao Tesouro Nacional.

Complemento ao pacote do governo

Além da ajuda à agroindústria, o governo anunciou outras duas medidas de apoio ao produtor rural:

- 1° Alteração na regulamentação do contrato de opção de vendas como instrumento de política agrícola, tanto na definição do preço de exercício utilizado no lançamento, quanto no direito de vender o produto objeto da operação;
- 2° Alteração nos prazos para renegociação das operações de crédito rural (securitização, Pesa, Recoop, Funcafê e Funcacau), no âmbito da Lei nº 11.775, de 17 de setembro de 2008.

Safrá 2009/10

Propostas para próxima safra

PARCELA SIGNIFICATIVA da agricultura de grãos ainda sofre a seqüela dos problemas ocorridos nas safras 2003/04, 2004/05 e 2005/06, em consequência de preços aviltados, doenças e adversidades climáticas. Foi um triênio adverso, depois de um período favorável, com muito investimento e expansão na área plantada.

Além da baixa de preços no mercado internacional, houve frustração da colheita decorrente de uma longa estiagem, que provocou uma perda de 12 milhões de toneladas. Por sua vez, o aparecimento da ferrugem asiática nas plantações de soja afetou 512 municípios e ocasionou quebra de 10,9 milhões de toneladas, com gasto

adicional de quase R\$ 10 bilhões para controlar a praga.

Assim, a recente crise internacional, a partir do quarto trimestre do ano passado, com drástica restrição de financiamento, tornou a situação mais crítica e preocupante. Apesar de uma boa comercialização em termos de renda nas safras 2006/07 e 2007/08, a capitalização do agricultor não foi suficiente para bancar o custeio da próxima temporada.

Com uma necessidade de capital de giro da ordem de R\$ 150 bilhões para a safra 2009/10, segundo cálculos da Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), existe uma forte

preocupação com a elevação do risco de inadimplência das operações de crédito.

A Resolução nº 2682 do CMN, de 21 de Dezembro de 1999, que trata da provisão de crédito com liquidação duvidosa pelos bancos brasileiros, impede o acesso a novos financiamentos porque o risco da operação aumenta quando há dificuldade de obtenção de empréstimos.

É bem verdade que a Resolução nº 3.499, de 28 de setembro de 2007, também do CMN, permitiu a reclassificação de operações de crédito rural para categoria de menor risco. Para isso, o mutuário deve se manter na atividade regular de produção agropecuária. A decisão, porém, fica a critério da instituição financeira.

Para agilizar esse processo de flexibilização, a proposta é criar um fundo para assumir os riscos das operações repactuadas no âmbito da lei geral de renegociação, a Resolução nº 11.775 do CMN, de 17 de setembro de 2008. Essa regra instituiu medidas de estímulo à liquidação ou regularização de dívidas originárias de operações de crédito rural e fundiário, com menor custo do dinheiro provisionado pelos bancos para o produtor. ■

Medidas na mesa de negociação

Durante audiência pública na Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado, realizada neste mês, para discutir a antecipação de recursos para o Plano Safra 2009/10, a presidente da CNA, senadora Kátia Abreu, apresentou as seguintes propostas:

- Reclassificação dos riscos de inadimplência das operações de crédito rural para níveis menores;
- Queda dos juros das exigibilidades bancárias;
- Isenção do Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) para o crédito rural;
- Subvenção ao frete da produção;
- Redução do preço do óleo diesel;
- Fim da cobrança do Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) sobre a importação de fertilizantes.

As medidas darão fôlego ao produtor para realizar a próxima safra, que começa em junho, enquanto o setor produtivo, governo e o Banco do Brasil discutem a reformulação de um novo modelo de política agrícola, que seria implantado em médio prazo, como já apresentado por *Agroanalysis*.

Quanto à redução dos atuais 6,75% ao ano nos juros das exi-

gibilidades bancárias, que são as parcelas dos depósitos destinadas ao crédito rural (30% dos depósitos à vista e 70% da poupança rural), há espaço real, diante da perspectiva do Comitê de Política Monetária (Copom) diminuir a taxa Selic, que está em 11,25% ao ano.

Já o fim do Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) para as operações de crédito rural, que passou a ser cobrado no ano passado em razão da crise financeira internacional, representaria uma economia de R\$ 247 milhões.

A criação de um programa de subvenção ao frete aliviaria os custos para o produtor com a logística, principalmente nos estados mais distantes dos portos, como os do Centro-Oeste. Em relação ao óleo diesel, haveria um corte de 23% no preço e geraria uma redução de gastos da ordem de R\$ 3,4 bilhões.

Por fim, o término da cobrança do AFRMM, destinado ao financiamento da indústria naval, diminuiria os preços dos fertilizantes, uma vez que 70% deles são importados. Hoje, o percentual é de 25% sobre o frete de produtos que desembarcam nos portos brasileiros. A medida representaria US\$ 200 milhões a menos de gastos para a atividade.

Estratégias de integração

Desafios da pequena propriedade

Marina Darahem Mafud¹
Luciano Thomé e Castro²
Marcos Fava Neves³

COM UMA ocupação de aproximadamente 30% da área total de estabelecimentos rurais no Brasil, o agricultor familiar é considerado aquele que administra sua propriedade e a maioria dos trabalhadores são seus parentes. Em geral, esses produtores encontram diversas dificuldades para manter sua propriedade viável. Este artigo discutirá os desafios e oportunidades que pequenos produtores agrícolas encontram no Brasil, trazendo reflexões e propostas de ações para a iniciativa pública e privada.

As limitações enfrentadas pelos pequenos produtores rurais podem ser observadas nas diversas etapas do processo de produção.

A dificuldade inicial aparece na compra de insumo, difícil para pequenos produtores com restrição de crédito e pouco poder de barganha. Como consequência, verifica-se um baixo nível de tecnologia nesse tipo de propriedade.

Na etapa seguinte, da comercialização, fica clara a limitação enfrentada para ter acesso ao mercado consumidor, devido tanto à falta de infra-estrutura física como pela pouca informação disponível sobre preços e mercados. Essa ineficiência na comercialização também reflete a falta de um planejamento mais cuidadoso na escolha dos produtos a serem cultivados, considerando as características dos mercados finais a que se busca atender.

Quando se trata do mercado internacional, que tem grande potencial de altas demandas, porém com nível de exigência em relação à qualidade muito maior, a situação agrava-se ainda mais. Dessa forma, os produtores ficam extremamente

dependentes de intermediários para comercializar sua produção, fato que reduz consideravelmente a lucratividade da atividade.

Nessas condições, a sobrevivência dos produtores fica comprometida, pois a receita obtida é insuficiente para cobrir os custos de rotina da terra, como água e infra-estrutura, além dos novos investimentos para uma próxima safra. A partir daí, a tendência é que os pequenos produtores passem a viver numa cultura de subsistência. A ocorrência dessa situação traz a ociosidade e subutilização das áreas, chegando até ao abandono de terras em função da sua não-viabilidade, o que deixa todo o investimento público em infra-estrutura mal utilizado.

Porém, a situação nem sempre é uma regra. Diversas experiências de pequenos produtores agrícolas que se estruturaram de modo a serem competitivos no mercado permitem reflexões importantes acerca de estratégias eficazes para o sucesso da agricultura familiar.

O sucesso da produção agrícola familiar depende do planejamento, desde a escolha do produto a ser cultivado de acordo com as demandas do mercado, até a maneira como essa produção será comercializada. As experiências bem sucedidas mostram que a ação coletiva é fundamental para isso, sendo extremamente reduzida a capacidade que pequenos produtores têm de realizar o planejamento individualmente.

Entre as vantagens que a organização em cooperativa pode trazer nas etapas antes da porteira, destacam-se:

- A compra de insumos em condições vantajosas devido ao maior volume;
- A obtenção de financiamento com taxas reduzidas;
- O maior acesso às tecnologias disponíveis;
- O compartilhamento de custos fixos e de assistência técnica.

Com isso, a qualidade e a homogeneidade da produção agrícola tende a se elevar, permitindo o acesso a mercados mais exigentes e o estabelecimento de uma marca valorizada.

A comercialização também é beneficiada nesse tipo de arranjo, pois o maior volume comercializado, e a estrutura mais desenvolvida das cooperativas no que se refere à obtenção de informações, permitem o estabelecimento de contratos mais vantajosos com os intermediários que levarão esse produto às indústrias processadoras e aos mercados consumidores.

Situações opostas

Na região do Semi-Árido, é possível encontrar núcleos de produtores agrícolas que prosperaram, como na região de Petrolina e Juazeiro, que se tornou um grande pólo exportador, o que demonstra o potencial agrícola da produção de fruta irrigada na região.

Porém, em regiões próximas, encontram-se cadeias produtivas que, mesmo com condições naturais vantajosas, como é o caso da caprino-ovinocultura, não conseguem prosperar e gerar riqueza.

É preciso entender com mais detalhes onde estão os desafios para o desenvolvimento desse segmento de produtores, utilizando a ótica de cadeias produtivas, ou seja, olhando desde a compra dos insumos até a chegada do produto final ao consumidor de alimentos ou fibras.

Casos na cadeia produtiva

Cooperativa Pindorama

Situada em Alagoas, a 110 km de Maceió, é comandada por pequenos produtores, e todos os cooperados, além de fornecedores de matéria-prima, são donos do negócio e participam dos lucros. Com cerca de 32 mil hectares, a cooperativa possibilita o cultivo de coco, maracujá, abacaxi, acerola, além de pastagem para criação de bovinos leiteiros.

Utilizando como matéria-prima cerca de 80% das frutas cultivadas pelos cooperados, a Pindorama produz sucos naturais e derivados de coco, gerando cerca de 1.800 empregos no campo e 300 na indústria. O restante da matéria-prima é fornecido por pequenos produtores de municípios vizinhos. Além disso, a cooperativa é dona de uma usina de açúcar e álcool, que foi construída com recursos próprios.

No setor agrícola, a Pindorama possibilita ao cooperado, mediante contrato de colonato, o plantio e a exploração de glebas de terra de 5 a 25 ha. Nesse espaço, o colono pode cultivar com auxílio técnico da cooperativa. As glebas são cedidas aos colonos gratuitamente por meio de contrato, para que cultivem e colham ao longo de dois anos as culturas de interesse da cooperativa. O período de colonato pode ser prorrogado caso haja interesse de ambas as partes.

Modelo Souza Cruz

Apesar de serem menos frequentes, também é possível encontrar parcerias bem sucedidas entre pequenos produtores rurais e grandes empresas. Um caso bem sucedido de parceria nesse modelo é o da Souza Cruz. Toda a sua matéria-prima é fornecida por pequenos produtores, que têm em média 20 hectares de terra, dos quais apenas 10% são utilizados para a produção de fumo.

Ao todo, são aproximadamente 40.000 famílias de agricultores, situadas principalmente no Rio Grande do Sul, Paraná e em Santa Catarina. Nesse modelo, a empresa garante a compra de toda a safra, e financia a produção, provendo assistência técnica, insumos e custeio do transporte da produção, conseguindo controlar a qualidade do produto entregue. Assim, o produtor garante melhor produtividade, além da certeza de vender toda a lavoura. Existe uma negociação coletiva de preços entre os produtores e a indústria, respeitando a necessidade de lucro de ambas as partes.

Prodapys

Empresa produtora de mel, geléia real, cera de abelha, própolis e pólen, situada em Araranguá, Santa Catarina, também é um caso de trabalho com pequenos produtores. Após dois anos de embargo por parte da União Européia ao mel brasileiro, atualmente a empresa é a segunda maior exportadora do Brasil. Para chegar a essa colocação, estabeleceu parceria com cerca de 800 apicultores.

Para obter qualidade para exportação, uma série de normas e padrões internacionais devem ser seguidos, começando pelas unidades de extração do mel, que devem ser registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. No futuro, essas regras serão exigidas para o mel comercializado internamente. Por isso, a Prodapys auxilia seus fornecedores a obter financiamento para fazer as adaptações necessárias, além de contar com visitas de avaliação em suas propriedades.

atividades, de maneira que todos saiam ganhando;

- Podem ajudar no financiamento da compra de insumos (já que sinalizam às instituições financeiras sua participação no negócio, reduzindo o risco);
- Provêem assistência técnica aos produtores, garantindo a qualidade do produto a ser entregue pelos mesmos.

Assim, nesse modelo de integração, o produtor se beneficia pela certeza de venda de sua lavoura a preços de mercado, e a empresa consegue obter matérias-primas na forma e no preço necessários. Pequenos produtores organizados podem tomar a iniciativa de procurar empresas que possam ter interesse em estabelecer negócios conjuntos, com contratos de longo prazo.

Somado aos esforços privados, existem também as ferramentas que a iniciativa pública tem para incentivar a inserção do pequeno agricultor no agronegócio. Por meio do fomento ao cooperativismo e ao associativismo entre pequenos produtores, os agricultores enfrentam os obstáculos de concorrência com maior competitividade. Mais do que dar recursos (mudas, máquinas etc.) e fomentar com crédito facilitado, a informação e capacitação são caminhos fundamentais.

Sabendo que o termo “agronegócio” abrange toda a produção, armazenamento e distribuição de produtos agrícolas, sem distinção de tamanho ou volume de produção, vê-se a necessidade de inserir pequenos produtores de forma competitiva no agronegócio brasileiro, por meio de um alinhamento das necessidades e dos interesses coletivos. Sendo assim, é importante entender, a partir de alguns exemplos de sucesso, fatores importantes para a inserção do pequeno produtor no agronegócio. Entender que associações coletivas funcionam para ganhos em ações conjuntas é fundamental. ■

Outra opção para os pequenos produtores está em arranjos com empresas que:

- Tenham acesso a recursos financeiros e aos mercados consumidores;
- Podem comprar parte ou mesmo toda a matéria-prima necessária de pequenos agricultores, se houver uma coordenação adequada dessas

1 Mestranda da Fearn/USP.

2 Doutor em Administração pela FEA/USP e membro da Markestrat (www.markestrat.org).

3 Prof. livre-docente da Fearn/USP e membro da Markestrat.

Produtos orgânicos

Ativação do sistema mercadológico

Nadia Kassouf Pizzinatto¹

Antonio Carlos Giuliani¹

Oswaldo Elias Farah¹

Graziela Oste Graziano²

Leandro Sabbadin³

UTILIZADA PARA estabelecer a comunicação entre o produtor e o seu mercado alvo, a ativação faz parte de um instrumental denominado composto de comunicação, identificado na distribuição, logística, venda, propaganda e *merchandising*.

Para analisar as estratégias para a ativação do sistema mercadológico de produtos orgânicos, foi desenvolvida uma

pesquisa localizada em uma região interiorana do estado de São Paulo. O trabalho envolveu um estudo descritivo, pesquisas com entrevistas em certificadoras e produtores de orgânicos da região em estudo.

Os resultados da pesquisa sobre a conversão de produtor convencional para orgânico mostraram que:

- 39% apontaram a dificuldade em

combater as pragas, pelo não-uso do agrotóxico;

- 40% cumpriram o prazo de conversão, com mais de cinco anos de atuação como orgânicos;
- 11 % deles estão entre quatro e cinco anos do prazo de conversão.

Como ainda não dispõem da certificação, o problema para ativar as vendas durante o período de conversão decorre da não-aceitação do produto como orgânico.

Mesmo após a certificação, surgem as dificuldades para a colocação dos produtos. Quanto à distribuição e às vendas, 53% utilizam supermercados, 13% as distribuidoras, 6% as feiras, 4% as cooperativas e os 27% restantes outras formas de venda, como porta-a-porta, balcão, entre outras.

Pelo fato de venderem a prazo, em diferentes condições, mais da metade dos produtores enfrentam dificuldades de sobrevivência por problemas de natureza econômica e financeira, além da inadimplência dos compradores.

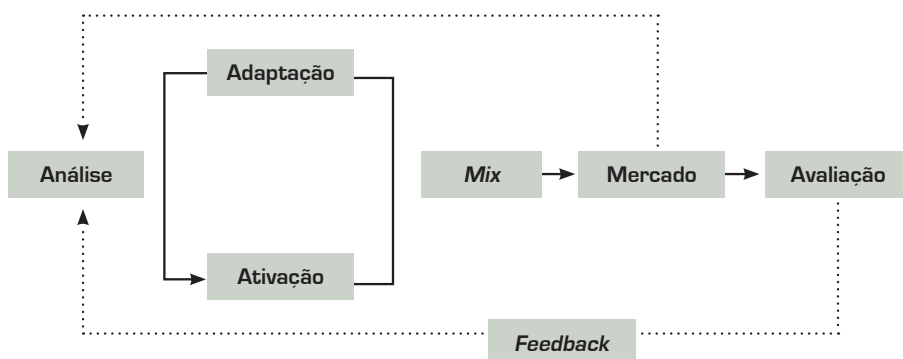
Os custos promocionais são assumidos pelo produtor. Apenas em um dos casos, foi apontado que a associação os assumiria, e, em outro, que houve parceria entre ela e os produtores. Para melhores resultados verifica-se a necessidade de parcerias entre os canais produtor, associações e canais de distribuição.

O segmento de produtos orgânicos, ainda em fase incipiente, mostra necessidade de assumir estratégias de ativação que auxiliem os produtores na sedimentação. O associativismo ainda é muito pouco utilizado. É praticamente inviável que um único produtor consiga efetuar sozinho as mudanças num ambiente altamente dependente dos elos de distribuição. O associativismo poderia apoiar o produtor a eliminar barreiras para o seu desenvolvimento: conseguir preços melhores, profissionalizar - via customização e padronização - a sua produção, evitar a inadimplência. ■

Por que 70% dos produtores não adotam a estratégia de ativação? Devido:

- à falta de padronização dos produtos no nível de expectativa dos compradores;
- a práticas de manejo e preparo do solo, todas de difícil controle;
- aos custos altos de transporte na distribuição;
- a perdas com o descarte dos produtos;
- a desconhecimento do orgânico pelo mercado;
- à margem de lucro dos supermercados acarreta preço alto para o consumidor final;
- à impossibilidade financeira para ampliar o número de trabalhadores dificulta o processo produtivo;
- ao alto preço das matérias primas orgânicas adquiridas;
- ao baixo rendimento na produção de orgânicos;
- à queda de preços fazendo com que não seja capaz de cobrir os custos de produção;
- à quebra de produção decorrente de fatores macroambientais - clima.

A visão sistêmica dos 4As



¹ Professor do curso de mestrado em Administração Unimep

² Mestranda do curso de mestrado em Administração Unimep

³ Bolsista de Iniciação Científica CNPq - Unimep

ESPECIAL EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

- > **Mitigação das emissões de gases de efeito estufa**
- > **Uso de etanol da cana-de-açúcar produzido no Brasil**



José Marcos

Ao completar 36 anos em abril, a Embrapa apresenta estudo feito por pesquisadores da Embrapa Agrobiologia (Seropédica/RJ), com a conclusão de que o etanol de cana é capaz de reduzir em 80% as emissões de CO₂ (principal gás causador do efeito estufa) na atmosfera se usado em substituição à gasolina pura. A pesquisa avaliou ainda quanto de gases de efeito estufa é produzido em cada etapa da produção tanto do etanol como da gasolina.

1. Introdução

O etanol é um produto resultante do processo de fermentação dos açúcares produzidos e/ou derivados de culturas agrícolas como cana-de-açúcar, milho ou mandioca, enquanto que o biodiesel é feito com óleos vegetais extraídos da soja, mamona ou dendê, ambos chamados de biocombustíveis.

A utilização dos biocombustíveis em veículos de transporte ou passeio não significa que o veículo locomove-se sem emissões de gases de efeito estufa.

O biocombustível é derivado de materiais vegetais e composto por carbono derivado exclusivamente do gás carbônico (dióxido de carbono, CO_2) da atmosfera, via processo de fotossíntese. Mesmo assim, as suas etapas de produção requerem a utilização de energia contida em fontes fósseis de carbono (petróleo, carvão e gás natural, por exemplo), para operações agrícolas, síntese do biocombustível e distribuição ao consumidor. Em todo esse processo, também ocorrem emissões de outros gases de efeito estufa, principalmente metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O).

Vários especialistas brasileiros estimaram a quantidade da energia fóssil necessária para produzir etanol de cana-de-açúcar (energia por litro, em MJ L^{-1} , ou energia por tonelada, GJ Mg^{-1}) nas condições brasileiras. O consenso entre essas equipes é o de que o balanço energético (razão entre a energia total contida no biocombustível produzido e a energia fóssil investida na sua produção) é aproximadamente oito ou nove, tanto nas condições de São Paulo, como no âmbito nacional.

Entretanto, nos estudos feitos no exterior para calcular o balanço energético para o etanol da cana nas condições brasileiras, as estimativas foram consideravelmente menores.

As razões para isso são várias. Alguns consideraram que a energia usada na produção de etanol era toda de origem fóssil, como no passado, mas na atualidade, toda energia usada nas usinas é renovável, fornecida com a queima do próprio bagaço resultante do esmagamento da cana. As estimativas mais recentes trazem balanços energéticos baixos para o etanol da cana porque são baseadas em dados ultrapassados sobre o uso de energia fóssil nas operações de campo, e também usam estimativas muito altas do custo energético do transporte dos colmos de cana do campo à usina.

A compilação de todos os dados para calcular o balanço energético de um biocombustível envolve muito esforço e tempo, mas isso é apenas um dos componentes da avaliação do impacto ambiental global na utilização de biocombustíveis. A questão mais relevante dentro do presente contexto é a economia nas emissões de GEEs (mitigação total do efeito estufa) quando um veículo consome etanol derivado da cana-de-açúcar em vez de gasolina (com ou sem adição de etanol) ou diesel convencional.

Nesses cálculos deve-se considerar também a distância rodada pelo automóvel com um litro de cada combustível, para permitir a comparação entre eles.

2. Objetivos e passos abordados

O objetivo deste trabalho é contabilizar o impacto total na mitigação dos gases de efeito estufa com a mudança do uso de diesel convencional ou gasolina para etanol de cana-de-açúcar, considerando-se um veículo (motor *flex fuel*) rodando com bioetanol hidratado, conforme é vendido em qualquer posto de abastecimento no Brasil.

Para isso, foi necessário abordar os seguintes pontos:

1. Qual é a relação da energia total do bioetanol de cana com a energia fóssil utilizada em sua produção, a contabilidade do chamado Balanço Energético?
2. Quais as emissões dos outros gases de efeito estufa (GEEs), CH_4 e N_2O , durante a produção da cana-de-açúcar e sua conversão em etanol?
3. Qual é o impacto da mudança da colheita manual, após queima do canavial, para a colheita mecanizada da chamada cana crua (colhida sem a queima prévia), nas emissões de GEEs?
4. Qual é o impacto nas emissões de GEEs da possível expansão da área de cana-de-açúcar para produzir etanol?

3. Aplicação nas condições brasileiras

3.1. Operações agrícolas

Para calcular o balanço energético da produção de cana foram usados os dados mais atuais disponíveis. A base de dados consultada em janeiro de 2009 foi o IBGE, com fornecimento das seguintes informações.

Safra 2008

- A área colhida de cana-de-açúcar de 8,2 milhões de hectares. Um aumento de 16,5% em comparação a 2007;
- A produção total de 653 milhões de toneladas de colmos ou 653 Tg;
- O rendimento médio de 79,5 toneladas por hectare de colmos frescos.

Safra de 2006

- O rendimento de 76,7 toneladas por hectare;
- A produção de etanol de 6.281 litros por hectare.

Nestes dois anos o rendimento aumentou em 3,65%. Assumindo-se que a eficiência de conversão de cana em etanol manteve-se estável, estima-se a produção de etanol por hectare em 2008 foi de 6.510 litros.

O manejo da cultura da cana-de-açúcar varia entre as usinas, mas após diversas consultas a usineiros e agrônomos de São Paulo e de outras regiões, foi possível chegar a um “manejo padrão” que é típico para a maioria das usinas bem conduzidas.

O ciclo de plantio é de seis anos, com um ciclo de cana-planta de 18 meses, iniciado após um pousio de seis meses, seguida por 4 socas colhidas em intervalos de 12 meses.

Existem produtores que investem menos nos insumos, geralmente com rendimentos menores do que a média nacional, e que renovam as plantações menos frequentemente. Neste caso, os ingressos de energia fóssil e as emissões de GEEs são menores do que o padrão, e por isso, neste trabalho, a tendência é a de subestimar o balanço energético, ou o poder mitigador da substituição de diesel ou gasolina por etanol.

Quase todos os produtores usam a preparação convencional do solo para a renovação do canavial. Consiste em duas ou três passagens com arado de discos pesado, frequentemente precedido por um subsolador e seguido por uma grade niveladora e depois um sulcador.

Recentemente, foi introduzido em escala experimental um sistema de plantio direto onde a cultura anterior remanescente e as ervas daninhas são controladas por herbicidas, e a única operação mecânica no solo é a formação dos sulcos. Entretanto, com o aumento na utilização de colheitadeiras mecânicas, a tendência é o de agravamento de problemas relacionados à compactação do solo e, por isso, parece pouco provável, por enquanto, que a prática de aração profunda ou subsolagem deixe de ser usada.

A maioria das áreas utilizadas com cana-de-açúcar localiza-se em solos ácidos. Estudos estimam que a cada novo plantio (a cada seis anos) são adicionados 2 toneladas de calcário por hectare. A adubação anual de P e K recomendada é de 16 e 83

quilos por hectare de P_2O_5 e K_2O , respectivamente (corresponde à soma das cinco aplicações, uma cana-planta e quatro socas, divididas por seis anos).

O adubo nitrogenado é especialmente “caro” em termos de consumo de energia fóssil, visto que é produzido pelo processo Haber-Bosch, sob temperaturas e pressões altas, alimentado principalmente por gás natural.

A energia fóssil (mega Joules – MJ) utilizada na produção de uréia foi calculada em :

- 54 MJ por quilo de N;
- 3,2 MJ por quilo de P;
- 5,9 MJ por quilo de K.

No Brasil, as variedades de cana mais plantadas conseguem se beneficiar da fixação biológica de nitrogênio, realizada por bactérias diazotróficas associadas aos tecidos da planta. Por isso, as quantidades de N-fertilizante adicionadas são bem menores do que em outros países como a Austrália, Colômbia, os EUA, o Peru etc., onde se adicionam entre 150 e 200 quilos de N por hectare por ano na cultura da cana-de-açúcar.

No Brasil, a aplicação N por hectare é geralmente de 20 quilos no plantio e 80 a 100 quilos nas socas, resultando numa média ponderada anual ao redor de 57 quilos por hectare.

O plantio é feito com toletes (pedaços de colmo) utilizando-se aproximadamente 12 toneladas de colmos frescos por hectare. A energia fóssil investida para cada tonelada de toletes é a mesma investida para produzir 1 tonelada de colmos comerciais. Como as 12 toneladas de toletes são usados para um ciclo de seis anos de cana-de-açúcar, o ingresso anual de energia



Consumo de energia, na forma de óleo diesel combustível, em operações agrícolas para renovação e manutenção do canavial ao longo de um ciclo de produção de cana-de-açúcar no Brasil

1. Ciclo de cana-planta					
Operação agrícola	Equipamento	Litros/h	ha/h	Litros/ha	MJ/ha (a)
Aplicação de calcário	MF 290	6,00	1,78	3,37	161,0
Incorporação dos restos culturais	Valmet 1280	12,80	1,85	6,92	330,4
Aração pesada I	CAT D6	27,60	1,98	13,94	665,7
Subsolagem	CAT D6	26,00	1,16	22,41	1070,4
Aração pesada II	CAT D6	27,60	2,04	13,53	646,1
Aração pesada III	CAT D6	27,60	2,04	13,53	646,1
Gradagem	CAT D6	13,00	2,52	5,16	246,4
Sulcamento	MF 660	11,50	1,26	9,13	435,9
Distribuição de toletes	MF 275	3,30	0,79	4,18	199,5
Fecham. Sulcos e aplic. de inseticidas	MF 275	4,80	2,52	1,90	91,0
Aplicação de herbicidas	Ford 4610	4,00	3,30	1,21	57,9
Capina entre linhas	Valmet 880	5,50	1,44	3,82	182,4
Total				99,10	4.732,7
2. Ciclo de cana-soca					
Operação agrícola	Equipamento	Litros/h	ha/h	Litros/ha	MJ/ha
Remoção de resíduos	MF 275	4,00	1,37	2,92	139,4
Capina entre linhas	Valmet 1580	9,20	2,05	4,49	214,3
Aplicação de herbicidas	Ford 4610	4,00	3,30	1,21	57,9
Total				8,62	411,6
Média anual de todas as operações agrícolas (b)				22,26	1.062,7

Adaptado de Boddey et al., 2008.

(a) Valor calorífico de 1,0 litro de óleo diesel = 47,73 MJ.

(b) Baseado em um sistema de produção composto por um ciclo de cana-planta e quatro socas em um período total de 6 anos, (média anual de consumo de combustível = $\{CcP + (4 \times CcS)\}/6$, onde CcP e CcS = consumo de combustível para cana-planta e cana-soca, respectivamente).

fóssil corresponde ao da produção de 2 toneladas por hectare de colmos de cana.

Outros ingressos de energia fóssil vêm dos herbicidas e inseticidas. A quantidade de herbicidas usada é grande, e com a eliminação da queima poderia até aumentar ao longo dos anos.

O Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (Sindag) relata que foram utilizados 3,2 quilos de ingredientes ativos de herbicidas por hectare, na cultura da cana-de-açúcar em 2006.

Devido à complicada síntese dos herbicidas, os produtos necessitam grandes quantidades de energia fóssil na sua fabricação industrial, sendo estimadas em 452 MJ por quilo de ingrediente ativo. No caso de inseticidas, a utilização é muito menor devido aos programas de controle biológico da broca da cana (*Diatraea saccharalis*) com a vespa *Cotesia flavipes*, e da cigarrinha (*Mahanarva fimbriolata*, e *M. posticata*) com o fungo *Metarhizium anisopliae*.

O grande sucesso destes programas resultou na redução da utilização de inseticidas para 0,24 quilo de ingrediente ativo por hectare. Isso não somente é um benefício para a saúde dos trabalhadores no canavial e para o meio ambiente, mas também significa que o ingresso de energia fóssil por essa fonte é pequeno.

A quantidade de combustível utilizado pelas máquinas é maior na implantação da cultura. É nesse momento que ocorre

o maior consumo de óleo diesel, totalizando quase 100 litros por hectare (4.733 MJ em energia).

Nas operações de manutenção das socas, a utilização de máquinas é bem menor, sendo menos de 9 litros por hectare por ano. Na média, as máquinas consomem 22,3 litros por hectare por ano de óleo diesel, ou um total de 1.062,7 MJ ha⁻¹.

Outra atividade com grande consumo de óleo diesel é o transporte da cana do campo para a usina. Calculou-se que, em média, a cana é recolhida em um raio de 22 quilômetros da usina. O caminhão vazio precisa se deslocar até 22 quilômetros e voltar cheio pela mesma distância.

Assumindo que o transporte seja feito por um caminhão com reboque (tipo “Romeu e Julieta”), carregam-se 28 toneladas de cana e percorre-se 1,6 quilômetro com cada litro de óleo diesel, quando totalmente carregado.

Quando vazio, o caminhão percorre 3 quilômetros por litro de diesel, donde se calcula que o volume total de óleo diesel necessário para buscar a cana produzida em um hectare é de 52 litros.

Com 5 colheitas em 6 anos, consomem-se, em média, 47,7 litros diesel por hectare ou um total de 2.058 MJ/hectare/ano. O óleo diesel também é consumido no transporte de produtos como calcário e adubos para a usina.

Anteriormente, foi calculado que esses insumos percorrem uma distância média de 500 quilômetros, e que um caminhão

carrega 35 toneladas com um consumo de 1 litro de diesel para cada 2 quilômetros percorridos.

Considerando-se a demanda de insumos para produzir 1 hectare de cana, utilizam-se 5,8 litros de diesel para transporte dos insumos (277 MJ por hectare ano).

Para o cálculo do balanço energético supôs-se que a maioria da colheita da cana ainda é feita manualmente após a queimada, situação esta que ocorre em aproximadamente 60% da área canavieira nacional. O cenário alternativo para a colheita mecânica da cana crua é apresentado mais adiante

Segundo as normativas internacionais ISO (International Organization for Standardization, série 14.040), para estudos de *Ciclo de Vida* (Life Cycle Analysis), é necessário incluir a energia

fóssil utilizada na fabricação, manutenção e possível desmontagem e disposição de equipamentos e construções utilizadas na manufatura de um produto. Todas essas etapas estão contabilizadas na tabela abaixo, no item Máquinas, no qual se incluem tratores e implementos agrícolas.

A estimativa do total de energia fóssil utilizado nas operações de campo, incluídos o transporte de cana para a usina e o fornecimento de insumos, é de 12.329,7 MJ por hectare ano.

Considerando-se que um litro de etanol produz na combustão 21,45 MJ de energia, um hectare de cana-de-açúcar, capaz de produzir 6.510 L de etanol, pode gerar 139.639 MJ de energia, aproximadamente 11 vezes a energia fóssil investida nas operações agrícolas.

Consumo de energia fóssil, produção de energia renovável e balanço energético do bioetanol produzido a partir de cana-de-açúcar nas condições brasileiras atuais. Os valores estão expressos por hectare

Entradas	quantidade	unidade	MJ/unidade	MJ/ha/ano
Operações agrícolas				
Trabalho	64,0	H	7,84	501,8
Máquinas	186,5	Kg	8,52	1.588,8
Óleo Diesel	28,8	L	47,73	1.383,7
Nitrogênio	56,7	Kg	54,00	3.061,8
Fósforo	16,0	Kg	3,19	51,0
Potássio	83,0	Kg	5,89	488,9
Calcário	367,0	Kg	1,31	478,9
Sementes (a)	2.000,0	Kg		252,2
Herbicidas	3,20	Kg	451,66	1.445,3
Insecticidas	0,24	Kg	363,83	87,3
Aplicação da vinhaça	180,0	m³	3,64	656,0
Transporte insumos (b)	820,0	kg		276,8
Transporte cana (c)	42,7	L	47,73	2.058,0
Transporte total				2.334,8
Total das operações agrícolas				12.329,7
Entradas da Usina				
Reagentes químicos (d)				487,6
Água		L		0,0
Cimento	11,5			75,9
Aço leve estrutural	28,1	Kg		841,8
Aço leve em equipamentos	23,1	Kg		693,5
Aço inoxidável	4,0			287,1
Retificação até 99,5%		kg		225,3
Tratamento de efluentes	0			0,0
Total de entradas na usina				2.611,1
Total de todas entradas de energia fóssil				14.940,8
Saídas				
Rendimento da cana-de-açúcar	79,5	T/ha		
Produção total de etanol	6.510,0	L/ha	21,45	139.639,5
Balanço energético final (e)				9,35

(a) Estimado como correspondente a 2,6% de todas as entradas agrícolas.

(b) Transporte de máquinas, implementos, etc, para a lavoura ou fábrica.

(c) Transporte de cana colhida para a usina.

(d) Adaptado de Macedo et al., (2003).

(e) Total de energia produzida/ energia fóssil investida.

3.2. Ingresso de energia fóssil na usina

Uma utilização massiva de energia nas usinas ocorre nas fases de limpeza, preparo e esmagamento da cana, nas esteiras de transporte, filtros e centrifugas e aquecimento do caldo para fermentação.

Uma usina pode conter mais de 400 motores elétricos de alto rendimento. Também uma grande quantidade de calor é necessária para a destilação do mosto, para produzir o álcool hidratado (95%). Esta energia foi estimada como de 2.546 Mcal (10.642 MJ) por 1.000 l de etanol, o equivalente a 69.300 MJ por hectare, ou quase 50% da energia contida no etanol.

No entanto, as usinas brasileiras produzem toda a energia que consomem pela queima do bagaço em caldeiras de alta pressão, cujo vapor gerado aciona turbinas que produzem eletricidade em unidades de co-geração.

Assim, os ingressos significativos de energia fóssil estão associados ao material usado nas construções e nos equipamentos das usinas.

Estima-se que existam quase 400 usinas no Brasil moendo cana para produzir açúcar e bioetanol, colhida de uma área de 8,2 milhões de hectares. Com este dado é evidente que, na média, a cada ano, uma usina deva esmagar cana colhida em aproximadamente 17.000 hectares, assumindo que um sexto da área fica em pousio.

Essa usina “padrão” mói 1,35 milhões de toneladas de cana por ano, ou no período típico de 180 dias de operação, o equivalente a 7.500 toneladas de cana por dia.

Com a ajuda dos engenheiros Roberto dos Anjos e Antônio Sesso da companhia Dedini S.A. (responsável pela construção de aproximadamente 80% das usinas no Brasil), levantaram-se os dados de tamanho da área física e quantidades de cimento, aço comum, aço inox e outros materiais que compõem uma usina/destilaria com capacidade para moer 2.000.000 toneladas de cana por ano.

Como esses dados correspondem a uma usina moderna, bem mais eficiente em termos energéticos do que a maioria das existentes, neste estudo considerou-se a fração que corresponderia a uma usina média brasileira.

Utilizando-se dados do conteúdo de energia no cimento, aço etc, calculou-se, com base nos procedimentos recomendados, a energia necessária para construir, manter e renovar o modelo de usina considerado. Essa energia foi convertida em MJ por hectare/ano de cana moída.

Foi feita uma estimativa da energia fóssil necessária para converter etanol hidratado (95%) em anidro (99,5%), que é a forma misturada à gasolina (23% etanol) em todo território nacional.

3.3 Balanço energético

No caso da produção de etanol a relação obtida foi de 9,35:1, o que significa que para cada 1,0 MJ de energia fóssil consumida se produz 9,35 MJ de energia total, ou 8,35 MJ de energia renovável, na forma de etanol da cana.

4. Emissões de gases de efeito estufa (GEE's) na produção e conversão da cana de açúcar em etanol

Uma molécula do gás metano (CH_4) na atmosfera tem um potencial de efeito-estufa 21 vezes maior do que a de CO_2 , enquanto uma molécula de óxido nitroso (N_2O) apresenta um potencial 310 vezes maior (IPCC, 2006).

Pequenas emissões de GEEs (CH_4 , CO_2 e N_2O) durante a fabricação dos insumos e combustíveis fósseis, utilizados nas operações agrícolas e de processamento da cana para produzir etanol, podem contribuir significativamente para o efeito estufa.

Ainda, os resíduos do processamento industrial, como a vinhaça e a queima da palha, podem ser fontes de emissões significativas de CH_4 . As emissões mais importantes de N_2O são esperadas pela aplicação no solo de fertilizantes nitrogenados, tortas e outras fontes de nitrogênio.

Metano e óxido nitroso são produzidos em pequenas quantidades na combustão de petróleo, óleo diesel e outros combustíveis como carvão mineral.

Produção de gases para produzir 1 GJ de energia

1. Na combustão de petróleo:

- CO_2 : 73,3 kg;
- CH_4 : 0,003 kg;
- N_2O : 0,00006 kg.

2. Derivada de óleo diesel e carvão mineral (“coking coal”):

- CO_2 : 74,1;
- CH_4 : 0,003 kg
- N_2O : 0,00006 kg
- CO_2 : 94,6 kg
- CH_4 : 0,001 kg
- N_2O : 0,0015 kg

Fonte: IPCC (2006)

Uma importante fonte de metano é a queima de resíduos agrícolas. Como a maioria da área da cana no País é ainda conduzida sob queima da palhada para facilitar a colheita manual, esta emissão é muito significativa.

Variedades de cana diferem muito na quantidade de folhas senescentes presente na hora da colheita. Num estudo conduzido na Embrapa Agrobiologia, encontrou-se que a média:

- Anual da palha depositada por oito variedades comerciais de cana durante um ciclo completo (cana-planta mais socas) variou de 10 a 18 toneladas MS por hectare.
- Produção da cana (colmos frescos) foi de 72,2 toneladas por hectare.

Utilizando estas médias, concluiu-se que no Brasil são depositados por hectare 16,4 toneladas de palha seca pela cultura anualmente ou 6,56 toneladas de C por hectare.

Como só 83% da área canavieira nacional é colhida de cada usina a cada ano (cinco colheitas em seis anos) a média de palha queimada por ano (se toda a colheita nacional for realizada após a queima) é de 13,5 toneladas de palha ou 5,23 tonelada C por hectare.

Como não existem dados específicos para a queima da cana quanto as emissões de CH_4 e N_2O , os fatores de emissão fornecidos pelo IPCC (2006), para a queima de resíduos agrícolas foram utilizados. Estes fatores estabelecem que para cada tonelada de matéria seca de cana-de-açúcar, queimada com uma eficiência de 80%, são produzidos 2,7 quilos de metano e 0,07 quilo de N_2O .

Outras emissões de N_2O têm origem nas fontes de N adicionadas à cana no campo. Inicialmente no plantio, adiciona-se N presente na torta de filtro, aproximadamente 5,5 gramas de N por kg torta seca. Se 10 toneladas por hectare da torta de filtro são adicionadas no sulco, isso constitui uma adição de 58 quilos por hectare no plantio, ou 9,2 quilos de N por hectare/ano.

Anualmente, parte do N retorna ao solo na palha (ao redor de 30 kg N por hectare), mas se a palha é queimada, o N é perdido e ocorre emissão de N_2O , conforme mencionado anteriormente. Finalmente, existe a adição do N fertilizante, estimada em 57 quilos N por hectare por ano.

O fator de emissão do IPCC (2006) indica que 1% do N adicionado ao solo é emitido na forma de N_2O . Utilizando este fator, as emissões de N_2O do N adicionado na torta de filtro e fertilizante totalizam 0,66 quilo de N ou 1,04 quilo de N_2O por hectare ano.

Não existem ainda dados sobre a emissão de CH_4 ou N_2O da vinhaça. As doses de vinhaça variam de 80 a 150 metros cúbicos por hectare por ano podendo chegar a 200 m^3 , que carregam consigo significativa quantidade de material orgânico e nutrientes.



Trabalhos calcularam que 80 m^3 de vinhaça continham em quilos: 93 de K, 35 de S, 23 de N, e 8 de P, mas a composição é muito variável. Como a vinhaça frequentemente contém ao redor de 1 a 2% de carbono solúvel, e a água da lavagem da cana também é contaminada com algo de açúcar, isso poderia resultar em emissões de CH_4 e N_2O .

Toda a vinhaça produzida na usina é distribuída nas lavouras de cana-de-açúcar por fertirrigação, chegando até os locais de aplicação por canais abertos.

Emissões realizadas e emissões evitadas de gases de efeito estufa, GEE (CO_2 , N_2O e CH_4) durante as etapas de produção e distribuição de etanol de cana-de-açúcar

Etapa de produção	Gás estufa emitido por hectare ano			
	CH_4	N_2O	CO_2	CO_2 eq.a
	g de CH_4 ou N_2O		kg	
Plantio da cana (b)	+ 8,9	+ 1,8	+ 718,0	+ 719,1
Manejo da cultura (c)	+ 2,7	+ 1.362,9	+ 86,9	+ 509,5
Colheita (d)	+ 17.017,1	+ 631,4	+ 315,0	+ 1493,5
Produção de etanol (e)	+ 3.413,3	-	+ 107,6	+ 304,7
Distribuição do etanol (f)	-	-	-	+ 217,3
Emissão total de GEE fóssil				+ 3.244,1
Uso combustível do etanol (g)	-	-	- 9.580,6	- 9.580,6

(a) Cada mol de N_2O e CH_4 é considerado como equivalente a 310 e 21 moles de CO_2 , respectivamente (IPCC, 2006). Valores positivos se referem a emissões, valores negativos se referem a emissões evitadas.

(b) Maquinário e diesel (50% do total), transporte, mão-de-obra (20% total), herbicidas, calagem, fertilização, e operações de plantio.

(c) Maquinário e diesel (10% do total), mão-de-obra (20% total), inseticidas, irrigação e emissões do solo derivadas do fertilizante e da vinhaça (80 metros cúbicos por hectare).

(d) Maquinário e diesel (40% do total), mão-de-obra (60% total), emissões de resíduos após queima da palhada para colheita de 60% da área e transporte.

(e) Instalações da usina, destilaria, processamento e emissão de CH_4 da vinhaça nos canais de distribuição, assumindo-se que 0,2% do C existente na vinhaça (~16 quilos por metro cúbico) se reduzem à CH_4 .

(f) Assumindo que uma distância média de 500 quilômetros entre as usinas e postos de combustível, via distribuidores.

(g) Assumindo que o etanol (teor de C de 52%) é completamente queimado.

A temperatura da vinhaça recém-produzida se aproxima dos 100°C e vai esfriando no canal de distribuição. A produção de metano pode ocorrer na fase termofílica (mais ou menos 60°C) e na mesofílica (mais ou menos 40°C), sendo a última mais ativa.

Após a aplicação da vinhaça na lavoura não se espera emissão de CH₄ do solo, ao menos que condições anaeróbicas ocorram por várias horas. Ainda não existem estudos que permitam estimar possíveis emissões de CH₄ dos canais de distribuição, e considerou-se que um valor arbitrário de 0,2% do carbono contido na vinhaça é emitido como CH₄.

Nesse caso, a emissão de CH₄ ficou estimada por hectare em 2,56 quilos ou 197,1 quilos de equivalentes em CO₂.

As emissões de N₂O foram estimadas com base na metodologia do IPCC (2006), uma vez que não existem dados disponíveis sobre o processo no Brasil. De acordo com a metodologia, 1% do N aplicado é emitido como N₂O. Considerando-se que aplicam-se 80 m³ de vinhaça no campo, contendo por hectare 20 quilos de N, são perdidos anualmente 314 gramas de N₂O, ou 97,3 quilos de equivalentes CO₂.

Recentemente, a equipe da Embrapa Agrobiologia, em cooperação com colegas do Campus Leonel Miranda da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, em Campos dos Goytacazes, RJ, iniciou um estudo para avaliar as emissões de N₂O após a aplicação da vinhaça no campo.

Apesar da grande frequência das chuvas na região durante o período do estudo (novembro 2008 a janeiro 2009) as emissões foram menores do que 1% do N existente na vinhaça. Entretanto, neste documento, o valor utilizado foi de 1% de N na vinhaça.

Para fazer um balanço de todas as emissões dos três GEEs, toda energia utilizada na produção de etanol da cana (fases agrícola e industrial) foi convertida em emissões equivalentes de CO₂ fóssil.

Como a energia utilizada para a produção de herbicidas, inseticidas e toletes vêm de uma grande diversidade de fontes, foi utilizado a conversão de MJ para CO₂ assumindo os fatores de emissão para petróleo ("crude oil") do IPCC (2006). A energia embutida nas máquinas agrícolas e da usina foi contabilizada como se fosse a mesma para fabricação de aço (energia fornecida por carvão mineral). O combustível para tratores foi contabilizado como óleo diesel.

Emissões de CO₂ do calcário aplicado na agricultura foram calculadas utilizando o fator de 0,75 (IPCC, 2006).

As emissões em equivalentes de CO₂ para a atmosfera na fabricação dos fertilizantes foram calculadas baseando-se nos fatores recomendados por Kongshaug (1998):

- 1 quilo de uréia: 0,61
- 1 quilo de superfosfato simples: 0,17
- 1 quilo de cloreto de potássio 0,34

As emissões de CO₂ derivadas do uso de energia fóssil predominam no plantio da cana, devido à utilização de máquinas agrícolas para realizar a preparação do solo e abertura de sulcos de plantio e transporte dos insumos.

Durante o crescimento da cultura há emissões significativas de N₂O devido às aplicações de N como fertilizante ou de fontes orgânicas (vinhaça e tortas), constituindo 80% das emissões totais em equivalentes de CO₂ nesta fase.

Na colheita, a queima da cana é responsável por grandes emissões de CH₄ e N₂O, que totalizam 982,3 quilos e 195,3 quilos de equivalentes do CO₂, respectivamente, para 60% da área colhida com queima, totalizando 39% de todas as emissões de GEEs no processo de produção de álcool.

5. Mitigação das emissões de GEEs na substituição do diesel ou gasolina convencional por bioetanol da cana

Recentemente, um estudo francês compilou resultados de três trabalhos independentes que avaliaram os ciclos de vida e emissões de gases estufa associados às indústrias de combustíveis fósseis baseados no petróleo, e de biocombustíveis.

Com algumas diferenças pontuais, os três estudos apontaram que, na produção e distribuição de gasolina e óleo diesel (análise do tipo *cradle-to-tank*), as emissões de gases de efeito estufa ficam na média de 12 e 10,7 gramas em equivalentes CO₂, respectivamente, para cada MJ de energia contida nestes combustíveis.

Isso significa que, ao chegar ao posto de combustível e mesmo antes da combustão, 1 litro de gasolina já emitiu para a at-

Produção de CO₂ por automóvel caminhonete (S10 cabine simples) com motores de potência semelhante que rodam com diesel, gasolina pura, gasolina brasileira (misturada com 23% etanol) e etanol puro de cana-de-açúcar. Emissões de CO₂ evitadas com a substituição da gasolina pura pela gasolina brasileira e pelo etanol

Modelo	Motor	Combustível	Km/L	Potência Máxima	GEEs emitido kg CO ₂	Emissão evitada (%)
S10 cab simples	2.8 turbo	Diesel	13,5	140 CV	29,69	-
S10 cab simples	2.4 flex	G pura	10,4	411 CV	35,10	0
S10 cab simples	2.4 flex	G br [E 23%]	9,5	141 CV	28,62	18
S10 cab simples	2.4 flex	Etanol [cana]	7,2	147 CV	6,92	80



mosfera 507 gramas de CO_2 . Do mesmo modo, 1 litro de óleo diesel antes de ser totalmente transformado em energia nos motores já emitiu 510,4 gramas de CO_2 .

Adicionando o equivalente do CO_2 emitido na combustão desses combustíveis, 1 litro de gasolina emite um total de 3,65 quilos de equivalentes CO_2 e 1 litro de diesel a 4,01 quilos de equivalentes CO_2 .

De forma hipotética, tal fato nos permite realizar uma comparação direta entre dois veículos semelhantes, produzidos no Brasil pela mesma companhia, equipado com motor:

- Diesel: Caminhonete S 10 cabine simples, motor 2.8 Turbo Diesel, 140 cv de potência máxima;
- *total flex* S 10 cabine simples, motor 2.4, *Flexpower* 141 cv com gasolina e 147 cv com álcool.

A caminhonete equipada com motor diesel apresenta consumo médio de 13,5 km por litro (ponderada, 55% cidade e 45% estrada); e a caminhonete com motor *total flex* percorre 10,4 ou 7,2 quilômetros para cada litro de gasolina ou álcool, respectivamente.

Utilizando os valores fornecidos pelo próprio fabricante, em uma viagem de 100 quilômetros o veículo a diesel libera 29,69 quilos de CO_2 equivalente para a atmosfera. Isso corresponde aos gases de efeito estufa emitidos pela indústria na extração, refino, processamento e transporte associados ao combustível, somados a todo o gás carbônico produzido na queima, no motor. O veículo *flex* que utilizasse gasolina pura emitiria, no mesmo trajeto, 35,10 quilos de CO_2 .

Já para este mesmo veículo *flex* rodando com etanol, a média de consumo é de 7,2 quilômetros por litro. Assim, nos mesmos 100 quilômetros percorridos, há o gasto de aproximadamente 13,9 litros de combustível.

Com base nos dados de emissão total de gases de efeito estufa derivados do investimento de energia fóssil para produção de cana no modelo atual, queimando-se a palha da cultura em aproximadamente 60% da área. Assim, este automóvel emitiria um total de 6,92 quilos de equivalentes CO_2 . O número corresponde a 5,1 vezes menos do que se rodasse com gasolina pura, o que representa uma mitigação de 80% na emissão de gases de efeito estufa.

Nas condições reais, onde se acrescenta até 23% de etanol à gasolina nacional, o veículo emitiria aproximadamente 28,6 kg de CO_2 equivalente. Isto significa que a gasolina no padrão brasileiro emite aproximadamente 18% menos gases de efeito estufa do que a gasolina comercializada em outras partes do mundo onde não há adição de álcool.

No mesmo percurso, o veículo a álcool emitiu aproximadamente 77% menos CO_2 do que o veículo de mesma potência rodando com óleo diesel, e 76% menos que o veículo com gasolina brasileira (com 23% de etanol).

Também é pertinente e ilustrativo calcular a possibilidade de mitigação de GEEs (emissões evitadas) por 1 hectare plantado com a cana. Considerando-se o rendimento de um carro a gasolina (10,4 quilômetros por litro) e a álcool (7,2 quilômetros por litro), significa que 6.500 litros de álcool (a produção

média nacional por hectare,) faz um carro andar da mesma forma que 4.500 litros de gasolina, uma distância de 46.800 quilômetros.

Utilizando os valores das emissões estimadas em equivalentes de CO₂ mostradas na tabela da página anterior, a caminhonete consumindo gasolina emite 16.425 quilos de equivalentes CO₂ para a atmosfera. Esta mesma caminhonete andando com etanol de cana para a mesma distância emite somente 3.244 quilos de equivalentes CO₂. A diferença entre os dois valores (13.180 quilos de equivalentes CO₂) representa o dióxido do carbono sequestrado (ou emissão evitada) por 1 ha de cana utilizada para a produção de etanol, quando é usado em substituição à gasolina convencional (não misturada com etanol).

6. O impacto nas emissões de GEEs da mudança da colheita manual de cana queimada para a colheita mecanizada de cana crua

Devido às pressões políticas exercidas por organizações não-governamentais e agências ambientais, há um movimento forte que busca acabar com a queima da cana-de-açúcar antes do corte para facilitar a colheita manual.

Os prejuízos à qualidade do ar e ao sistema respiratório humano pela fumaça e fuligem emitidas no processo da queima estão bem documentados na literatura. Esta poluição atmosférica afeta principalmente crianças e idosos.

O movimento contra a queima da cana é especialmente intenso no estado de São Paulo, onde a legislatura estadual apro-

vou uma lei no ano de 2003 que determina a eliminação total do processo de queima da cana para colheita até o ano de 2022. Somente para o caso de terras com declive maior do 12%, onde a colheita mecânica é evidentemente inviável, é que a queima será permitida até 2032.

A mudança da colheita manual de cana queimada para a colheita mecanizada de cana crua tem grandes implicações sociais, porque uma colheitadeira realiza o trabalho de 80 a 100 cortadores de cana.

Entretanto, no que diz respeito às emissões de GEEs, esta alteração tem duas consequências principais:

1. A colheita de cana crua elimina a emissão dos gases metano e N₂O, que totalizam 1.719 quilos CO₂ por hectare, mas também reduz a emissão derivada da mão-de-obra em mais de três vezes. Em compensação a máquina colhedora de cana corta 70 toneladas de cana por hora, mas consome 40 litros de diesel no mesmo período.

Além da eliminação da poluição atmosférica com fumaça e fuligem, apesar do consumo pesado da máquina cortadora, a eliminação da queima diminui em quase 80% as emissões totais de GEEs que ocorrem na colheita.

2. A manutenção da palha no terreno preserva os nutrientes, especialmente N e S, mantém bons níveis de umidade e protege a superfície do solo contra a erosão.

Há um estudo de longo prazo iniciado em 1983, pela equipe da Embrapa Agrobiologia na Usina Cruangi, em Timbaúba, na Zona da Mata em Pernambuco. O trabalho mostrou que nas áreas onde a palha foi preservada, após 16 anos de cultivo, o rendimento de colmos foi em média 25% maior (58 toneladas por hectare) do que nas áreas onde a cana foi queimada para colher 46 toneladas por hectare.

Essa região é marginal para o plantio de cana-de-açúcar devido à variação sazonal e anual na quantidade de chuva. O maior

Comparação das emissões (por hectare) de gases efeito estufa nos sistemas de colheita manual da cana queimada e da colheita mecanizada da cana crua

Fonte da Emissão	Emissão			
	Gramas por hectare		Quilos por hectare	
	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ fóssil	Total (CO ₂)
Colheita manual, cana queimada				
1. A queima da cana	28.350 (a)	735 (b)	-	1.865,1
2. Mão de obra e transporte	-	-	327,6	327,6
TOTAL				2.192,7
Colheita mecanizada, cana crua				
1. Combustível colheitadeira	5,7	1,1	141,5	142,1
2. GEEs na colheitadeira	-	-	5,1	5,1
3. Mão de obra e transporte	-	-	151,5	151,5
4. Mineralização dos resíduos	-	471,4	-	146,1
TOTAL				444,8

(a) As emissões de metano (CH₄) pela queima seguiram a metodologia do IPCC, utilizando-se uma produção de resíduos (palha) de 13,1 toneladas por hectare, obtida de experimentos realizados no Brasil, com uma eficiência de queima de 80% e fator de emissão de 2,7 quilo CH₄ por tonelada de resíduo queimado, os dois últimos valores default para cana-de-açúcar (IPCC, 2006).

(b) A mesma metodologia para o cálculo das emissões de CH₄ pela queima foi usada para as emissões de óxido nitroso (N₂O), porém o fator de emissão foi de 0,07 quilo N₂O por tonelada resíduo queimado; valor default para cana-de-açúcar (IPCC, 2006).

efeito benéfico da preservação da palha foi em anos com menos chuvas. No final do experimento avaliaram-se os estoques de carbono no solo, encontrando-se se uma tendência para que os estoques até 60 cm de profundidade fossem incrementados em 2,5 toneladas de C após 16 anos.

Os autores sugeriram que a pequena diferença entre os estoques de C do solo sob a cana queimada e cana crua foi devida a três renovações do canavial, processo que envolve a intensa mecanização do solo, como mencionado anteriormente.

Existe outro experimento de longo prazo conduzido pelo Departamento de Solos da UFRRJ em cooperação com Embrapa Agrobiologia em Linhares (ES). Seu resultado mostra que, depois de 14 anos, a preservação da palhada teve pouca influência no rendimento da cana, sendo que foram obtidos rendimentos médios de 80 toneladas por hectare, quando a palha foi colhida crua e 78 toneladas por hectare a cana foi queimada. Neste caso, o canavial não foi renovado durante os 14 anos, mas, novamente, a diferença em estoques de carbono no solo (até 100 centímetros) sob os dois sistemas não foi significativa estatisticamente, embora a diferença tenha sido de 13 toneladas de C por hectare.

Os dados indicam que a manutenção da palhada promove apenas pequenos incrementos nos estoques de C do solo, em comparação ao sistema de colheita com queima da palhada.

Nos dois estudos, todas as colheitas foram manuais, o que não reflete a transformação real do que está gradativamente acontecendo no Brasil, ou seja, a mudança da colheita manual da cana queimada para a colheita mecanizada de cana crua.

Uma equipe da Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz (USP, Piracicaba, SP) desenvolveu um estudo detalhado das quantidades de palhada depositadas no sistema de cana crua, e a influencia nos estoques de C no perfil do solo em dois experimentos comparando com o manejo de queima do canavial, implantados em dois sítios na região de Ribeirão Preto (SP).

O acúmulo de palha após quatro anos sem queima foi de 3,6 a 4,5 toneladas de matéria seca (1,6 a 2,0 toneladas de C por hectare), sendo detectado um aumento de aproximadamente 1 tonelada de C por hectare ano no perfil do solo onde a palha foi preservada, em comparação com as parcelas que foram queimadas.

Entretanto, o estudo foi de curto prazo, sem a renovação do canavial, e os estudos realizados na Embrapa Agrobiologia sobre o sequestro de carbono no solo, dentre outros, indicam que a preservação da palha é capaz de promover um aumento de C no solo entre 0,2 e 0,9 tonelada por hectare por ano para os primeiros dez ou 15 anos após a conversão do manejo de cana queimada para cana crua.

Após esse tempo, o sistema se aproxima do equilíbrio entre entrada de resíduos no solo e decomposição (emissão de CO₂), e a taxa de acúmulo anual de C no solo é reduzida.

7. O impacto nas emissões de GEEs da expansão da área da cana-de-açúcar para produzir etanol

A área ocupada com a cultura de cana-de-açúcar vem crescendo rapidamente no País, passando de cerca de 6 milhões de hectares em 2006 para 9,4 milhões de hectares plantados em 2009 (IBGE, 2009).

A rápida expansão da cultura foi motivada por uma expectativa de aumento de consumo interno de álcool combustível e também das exportações desse produto em função dos altos preços internacionais do petróleo em 2008.

Apesar da crise financeira global, que fez despencar o preço do petróleo de US\$ 140 o barril para o patamar de US\$ 40 a 50 em menos de seis meses, acredita-se que a tendência de aumento de demanda pelo etanol de cana-de-açúcar não deverá ser muito afetada.

Existe forte pressão internacional para que combustíveis renováveis ganhem volume na matriz energética em função do aquecimento global.

Apesar do grande potencial do etanol de cana em mitigar emissões de gases de efeito estufa em substituição a gasolina, existe forte preocupação relacionada à forma como se dará a expansão da cultura.

De acordo com a Conab, para a safra 2008/09, o País tem cerca de:

- 50 milhões de hectares do território ocupados com lavouras temporárias e permanentes;
- 172,3 milhões de hectares com pastagens em 2006, uma pequena queda em relação a 1996, quando foram contabilizados 177,7 milhões de hectares. A estatística sobre as pastagens não é muito freqüente, sendo disponibilizada pelo IBGE a cada cinco ou dez anos.

No estado de São Paulo, principal produtor de cana-de-açúcar do País, as estatísticas sobre uso da terra (IBGE), mostram que:

- De 1970 a 2006, a área de florestas se manteve relativamente estável, com queda na área de pastagens e aumento nas áreas de lavouras (figura 1a).
- Com relação à área plantada com a cultura de cana-de-açúcar, foi onde houve maior expansão, com 1,3 milhões de hectares a mais em 2007 do que em 2001 (figura 1b), sendo a taxa de crescimento maior no período 2005-2007.
- No período de 2005 a 2007, a área de soja e milho (primeira safra) encolheu 345 mil hectares, sendo as áreas de citros e café praticamente inalteradas. No mesmo período, a área de cana-de-açúcar expandiu-se em 805 mil hectares, sugerindo que a expansão da cultura ocorreu principalmente em áreas de pastagens, mas também sobre áreas de lavouras.

Estudos mostram que a mudança de uso do solo sob pastagens para lavouras de cana-de-açúcar, colhida crua, leva a um incremento nos estoques de C do solo entre 0,1 a 0,9 tonelada de C por hectare ano, dependendo do grau de degradação dos solos, podendo-se abstrair um valor médio de 0,5 tonelada de C por hectare ano (1,8 tonelada de CO₂ por hectare ano).

A princípio, com base na informação disponível, considerou-se aqui que a mudança de pastagens para lavouras de cana-de-açúcar com colheita após queima não implica em mudanças significativas nos estoques de C do solo.

No caso da mudança de áreas de lavouras de grãos para a cultura de cana-de-açúcar, são raras as informações disponíveis, mas certamente as alterações nos estoques de C do solo dependerão da forma de preparo do solo das lavouras e da rotação de culturas utilizada anteriormente.

Tipicamente no Brasil, a soja é a cultura principal da safra de verão, sendo a cada três a cinco anos rotacionada com a cultura do milho. Assim, é razoável considerar que 75% das áreas de lavoura de grãos são ocupadas com soja e 25% com milho. Estima-se que dessa área de grãos, aproximadamente 50% seja conduzida em sistema plantio direto (FebrapDP, 2009).

A entrada da cultura da cana em áreas sob plantio direto não deve alterar os estoques de C do solo, desde que colhida crua. A utilização da cana-de-açúcar em áreas onde se pratica o preparo convencional do solo deve aumentar os estoques de C do solo numa taxa semelhante ao que aconteceria nas pastagens (0,5 tonelada por hectare ano), embora não existam trabalhos de pesquisa publicados sobre essa situação.

Para avaliar o impacto da mudança de uso do solo, é im-

portante considerar também as emissões de N₂O e CH₄, gases decorrentes do manejo das culturas. Os dados apresentados até aqui permitem estimar um total de 2.919 quilos de equivalentes CO₂ por hectare ano emitidos pelo cultivo da cana-de-açúcar, devendo-se ainda somar a esse número o efeito sobre os estoques de C do solo na mudança de uso do solo.

No caso da soja, as emissões de gases de efeito estufa associadas à cultura surgem do uso de adubos (P, K e micronutrientes) e corretivos de solo, herbicidas e pesticidas, e as operações mecânicas para plantio, tratos culturais, colheita e armazenamento de grãos, tudo isso consumindo cerca de 11 GJ por hectare. Isso, em termos de petróleo, significa 808,5 quilos de CO₂ emitidos por hectare para a atmosfera (1 GJ de energia de petróleo produz ~ 73,5 quilos de equivalentes CO₂).

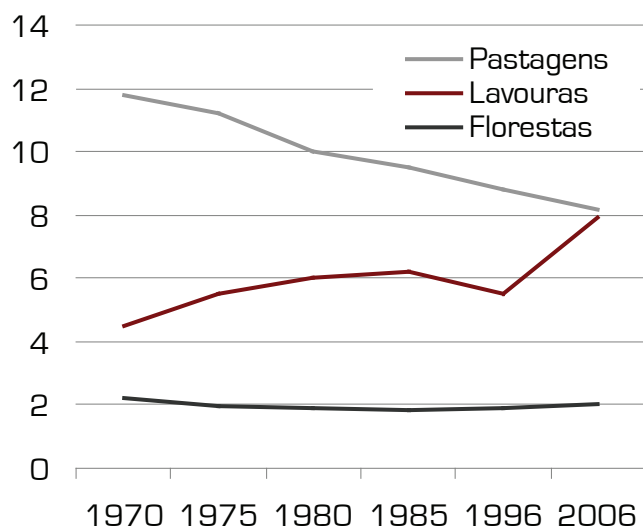
Ainda ocorrem emissões de N₂O do solo devido à decomposição dos cerca de 35 quilos de N por hectare contido nos resíduos de colheita, que correspondem a 0,55 kg N₂O por hectare ano, ou 1% do N do resíduo (IPCC, 2006). No total, a produção de soja emite aproximadamente 979 quilos de CO₂ por hectare safra.

Para a cultura do milho, aproximadamente 40% da área cultivada pertence aos grandes produtores, e a quantidade de energia gasta com mecanização, transporte, mão-de-obra e insumos, sem contar o uso de nitrogênio, é de aproximadamente 12 GJ por hectare ou 882 quilos de equivalentes CO₂.

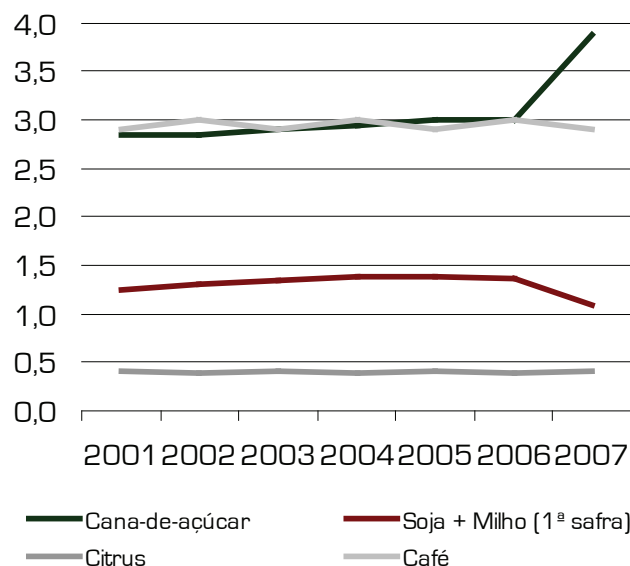
Para pequenos produtores, são atividades comuns o preparo de solo, uso de calcário e mão-de-obra, assumindo-se assim um gasto de energia de 2 GJ por hectare, ou uma emissão de 147 quilos de CO₂ por hectare. Dessa forma, considerando-se as proporções entre grandes e pequenos produtores, a produção

Estado de São Paulo: alterações no uso agrícola da terra

A. Flutuação nas áreas totais de pastagens, lavouras e florestas (milhões de hectares)



B. Ocupação das áreas agrícolas com as principais culturas



de milho produz cerca de 440 quilos de CO_2 por hectare, sem considerar o uso de N fertilizante.

Os grandes produtores aplicam em média 80 quilos de N por hectare de fertilizante, e os pequenos produtores praticamente não usam esse insumo. Dessa forma, pode-se dizer que em média 30 quilos de N por hectare são aplicados na cultura do milho, que somente pelas etapas de fabricação, processamento, transporte e aplicação, produzem em média, 135 quilos de CO_2 por hectare.

O total de N que retorna nos resíduos varia de 30 a 40 quilos de N por hectare, mas considerando-se a contribuição das raízes, poderia chegar a 50 kg N por hectare. Isso implica em um total de emissões de N_2O do solo de 0,8 quilos de $\text{N-N}_2\text{O}$ por hectare, ou 390 quilos de equivalentes CO_2 por hectare ano. Todo o processo de produção de milho produz cerca de 966 quilos de CO_2 por hectare safra.

Em áreas de pastagens as emissões de N_2O ocorrem pela deposição de excretas dos bovinos e aplicação de fertilizantes, embora esta última fonte seja utilizada somente na formação das pastagens, e em uma proporção muito pequena da área total do País.

Assim, é muito provável que a maioria da área de pastagens que vem sendo convertida na lavoura de cana-de-açúcar deva ser de uso extensivo, tipicamente sem aplicação de fertilizante nitrogenado e com uma carga animal média de aproximadamente 0,7 U.A. por hectare.

Em estudo feito pela Embrapa Agrobiologia, encontrou-se uma emissão de N_2O da urina de 217 gramas de N por hectare ano para 1 U.A., e que nas condições tropicais as perdas de N_2O das fezes são praticamente nulas. Utilizando-se esses números, pode-se dizer que as pastagens estariam emitindo 239 gramas de N_2O por hectare ano, ou 74 quilos de equivalentes CO_2 por hectare ano.

1. Considerando o dado médio de emissão de metano ruminal por bovinos criados em pastos de braquiária, de 119 gramas por 0,7 U.A. dia, ou o equivalente a 2.508 quilos de equivalentes CO_2 por hectare ano, o total de gases emitidos do solo e animal seria de 2.582 quilos de equivalentes CO_2 por hectare por ano. Em áreas experimentais de pastagem, no Cerrado, foi calculado um gasto de energia de 742,51 GJ em sanidade, nutrição e transporte de animais.

Utilizando esses resultados como base para a o presente estudo, pode-se considerar uma produção de aproximadamente 260 quilos de equivalentes CO_2 para manutenção da pastagem. No total, estima-se uma emissão de 2.842 quilos de equivalentes CO_2 da área de pastagem considerada neste estudo.

Assim, quando 1 hectare de lavoura (50% plantio direto no sistema soja-milho) passa a ser ocupada por cana-de-açúcar (40% da área colhida crua), ocorrem emissões de gases de efeito estufa do solo de aproximadamente 1,58 tonelada CO_2 hectare ano.

Ao contrário, no caso de 1 hectare de pastagem ser substituído por 1 hectare de cana-de-açúcar (40% da área colhida crua),



Verônica Massena Reis

seriam evitadas emissões ao redor de 0,64 tonelada de equivalente CO_2 por hectare ano. Considerando-se o uso da cana para produção de etanol, e que o mesmo é usado em substituição à gasolina convencional (sem mistura de etanol), as emissões evitadas pelo plantio da cana em áreas de pastagens são maiores que 13,2 toneladas de CO_2 por hectare ano. No caso de plantios em áreas de grãos, o benefício ainda é muito elevado, acima de 11 tonelada de equivalente CO_2 por hectare ano.

Esses cálculos foram baseados nos modelos de pastagens, lavouras de grãos e de cana-de-açúcar anteriormente discutidos, e certamente vão mudar em função de alterações nas formas de manejo dos sistemas, no entanto, a tendência é a de que sempre haverá mitigação expressiva de emissões de CO_2 .

Luís Henrique de Barros Soares – luis.henrique@cnpab.embrapa.br

Bruno José Rodrigues Alves – bruno@cnpab.embrapa.br

Segundo Urquiaga – urquiaga@cnpab.embrapa.br

Robert Michael Boddey – bob@cnpab.embrapa.br

Transgênicos I

Expansão no mundo

DOZE ANOS após o início da sua comercialização, 25 países adotam algum tipo de cultura geneticamente modificada na soja, no milho, arroz, algodão, na alfafa, canola, no mamão e na abóbora. Em 2008, a área global de plantações geneticamente modificadas aumentou 10,7 milhões de hectares, ou 9,4% em relação ao período anterior. Com o crescimento, as culturas transgênicas alcançaram 125 milhões de hectares cultivados. Os dados são da International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (Isaaa). Atualmente, 25 países cultivam OGMs.

Os benefícios da biotecnologia como o aumento da renda e da produção, junto com a economia de agrotóxicos e de água, trazem mais sustentabilidade para o setor.

Esse desempenho reflete o rendimento e a resistência às pragas proporcionadas pelas novas sementes. Nesse período, dois países do continente africano (Egito – 700 mil hectares de milho Bt e Burkina Faso – 8,5 mil hectares de algodão Bt), junto com a Bolívia (600 mil hectares com soja Roundup Ready), plantaram pela primei-

Mundo: área plantada com transgênicos

País	Mil hectares
Estados Unidos	62.500
Argentina	19.100
Brasil	15.800

Fonte: Isaaa

Brasil: área de lavoura com OGM. Safra 2008/09

Lavoura	Mil hectares	Participação %
Soja	14.000	63,9%
Milho	1.400	14,0%
Algodão	400	35,0%

Fonte: Isaaa

Situação na União Européia

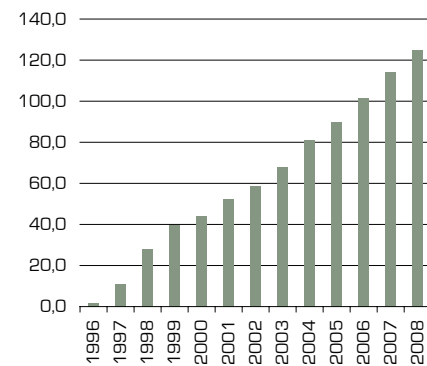
A busca por maior rentabilidade abre espaço para o crescimento dos transgênicos no mundo. Na União Européia (EU), a área plantada do milho resistente a insetos cresceu 21% em 2008 e atingiu 107,7 mil hectares em sete países: Espanha (com mais de 70% dessa área), Romênia, Alemanha, República Checa, Polônia, Eslováquia e Portugal, segundo a Associação Européia das Indústrias de Biotecnologia (EuropaBio). A Comissão Européia, braço executivo da União Européia, recomendou que produtores tenham permissão para cultivar duas novas variedades de milho transgênico. A recomendação aplica-se às variedades Bt-11, da Syngenta, e 1507, criada por uma joint venture entre a Pioneer Hi-Bred International, subsidiária da DuPont Co, e a Mycogen Seeds, unidade da Dow Chemical Co.

ra vez lavouras de milho e algodão geneticamente modificados (GM).

O Brasil participou com 12% nas culturas transgênicas plantadas no mundo no ano passado. Apesar de ter sido menor que o registrado no âmbito mundial, o incremento foi suficiente para consolidar o Brasil em terceiro lugar no ranking das maiores áreas com culturas transgênicas, atrás dos Estados Unidos e da Argentina. Em terras brasileiras, o aumento apurado foi de 5,3% em relação a 2007.

A expansão poderia ter sido maior, mas houve atraso na liberação de duas variedades de milho resistente a inseto pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

Mundo: área plantada com transgênicos (milhões de hectares)



Fonte: Isaaa, 2005

(CTNBio), embargada na Justiça Federal do Paraná em 2007. A indústria não teve tempo hábil para produzir as sementes para a safra 2008/09. A variedade tolerante ao herbicida (TH) continuou a avançar nas lavouras brasileiras dedicadas a soja.

A crise de crédito e o endividamento da agricultura nacional não devem atrapalhar o crescimento do uso de variedades geneticamente modificadas. O agricultor busca a tecnologia que traz mais benefícios, como as sementes que combinam genes de resistência a herbicidas e a insetos. A biotecnologia ganha enorme potencial de crescimento, a partir de produtos tolerantes à seca, que ainda promete oferecer produtividade superior ao convencional.

Até 2015, as plantações com sementes geneticamente modificadas chegarão para arroz, banana, cana, beterraba e batatas, além do que já está disponível. No mundo, deverão atingir a marca de 200 milhões de hectares, segundo a Isaaa, distribuídos por 40 países. O arroz e o milho transgênicos terão papel significativo no futuro.

O arroz tolerante a herbicidas e doenças poderá ter, de longe, a maior área plantada. Base alimentar da população asiática, a China já quebrou a resistência à biotecnologia e prioriza pesquisas com o cereal. Cerca de 90% orizicultura global, ou seja, 150 milhões de hectares estão na China, Índia, Indonésia, Tailândia e nas Filipinas.

No Brasil, a expectativa é de que a área de soja transgênica suba para 15 milhões de hectares na safra 2009/10. Para o milho, a previsão é dobrar a área. ■

Transgênicos II

Aprovações na CTNBio

COM UMA quantidade recorde de aprovações de organismos geneticamente modificados (OGMs) em 2008, os sinais são de que a agricultura nacional entra em nova etapa. No total, foram cinco variedades de sementes e três vacinas aprovadas comercialmente pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Em trâmite para análise em 2009 estão sete variedades.

Para a Associação Brasileira de Sementes e Mudas (Abrasem), a CTNBio

Brasil: aprovações de OGMs pela CTNBio

1998
Soja Roundup Ready, da Monsanto, tolerante a herbicidas
2005
Algodão Bolgard, da Monsanto, tolerante às principais pragas
2007
Milho Liberty Link, da Bayer, tolerante a herbicida
Milho Guardian, da Monsanto, resistente a insetos
Milho BT 11, da Syngenta, resistente a insetos
2008
Milho Roundup Ready 2, da Monsanto, tolerante ao herbicida glifosato
Milho GAT 21, da Syngenta Seeds, tolerante ao herbicida glifosato
Algodão Liberty Link, da Bayer CropScience Ltda, tolerante ao glifosato de amônio
Algodão Roundup Ready, da Monsanto do Brasil, tolerante ao glifosato
Milho Herculex, da Dupont do Brasil - Divisão Pioneer Sementes e Dow AgroSciences Industrial, resistente a insetos e tolerante ao glifosato de amônio
2009
Algodão WideStrike, da Dow AgroSciences Industrial, divisão da Dow Chemical, resistente a insetos

tipo de milho é tolerante tanto a ataque de insetos quanto a herbicidas.

Na safra 2009/10, a utilização de sementes transgênicas deverá ser maior em função de se tratar do primeiro ano de oferta, o que poderá fazer a diferença no plantio.

Em março último, a CTNBio aprovou o plantio comercial do algodão transgênico WideStrike, com tecnologia resis-

Debate no arroz

A CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança), do Ministério da Ciência e Tecnologia, promoveu, em Brasília, audiência pública para discutir a liberação comercial do arroz LibertyLink 62 (LL62), geneticamente modificado, produzido pela Bayer CropScience e encaminhado para registro em 2003. A idéia é fomentar o debate sobre o produto, com a sociedade civil e cientistas, reunindo informações e sugestões para a análise do processo.

Algumas organizações não-governamentais são contra o plantio e a comercialização desse arroz resistente ao agrotóxico glufosinato de amônio por considerá-lo danoso para a saúde humana e o meio ambiente. Alegam também que o cereal, diferentemente da soja, que é processada, sai do campo e vai para a nossa mesa.

O encontro reacendeu o embate entre ambientalistas e integrantes do Entre os expositores, ficou claro que não há consenso sobre a liberação do arroz geneticamente modificado.

A preocupação no Rio Grande do Sul, que exporta 20% da sua safra, é de que haja contaminação do arroz convencional por espécies transgênicas. Como a grande parte dos importadores exige o certificado de não-transgenia, isso poderia dar margem à quebra de contratos já firmados e não impedir a exportação do grão.

Para a Bayer CropScience, a LibertyLink terá um papel importante e poderá contribuir de forma significativa para que os agricultores brasileiros obtenham maior produtividade de grãos de melhor qualidade, indo ao encontro da crescente demanda mundial por alimentos. A tecnologia já está aprovada em muitos deles (Austrália, Estados Unidos, Rússia, México, Canadá e Colômbia). Para o presidente da CTNBio, Walter Colli: "embora a liberação comercial do arroz esteja em pauta, o tema somente deverá ser votado no segundo semestre".

demonstra evolução ao emitir normas, cumprir o estabelecido na legislação e dar andamento às avaliações científicas que atestam a biossegurança de produtos que irão auxiliar a agricultura brasileira.

No início da segunda quinzena de dezembro foi aprovado pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) o primeiro milho transgênico piramidado do País - tipo de grão com mais de um evento transgênico em uma mesma planta -, que deverá chegar ao mercado a partir de 2010. A segunda geração desse

tente a insetos, da Dow AgroSciences Industrial, divisão da Dow Chemical. Foi a primeira liberação concedida deste ano pela comissão. O evento mais próximo de aprovação é uma variedade de algodão também resistente a inseto, o Bollgard 2. Além da quinta variedade da semente transgênica da fibra, a CTNBio deve aprovar ainda mais um tipo de soja geneticamente modificada, resistente ao glufosinato de amônio. Atualmente existe apenas uma variedade de soja transgênica, a Roundup. ■

Melhoramento genético vegetal

Embrapa premia os melhores trabalhos da área

A EDIÇÃO de 2009 do Prêmio Frederico de Menezes Veiga abordou um tema que tem revolucionado a agropecuária brasileira: *O Melhoramento Genético para o Sucesso no Agronegócio*. O destaque deste ano ficou com os trabalhos de dois pesquisadores com vasta experiência em melhoramento genético vegetal, e que demonstraram, a partir dos resultados de suas pesquisas, a significativa contribuição para o desenvolvimento do agronegócio.

Um dos trabalhos escolhidos foi o do pesquisador da Embrapa Meio-Norte (Teresina/PI) Francisco Rodrigues Freire Filho, que atua na Embrapa desde 1975 com melhoramento genético do feijão-caupi, também conhecido como feijão-de-corda e feijão-macassar, típico da Região Nordeste. Mestre e doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, é responsável pela reorganização da rede de pesquisa sobre o assunto e pelo reforço das parcerias com as unidades descentralizadas da Embrapa, com empresas estaduais, universidades e com empresas de consultoria e exportação.

Os resultados desse trabalho fizeram da Embrapa Meio-Norte referência nacional em feijão-caupi. No total, foram lançadas 13 cultivares adequadas à agricultura familiar e à agricultura empresarial, e já existem quatro novas em fase de lançamento. O feijão-caupi é uma das fontes alimentares mais importantes e estratégicas para as regiões tropicais e subtropicais do mundo. No Brasil, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, o feijão-caupi constitui uma das principais alternativas sociais e econômicas de suprimento alimentar e geração de emprego, especial-

mente para as populações rurais. Atualmente, sua importância vem crescendo também em outras regiões do País.

A dedicação de Antônio Alves Pereira, pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), ao desenvolvimento da cafeicultura foi um dos fatores decisivos para que ele também ganhasse o prêmio. Mestre em Microbiologia Agrícola e doutor em Fitopatologia, ambos pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), o pesquisador é grande colaborador do melhoramento do cafeeiro, com ênfase na resistência a doenças e pragas. Seus estudos contribuíram para o lançamento de 12 cultivares de café, oito delas sob sua coordenação. Participa de projetos e de ações do Núcleo de Genética e Melhoramento do Cafeeiro do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/Café), que é coordenado pela Embrapa.

Melhoramento Genético

O melhoramento genético é uma técnica utilizada em plantas e animais para a obtenção de indivíduos ou populações com características desejáveis, a partir do conhecimento do controle genético dessas características e de sua variabilidade. Essa técnica causou uma revolução na agropecuária brasileira, desconcentrando a produção nacional de culturas como a soja das regiões Sul e Sudeste.

A Embrapa possui vários exemplos de sucesso de melhoramento genético de plantas e animais. Além da soja, variedades de cenoura foram desenvolvidas na década de 70, adaptadas ao clima tropical. O solo ácido do Cerrado recebeu variedades de milho; a

produção de carne bovina ficou livre de doenças como a vaca louca e a febre aftosa; foram desenvolvidas cultivares de arroz mais resistentes a doenças e ao acamamento; houve aumento da produtividade de grãos de feijão; e ocorreu o desenvolvimento de técnicas que possibilitaram o nascimento do primeiro clone bovino da América Latina, a bezerra Vitória da Embrapa.

Aniversário e Homenagem

A premiação ocorre no dia 29 de abril, às 19h30, durante as comemorações do 36º aniversário da Embrapa, na sede da empresa, em Brasília. Os agraciados recebem uma peça de arte simbólica, um diploma e um prêmio em dinheiro no valor bruto de R\$ 98.440,10. Na ocasião, realiza-se, ainda, uma homenagem especial a personalidades que tiveram contribuição relevante para o avanço da agricultura brasileira. Este ano, recebem a homenagem o ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Reinhold Stephanes, e o vice-presidente de Agronegócios do Banco do Brasil, Luís Carlos Guedes Pinto.

Prêmio

A ideia do prêmio, criado em 1974, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento é reconhecer aqueles que, no campo da pesquisa agropecuária, tenham se destacado pela realização de obra científica ou tecnológica de reconhecido valor ou dedicado a produzir trabalho que signifique efetiva e marcante contribuição para o desenvolvimento sustentável do espaço rural com foco no agronegócio. ■

Embrapa

Ciência espacial na agricultura

Nelson de Jesus Parada¹

NO INÍCIO dos anos 80, tivemos conhecimento do trabalho de uma equipe de pesquisadores da Embrapa, no Centro Nacional de Pesquisa do Trópico Semi-Árido, em Petrolina (PE), que cria um inédito núcleo de competências em ciências espaciais aplicadas à agricultura. Era o início de um relacionamento científico que dura até hoje.

A equipe importara um equipamento que conjugava positivos fotográficos de imagens do satélite Landsat e permitia um tratamento analógico dos dados. Era uma grande inovação. Com resolução das imagens orbitais da ordem de 70 e 90 metros, suas informações contribuíam para o conhecimento da região agrícola semi-árida.

Naquele tempo, as pesquisas eram realizadas com imagens analógicas. Colaboramos para que esse pequeno laboratório recebesse uma Unidade de Análise de Imagens (UAI), para o tratamento de imagens de satélites meteorológicos, desenvolvido pelo Inpe.

Ampliamos a cooperação científica. Vários pesquisadores do Inpe realizaram seus mestrados e doutorados com trabalhos de campo na região, com apoio da equipe da Embrapa. Essas pesquisas ajudaram a:

- Mapear a repartição espacial dos agricultores;
- Definir áreas para projetos de irrigação;
- Apoiar o zoneamento agroecológico de culturas;
- Expandir a soja em Balsas, no Maranhão, e no oeste da Bahia.

Os pesquisadores da Embrapa começaram a trabalhar no Inpe, em São José dos Campos, com imagens digitais do Landsat, em um computador chamado I-100.

O Inpe comprou da GE, por US\$ 1 milhão um sistema de processamento digital de imagens de satélite, controlado por um PDP/11-45 de 16 bits, com 128 kb de memória, inédito no País.

No final dos anos 80, a equipe foi transferida para o Centro Nacional de Pesquisa de Meio Ambiente (CNPMA), em

Novos Horizontes

O CNPM faz, além de outros projetos relevantes, o monitoramento das obras do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC para a Casa Civil da Presidência da República, com imagens de resolução inferior a um metro.

Em recente declaração, a senadora Kátia Abreu, Presidente da Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária (CNA), afirmou que “depois das pesquisas que viabilizaram a ocupação produtiva e sustentável dos cerrados brasileiros, os atuais estudos sobre o alcance territorial da legislação ambiental e indigenista, realizados pela Embrapa Monitoramento por Satélite, eram a segunda maior contribuição da Embrapa para a agricultura brasileira”.

A senadora tem razão. A temática da gestão e do monitoramento territorial serão cada vez mais decisivas para a competitividade do agronegócio nacional e para a sua defesa, no Brasil e no exterior. Os 20 anos da Embrapa Monitoramento por Satélite atestam o quanto essa equipe pode ainda muito contribuir com a agricultura brasileira, inovando no campo das aplicações das ciências espaciais

Jaguariúna (SP), onde montou um novo Laboratório de Teledetecção Espacial e recebeu do Inpe:

- O primeiro Sistema de Tratamento de Imagens (Sitim), fabricado pela Engespaco.
- Os *softwares* para cartografia digital (SGI) e tratamento de imagens (Spring), que ajudaram trabalhos, como o Zoneamento Agroecológico do Tocantins, foram feitos com base neles

Nos anos 90, entrou em operação o Monitoramento Orbital de Queimadas, do Inpe, que funciona hoje na Embrapa, com seus dados disponíveis na *internet*. Nessa época, estávamos no Núcleo de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (Nucate), na Universidade de Campinas (Unicamp), quando montamos a um convênio com o recém-criado Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite (CNPM) para o desenvolvimento de várias atividades conjuntas na área de capacitação de pessoal.

Anos mais tarde, quando participávamos do Conselho Assessor Externo (CAE) do CNPM, acompanhamos seu desenvolvimento institucional e compromisso com a gestão territorial do agronegócio. Com vários projetos aprovados na Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), o CNPM ampliou a sua infra-estrutura de redes de comunicação, a biblioteca e a segurança das instalações.

Na Fapesp, acompanhamos essa evolução e contribuição para a agricultura brasileira, com informações sobre o uso da terra e do clima. Mais recentemente, a equipe participou de um Projeto Temático (Ecoagri), em parceria com a Associação Brasileira do Agribusiness de Ribeirão Preto, que permitiu o desenvolvimento pioneiro de um sistema de monitoramento do impacto do uso da terra e das políticas territoriais sobre a agricultura. ■

¹ Doutor em Física pelo MIT, ex-diretor do Inpe e da Embrapa, ex-pró-reitor de pós-graduação e de pesquisa da Unicamp, ex-secretário-geral adjunto de Ciência e Tecnologia e de Tecnologia Industrial do governo federal, ex-diretor-presidente da Fapesp e professor titular de Física aposentado da Unicamp.

Embalagens vazias

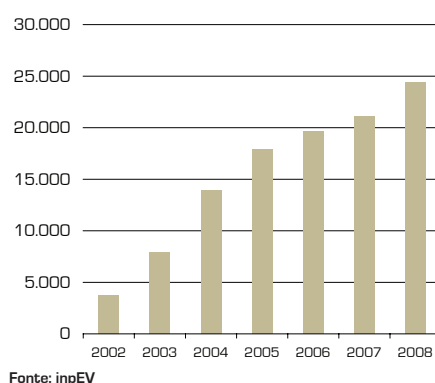
Brasil é referência mundial

LÍDER MUNDIAL entre os países que têm sistema de destinação final de embalagens vazias de defensivos agrícolas, o Brasil retira do campo hoje 80% do total de embalagens comercializadas e 94% das embalagens plásticas rígidas colocadas no mercado. Desde 2002, ano de início das operações do inpEV – instituto que tem como associados os fabricantes de defensivos agrícolas – até hoje, foram retiradas do meio ambiente 117,6 mil t de embalagens vazias de defensivos agrícolas.

“O programa brasileiro é cada vez mais admirado internacionalmente por sua maturidade e excelência na gestão do destino final das embalagens vazias de defensivos agrícolas e seus benefícios ao meio ambiente”, ressalta João Cesar Rando, diretor-presidente do inpEV. “Esses índices são superiores aos de qualquer outro país”, completa. Os dados comprovam: a Alemanha dá o destino correto a 65% das embalagens plásticas rígidas comercializadas. Na França e no Japão, esse índice é de 50%; na Polônia, 45% e, na Espanha, 40%. Na Austrália e nos Estados Unidos, são destinados respectivamente 30% e 20% dessas embalagens.

A ecoeficiência desse sistema também já está comprovada. Um estudo encomendado pelo inpEV e realizado pela Fundação Espaço ECO mostrou que, nos primeiros seis anos de funcionamento do programa (de 2002 a 2007), mais de 131 mil toneladas de CO₂ deixaram de ser emitidas no meio ambiente. O processo

Recolhimento de embalagens vazias (t)



de recebimento e envio à reciclagem dessas embalagens representou um ganho ambiental que pode ser traduzido em 658 mil árvores plantadas ou ainda 302 mil barris de petróleo economizados.

“Esses dados mostram a crescente evolução do sistema e comprovam o ganho real de se retirar as embalagens vazias do campo e dar a elas a destinação ambientalmente correta, considerando

também todo o processo logístico e de reciclagem do material”, ressalta Rando. O crescimento do sistema de destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos pode ser observado também na ampliação da malha de unidades de recebimento em todo o País, que passou de 375 em 2007 para 399 (112 centrais e 287 postos) em 2008.

No ano passado, foram encaminhadas para o destino final ambientalmente correto – reciclagem ou incineração – 24.415 toneladas de embalagens vazias de defensivos agrícolas, volume 15,6% maior em relação ao de 2007, quando foram processadas 21.129 toneladas.

Uma lei que deu certo

Segundo João Cesar Rando, um dos grandes diferenciais do sistema de destinação final brasileiro é a legislação nacional. “É uma lei inteligente, que distribui responsabilidades entre todos os elos da cadeia produtiva agrícola”, explica. Da necessidade de se cumprir a Lei 9.974/00, que trata exclusivamente da questão das embalagens vazias de defensivos agrícolas, surgiu o inpEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias).

Organizado e mantido pelas indústrias que produzem defensivos agrícolas, o instituto foi fundado em 14 de dezembro de 2001 e entrou em funcionamento em março de 2002. Além de transportar as embalagens vazias unidades de recebimento para o destino final, o instituto atua como um centro de consolidação e difusão das informações do sistema.

Os bons índices conquistados pelo sistema de destinação final de embalagens vazias brasileiro são possíveis graças a ações conjuntas que envolvem agricultores, Poder Público, os 76 fabricantes de defensivos agrícolas associados ao inpEV e os mais de 2.900 distribuidores e cooperativas que participam do programa em 25 estados. ■

Recolhimento de embalagens, janeiro a março (t)

Estado	2008	2009	Crescimento [%]
Alagoas	9,7	23,6	143,4
Goiás	504,5	687,7	36,3
Maranhão	103,8	147,0	41,6
Mato Grosso do Sul	326,9	339,5	3,8
Paraná	844,2	897,9	6,4
Pernambuco	22,9	33,7	47,1
Rio Grande do Sul	573,4	612,1	6,7
Tocantins	5,3	40,1	653,5
Brasil	5.528	5.692	3%

Fonte: inpEV

Andef 35 anos

Liderança em tecnologia fitossanitária

José Otavio Menten*

O MUNDO não alcançará o crescimento sustentável sem a ciência baseada em tecnologia. O alerta, feito pelo pesquisador Per Pinstrup-Anderson, PhD em Alimentação e Políticas Públicas da Universidade Cornell, em Nova York, EUA, evidencia o papel que têm países como o Brasil, um dos poucos entre os grandes produtores agrícolas que reúnem competitividade para prover a demanda mundial por alimentos, fibras e energia renovável – sem prejuízo para os seus recursos naturais. O recente levantamento consolidado pelo Sindicato Nacional da Indústria de Defesa Vegetal (Sindag), sobre o emprego de tecnologia na agricultura, demonstra que o Brasil tomou, corretamente, o rumo estratégico da competitividade do agronegócio.

O levantamento do Sindag revela o uso intensivo de tecnologia no mercado nacional de defensivos agrícolas. Segundo esses dados, o consumo de defensivos agrícolas no Brasil totalizou 733,9 milhões de toneladas, cujas vendas somaram US\$ 7,125 bilhões. Isto significa que o País se consagra como o maior mercado mundial em consumo do insumo utilizado no controle de pragas e doenças na agricultura, superando os Estados Unidos, que consumiram 646 milhões de toneladas, gerando US\$ 6 bilhões em vendas.

Nas lavouras brasileiras, a cultura que representa o maior mercado é o da soja, cujo consumo alcançou US\$ 3,227 bilhões, seguida pelo milho, US\$ 911,8 milhões; cana, US\$ 676,2; algodão, US\$ 553,7 milhões; café, 267,7 milhões; e citros, US\$ 253,6.

Quanto às classes de defensivos agrícolas, os herbicidas representam a maior fatia do mercado, respondendo pelo consumo de 3.200 milhões de toneladas (44,9%). O segundo maior consumo é de inseticidas, 2,027 milhões de toneladas (28,5%); em seguida, estão os fungicidas, com 1,573 milhões de toneladas (22,1%); os acaricidas, 112,8 mil toneladas (1,6%), e os demais defensivos agrícolas, que somam 210,1 mil toneladas (2,9%).

Embora o fato positivo de o Brasil alcançar a liderança mundial no mercado de defensivos signifique um sólido aumento de sua competitividade agrícola, o levantamento aponta um aspecto preocupante, pois nos últimos anos, o mercado de defensivos no Brasil tem-se reduzido, após um período de estagnação. Veja-se o grau de retração: de 2006 para 2007, o País registrou o crescimento de 36%, e de 2007 para 2008 o crescimento perdeu ritmo, ficando em 25%. Outro aspecto a ser notado é que, entre os grandes países produtores agrícolas, o Brasil, mesmo sendo o maior mercado mundial de defensivos, ainda apresenta um dos menores investimentos por to-

nelada produzida de alimentos e fibras e, também, por área plantada.

As condições edafoclimáticas na agricultura tropical exijam o uso intenso de defensivos agrícolas para o controle de pragas. Ainda assim, o consumo de defensivos por unidade de área ou por produção, de US\$ 88/ha e US\$ 7,4/t, respectivamente, é muito menor que o observado em outros países. No Japão é de US\$ 851/ha e US\$ 73/t; na França, US\$ 197/ha e US\$ 22/t (dados da FAO e da consultoria Amis Global, referentes a 2007).

O Brasil sempre enfrentou, ao longo de toda sua história, imensas dificuldades para ingressar no cultivo competitivo em larga escala. Entre os motivos, um dos mais sérios era a dificuldade para o controle de pragas e doenças. “A agricultura de clima tropical e subtropical, como no Brasil, enfrenta uma série de adversidades que não ocorrem nos países de climas temperados, como os da Europa e os Estados Unidos, cujas características favorecem menor incidência de pragas e doenças, e com muito menor severidade”, afirma Ernesto Paterniani, engenheiro agrônomo e professor da Esalq/USP.

Vendas de defensivos agrícolas por classes

Classes	Ingrediente ativo (t)				
	2004	2005	2006	2007	2008
Total	214.725	232.232	238.716	304.031	312.637
Herbicidas	124.060	136.853	144.986	189.101	185.665
Fungicidas	25.631	26.999	24.707	27.734	32.881
Inseticidas	33.291	36.347	33.750	42.838	51.118
Acaricidas	9.901	7.416	11.685	14.583	14.524
Outras	21.842	24.617	23.588	29.775	28.449

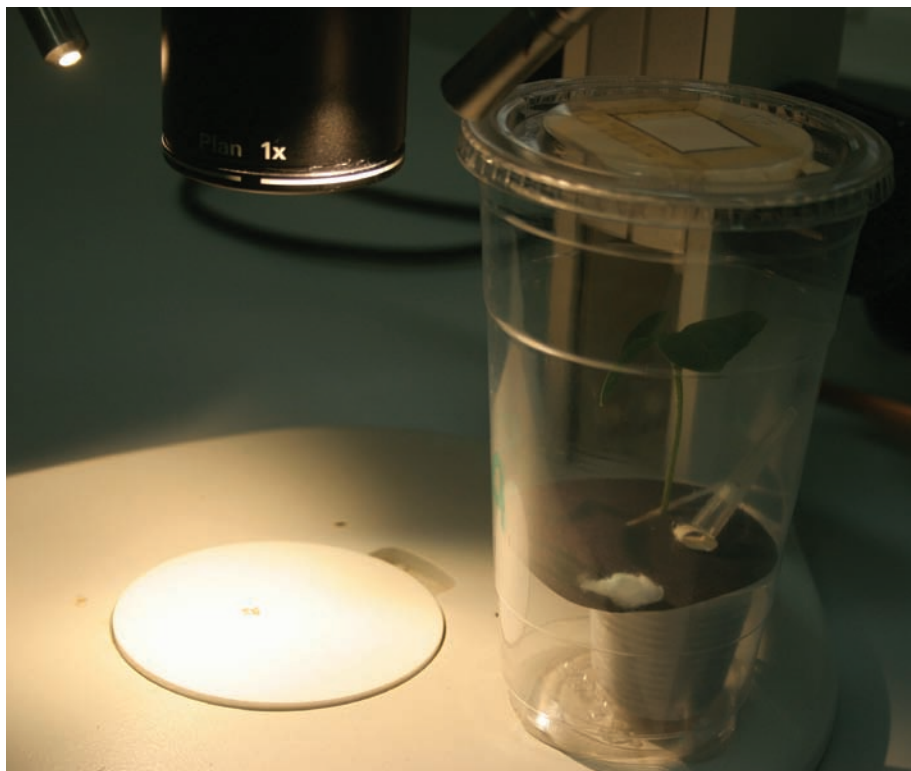
Fonte: Sindag

Na sojicultura, por exemplo, as pragas no Brasil ocorrem com maior frequência e severidade, e o manejo para o controle eficiente de pragas exige a utilização intensa de defensivos agrícolas. Cite-se, como exemplo, o manejo da ferrugem asiática nos Estados Unidos, onde o uso de fungicidas para a doença é esporádico; já no Brasil, o controle eficiente da ferrugem exige, normalmente, três aplicações de fungicidas por ciclo.

Semelhante é o caso da lagarta-do-cartucho na cultura do milho, na qual a importância da utilização de inseticidas é muito maior no Brasil que em regiões de clima mais ameno. Essa praga representa um potencial de perda de 37% na planta atacada, e de até 60% de perda na produção de grãos da lavoura. Devido à sua grande ocorrência, o grau de infestação varia de 25% até 100%, segundo um estudo da Kleffmann Group.

O rendimento por área plantada é nitidamente superior quando a cultura é protegida com inseticidas e fungicidas – em alguns casos, alcançando o dobro da produtividade. É o que confirma, por exemplo, o ensaio de fungicida para o controle da ferrugem asiática da soja, realizado pela Embrapa Cerrados, na safra 2005/06: enquanto a área de testemunha registrou a produção de apenas 1.999 kg/ha, as lavouras tratadas com fungicida produziram entre 2.828 kg/ha e 3.823 kg/ha.

Portanto, o fato de o Brasil alcançar a liderança mundial em defensivos agrícolas indica que reúne condições de se tornar líder também no cultivo de alimentos e fibras como, arroz, trigo, soja e milho, nos quais a safra brasileira ainda fica atrás da China, Argentina e Estados Unidos. Sinaliza, promissora, que o país está construindo a tão necessária sustentabilidade – e de forma plena: nos âmbitos econômico, social e ambiental, ao gerar trabalho e renda no campo; nas cidades, ao promover a segurança alimentar e, ainda, ao fornecer energia a partir de matérias-primas renováveis. ■



Ciência e tecnologia: o caminho estratégico da sustentabilidade

Entre os grandes países produtores agrícolas e maiores mercados de defensivos, o Brasil foi o que mais elevou a produção, sem aumentar a área plantada. Dessa forma, o tratamento químico das lavouras no Brasil vem trazendo impacto fortemente positivo ao meio ambiente, na medida em que a tecnologia reduz a pressão pelo desmatamento por novas fronteiras agrícolas. Com esse tipo de benefício, a ocupação do solo no Brasil pela agricultura, com sua competitividade mundialmente reconhecida, ainda é de apenas 7% do total do território.

Veja-se, em números do IBGE, o alcance desses resultados benéficos, com a poupança de recursos naturais, para a sustentabilidade ambiental: em meados da década de 1970 a safra de grãos era 48 milhões de toneladas, com o plantio ocupando a área de 45 milhões de hectares; pois bem, atualmente, na safra 2007/08, o Brasil colheu 143 milhões de toneladas e o triplo em alimentos e fibras, em praticamente mesmo tamanho de área cultivada.

Os laboratórios e estações experimentais das indústrias que integram a Associação Nacional de Defesa Vegetal, Andef, reúnem 552 especialistas em diversas áreas do conhecimento, como agronomia, química, fitopatologia, entomologia, ciência das plantas daninhas, virologia, toxicologia e biologia, entre outras. Para que uma única nova molécula se torne o produto – herbicida, fungicida, inseticida ou acaricida – que protegerá a lavoura do agricultor, as indústrias associadas à Andef pesquisam em seus laboratórios e desenvolvem em suas estações experimentais, durante cerca de dez anos, um volume entre 200 mil e 400 mil moléculas. Esse trabalho consome vultosos investimentos, cerca de US\$ 300 milhões. Somente os estudos toxicológicos e ambientais consomem em torno de 60% desse valor. O Sindicato Nacional da Indústria de Defesa Vegetal, Sindag, estima que, no período de 2008 a 2012, os novos investimentos somarão US\$ 313,6 milhões.

* Mestre em Fitopatologia, doutor em Agronomia e diretor executivo da Associação Nacional de Defesa Vegetal, Andef.



14º Fórum da Associação Brasileira de Agribusiness

Desdobramentos da crise



Abertura

Carlo Lovatelli
Presidente da Abag

Muito bom dia a todos, que mais uma vez nos honram com suas prestigiosas presenças. Este Fórum foi uma iniciativa muito bem sucedida da Abag. Começamos em 2004, com o tema Parcerias Público-Pri-

vadas. Vamos, portanto, para o seu quinto ano, agora, em 2009.

No último fórum, realizado em dezembro, cujo tema foi Conjuntura Econômica e o Agronegócio, convidamos para palestrar o professor Luciano Coutinho, presidente do Banco de Desenvolvimento Econômico e Social.

Aquele evento mostrava a preocupação da diretoria da Abag com os desdobramentos da crise, que chegou por aqui com mais força no último trimes-

tre do ano, mais especificamente em outubro.

Celebramos seis meses de uma crise com sinais claros de uma bola de neve em evolução e crescimento em escala global. Sensibilizada, a Abag, ao longo deste ano, acompanhará de perto este cenário, com os olhos voltados tanto para as suas consequências, como às janelas abertas de oportunidades.

Se a crise tem dois lados, ela também tem a propriedade de acelerar processos

de mudanças. O empoçamento dos recursos e o aperto de liquidez afetam o funcionamento do agronegócio. Os bancos ficaram mais exigentes e seletos na concessão dos créditos. A análise do cadastro ficou rigorosa.

Por sua vez, algumas cadeias produtivas estavam alavancadas financeiramente, em projetos de expansão, seja para ocupação do mercado interno, bem como para inserção internacional. Milhares de propriedades agrícolas espalhadas por este país, com as mais diferentes escalas de produção, dependem da saúde financeira das usinas, dos frigoríficos e das esmagadoras.

Como acertar esta situação?

O sistema de crédito rural no País, criado com o foco de financiar a propriedade rural, tem mais de quarenta anos. A realidade atual é de agronegócio, com suas cadeias e agentes. A interdependência ficou acirrada entre os elos. A Abag sempre procurou mostrar isso.

A proposta de reforma na política agrícola é muito bem-vinda. Sabemos que há um grupo de trabalho com profissionais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Banco do Brasil, Confederação da Agricultura e Pecuária e outras entidades, para tratar do assunto. A Abag já foi consultada.

Precisamos desatar de vez o nó entre crédito e endividamento no sistema, que perdura há décadas. Enfim, o modelo esgotou-se e não mais consegue atender às necessidades de capital de giro e investimento das cadeias produtivas.

Os novos títulos lançados pelo governo, em 2004, como o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), as Letras de Crédito do Agronegócio (LCA) e o Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA), são exemplos de iniciativas positivas, que começam mostrar seus resultados.

Entre os nossos convidados, esses temas serão explorados com diferentes intensidades. Esperamos melhorar nossa massa crítica e nosso entendimento. Não é um trabalho individual, mas, sim, coletivo, de união de esforços e energia.

Vamos às nossas conversas.

1º Expositor

Luiz Lourenço
Presidente da Cocamar

Tarei uma visão bem particular da nossa organização e também do estado do Paraná, com um reflexo na política nacional. É uma oportunidade importante para discutir alguns entraves sob o ponto de vista do agronegócio.

Como tem uma exposição midiática infernal, a crise está na cabeça de todos nós. Cada um dos setores da economia, e até mesmo entre as cadeias do agronegó-

medido quanto a investimento. Mesmo agora, com uma queda de rentabilidade, ele está com alguma capacidade de gerir o endividamento.

A questão da soja no Paraná é um capítulo à parte. O estado perde, neste ano, em torno de 6 milhões de toneladas entre milho, soja e outros grãos. Só na soja a perda é de 2 milhões de toneladas. Tudo por causa da seca prolongada durante outubro, novembro e dezembro. Praticamente não choveu em outubro inteiro, e aliás, em novembro inteiro e em dezembro, no norte, noroeste e oeste do estado. A produção, na região de Ponta Grossa é absolutamente normal.



cio, há dificuldades diferentes. Os setores mais industrializados (siderurgias, mineração, carros etc.), cujos produtos podem ter de algum modo postergado o seu consumo, tem mais dificuldades.

No Paraná, temos situações diferenciadas em função da seca. No caso específico da nossa cooperativa, felizmente, a crise não chegou. Os faturamentos estão normais e as vendas cresceram. São produtos de alimentação, com demanda contínua.

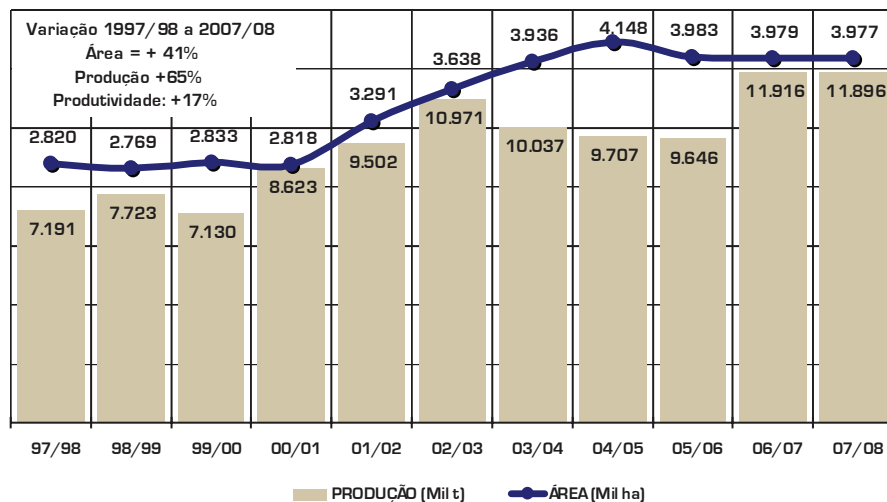
A crise de 2005 e 2006 foi severa em termos de preços e produção. Muitos produtores quebraram e trazem endividamento, com parcelamento no banco. Notamos o produtor um pouco mais co-

A Cocamar tem 25% da safra de 2007/08 sem comercializar. O produtor está com poupança para pagar e fazer os acertos de contas se for afetado pela baixa produtividade.

Há um erro estratégico importante para ser mencionado. Tivemos um plantio extremamente antecipado de soja no Paraná, que planta normalmente depois de 25 de outubro. Houve plantios em setembro, com variedade precoce e superprecoce.

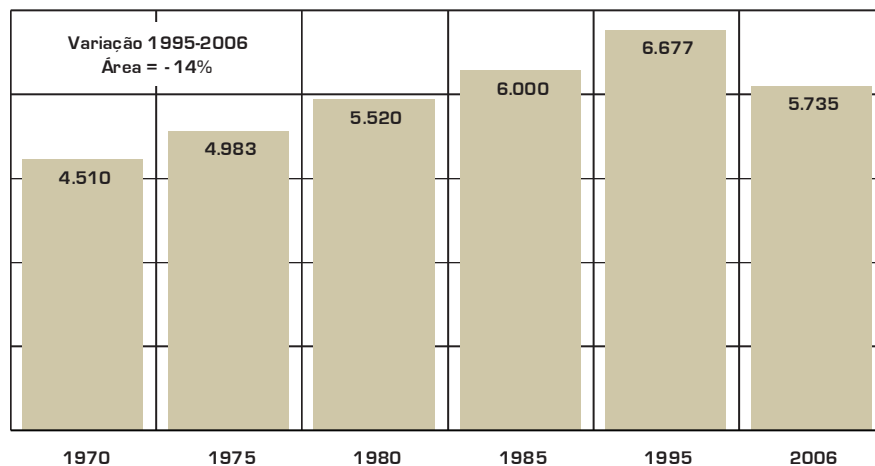
Como no ano passado tivemos um veranico entre janeiro e fevereiro, o produtor plantou antecipado para fugir desse evento novamente. Mas, inédito, o veranico agora se antecipou. Nunca, na histó-

Pará: evolução da área e produção de soja



Fonte: Conab, março de 2009

Paraná: evolução da área de pastagem (mil ha)



Fonte: IBGE em Análise da Conjuntura Agropecuária Safra 2008/09 - Seab/PR outubro/2008

ria da agricultura de soja no Paraná, isso tinha acontecido. O produtor é relativamente avesso às informações de época de plantio, arrisca em poucas variedades e acaba criando um problema relativamente sério.

O outro aspecto da questão da soja é a lentidão da comercialização. Na cooperativa, temos apenas 15% da safra entrante, com mais 25% da safra do ano passado, ainda. No Brasil, comercialização bem mais lenta que o ano passado poderá influenciar os preços futuros.

As quedas dos preços da soja, a partir da crise em setembro, foram compensadas com a desvalorização do real ante o dólar.

O preço mais alto ocorreu em julho de 2008, US\$ 16 dólares o *bushel*, e hoje estamos em US\$ 9. Uma queda de 41%. Em termos de reais o preço da saca foi de R\$ 48 para R\$ 45, com baixa de apenas 7%.

No milho, temos uma boa expectativa para a safra de inverno, com a antecipação do plantio da soja. O plantio mais cedo é uma tendência para fugir das geadas. Há necessidade de exportar porque estamos com uma oferta acima das necessidades internas. Os preços serão balizados pelos preços internacionais.

No ano passado, a avicultura teve um crescimento importante, principalmente nas exportações. Mas as perspectivas para

2009 são de dificuldade. Já se reduziram os alojamentos. Como lidera a produção de frango no Brasil, o Paraná tem muita importância nas vendas e na liquidação de milho e farelo de farelo.

Na suinocultura, o custo do quilo de produção está na ordem de R\$ 2,30, enquanto o mercado oferece R\$ 1,70. Se a Rússia importar alguma coisa, talvez os estoques diminuam e os preços melhorem.

A preocupação é grande na pecuária. No Paraná, praticamente não há frigorífico em funcionamento hoje. Os animais do estado são enviados para abate em São Paulo.

A cana também passa por uma fase difícil. A mandioca é um problema paranaense, com muita plantação e falta de mercado. É um produto que faz riqueza e pobreza muito rapidamente.

Nos últimos 20 anos nunca se parou de falar em renegociação. Precisamos resolver e tirar da pauta essa questão. Nunca se encerra uma renegociação sem recomençar outra. O trigo é um exemplo de comercialização desorganizada. Mesmo encalhado nas cooperativas do Paraná, mais da metade do produto consumido no Brasil é importado. O preço do ano passado foi recorde em diversas *comodities*, mas perdemos área de produção por falta de solução desses problemas.

Nas questões ambientais, há oportunidade para fazermos algumas modificações. O Paraná, por meio da Ocepar está realizando reuniões com os sindicatos rurais nas principais cidades. Percebemos uma divergência incrível quanto ao foco. A discussão é difícil e a pressão sobre o produtor é insuportável. A Abag precisa se engajar nesse processo.

Executamos um projeto especialmente na região do arenito do Paraná, que está subutilizada. Essa terra era uma floresta exuberante, uma terra fértil. Com a exploração, por mais de 50 anos com café, e depois com pecuária intensiva, esse solo perdeu fertilidade. É uma área imensa, de 3 milhões de hectares, da qual 2 milhões de hectares são pastagens. O faturamento da sua pecuária, de R\$ 400 por hectare, equivale a nove sacas de soja.

O projeto está sobre um solo arenoso, com sistema de integração lavoura e pecuária. Para viabilizar a agricultura na região, temos condições de:

- Utilizar a biotecnologia, com variedades mais resistentes à seca;
- Fazer a cobertura do solo, para mitigar os efeitos do aquecimento global.
- Reduzir o desmatamento com a incorporação de áreas da pecuária em baixa utilização.

Obrigado.

2º Expositor

Homero Pereira
Produtor rural e deputado federal

Enquanto para outros segmentos da sociedade parece novidade, o agronegócio brasileiro está acostumado a administrar crises. Esta, agora, de natureza financeira e de falta de confiança, veio de fora para dentro. Sempre tivemos as nossas, mas com a confiança de parceiros, o setor nunca entrou em colapso. Mostramos capacidade de superação.

Temos preocupação sobre a escassez de crédito para a produção. Apesar de críti-

co de nosso modelo de financiamento, é o que dispomos. Como a área financeira nacional, principalmente os bancos privados, nunca priorizou o agronegócio como um cliente em potencial, as *tradings* ocuparam o espaço. O próprio governo também, ao longo dos anos, diminuiu o crédito rural.

Como produtor, fico meio desconfortável com isso. Gostaria que as *tradings* ganhassem dinheiro no mercado comprando o meu produto. No momento em que eu sou obrigado a comprar um pacote tecnológico, fico atrelado a ela e perco as oportunidades do mercado.

Em Mato Grosso, no ano passado, vendemos a saca de soja por US\$ 13, que na colheita chegou a US\$ 26. Poderíamos ter feito duas safras em uma, porém já tínhamos vendido para poder fazer o plantio. Então, a oportunidade que o sistema financeiro tem de ajudar é importante.

Com esta crise, até as *tradings* estão em dificuldade para captar dinheiro para financiar. Esperamos transmitir confiança como um setor capaz de dar uma resposta e reagir à crise.

A Abag tem o conceito de envolver a cadeia produtiva. É importante acreditar no setor. Temos problemas pontuais para corrigir, mas haveremos de superar a crise de crédito.

Ficamos na expectativa das crises serem passageiras e cíclicas, por períodos bem curtos. Há poucos dias, alguns técnicos da OCDE previam o auge da crise nos Estados Unidos para 2011. Tomara que os pacotes do presidente Obama consigam efetivamente evitar a contaminação sistêmica da economia.

Na economia brasileira, não especulamos. A crise pega a gente por outros motivos, a não ser em alguns setores pontuais. Esperamos superar isso o mais rapidamente possível.

Temos no País uma crise institucional, com alguns apêndices dentro da estrutura do Estado brasileiro. Conama, In-cra, Funai, por exemplo, legislam mais que o Congresso. Como produtor rural, de sempre fazer política classista, é uma frustração nesses dois anos no Congresso Nacional. Não aprovamos dez projetos de autoria dos deputados. É uma inversão de valores. A democracia está comprometida no modelo atual. As medidas provisórias trancam a pauta.

Tenho um projeto de lei para o Congresso Nacional legislar sobre matéria de criação e ampliação de reserva indígena. Não podemos ficar à mercê de um laudo antropológico, que amplia sem critério a área indígena. O Congresso Nacional tem de ser ouvido.

Na área do endividamento, o esforço para se buscar mecanismos e mitigar os seus efeitos do endividamento. Mas, lá na ponta, o gerente da agência não cumpre a lei, muitas vezes, de iniciativa do presidente da República, que baixou uma medida provisória. É o caso do Fundo de Recebíveis do Agronegócio. Vivemos um problema de crise institucional muito grave para o País.

Estávamos numa audiência pública para tratar da crise dos frigoríficos. O governo não tem programa para sanear esse setor tão importante. Há poucos dias, com a ameaça de demitir funcionários, houve redução de IPI para a indústria automobilística. Passaram a vender mais carros.

A gente vê não só no governo, mas também na sociedade, o preconceito arraigado contra o agricultor brasileiro.



Temos problema de comunicação. Faço um apelo à Abag e aos seus associados: precisamos investir em comunicação. Comunicamo-nos mal com a sociedade. Em Mato Grosso, temos uma estratégia de vários fundos para destacar no mínimo 10% em comunicação estratégica.

Fiz um ciclo de 14 palestras nas universidades em Mato Grosso, que tem na base da sua economia o agronegócio. Fiquei pasmo, vi cursos de agronomia - não de direito e antropologia - contra o nosso setor.

Precisamos falar com os alunos nas escolas e nas universidades. Não é comprar espaço na mídia, mas, sim, ter a sociedade a nosso favor, como no caso hipotético de uma crise de abastecimento, para entenderem que não somos capazes de regular o abastecimento.

Como o Brasil não tem um programa de segurança alimentar, mostrar à sociedade que pretendemos algum benefício para salvar também o consumidor, e não apenas nossa própria gente.

Apresentar a quantidade de áreas para indígenas e assentamentos rurais no País, acima das lavouras temporárias que nós temos, que são de 55 milhões de hectares.

Pelos dados da Embrapa, de acordo com a legislação, poderemos usar 33% do nosso território. Trinta e três por cento. A recomposição das APPs e Reserva Legal no estado de São Paulo custará R\$ 37 bilhões. No início dos anos 80, o governo estimulava a abertura de terras a partir das águas, para evitar o mosquito transmissor da malária.

Se hoje há um novo conceito, não dá para, de repente, embargar a propriedade e proibir acesso ao crédito. Somos pautados por gente sem a menor sensibilidade. O assunto começou a envolver os estados de São Paulo e do Paraná, de maiores pesos políticos. Antes estava muito focado na Amazônia.

Somos emissores de CO₂ na atmosfera. No *ranking* mundial estamos em 18º lugar, mas se levarmos em conta outros índices (emissão *per capita*), ficamos mais abaixo. De qualquer forma, já está impregnado no inconsciente coletivo o Bra-

sil como grande devastador do mundo. Temos de lidar com essas questões.

Interessante que somos o país que menos desmatou ao longo do tempo e com o maior volume de florestas. Temos o maior ativo ambiental do mundo, capaz de conviver a produção com a preservação. A solução está em valorizar a floresta em pé.

Quando houver alguém disposto a remunerar os serviços ambientais, o produtor, em vez de um sojicultor, será um jardineiro. Há que atribuir valor econômico à floresta em pé, remunerar o desmatamento evitado.

Hoje, a nossa produção é transportada, preferencialmente, pelo modal menos competitivo. Precisamos adaptar as embarcações ao rio. O navegador terá o interesse de não agredir o ambiente. Se asso-rear, não conseguirá navegar. O alimento chega mais caro à mesa do consumidor porque transportamos a produção pelo modal menos competitivo, que é o modal rodoviário.

As ferrovias são complementares. Para distâncias mais curtas continuará competitivo o modal rodoviário. Nas interme-

diárias, o ferroviário e, nas mais longas, o hidroviário.

O atual sistema de financiamento da produção está saturado, pois há:

- Falta de recursos;
- Custo elevado das operações de crédito;
- Seguro da operação financeira e não da atividade rural;
- Ineficiência na aplicação dos recursos do crédito rural;
- Subvenções diretas a terceiros e não ao produtor rural;
- Insegurança jurídica: total informalidade da empresa rural

Temos de buscar um novo modelo. Os recursos da exigibilidade caem junto com a redução dos depósitos à vista. É menos dinheiro para financiar a produção. Os recursos não atendem ao orçamento de custeio da safra 2009/10.

Terá de haver um processo de transição no triênio 2009/10/11. Para a comercialização da safra 2008/09, a aplicação de subsídio ao frete e a renegociação de dívidas na transição ao novo Sistema de Crédito Rural – Refis Rural.

Reestruturação do crédito rural brasileiro

PRESSUPOSTOS

- Formalização contábil e transparência patrimonial do produtor;
- Ampliar os benefícios tributários atuais;
- Financiamento integrado do produtor;
- Consolidação em base única de dados os compromissos financeiros do produtor;
- Alavancagem de novos recursos;
- Mecanismos para aumentar a oferta de crédito.

PROPOSTA

- Imposto de Renda Plurianual;
- Simples Rural;
- Seguro Rural compulsório;
- Fundo de Catástrofe;
- Isonomia entre o capital de terceiros e o capital do produtor rural.

GANHOS DO NOVO SISTEMA:

- Demonstração da capacidade de pagamento para fins de política de renda;
- Aumento da oferta de recursos para os financiamentos;
- Melhoria da segurança jurídica e redução dos custos financeiros do crédito;
- Redução dos custos do Seguro Rural;
- Melhoria do Sistema de Sanidade Animal;
- Sucessão da Empresa Rural.

Balanco de recursos para a safra 2009/10 (R\$)

1. Orçamento de custeio	
Algodão	4.077.733,0
Arroz	7.169.201,5
Feijão	8.221.874,4
Milho	28.337.024,0
Soja	25.876.756,9
Trigo	3.467.694,3
Demais grãos	1.673.160,0
Total	78.823.444,1
2. Disponibilidade	
Bancos	6.986.751,3
Recursos próprios	12.162.122,7
Tradings	4.140.297,1
Defensivos	2.070.148,5
Outros	517.537,1
Total	25.876.856,8

Fonte: SNA

Sobre a estimativa para recursos, certamente, o Guedes vai falar sobre isso, mas a gente sabe que é sempre aquém da nossa necessidade.

Na atual crise, o governo socorreu outros setores da economia com R\$ 337 milhões, enquanto o setor agropecuário ficou com R\$ 17,5 milhões. O governo prioriza a agricultura familiar. As *tradings* operam na agricultura empresarial. A classe média rural fica em situação grave. Tentamos colocar estratégias, há alguns municípios com estratégias, via cooperativismo, associação, condomínios etc.

O novo modelo de crédito rural pressupõe a transformação das propriedades em PJ. É um passo importante para dar mais transparência. Mas, é preciso acenar com benefício tributário para atrair o produtor. Hoje, o produtor financia no nome do Pai, do Filho e do Espírito Santo. Com CPF de todo mundo para poder sobreviver.

Os centros tecnológicos permitirão agregar valor à produção. Não dá para sair com produto *in natura* do interior desse país. Temos de transformar a produção para diluir o custo do transporte.

Conseguiremos superar mais esta crise. Na crise, é tirar o "se" e criar. Vamos ser, efetivamente, parceiros, daqueles dentro, antes e depois da porteira. Obrigado.

3º Expositor

Luís Carlos Guedes Pinto
Vice-Presidente de Agronegócio do Banco do Brasil

Nas reuniões feitas com os economistas do banco para entender melhor a crise mundial, tivemos alguns consensos sobre seu diagnóstico. Ocorreu um longo período de taxa de juros baixa nos Estados Unidos, com aumento substancial do crédito e da inflação dos preços dos ativos (em especial dos imóveis). Essa expansão do crédito foi acompanhada de inovações financeiras que visavam a retirar o risco dos balanços das instituições financeiras. O resultado foi um aumento da alavancagem do sistema financeiro e o aparecimento de uma riqueza virtual (financeira), sem lastro real.

A regulação permissiva combinada com a imprudência na concessão dos créditos levou a um "estouro da bolha imobiliária" (queda nos preços de imóveis e aumento na inadimplência). Com a falta de transparência nos balanços dos



bancos, a incerteza quanto às perdas ficou generalizada.

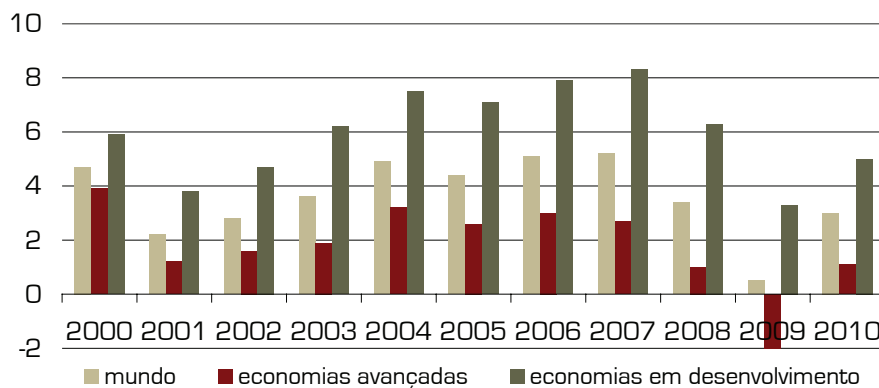
Esse "tsunami financeiro" apresenta duas fases. A primeira envolve um ajuste estrutural, com destruição da riqueza virtual e a desalavancagem financeira. A segunda é a destruição de renda, de emprego e de capacidade de geração de lucro.

A crise traz embutida em si dois sérios problemas: o de liquidez e o de insolvência, que estão interligados e se esparramam pelo mundo. Não existe o descolamento da crise entre as economias

Economia brasileira: ações e pontos fortes

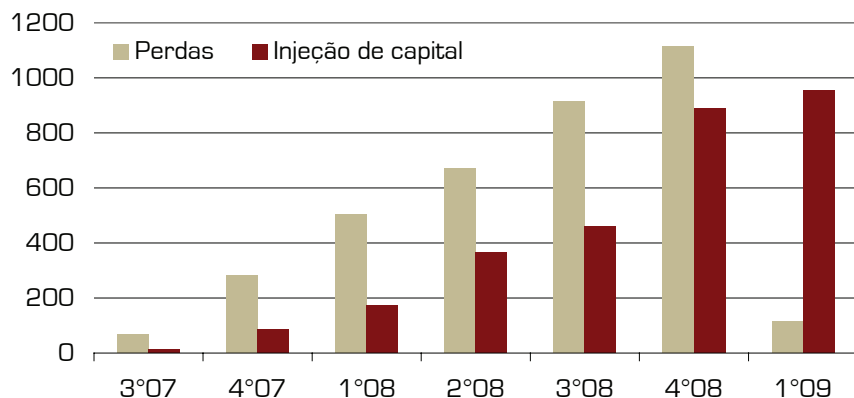
Medidas	Estabilidade macroeconômica
Redução dos compulsórios; Intervenção no mercado de câmbio; Crédito para o comércio exterior; Swap de moedas com o FED.	Bons fundamentos fiscais; Câmbio flutuante; Inflação baixa e sob controle; Banco Central autônomo.

Evolução da taxa de crescimento (% ao ano)



Fonte e Projeções: FMI - World Economic Outlook (out/08) - atualizado (jan/09). Elaboração: Direo.

Perdas ocasionadas pela crise (US\$ bilhão)



Fonte: Bloomberg. * Dados atualizados em 26/02/09.

obs: Valores incluem bancos, seguradoras, Freddie Mac e Fannie Mae. Elaboração: Direo

avançadas, que estão em plena recessão, e as chamadas economias emergentes, em forte desaceleração.

De acordo com o FMI, as taxas de crescimento no mundo das economias avançadas e das economias de desenvolvimento foram elevadas até 2007, e caiu em 2008. A projeção para 2009 é de uma queda muito grande nas economias avançadas. Segundo a Bloomberg, as perdas e a injeção de capital foram de US\$ 1 trilhão cada uma.

No caso brasileiro, há um relativo otimismo. Com reservas internacionais maiores que a dívida externa e baixa dependência de exportações para os Estados Unidos, a situação externa é menos ameaçadora. O sistema financeiro nacional, mais sofisticado e sólido, possibilita a manutenção do grau de investimento.

Esta crise, do ponto de vista global, passa pelo restabelecimento da confiança entre as instituições financeiras e os agentes econômicos, com o objetivo de destravar a liquidez. Os pilares para o crescimento e desenvolvimento sustentável estão nos fundamentos econômicos, nas políticas ativas e na agenda positiva.

De 2003 até meados de 2008, antes da crise, o agronegócio vivia um cenário de euforia. Havia grande fluxo de investimentos em plantas agroindustriais e empresas, via mercado de capitais, investimento direto e endividamento bancário. O câmbio e as taxas de juros internacionais incentivaram as empresas a tomar

crédito bancário em moeda estrangeira, boa parte com conjugação de *hedge*, nos mercados futuros de câmbio. Tanto o endividamento bancário, o mercado de capitais das empresas, bem como o cronograma de investimentos estavam dimensionados e escalonados com base nas expectativas então vigentes.

Por sua vez, com as perspectivas de aumento da demanda mundial por *commodities* agropecuárias (crescimento de renda do Bric e da agroenergia), o mercado consumidor estava em expansão. Com preço e prazo satisfatórios, podia captar recursos para refinanciamento dos compromissos.

Como algumas das empresas operaram os mercados futuros além das necessidades operacionais, com a crise, no segundo semestre de 2008, houve pressão sobre capital de giro. A apreciação do dólar e do euro aumentou o endividamento bancário, sem aporte de

novos recursos. As empresas passaram a reforçar as margens nas Bolsas de Futuros, desfalcando o seu capital de giro. Ao mesmo tempo, enquanto bancos internacionais reduziram a sua atuação no País, os nacionais reduziram o refinanciamento das dívidas, aumentaram as taxas e reduziram os prazos. Para piorar, os importadores da produção brasileira suspenderam compras, embarques, e muitas vezes, pagamento.

Nesse contexto, as empresas reagiram. Inicialmente, optaram pela manutenção da atividade industrial e buscaram mais crédito nos bancos, o que foi prejudicado pelo aumento do risco de endividamento. Depois, reduziram o ritmo da produção (desativação de turno de trabalho, férias temporárias etc.)

A partir de 2009, as medidas ficaram mais rigorosas, com cortes nos custos administrativos operacionais, redução dos estoques de insumos e de matéria-prima, dispensa de empregados, suspensão de pagamentos a fornecedores e credores e rediscussão de preços. Como isso não foi suficiente, empresas entraram em recuperação judicial, tiveram de desmobilizar patrimônio, interromper investimento em curso, e até procurar novos sócios.

Apesar do menor uso de insumos e da estiagem, as margens da safra 2008/09 serão positivas, com alguma redução nos custos de produção. O desafio é a próxima safra.

Na cana-de-açúcar, no leite, nas carnes bovina, suína e de frango algumas empresas não estão cumprindo os seus compromissos de pagamentos aos produtores.

Desembolso do Banco do Brasil (R\$ mil)

Produção	jul/07 a fev/08	jul/08 a fev/09	var. [%]
1. Familiar	4.005.551,03	4.772.345,74	19,1%
Custeio	2.952.280,07	3.368.240,32	14,1%
Investimento	1.053.270,95	1.404.105,42	33,3%
2. Empresarial	11.964.675,97	15.821.867,29	32,2%
Custeio	8.855.508,10	11.763.273,88	32,8%
Investimento	1.288.844,97	1.271.879,12	-1,3%
Comercialização	1.820.322,90	2.786.709,84	53,1%
Total	15.970.227,00	20.594.213,04	29,0%

Fonte: Banco do Brasil

Entre as possíveis ações estão aquelas de natureza interna, como aumentar a eficiência, reduzir custos operacionais e financeiros, desmobilizar e reperflar as dívidas. Institucionalmente, as alternativas estão em buscar formas de reescalonar os débitos bancários do setor agroindustrial, sem caracterizar *default* ou aumento de risco. Para viabilizar para a safra 2009/10, o seguro de crédito, o seguro agrícola e a garantia de preços.

Quanto às empresas, as suas plantas agroindustriais não estão superdimensionadas. Se ocorrer a normalização dos mercados internacionais ao longo deste ano e do próximo, elas voltarão a ter alto valor e excelente mercado potencial. Há um estrangulamento de capital de giro, e um cronograma de pagamento de dívidas e de arrecadação de investimento em choque com as ofertas de novos recursos, e com um volume dos contratos comerciais e novos sócios.

O Banco do Brasil aumentou os seus desembolsos em 29,0% entre as safras 2008/09 e 2007/08.

Para concluir, acho que o grande desafio, além desses oito aqui colocados, é a proposta de uma agenda integrada para o setor. Existem muitos ministérios para cuidar da agricultura. Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior, Ministério da Fazenda, Ministério do Planejamento, Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério de Minas e Energia etc.

Temos o grande desafio de fazer uma proposta do conjunto das entidades mais representativas do chamado agronegócio para a agricultura brasileira, com visão de curto, médio e longo prazos, para negociar com o governo federal, com metas e prazos definidos.

Li um relatório de março de 1945, e feito exatamente 64 anos atrás, que usei numa reunião de gerentes do Banco do Brasil, com produtores de arroz no Rio Grande do Sul. O documento é atualíssimo, quando analisa os problemas da lavoura em virtude dos fenômenos climáticos.

Oito grandes desafios

1. Resolver o problema da ocupação do território e da regularização fundiária. Definir uma política nacional de ocupar o território brasileiro. Superar esses problemas, sobretudo, na Amazônia. O Estatuto da Terra, de 30 de novembro de 1964, tem 44 anos e quatro meses.

2. A questão ambiental e de florestas está ligada à certificação ambiental, expansão agrícola, às técnicas de uso do solo, aos recursos hídricos e à preservação florestal. O tema já orienta decisões comerciais, a ponto de negócios deixarem de ser formalizados se o processo de produção não respeitar práticas sociais e ambientais corretas.

3. Financiamento rural e política agrícola. A volatilidade dos preços na agricultura decorre de seu caráter biológico e dependente da natureza. É uma atividade de oscilações. A política agrícola precisa ser adequada a isso. Há um grupo de trabalho formado pelo MAPA, MF, BB e a CNA para estudar a:

- Diversificação das fontes;
- Crédito sistêmico;
- Simplificação de processos;
- Mitigadores de riscos;
- Dívidas rurais.

4. Na sanidade animal e vegetal existem os riscos comerciais, o custo prevenção vs reparo, o papel do produtor e do governo e as ações da legislação. O descaso com a questão sanitária coloca em risco as demais fases da produção agropecuária.

5. Na pesquisa agropecuária, o Brasil detém a melhor tecnologia de agricultura tropical do mundo, mas cabe dar atenção maior às pequenas propriedades, investir mais na pecuária, reforçar o canal com o setor produtivo e ampliar a pesquisa privada.

6. Na agroenergia definir um planejamento de longo prazo, organizar mercados correlatos e ter competitividade internacional. A cana com pré-ciclo agrícola. Não é como o petróleo, que fica no poço, aguardando a necessidade para ser extraído.

7. Nas negociações internacionais, a abertura de mercados, contra as restrições comerciais pelo volume de subsídios, a favor de ampliar o número de acordos, capacitar os negociadores e diversificar mercados.

8. A incompreensão do real significado do termo agronegócio gera desgastes intensos e nocivos ao setor, como a dicotomia entre agricultura familiar e empresarial.

Se não fizermos e não nos prepararmos, ficaremos enclausurados. Em 1967, fundei a Associação Brasileira de Reforma Agrária. O Estatuto da Terra estava fazendo menos de três anos. O Japão desapropriou 42% das terras em 22 meses e fez a reforma agrária em menos de dois anos. A Coreia, coisa parecida. O processo tem de começar e acabar. Já faz 44 anos, não dá mais esse negócio de não definir metas e concluir o processo.

É a mesma coisa a renegociação. Tenho uma tabela das renegociações dos últimos 15 anos. Em virtude dos problemas variados, desde a vassoura-de-bruxa lá

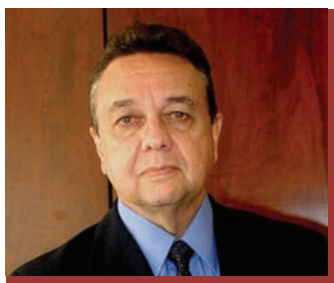
do cacau, o problema do café, os efeitos do Plano Real, as estiagens etc. Estamos em constante renegociação, sem políticas mais estáveis. Alguns devem falar em nome do setor pelo menos nas questões mais estratégicas. Negociar com o governo federal a questão de rastreabilidade, da sanidade animal e vegetal.

Tomando a liberdade aqui, para manifestar que a gente tinha de ter essa abertura para o diálogo. Deixar os prejuízos e preconceitos. Estabelecer uma agenda comum, para que do lado do governo, superem-se essas questões ambientais.

Obrigado.

Diário de bordo

Túnel iluminado



Roberto Rodrigues*

HAVIA MUITO ceticismo quanto aos resultados da reunião do G20 realizada em Londres poucas semanas atrás. A falta de entusiasmo se devia basicamente à perda de protagonismo dos grandes organismos multilaterais, inclusive a própria Organização das Nações Unidas, impotente, por exemplo, por ocasião da invasão do Iraque ocorrida na era Bush.

Outras instituições também vinham patinando em suas responsabilidades: a Organização Mundial do Comércio não é capaz de punir países que descumprem suas determinações, caso típico do subsídio americano ao algodão, condenado em painel liderado pelo Brasil. A FAO, encarregada da alimentação e agricultura, há anos luta contra a fome, mas não consegue políticas nacionais nesta direção, de modo que o número de famintos aumenta no mundo todo.

Até as grandes instituições financeiras globais, como o FMI e o Banco Mundial já não têm recursos suficientes para atender à crescente demanda dos países emergentes, potencializada com a crise financeira.

A desmoralização do Mercosul é outro exemplo da erosão dos blocos e das instituições, é só um determinado setor se sentir prejudicado em sua competitividade que o país anfitrião já trata de criar barreiras à importação do produto afetado.

Claro que tudo isso se faz em nome da soberania nacional e do livre- arbítrio das Nações.

Mas a crise vinha gerando uma nova onda de protecionismo, especialmente nos países ricos, assombrados com os fantasmas do desemprego e da recessão. Essa onda claramente ajudava a desmontar ainda mais a institucionalidade multilateral, detonando até mesmo a tão sonhada abertura comercial e a própria globalidade. Pior, a ONU, criada para defender a paz universal, podia, perdendo influência, naufragar num oceano de turbulências regionais pouco pacíficas.

Tudo isso, observado ao longo dos últimos anos, explica o ceticismo quanto à reunião do G20, mas que não foi tão ruim.

Afinal, o G20 representa mais de dois terços do PIB mundial, e tomou decisões do tamanho dessa representatividade, tais como triplicar os atuais recursos do FMI para atender aos países mais apertados, parte disso para a promoção comercial, indispensável para o desenvolvimento equilibrado.

O Brasil teve um papel maior e melhor que em outros eventos similares, e se posicionou com firmeza pela regulamentação do sistema financeiro internacional.

Nosso agronegócio tem muito a ganhar com esses assuntos, seja por causa da tecnologia tropical sustentável que desenvolvemos, seja pelos biocombustíveis, seja pela nossa carne “verde”, seja na luta pela preservação da Amazônia, seja na abertura comercial que se deseja.

Claro que temos ainda muito que fazer, inclusive nos mecanismos de verificação da produção, rastreabilidade e certificação, mas estamos caminhando nisso.

O Brasil ajudou o G20 a iluminar o túnel, e não é só uma luz no fim dele. Agora, mãos à obra para manter a luz acesa. ■

* Coordenador do Centro de Agronegócio da FGV, presidente do Conselho Superior de Agronegócio da Fiesp e professor de Economia Rural da Unesp/Jaboticabal

Produzir

Voz para o produtor



Cesário Ramalho da Silva*

ASOCIEDADE Rural Brasileira (SRB) é uma entidade formada e administrada por produtores para atender aos produtores. Para fortalecer a proposta de proximidade com a classe rural fizemos um grande giro por importantes pólos agrícolas do País. O intuito foi recolher a pauta de reivindicações dos produtores rurais de diversas regiões para, em parceria com os sindicatos e as entidades rurais locais, encaminhá-las ao conhecimento de diversas autoridades.

Pudemos constatar que a maior preocupação do produtor rural neste momento está relacionada à questão ambiental. Foi o que apurei em Não-Me-Toque (RS), durante a ExpoCotrijal, bem como no município vizinho de Ibirubá, onde, ao lado do presidente da Federação da Agricultura do Rio Grande do Sul (Farsul), Carlos Sperotto, nos reunimos com 25 presidentes de sindicatos rurais da região. O mesmo vale para Mato Grosso do Sul e Minas Gerais.

O Código Florestal Brasileiro é uma legislação ultrapassada, que somente pune o produtor, sem lhe oferecer instrumentos e assistência legal para que ele fique adequado à lei.

O ministro Stephanes, na Expolondrina, disse que “sem força nas decisões políticas, o setor não participou da discussão da legislação ambiental em vigor” Criado por medida provisória, em 2001, o atual

Código Florestal não passou pelo Congresso para ser aprovado.

Alexandre Lopes Kireeff, presidente da Sociedade Rural do Paraná (SRP), também declarou que “passou a hora de discutirmos essas questões, porque tanto a produção de alimentos como as ações de preservação ocorrem no mesmo espaço, o que transforma em obrigação a participação dos produtores na discussão”.

Se a legislação ambiental for aplicada à risca, 68% do território nacional estarão bloqueados. Resta para todos os usos - sejam eles urbanos, industriais, agrícolas e de transporte - apenas 32% do País, revelou recente estudo da Embrapa. O Brasil já utiliza área muito superior a essa.

Já em Ribeirão Preto, os impactos da crise econômica são, no momento, as maiores preocupações. Não que a questão ambiental também não seja preocupante, mas como afirmou recentemente o professor do Pensa-USP, Samuel Giordano, “o produtor no vermelho não pode cuidar do verde”.

Na reunião com o presidente do Sindicato Rural de Ribeirão Preto, Joaquim Augusto de Azevedo Souza, junto com as lideranças rurais da região, sentimos a precária situação da pecuária. O produtor está indignado com os pedidos de recuperação judicial, pois além de estar sem receber, paga a conta pela má administração de alguns frigoríficos. A lei deve dar mais equilíbrio aos pagamentos das empresas em recuperação judicial, para que o pecuarista não seja o último da fila.

Os produtores de Ribeirão também demonstraram preocupação com as dificuldades de pagamento pela matéria-prima nos segmentos sucroalcooleiro e de laticínios. Chamaram a atenção para os entraves na liberação do crédito rural nos bancos oficiais e alertaram sobre maior segurança jurídica contra as invasões do MST.

Com base neste diagnóstico da conjuntura do agro, a SRB recomenda cautela ao produtor, mas lembra também que, em meio à crise, o agronegócio brasileiro caminha em seu processo evolutivo de profissionalização da atividade. ■

Opinião

Censo paulista



João Sampaio*

COMO A informação se torna cada vez mais o principal insumo do produtor, o governo do estado de São Paulo acaba de lançar o Censo Agropecuário Paulista. *online*, para consulta de qualquer cidadão. A última edição foi há doze anos.

O Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária (Lupa) envolveu o trabalho de quase três mil profissionais da Secretaria de Agricultura e da parceria com técnicos agrícolas das prefeituras municipais. Foram investigadas 324.720 unidades produtivas. O trabalho fornece um amplo quadro da nossa agropecuária, nos mais variados aspectos, desde a área dos estabelecimentos rurais e produção até as tecnologias empregadas.

As unidades produtivas somam cerca de 20,5 milhões de hectares ocupados com atividade agrícola ou de proteção natural. Muitos dados curiosos brotam do censo e alguns mitos são derrubados sobre a performance da agricultura paulista. Por exemplo, a área com lavouras, em hectares, que na década de 30 oscilava ao redor de 10 milhões, ficou acima de 20 milhões nos anos de 60 e 70. Hoje, terminada a expansão da fronteira agrícola no estado, permanece nos 20 milhões, com os contornos bem definidos dessa fronteira.

O grande ponto favorável: em São Paulo não há concentração de terras. A sua reforma agrária se dá pelo processo produtivo. No último levantamento (1995/96), a área

média era de 72 hectares, agora chega a 63 hectares. Isso representa um decréscimo de 13% no tamanho da propriedade. E mais, cerca de dois terços das propriedades têm até 500 hectares, o que mostra a prevalência dos médios produtores rurais.

A ocupação do solo pelas culturas também mudou. A evolução passou de 16% para 25% entre 1933 e 1975. Naquela época o uso do solo se dava baseada no desmatamento das áreas de vegetação natural. Como demonstração da evolução do agricultor quanto à proteção ao meio ambiente, hoje o quadro é completamente diferente. Embora as áreas com lavouras representem 44% do total, a cobertura de vegetação natural cresceu de 10% para 12%, com redução na área de pastagem de 51% para 39%. As lavouras expandem-se sobre áreas de pastagens degradadas.

Com queda de 12% no número de cabeças entre os dois censos, o rebanho paulista dá mostras de intensificação da pecuária, de uma média de 1,2 para 1,4 animal por hectare. Há também um aumento no número de confinamentos no estado. A integração cana/pecuária, com utilização do bagaço como alimentação animal, é cada vez mais um modelo da produção paulista.

Hoje, a cultura mais frequente na agricultura paulista é a cana-de-açúcar (31% das unidades de produção agropecuária), ocupando o lugar do milho, que apareceu em mais de 30% das unidades de produção agrícola no levantamento anterior. Outras culturas que também apresentaram acréscimos de área e ganharam posições no *ranking* foram a seringueira, o eucalipto, o *pinus*, a mandioca e o trigo.

Com a apresentação do Censo Agropecuário Paulista, o governo do estado disponibiliza uma ferramenta indispensável aos diagnósticos e projetos voltados ao desenvolvimento do setor rural, contribuindo para a oferta de alimentos e matérias-primas e geração de renda e emprego. Um importante instrumento para que os produtores saibam como eles são, o que plantam e onde, além de outros aspectos da sua performance na propriedade. ■

* Presidente da Sociedade Rural Brasileira (SRB)

* Produtor rural e secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo