

REVISTA
TRIMESTRAL DA
ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
IRRIGAÇÃO E
DRENAGEM



ISSN 0102-115X
Nº 85/86

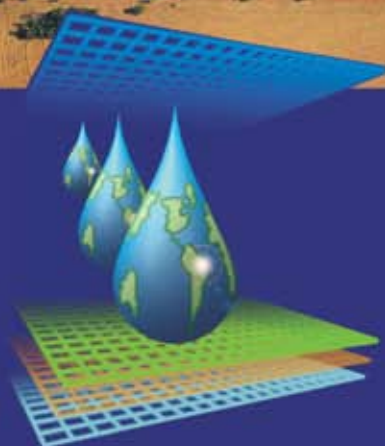
IRRIGAÇÃO & TECNOLOGIA MODERNA

ITEM

SEGURANÇA ALIMENTAR

População mundial de 9,2 bilhões em 2050.

Em diferentes formas, três eventos internacionais evidenciaram esse tema no Brasil



O XX CONIRD e o Seminário
"O ESTADO DA ARTE DA IRRIGAÇÃO NO BRASIL:
DESAFIOS E OPORTUNIDADES"
Frutal, MG, 2ª semana de dezembro de 2010

Instale mais do que irrigação. Instale produtividade.



A Amanco é reconhecida em toda a América Latina por sua qualidade e inovação e possui uma linha completa de produtos para irrigação, aliando produtividade com baixo consumo de água.

Saiba mais sobre a linha de irrigação da Amanco, acesse:
www.amanco.com.br



Inovação para irrigação.

Desafios e oportunidades para a agricultura irrigada

As demandas mundiais, que apontam para a necessidade de os países em desenvolvimento duplicarem a produção de alimentos até 2050, afloram cada vez mais. Intensificar atividades por área, ao longo do ano, configura-se inexorável. Nesta primeira década do milênio, a segurança alimentar, energética, de fibras para os mais diversos fins e os requerimentos ambientais têm estado na tona dos mais diferentes fóruns internacionais, como exemplificado nesta edição da ITEM.

Nas parcerias anuais da ABID, há muito o que celebrar em favor do maior desenvolvimento da agricultura irrigada brasileira, para fazer frente a esses desafios e transformá-los em oportunidades de negócios. As contribuições de cada uma das unidades da Federação, com os mais diferentes exemplos de sucessos, problemas e desafios, têm provocado profícuas interlocuções, reportagens, artigos técnicos e científicos, bases para programações dos Conirds, o que tem proporcionado constante ampliação de intercâmbios entre instituições e pessoas, enriquecendo o acervo de conhecimentos do setor.

São soluções que vão desde empreendimentos em pequenas áreas, que se agigantam com o racional aproveitamento dos recursos hídricos, até os mais diversos arranjos produtivos e comerciais, que envolvem da agricultura familiar às organizações internacionais. São nesses arranjos produtivos e comerciais que se descortinam positivos diferenciais na geração de riquezas e de postos de trabalho.

Com motivações mercantis para evoluir na gestão da pequena área irrigada, abre-se a perspectiva, inclusive, para que se rompa a linha de pobreza com o progresso do produtor de subsistência e, daí, se logrem desejáveis avanços socioeconômicos. Isso implica em planejar a longo prazo, com articulações imediatas em diversas frentes, para que a colheita futura esteja em sintonia com outros investimentos básicos.

Para cada propriedade, microbacia hidrográfica, município, estado ou região, há muito a ser desenvolvido em favor dos negócios calcados na agricultura irrigada. Daí, a constante e recorrente demanda, para que governos estaduais e federal deem a devida prioridade ao setor, que requer programas integrados, com a almejada sintonia em suas diversas e dinâmicas interfaces.

Exemplos práticos, pioneirismos, com avanços em negócios pautados por iniciativas de produtores e dos diversos níveis de governo, têm sido motivo de reportagens na ITEM, de dias de campo e de programações para o Conird, que se realiza anualmente.

Nas interlocuções em torno das atividades para 2010, descortinou-se a oportunidade de muitos sinergismos e complementaridades com a realização do XX Conird, compondo um rico conjunto com o Seminário “O estado da arte da irrigação no Brasil: desafios e oportunidades”, nas facilidades da Uemg e Hidroex, em Frutal, MG – 9 e 10/12. Assim, no lugar dos tradicionais dias de campo das quinta e sexta feiras, esse importante seminário. Em decorrência dessa composição, a bacia hidrográfica do rio Grande e todas as interligações que o Triângulo Mineiro tanto inspiram, as programações estarão sendo detalhadas em www.abid.org.br.

Outra boa caminhada em 2010 foi pelo Norte. As bacias hidrográficas Araguaia-Tocantins, com excepcionais condições para o desenvolvimento da agricultura irrigada, são evidências do potencial brasileiro e um especial cenário para muitas reflexões. Assim, é gratificante poder propiciar esse panorama nesta edição da ITEM, com o concurso do governo do estado do Tocantins, especialmente do governador e dos secretários de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e de Agricultura, bem como do governo federal, com a visão sobre a região hidrográfica do Araguaia-Tocantins pela presidência e equipe da ANA, dos perímetros públicos e outros empreendimentos pela equipe da Secretaria de Infraestrutura Hídrica do Ministério da Integração Nacional, pelo Mapa e a Embrapa, com seu novo Centro de Pesca, Aquicultura e Sistemas Agrícolas, pelo MEC, especialmente pela Universidade Federal de Tocantins (UFT), nessa mobilização que se realiza ano a ano, com a parceria da ABID e uma das unidades da Federação, em um trabalho que envolve diversos organismos públicos e privados.

Dessa forma, pretende-se que esta edição contribua para o sucesso de mais um ano de trabalho, com a farta colheita que a parceria com Tocantins e essa Região tanto ensejam para os eventos de 2010 e para o futuro.



Helvecio Mattana Saturnino

EDITOR

PRESIDENTE DA ABID

E-MAIL: helvecio@gcsnet.com.br



Empreendimentos do setor privado, a exemplo de produtores pioneiros, como ilustra essa capa com represas para garantir e ampliar áreas irrigadas na Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia, são valiosos embriões para subsidiar o planejamento a médio e longo prazos dos diversos níveis de governo. Um cenário que se alinha ao plano estratégico elaborado para a região, que abrange seis unidades da Federação e conta com um Colegiado Gestor, que definiu a irrigação como um dos quatro temas prioritários para seus trabalhos. Com o maior potencial de recursos naturais para o desenvolvimento da agricultura irrigada brasileira, o estado de Tocantins evidencia essa riqueza, como nessa foto da Agência Nacional de Águas (ANA).



CONSELHO DIRETOR DA ABID

ALFREDO TEIXEIRA MENDES; ANDRÉ LUÍS TEIXEIRA FERNANDES; ANTÔNIO ALVES SOARES; ANTÔNIO DE PÁDUA NACIF; DEVANIR GARCIA DOS SANTOS; DONIVALDO PEDRO MARTINS; DURVAL DOURADO NETO; EUGÊNIO BRUNHEROTO; FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ; GIOVANNI BRAGA; HELVECIO MATTANA SATURNINO; JOÃO TEIXEIRA; LEONARDO UBIALI JACINTO; MANFREDO PIRES CARDOSO; MARCELO BORGES LOPES; MARCOS JUNGER; PAULO PIAU; RAMON RODRIGUES; VALDINEI PAULO DE OLIVEIRA; URI GOLDSTEIN.

DIRETORIA DA ABID

HELVECIO MATTANA SATURNINO (PRESIDENTE E DIRETOR-EXECUTIVO); MANFREDO PIRES CARDOSO (VICE-PRESIDENTE); ANTÔNIO ALFREDO TEIXEIRA MENDES; ANTÔNIO ALVES SOARES; DURVAL DOURADO NETO; RAMON RODRIGUES (DIRETORES). DIRETOR ESPECIAL: DEMETRIOS CHRISTOFIDIS.

SÓCIOS PATROCINADORES CLASSE I DA ABID

AMANCO; CCPR – ITAMBÉ; LINDSAY AMÉRICA DO SUL; NAANDAN JAIN; JOHN DEER WATER; PIVOT MÁQUINAS AGRÍCOLAS E SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO; VALMONT DO BRASIL.

CONSELHO EDITORIAL DA ITEM

ANTÔNIO ALFREDO TEIXEIRA MENDES; FERNANDO ANTÔNIO RODRIGUEZ; HELVECIO MATTANA SATURNINO; HYPÉRIDES PEREIRA DE MACEDO; JORGE KHOURY; JOSÉ CARLOS CARVALHO; SALASSIER BERNARDO.

COMITÊ EXECUTIVO DA ITEM

ANTÔNIO A. SOARES; DEVANIR GARCIA DOS SANTOS; FRANCISCO DE SOUZA; GENOVEVA RUISDIAS; HELVECIO MATTANA SATURNINO.

EDITOR: HELVECIO MATTANA SATURNINO E-MAIL: HELVECIO@GCSNET.COM.BR; ABID@PIB.COM.BR.

JORNALISTA RESPONSÁVEL: GENOVEVA RUISDIAS (MTB/MG 01630 JP). E-MAILS: RUISDIAS@MKM.COM.BR / RUISDIAS@GLOBALCONN.COM.BR.

ENTREVISTAS E REPORTAGENS: GENOVEVA RUISDIAS E VINÍCIUS BRANDÃO GOIS.

COLABORADORES: DEMETRIOS CRISTOFIDIS, GUSTAVO GORETTI E ROQUE MARINATO.

REVISÃO: MARLENE A. RIBEIRO GOMIDE, ROSELY A. R. BATTISTA

CORREÇÃO GRÁFICA: RENATA GOMIDE

FOTOGRAFIAS E ILUSTRAÇÕES: ARQUIVOS DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS; CODEVASF; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS; MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL; EMBRAPA; SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO DE TOCANTINS; SECRETARIA DE ESTADO DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE DE TOCANTINS; ADALBERTO MARQUES; ADRIANO MACHADO; ALDENES LIMA; ALDENES LIMA; FRANCISCO LOPES FILHO; GENOVEVA RUISDIAS; GILBERTO MELO; HELVECIO MATTANA SATURNINO; MADSON MARANHÃO; MARIANA DI PIETRO; NACIM BORGES E VINÍCIUS BRANDÃO GOIS.

PUBLICIDADE: ABID E-MAIL: ABID@PIB.COM.BR FONE 31-32823409

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM – ABID
SCLRN 712, BLOCO C, 18 – CEP 70760-533 – BRASÍLIA DF
TEL: (61) 3272-3191 – E-MAIL: abid@pib.com.br

PROJETO E EDIÇÃO GRÁFICA: GRUPO DE DESIGN GRÁFICO

TEL: (31) 3225-5065 – grupodesign@globo.com – BELO HORIZONTE MG

TIRAGEM: 6.000 EXEMPLARES.

PREÇO DO NÚMERO AVULSO DA REVISTA: R\$ 10,00 (DEZ REAIS).

OBSERVAÇÕES: OS ARTIGOS ASSINADOS SÃO DE RESPONSABILIDADE DE SEUS AUTORES, NÃO TRADUZINDO, NECESSARIAMENTE, A OPINIÃO DA ABID. A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL PODE SER FEITA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

AS CARTAS ENVIADAS À REVISTA OU A SEUS RESPONSÁVEIS PODEM OU NÃO SER PUBLICADAS. A REDAÇÃO AVISA QUE SE RESERVA O DIREITO DE EDITÁ-LAS, BUSCANDO NÃO ALTERAR O TEOR E PRESERVAR A IDÉIA GERAL DO TEXTO.

ESSE TRABALHO SÓ SE VIABILIZOU GRAÇAS À ABNEGACÃO DE MUITOS PROFISSIONAIS E AO APOIO DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS.

LEIA NESTA EDIÇÃO:

Cartas – Página 6

Publicações – Página 10

Pela primeira vez, na Região Norte do País.
Dos 27 Estados do Brasil, Tocantins é a mais nova unidade federativa, e destaca-se por estar localizada na Região Hidrográfica da Bacia Tocantins-Araguaia, a maior em área de drenagem situada integralmente em território nacional. Um palco privilegiado para as parcerias da ABID. **Página 16**

Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia: o futuro do desenvolvimento do Brasil Central está ali. Com uma área de drenagem com 918.822 km², a Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia representa uma vez e meia a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e envolve seis estados da Federação (PA, TO, GO, MT, MA e DF). **Página 20**

A Área Irrigada no Estado do Tocantins, segundo o Censo Agropecuário do IBGE de 2006, artigo de Gustavo dos Santos Goretti. **Página 24**

Potencialidades para o Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Irrigada no Estado de Tocantins, artigo de Demétrios Christofidis. **Página 26**

Projetos Públicos de Irrigação do Tocantins, artigo de Roque Marinato. **Página 30**

Apostando nos planejamentos setoriais. Entrevista com Vicente Andreu Guillo, diretor-presidente da Agência Nacional de Águas (ANA). **Página 34**

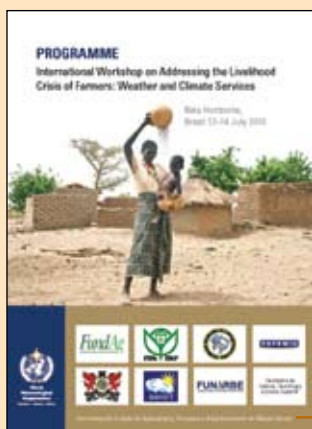


FOTO: ADRIANO MACHADO

Por delegação da *International Commission Irrigation and Drainage (Icid)*, o presidente da ABID, Helvecio Mattana Saturnino, participou do *World Agricultural Forum*, realizado em 12 e 13/05, em Brasília, que debateu o papel da América Latina, especialmente o do Brasil, no abastecimento mundial de alimentos, fibras e energia, tendo-se os cenários para 2050 como referências.

Uso da água no meio rural e urbano é tema de Seminário Internacional em Belo Horizonte.

A Semana da Água foi comemorada em Belo Horizonte com a realização de um Seminário Internacional sobre Gestão de Recursos Hídricos em Ambiente Urbano e Rural, que provocou um interessante debate com a participação de especialistas nacionais e estrangeiros, como o professor Derrel L. Martin, da Universidade de Nebraska, EUA. **Página 41**



Agricultura irrigada ocupou uma das 10 sessões temáticas do Workshop Internacional sobre a Crise de Sobrevivência dos Produtores Rurais: Serviços de Clima e Tempo realizado em julho, na capital mineira, promovido pela Organização Meteorológica Mundial e parceiros.

World Agricultural Forum: Um ex-produtor de leite e ex-ministro neozelandês, preocupado com a segurança alimentar mundial.

Nos dias 12 e 13/5/2010, Brasília foi palco do World Agricultural Forum (WAF) ou Fórum Mundial de Agricultura, que reuniu em Brasília ex-ministros, empresários, organizações civis e representantes de grandes empresas do agronegócio brasileiro e de países como Argentina, Colômbia, Uruguai, Chile, México, Peru e Costa Rica, entre outros. **Página 52**

A Ater para impulsionar a agricultura irrigada.

Entrevista com Antônio Bandeira, presidente da Emater-MG sobre as potencialidades de ampliação da área irrigada em Minas Gerais. **Página 58**



FOTO: ANA

Conheça a potencialidade hídrica apresentada por Tocantins e o estágio de desenvolvimento da agricultura irrigada apresentados pelo Estado, através de artigos preparados por especialistas do Ministério da Integração Nacional.

Projeto de Irrigação da Barragem da Pedra: uma proposta de aproveitamento hidroagrícola no Semiárido baiano para indução do desenvolvimento sustentável territorial. **Página 60**

ITP Valmont – Gestão da irrigação: Economia de água, energia e tempo de trabalho com eficiência. **Página 63**

Workshop Internacional sobre alterações climáticas e produção de alimentos inaugura 15ª Sessão da Comissão de Meteorologia Agrícola em Belo Horizonte. **Página 64**

Notas Técnicas. **Página 72**

Navegando pela Internet – **Página 82**

Classificados – **Página 82**



Para o presidente da ANA, não existe articulação entre os diversos fundos com o planejamento setorial, como no caso da Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia, parcialmente localizada na Amazônia. "Há um potencial significativo de recursos, inclusive internacionais, apontado por diversos planos, em particular, o de recursos hídricos", considera ele.

Visita à Emater-MG

“Agradecemos a visita do presidente da ABID, Helvecio Mattana Saturnino, à Emater-MG, para tratar de assunto relevante ao desenvolvimento sustentável dos municípios de Minas Gerais, principalmente no que se refere à irrigação e drenagem. A Emater-MG está de portas abertas.”
(Assessoria de Relações Públicas da Emater-MG).

CCPR/Itambé reforça programa de irrigação de pastagens

Na comemoração de seu 61º aniversário, a CCPR/Itambé colocou novos projetos e programas à disposição de seus produtores associados. Um deles é o Projeto Demonstrativo e Experimental da Tecnologia de Irrigação de Pastagens para a Produção de Leite, o Irriga Leite Itambé, vinculado ao Programa Cooperativo de Irrigação na Pecuária (Pcip). Sob a supervisão da Embrapa Pecuária Sudeste, que já treinou 20 técnicos, serão instaladas unidades demonstrativas em propriedades de produtores filiados às cooperativas de Abaeté, Araxá, Bom Despacho, Pompeu e Sete Lagoas. Os técnicos vão elaborar projetos, adquirir os equipamentos e prestar assistência técnica aos produtores por um ano, ajudando ainda na condução do Programa Itambé de Melhoramento Genético. Um trabalho-piloto que deverá ser estendido para as 31 cooperativas singulares da empresa.

Portugal e Barack Obama

“Encaminho a todos a notícia veiculada em 11/2/2010, no jornal Folha de São Paulo, do convite recebido pelo



FOTO: EMATER-MG

Na visita feita ao presidente da Emater-MG, Antônio Bandeira, o presidente da ABID, Helvecio Mattana Saturnino, solicitou mais mobilização do sistema Ater para promover trabalhos em favor do desenvolvimento da agricultura irrigada. Com a revista Item, mostrou reportagens dos bons exemplos, já em prática.

secretário Alberto Duque Portugal para apresentar a política da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Sectes/MG), para a equipe do presidente norte-americano, Barack Obama. É um momento de grande orgulho para todos nós que aceitamos o convite feito pelo secretário, em reunião gerencial de 2007, para participarmos da construção de um projeto ousado e inovador. Em nosso planejamento estratégico, temos como visão ser referência nacional na formulação e na implementação de políticas públicas, que assegurem o desenvolvimento científico e tecnológico, a inovação e o ensino superior. Está na hora de ampliarmos a nossa visão. O Obama quer aprender com o Portugal! Parabéns ao secretário e a todos os protagonistas e parceiros desta história.” (Dea Fonseca, da Sectes/MG).

CCPR/Itambé

Cooperativa Central disponibiliza mais serviços aos cooperados

Programas e projetos a serem executados em diversas áreas têm por objetivo dar mais suporte ao desenvolvimento da atividade leiteira

Em reunião do CCPR, o presidente da cooperativa central, Antônio Bandeira, apresenta aos cooperados os novos serviços e programas a serem executados em diversas áreas. O objetivo é dar mais suporte ao desenvolvimento da atividade leiteira.

Desde 2009, a Cooperativa Central disponibiliza aos cooperados uma série de serviços e programas, visando melhorar a produtividade e a rentabilidade da atividade leiteira. Entre os principais, destacamos:

- Programa de Melhoramento Genético:** Foco na seleção de animais de alta qualidade genética para a produção de leite.
- Programa de Irrigação e Drenagem:** Apoio técnico e financeiro para a instalação de sistemas de irrigação e drenagem em propriedades associadas.
- Programa de Alimentação e Nutrição:** Fornecimento de suplementos e ração balanceada para garantir a saúde e a produtividade das vacas.
- Programa de Saúde Animal:** Monitoramento e tratamento de doenças comuns em bovinos, visando reduzir perdas e custos.

Esses programas são executados em conjunto com a Embrapa Pecuária Sudeste e outras instituições de pesquisa e extensão, garantindo o acesso dos produtores a tecnologias e conhecimentos de ponta.

Foco na gestão e disseminação do conhecimento

Para garantir a sustentabilidade da atividade leiteira, é fundamental que os produtores tenham acesso a informações atualizadas e possam compartilhar experiências. A Cooperativa Central atua nesse sentido, promovendo:

- Workshops e Cursos:** Capacitação em gestão, marketing e técnicas de produção.
- Boas Práticas:** Disseminação de experiências bem-sucedidas entre os produtores.
- Assessoria Técnica:** Apoio individualizado para a resolução de problemas e a tomada de decisões.

Essas ações visam fortalecer a capacidade de gestão dos produtores e promover o crescimento sustentável da atividade leiteira na região.

Na trilha da internet

Com o avanço da tecnologia, a internet tornou-se uma ferramenta essencial para a comunicação e o acesso a informações. A Cooperativa Central oferece aos cooperados:

- Portal de Acesso:** Plataforma online com notícias, resultados de vendas e informações sobre os serviços oferecidos.
- Assessoria Online:** Atendimento via e-mail e chat para tirar dúvidas e solicitar suporte.
- Marketing Digital:** Campanhas de divulgação para aumentar a visibilidade das propriedades.

Essas ferramentas digitais facilitam o dia a dia dos produtores e fortalecem o vínculo com a Cooperativa Central.

A CCPR/Itambé lançou o Projeto Demonstrativo e Experimental de Tecnologia de Irrigação das Pastagens para a produção de leite, o Irriga Leite Itambé

No olho do furacão

“Em cumprimento à decisão judicial que determinou minha participação no processo de *impeachment* do governador licenciado do Distrito Federal, José Roberto Arruda, assumi o cargo de deputado distrital na Câmara Legislativa. Nas eleições de 2006, os votos dos meus eleitores elegeram-me primeiro suplente pelo PSB.

Como cidadão e representante legítimo do eleitorado do Distrito Federal, deixei meu cargo de secretário de Inclusão Social do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), para assumir as competências e atribuições de deputado distrital, em meio a mais grave crise institucional da história de Brasília. Sob a alegação de falência dos poderes constituídos e das instituições locais, em virtude da corrupção, o procurador-geral da República, Roberto Gurgel, requisitou ao Supremo Tribunal Federal a intervenção federal no DF.

Como suplente convocado apenas para participar das discussões e deliberações relacionadas com os processos contra o governador Arruda, abri mão do salário de parlamentar. Estou deputado, não se sabe até quando, sem poder opinar sobre os graves problemas de nossa cidade com relação a temas como qualidade de vida e meio ambiente, inclusão social com emprego e renda, áreas em que tenho atuado nos últimos anos, tanto no serviço público quanto na iniciativa privada.

Defendo a autonomia política do Distrito Federal, mas não posso me posicionar radicalmente contra a intervenção, sem que as investigações tenham sido concluídas. As denúncias e suspeitas de corrupção que levaram à atual crise política, instalada na Capital Federal, desde o final de novembro do ano de 2009, e que culminaram na prisão do governador Arruda, estão sendo investigadas pela Polícia Federal e pelo Ministério Público. Será feita justiça!

Tenho certeza de que Brasília, no ano do seu cinquentenário, dará exemplo ao Brasil de que a maior arma do cidadão contra a corrupção é o exercício do direito democrático ao voto, e que lugar de político corrupto é na cadeia.” (Joe Valle, deputado distrital/PSB de Brasília, DF).



Como secretário de C&T de Inclusão Social do MCT, Joe Vale levou a experiência vitoriosa do cultivo de produtos orgânicos da Fazenda Malunga, próxima ao DF, para os produtores familiares do XVIII Conird, em São Mateus, ES

Agritempo: um serviço para você conferir o tempo pela internet

O Agritempo é um sistema de monitoramento que permite o acesso, pela internet, às informações meteorológicas e agrometeorológicas de diversos municípios e Estados brasileiros. Resultado de parceria entre diversas instituições nacionais, o Agritempo é um consórcio que organiza e administra um conjunto de mais de 1.300 estações meteorológicas espalhadas pelo País, coordenado pela Embrapa Informática Agropecuária e pelo Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas à Agricultura (Cepagri), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Os usuários podem fazer consultas à base de dados, que geram boletins agrometeorológicos, mapas e gráficos. Além dos dados meteorológicos, o sistema gera, diariamente, mais de 800 mapas referentes à estiagem, evapotranspiração, dias com chuva para todo o Brasil. Possui um banco de dados diários de chuvas coletados e acumulados durante cerca de 20 anos, assegurando resultados mais eficientes para o zoneamento agrícola. Também emite sistemas de alerta para doenças e identificação de áreas atingidas por eventos climáticos extremos, como temporais, geadas, seca, veranicos, entre outros. O endereço eletrônico desse importante instrumento para qualquer produtor rural é: <http://www.agritempo.gov.br>. (Embrapa Informática Agropecuária).

Funrural, finalmente julgado pelo STF

“O Supremo Tribunal Federal concluiu, em 10/2/2010, o julgamento de recurso extraordinário declarando a inconstitucionalidade do artigo 1º da Lei nº 8.540/92, que deu nova redação aos artigos 12, incisos V e VII, 25, incisos I e II, e 30, inciso IV, da Lei nº 8.212/91, com redação atualizada até a Lei nº 9.528/97, até que legislação nova, arrimada na Emenda Constitucional nº 20/98 seja apresentada.

Vínhamos acompanhando este processo junto ao nosso parceiro, o ministro aposentado do STJ, Dr. Paulo Roberto Costa Leite, que patrocinou a ação, e tínhamos grande expectativa sobre o resultado favorável. Na prática, todos os valores que foram retidos do produtor, a esse título, poderão ser recuperados junto à União Federal, devidamente atualizados pela Selic. O prazo da restituição é dos últimos cinco ou dez anos, a jurisprudência ainda depende de posição definitiva sobre esse tema. Mas o certo é que os últimos cinco anos poderão ser recuperados.

Para tanto, o produtor deverá entrar na justiça, individual ou coletivamente, demonstrando, num primeiro momento, que teve retenções feitas a esse título e que, ao final, em liquidação de sentença, deverão ser comprovadas e planilhadas todas as retenções. Além do pedido de restituição, o produtor deverá por meio da mesma ação, buscar a declaração judicial de desobrigação de continuar sendo tributado a esse título.

O Funrural somente poderá voltar a ser cobrado a partir de vigência de lei complementar, que venha a ser editada instituindo o tributo novamente. De suma importância este julgado para o produtor rural, pois eis que, além de resultar em importante redução direta na sua carga tributária, terá direito a receber a devolução de significativa soma em dinheiro, ou compensar seu crédito em outros tributos.” (*Deputado federal Silas Brasileiro, Câmara dos Deputados, Brasília, DF*).

Manejo Florestal busca diminuir impactos ambientais

Desde a Revolução Industrial, a humanidade tem liberado grande quantidade de CO₂ na atmosfera. Calcula-se que toneladas de dióxido de carbono são diariamente emitidas. Este é o gás responsável pelo efeito estufa, que demora para desaparecer do meio

ambiente. As principais causas poluentes mais conhecidas são a queima de combustíveis, como o petróleo, gás natural, carvão e, também, o corte de árvores.

Contribuindo para amenizar a poluição, as árvores fazem o processo de fotossíntese, pelo qual as plantas absorvem o CO₂ e liberam O₂ na natureza. De acordo com Solano Aquino, biólogo e diretor do IBFlorestas, após a fotossíntese, o CO₂ absorvido fica armazenado nas plantas, e, assim, as árvores quando cortadas, entram num processo de decomposição natural, devolvendo para o ar todo CO₂ capturado anteriormente.

De acordo com o site WWF, o Brasil é o país que ainda concentra um terço das florestas tropicais que ainda restam. A Amazônia, por exemplo, é popularmente conhecida como pulmão do mundo, no entanto, estima-se que a área já acumulou uma extensão desmatada de cerca de 50 milhões de hectares. Aquino acrescenta que o corte ilegal das árvores no Brasil pode poluir em quantidades absurdas.

No entanto, quando o corte é feito de maneira legal é possível reduzir os impactos sobre o meio ambiente. O manejo florestal tem sido uma boa opção, que contribui para diminuir esses danos.

Em Belém do Pará, o Instituto Floresta Tropical é uma organização que busca boas práticas de Manejo Florestal na região da Amazônia. De acordo com Marco Lentini, gerente-executivo-adjunto do Instituto, “O corte de madeira ainda é necessário, mas o Instituto está à procura de uma exploração com impactos mínimos, em que as atividades de extração da madeira sejam realizadas de forma planejada”, diz.

De acordo com o site do Instituto Floresta Tropical, o Manejo Florestal é um conceito amplo, cujo significado depende dos objetivos do proprietário da floresta. O termo não é exclusivo da exploração madeireira. Inclui uma grande variedade de atividades florestais, entre as quais o manejo de vida silvestre, reservas extrativistas, serviços florestais e ambientais, bem como a recreação.

Na Amazônia, no entanto, o objetivo mais comum do Manejo Florestal é a produção sustentável de produtos madeireiros. “Basicamente a extração é para consumo interno, que na maioria das vezes é para as Regiões Sul e Sudeste. A maior parte do madeiramento das casas no Sul, por exemplo, é extraída da Amazônia”, diz Lentini (*Cristina Leite, do Instituto Brasileiro de Florestas, Paraná*).



FOTO: EPAMIG

O produtor de Mirabela, Arlindo do Amaral e a produção de coco macaúba de sua propriedade

Epamig desenvolve pesquisa sobre macaúba em MG

Pesquisa pioneira realizada pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) está estudando a cadeia produtiva da segunda maior planta produtora de óleo do mundo, a macaúba. O estudo é desenvolvido por meio do projeto “Emergência de arranjos produtivos de oleaginosas perenes, no Cerrado brasileiro: o caso da cadeia produtiva do biodiesel da macaúba no município de Montes Claros-MG”, aprovado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e coordenado pelo pesquisador José Carlos Fialho. Tem por objetivo estudar a rentabilidade econômica e a produção de óleo da planta, além de prospectar futuras pesquisas e desenvolvimento de produtos nas diferentes etapas do processo produtivo. “Identificaremos os problemas nas áreas de colheita e armazenamento e, em seguida, repassaremos as informações para toda a cadeia produtiva. É uma grande oportunidade para os produtores avaliarem o custo-benefício da atividade”, explica o pesquisador. Ele salienta também que essa pesquisa visa, principalmente, utilizar óleo para biodiesel. “Montes Claros tem uma usina de biodiesel e a demanda por óleo é muito grande”, conclui.

Ele explica que existe pesquisa de identificação do maciço (principais áreas da macaubeira), mas da cadeia produtiva é o primeiro estudo. “Esse projeto dará também oportunidade para

outros pesquisadores trabalharem com melhoramento, adubação e controle de pragas da planta”, ressalta. Para o extensionista da Emater-DF, Marcelo Mencarini, também participante do projeto, já é possível identificar, por meio de estudos iniciais, que o agroextrativismo ainda não tem estrutura logística de colheita, recolhimento e agrupamento dos frutos. Por isso, segundo ele, é preciso que os estudos abranjam também a sustentabilidade dessa atividade, do ponto de vista ambiental. “É necessário buscar alternativas para o agroextrativismo, como produção de mudas”, afirma.

O projeto teve início em fevereiro de 2009 com previsão, para o relatório final, em 2011. Segundo o pesquisador Fialho, já estão em elaboração projetos para continuidade do estudo da macaúba, os quais serão enviados às fontes fomentadoras de pesquisa. (*Assessoria de Comunicação Social da Epamig*).

CNPq aprova projeto de pesquisador da Embrapa Café

Com base na recomendação do Comitê de Biotecnologia e de acordo com o que estabelece o Edital MCT/CNPq 14/2009 – Universal, a Diretoria do CNPq aprovou a concessão de auxílio para o desenvolvimento do projeto: “Clonagem e caracterização de promotores de três isoformas de expansinas de *Coffea arabica*”. O projeto é do pesquisador da Embrapa Café, Luiz Filipe Protasio Pereira. Tendo em vista a experiência em transformação genética de cafeeiros e a necessidade da utilização de promotores específicos para produção de plantas geneticamente transformadas, com base nos resultados obtidos pelo trabalho com expansinas, o objetivo principal do projeto é clonar e caracterizar promotores de três genes para expansinas, envolvidos em estádios de desenvolvimento e maturação de cafeeiros e a comparação genômica das isoformas CaEXPA3 entre as cultivares Iapar 59 e Iapar 59 Graúdo.

A identificação e a caracterização dos promotores relacionados com os estádios de maturação de frutos servirão não somente para um melhor entendimento dos processos de fisiologia do desenvolvimento e maturação dos frutos de cafeeiro, mas também propiciarão vetores para ser utilizados em trabalhos com aplicação comercial de plantas geneticamente transformadas de café. Esperam-se obter quatro promotores com atividade relacionada com o desenvolvimento e a maturação dos frutos de *Coffea spp*.

O pesquisador Luiz Filipe atua junto ao Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar), em Londrina, PR. O projeto será desenvolvido por pesquisadores do Iapar,

Embrapa Café e Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento, da França. O Laboratório de Biotecnologia do Iapar mantém acordos com universidades para treinamento de estudantes de graduação e pós-graduação, participando dos programas de mestrado em Genética e em Biotecnologia da Universidade Estadual de Londrina. *(Área de Comunicação da Embrapa Café, Brasília, DF).*



FOTO: HELVECIO SATURNINO

Projeto de clonagem do café vai ter apoio do CNPq

Modernização da Legislação Rural Trabalhista

“Adequar, regulamentar e modernizar a legislação rural trabalhista, é o objetivo do Projeto de Lei nº 458/2009, de autoria do senador Gilberto Goellner. O projeto, que tramita na Comissão de Agricultura do Senado Federal, visa assegurar a melhoria da qualidade de vida do trabalhador rural e de sua família, bem como possibilitar a plena regularização dos contratos e eliminar os conflitos decorrentes da indiscriminada extensão da atual legislação. O objetivo não é precarizar, desregulamentar nem reduzir direitos e sim dinamizar o setor primário, considerando as peculiaridades e sazonalidades do trabalho no campo. O relator do projeto na Comissão de Agricultura é o senador Raimundo Colombo, que já apresentou parecer favorável. Contudo, por solicitação do senador Osmar Dias, antes da votação do projeto será promovida uma audiência pública. Certo da relevância do projeto de lei e dos benefícios que trarão à agricultura nacional, solicito aos Senhores apoio ao PLS 458/2009.” *(Senador Gilberto Goellner, Senado Federal, Brasília, DF).*

Adeus a Homero Aidar

Reconhecido pelo setor agropecuário e acadêmico do País, o engenheiro agrônomo e pesquisador faleceu em 7/6/2010, no município de Anápolis, GO, em decorrência de parada cardíaca. Homero Aidar tinha 66 anos e integrava a equipe de parceiros do Estado do Tocantins na organização e no planejamento de várias atividades com a ABID, entre elas um futuro Conird – Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, em Tocantins.

Aidar, ao enaltecer o enorme potencial da região Tocantins-Araguaia, sempre distinguiu a importância de todos conhecerem uma condição única, em milhares de hectares, com irrigação superficial na primavera/verão e a subirrigação em seguida, com a produção de sementes no outono/inverno e a sanidade privilegiada nesse sistema. E, ainda, o trabalho de três cooperativas na região, com possibilidades de intercâmbios ao ensejo do Dia de Campo do futuro evento.

Responsável por vasta produção bibliográfica, Homero Aidar foi sepultado em Goiânia e mobilizou não somente amigos e parentes, como também membros da comunidade acadêmica e diversas autoridades que foram prestar-lhe justa homenagem.



Homero Aidar, ex-chefe-geral da Embrapa Pesca, Aquicultura e Sistemas Agrícolas



FOTO: HELVECIO SATURNINO

Exemplo para a agricultura brasileira, Ma Shou Tao aliou conhecimento, tecnologia e fé na condução e desenvolvimento de seu grupo empresarial

Perda irreparável

A agropecuária brasileira perdeu um grande empresário e colaborador: faleceu em Uberaba, MG, em 18/7, Ma Shou Tao, patriarca, fundador e presidente do Grupo Boa Fé – Ma Shou Tao. Economista e administrador de empresas, ele migrou da China para o Brasil em 1959, com a esposa e dois dos filhos. Adotou este país como sua pátria para desenvolver, não apenas atividade agropecuária, na qual destacou-se como empresário do agronegócio, mas, também, para difundir a sua fé em Deus em todas as suas ações. Assim, fundou o Grupo Boa Fé, no ano de 1973, em Conquista e Uberaba, MG, e em 2008 o Instituto Boa Fé de Apoio ao Combate ao Câncer que apoia o Hospital do Câncer de Uberaba Dr. Hélio Angotti.

Ma Shou Tao deixou a esposa, Constância, os filhos Ezra, Miguel, Jônadan e Solomon; as noras Jeanine, Rebeca, Ângela e Ana Lucia; e dez netos, David, Elizabeth, Joana (in memoriam), Daniel, Priscila, Josué, Ana, Enos, Samuel, Lucas e Débora.

Agricultura irrigada vai contar com plano diretor em Minas Gerais

Com a participação de diferentes representantes da cadeia produtiva da agricultura irrigada de Minas Gerais, entre produtores, técnicos e especialistas, será realizada em agosto de 2010, a primeira audiência visando à elaboração do Plano Diretor da Irrigação de Minas Gerais.

Esse trabalho conta com o apoio do Ministério da Integração Nacional/Instituto Interamericano de Cooperação Agrícola (Iica) e está sendo desenvolvido em parceria com várias instituições governamentais, entre elas, o governo de Minas

Gerais, através da Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Serão identificados e indicados os principais pontos de estrangulamento que impedem a expansão e o crescimento da atividade em Minas Gerais, Estado conhecido como a “caixa d’água” do País. Segundo os dados do último censo do IBGE (2006), o Estado apresenta um potencial de 2,3 milhões de hectares para o desenvolvimento da agricultura irrigada e, efetivamente, ocupa uma área cinco vezes menor, de 525 mil hectares, o quinto lugar entre os Estados que mais irrigam no Brasil.

Esse plano diretor da agricultura irrigada mineira, que deverá ficar pronto até o final de 2010, servirá como um documento orientador de atividades para o setor e referência para a elaboração de planos dos demais Estados da Federação.

Deputado federal Paulo Piau coordena Frente Parlamentar de Pesquisa e Inovação

Composta por 219 deputados e senadores representantes de vários partidos e Estados da Federação, com direito a voto em comissões técnicas e plenários do Congresso Nacional, a Frente Parlamentar de Pesquisa e Inovação (FPPI) representa um canal permanente de comunicação com as instituições científicas e tecnológicas do País, além de uma oportunidade de fortalecer e consolidar a presença



dessas instituições no Congresso Nacional. Seu coordenador geral é o deputado federal Paulo Piau (PMDB/MG) e tem como sub-coordenadores os seguintes parlamentares: na agropecuária, o deputado federal Abelardo Lupion (DEM/PR); na agroindústria, o deputado federal Mendes Thame (PSDB/SP); na transferência de tecnologia, o deputado federal Rodrigo Rollemberg (PSB/DF); e como secretário geral, o senador Delcídio Amaral (PT/MS).

Em 2010, foram selecionadas 240 proposições em tramitação no Legislativo, que em algum aspecto, tem a ver com a Pesquisa e a Inovação. Em correspondência encaminhada à direção da ABID, o deputado Paulo Piau, afirmou: “Na qualidade de membro do Conselho Diretor da ABID, o que muito me honra, encaminho-lhe, meu prezado presidente Helvecio, a agenda da Pesquisa e Inovação, fruto do trabalho da Frente Parlamentar de Pesquisa e Inovação. Nessa Agenda, queremos que haja muito respaldo para o desenvolvimento da agricultura irrigada do Brasil. Para isso, contem conosco permanentemente”, afirmou o parlamentar.

O endereço da secretaria executiva da FPPI é SCLN 109, bloco C, salas 201 a 204, CEP: 70752-530, Asa Norte, Brasília, DF; telefone: (61) 3348.3131, fax: (61) 3348.3117; site: www.abipti.org.br; e-mail: abipti@abipti.com.br; blog: <http://pesquisaeinovacao.wordpress.com..>

PUBLICAÇÕES

Águas Brasil

Para quem quer manter-se atualizado em relação às atividades da Agência Nacional de Águas (ANA), é bom conhecer o informativo mensal Águas Brasil, editado pela Assessoria de Comunicação Social, ligada à Coordenação de Articulação e Comunicação da ANA.

Com seis mil exemplares e periodicidade bimestral, esse informativo de oito páginas traz entrevistas, matérias especiais e notícias sobre as principais atividades desenvolvidas pela Agência, com fotos, ilustrações e mapas.

Essa publicação pode ser obtida no endereço abaixo ou no site da instituição.

Endereço: Setor Policial, Área 5, Quadra 3, Blocos B, L, M e T. CEP: 70610-200, Brasília, DF. Telefone: (61) 2109.5103.

E-mail: imprensa@ana.gov.br

Site: www.ana.gov.br



Facilitando a irrigação em cafezais

Foi lançada durante o 35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, pela Fundação Procafé, a publicação "Facilitando a Irrigação em Cafezais", dos autores José Braz Matiello (Ministério da Agricultura/Procafé), André Luís Teixeira Fernandes (Uniuibe/Fazu, e-mail: andre.fernandes@uniube.br) e Roberto Santinato (Ministério da Agricultura/Procafé).

Trata-se de obra com linguagem acessível, tanto para produtores rurais quanto para consultores, estudantes de graduação e pós-graduação e demais interessados em adquirir conhecimentos sobre a importância da irrigação para a cultura do café.



De todo o parque cafeeiro brasileiro, 240 mil hectares já são irrigados pelos mais diferentes sistemas, destacando-se: pivô central, gotejamento e aspersão (convencional e em malha). Esta área irrigada, em torno de 10%, é responsável por um quarto da produção nacional.

Na publicação recém-lançada, são discutidos aspectos básicos da fisiologia do cafeeiro e suas relações hídricas, os principais sistemas de irrigação, o controle e o manejo da irrigação, a quimigação e a mudança de algumas regiões cafeeiras com a introdução da tecnologia.

O livro é dividido em 13 capítulos que abordam os seguintes tópicos: importância da irrigação na lavoura de café; fases do cafeeiro e necessidade de água; avaliação da necessidade de irrigação e regiões cafeeiras prioritárias; sistemas de irrigação; tipos de irrigação e épocas críticas; manejo da irrigação; irrigação simplificada; viabilização de regiões inaptas ou marginais com irrigação; aplicação de fertilizantes e defensivos via água de irrigação; quanto custa irrigar; equipamentos e materiais de irrigação; controle da irrigação e erros em projetos; principais cálculos de irrigação. O preço da publicação é R\$ 15,00, e pode ser adquirida na Fundação Procafé (www.fundacaoprocafe.com.br), ou com os autores.

Anuário 2009-2010 da Hortifruti

Produtores de hortifrutícolas não podem deixar de consultar uma publicação econômica de grande importância para o mercado. É a revista mensal Hortifruti Brasil, uma publicação do Centro de Estudos Avançados em Economia Avançada da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Esalq/USP).

Tendo Ana Paula da Silva, como jornalista responsável, a edição do Anuário 2009/2010 traz as principais análises do mercado dos hortifrutícolas-alvo da revista Hortifruti Brasil (cebola, tomate, cenoura, batata, melão, uva, citros, manga, mamão, banana e maçã) e projeções para 2010, elaboradas por uma equipe téc-



nica de peso, que tem como coordenador científico, Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros. No caderno de estatísticas, o leitor poderá conferir os preços detalhados por produto, nível e região, dos anos 2008 e 2009, nas principais regiões produtoras do País.

A equipe Hortifruti Brasil coloca-se à disposição para fornecer informações sobre o setor hortifrutícola, nos seguintes endereços:

Av. Centenário, 1.080, CEP: 13416-000, Piracicaba, São Paulo; fone: (19) 3429.8808; fax: (19) 3429.8829.

E-mail: hfbrasil@esalq.usp.br

Site: www.cepea.usp.br/hfbrasil (onde a última edição é atualizada até o dia 10 de cada mês e disponibiliza todos os números da revista).

Revista Lavoura Arrozeira

O Rio Grande do Sul está passando por uma série de desafios na atividade orizícola. De um lado, enfrenta as dificuldades climáticas que culminaram em atrasos na semeadura e em possíveis reduções da área na safra 2009/2010, agravadas pelas chuvas e contínuas inundações. A tradicional revista do setor - Lavoura Arrozeira -, editada pelo Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga), em sua edição nº 451, volume 57, de dezembro de 2009, traz como matéria principal o "Programa Renda, futuro do arroz ao alcance do produtor". O secretário de Agricultura, Pecuária, Pesca e Agronegócio do RS, João Carlos Fagundes Machado, acredita no potencial do Programa Renda para os produtores de arroz no Estado. "Por meio desse projeto, eles têm a oportunidade de obter melhores rentabilidades para seus agronegócios", aponta ele.

Essa edição traz ainda uma interessante matéria sobre visitas técnicas que mostram o universo de produção de arroz na China, Japão e EUA. Vale a pena conferir.

A edição e redação da revista estão a cargo dos jornalistas Arno Baasch, Eduardo Pires, Mariana Bechert e Viviane Mariot. A tiragem é de 12 mil exemplares. Maiores informações sobre como ter acesso a essa publicação poderão ser obtidas pelo site: irga.rs.gov.br

E-mail: contato@irga.rs.gov.br

CCPR/Itambé lança revista mensal

O ano de 2010 começou com uma boa nova para o setor leiteiro do País, em especial para os cooperados da Cooperativa Central dos Produtores Rurais de Minas Gerais (CCPR/Itambé) pois foi lançada a revista Produtor Itambé. O primeiro número contém 16 páginas.

O periódico está sob a responsabilidade da jornalista

Mônica Salomão, cujo embrião teve início há cerca de um ano, como encarte na revista Balde Branco, considerada a melhor revista do setor leiteiro nacional e, agora, tornou-se independente.

Traz matérias e artigos técnicos mesclados com reportagens ligadas ao setor produtivo e informações variadas sobre as 31 cooperativas que compõem o sistema CCPR/Itambé. A tiragem inicial da revista Produtor Itambé é de 13.775 mil exemplares.

A matéria de capa da primeira edição aborda os cuidados para reduzir perdas e garantir a qualidade da silagem, numa interessante entrevista com o engenheiro agrônomo da Itambé, Flávio Fazenaro. São também publicadas matérias sobre a Cooperativa Agropecuária da Grande Belo Horizonte e sobre o produtor Ênio Lage, do município de Ipoema, MG.

Já a matéria de capa da sexta edição aborda o uso da irrigação de pastagens, um tema importante para a pecuária de um modo geral. A entrevista principal dessa edição é do produtor Jônadan Ma, cooperado da CCPR/Itambé que vem obtendo resultados extremamente positivos no uso de pastagens irrigadas para a produção leiteira na Fazenda Ma Shou Tao, no município de Conquista, no Triângulo Mineiro.

Além dessa revista, a CCPR/Itambé também está investindo na comunicação eletrônica, por meio dos informativos Radar Técnico e Produtor Itambé on-line. Acompanhando a tendência mundial de adesão às redes sociais, a Itambé também está no *twitter* (www.twitter.com/proditambe).

Os interessados poderão receber informações e inscrever-se para receber esses periódicos nos seguintes endereços:

E-mail: produtor.itambe@itambe.com.br

Twitter: proditambe. Telefone: (31) 2126.3418.



O fator meteorológico na produção agrícola

No sistema produtivo agrícola, as condições meteorológicas afetam diretamente o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade de plantas e animais.

O livro "Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico da produção agrícola" reúne uma ampla base de informações sobre 32 dos principais cultivos da agricultura

PUBLICAÇÕES



brasileira e suas relações com as condições meteorológicas. Sem se estender sobre as metodologias e aplicações próprias da Agrometeorologia, este livro restringe seu foco nas culturas e nas características que determinam a produtividade em função do ambiente a que são submetidas.

Foram abordadas as culturas de arroz, mamona, girassol, abacaxi, soja, triticale, milho, batata, cevada, amendoim, aveia, cebola, canola, trigo, algodão, feijão, cana-de-açúcar, pinus, acácia-negra, uva de clima tropical, uva de clima temperado, coqueiro, citros,

banana, sisal, cacau, café, maçã, pinhão-manso, eucalipto e plantas forrageiras dos gêneros *Cynodon*, *Brachiaria* e *Panicum*.

O projeto deste livro, organizado pelo Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), contou com a colaboração de 105 pesquisadores de 37 instituições brasileiras, federais e estaduais; centros de pesquisa, institutos e universidades.

Preço: R\$ 70,00 + R\$ 17,00 de frete (preço único para todo o Brasil).

Para comprar pelo site https://consulta.tesouro.fazenda.gov.br/gru/gru_simples.asp efetue o pagamento nas agências do Banco do Brasil e preencha uma guia de recolhimento da União (GRU) com os dados solicitados. Enviar cópia do comprovante de pagamento para adeilda.sousa@inmet.gov.br, junto com endereço completo para envio do livro.

Coffee Science é indexada no Scopus – Elsevier

A Revista *Coffee Science*, revista científica especializada em cafeicultura, acaba de dar mais um passo para o reconhecimento de sua qualidade editorial ao ser indexada na base Scopus, da Elsevier, maior base de dados e documentos científicos de referência do mundo. Esta conquista consolida a *Coffee Science* perante a comunidade científica de todo o mundo e permite o intercâmbio de resultados obtidos nas mais diversas áreas da cafeicultura. *Coffee Science* é uma publicação ligada à Universidade Federal de Lavras e ao Consórcio Pesquisa Café, com o apoio do Polo de Excelência do Café.

Além da Scopus, a revista também é indexada ao Agris-FAO (*International Information System for the Agricultural Sciences and Technology*), Agribase-Ibict (Instituto Brasileiro de Informação em



Ciência e Tecnologia), Lantindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, Caribe, España y Portugal), CAB Abstracts (Cabi - *Commonwealth Agricultural Bureaux International*) e *Scientific Commons* (*University of St. Gallen - Switzerland*). Desde 2009, a *Coffee Science* passou a constar da nova classificação dos periódicos em Ciências Agrárias indexados ao Qualis – Capes.

A partir de 2010, serão publicados três números por ano, tanto na versão impressa quanto na eletrônica, em inglês e português, facilitando a consulta por pesquisadores do mundo inteiro. Este é um dos critérios e mais um passo da *Coffee Science* para indexação a outras bases de dados, como o Scielo. Para o editor-chefe da publicação, Rubens José Guimarães, com as novas regras para classificação de periódicos e sua interferência direta na conceituação dos cursos de pós-graduação, a *Coffee Science* é a única revista técnico-científica em cafeicultura, de submissão e distribuição inteiramente gratuita e de padrão de qualidade reconhecido. “Todo esse processo segue dentro da ética, do respeito e da transparência no relacionamento autor-editor. Estamos mais próximos e aptos para atender aos requisitos do Qualis-Capes. Com as indexações ocorridas em 2009 e 2010, temos a expectativa que pela nova classificação seja alcançado o conceito B3”, comemora.

Os artigos já editados e as normas para publicação estão disponíveis no endereço www.coffeescience.ufla.br ou podem ser acessados pelo site da Editora Ufla – www.editora.ufla.br.



Durante a 15ª Sessão da Comissão de Meteorologia Agrícola da Organização Meteorológica Mundial (OMM) realizada em Belo Horizonte, o secretário-geral da OMM, M. Jarraud, foi apresentado com o livro “Normais Climatológicas do Brasil (1961-1990)”. Quem lhe entregou a publicação foi o secretário executivo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, José Gerardo Fontelles, representante do ministro, que aparece ao centro, tendo a seu lado o diretor-geral do Inmet, Antônio Divino Moura.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM
É O COMITÊ NACIONAL
BRASILEIRO DA



Primeira década do milênio

Uma década com ações em favor da retomada da ABID e de mobilizações em prol da agricultura irrigada. Isso enseja reflexões e esforços, para que essa bandeira da ABID flamule cada vez mais imponente.

A estratégia de celebração anual de parcerias com uma das Unidades da Federação brasileira, desde a virada do milênio, tem proporcionado ricas experiências e grandes desafios.

O que está resumido nesta página é parte importante desse trabalho e enseja muitas reflexões. Inclui uma visão mundial: a ABID como Comitê Brasileiro da ICID, até o ponto específico de discutir os custos e oportunidades da produtividade na pequena gleba, com a introdução da agricultura irrigada, como forma de impulsionar produtores para melhores patamares de progresso e condições de vida.

A ocupação de áreas ao longo do ano, com perspectivas para toda uma gama de propriedades e de empreendedores, surge como um novo porvir, que promove o homem, tendo como principal alavanca a agricultura irrigada.

Ainda se trata de um precioso embrião diante das oportunidades de negócios e das potencialidades existentes no Brasil. Daí a crescente necessidade de muitas mobilizações de esforços em favor dos trabalhos com base na agricultura irrigada, o que precisa ser permanentemente cultivado, para que haja o concurso de todos os interessados.

Seja nas edições da Revista ITEM, seja nos Conirds, a aspiração é essa.



A próxima revista,
ITEM 87, 3º trimestre
de 2010, já está em
fase de edição.



Em 2001, uma rica programação do XI CONIRD e 4th IRCEW, em Fortaleza, CE, registrada na Item 50, com a edição dos 2 anais e de um livro em inglês e a inserção internacional da ABID.
Em 2002, o XII CONIRD em Uberlândia, MG, com os anais em CD e a programação na Item 55.
Em 2003, o XIII CONIRD em Juazeiro, BA, com os anais em CD e a programação na Item 59.
Em 2004, o XIV CONIRD em Porto Alegre, RS, com os anais em CD e a programação na Item 63.
Em 2005, o XV CONIRD em Teresina, PI, com os anais em CD e a programação na Item 67.
Em 2006, o XVI CONIRD em Goiânia, GO, com os anais em CD e a programação na Item 69/70.
Em 2007, o XVII CONIRD em Mossoró, RN, com os anais em CD e a programação na Item 74/75.
Em 2008, o XVIII CONIRD em São Mateus, ES, com os anais em CD e a programação na Item 78.
Em 2009, o XIX CONIRD em Montes Claros, MG, com os anais em CD e a programação na Item 82.

Governador de Tocantins, Carlos Gaguin, ao lado de Clemente Barros Neto, secretário de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, Helvecio e Carlos Patrocínio, secretário de Representação Política do governo tocaninense no DF, em Brasília, em atividades voltadas para as parcerias do Estado com a ABID



FOTO: MARIANA DI PIETRO

Pela primeira vez, na Região Norte do País

Com as possibilidades do estado de Tocantins sediar um futuro Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem (Conird), descortina-se a grande oportunidade para evidenciar o fantástico potencial para o desenvolvimento da agricultura irrigada na região hidrográfica Tocantins-Araguaia. A parceria entre a ABID e o governo estadual do Tocantins, com diversos apoiadores, deve-se à demanda para uma imediata atenção para esse mais novo Estado da Federação Brasileira.

Estima-se que Tocantins tenha cerca de 4,5 milhões de hectares para esse desenvolvimento sustentável. É a mais nova unidade federativa entre os 27 Estados do Brasil. Com uma área de 277.620 km², está localizado a sudeste da Região Norte e tem como limites o Maranhão, a nordeste; o Piauí, a leste; a Bahia, a sudoeste e o Pará, a noroeste. Sua capital, a cidade planejada de Palmas, conta com 139 municípios, onde os maiores são Araguaina, Gurupi, Porto Nacional e Paraíso de Tocantins. Junto com Palmas, essas cinco cidades abrigavam, em 2009, cerca de 40% da população total do Estado.

O Estado do Tocantins foi criado em 5/10/1988, quando, depois de algumas tentativas frustradas, o norte de Goiás foi finalmente emancipado. Em 1/1/1989, a unidade federativa do Tocantins foi oficialmente instalada, tendo como planta-símbolo o girassol e como cores oficiais o amarelo, o azul e o branco.

No complexo hidrográfico das bacias dos Rios Tocantins e Araguaia, também se destacam os afluentes Javaés, do Sono, das Balsas e Paranã.

Um governo que prioriza o planejamento estratégico

Para o governador do Tocantins, Carlos Henrique Gaguin, a prioridade da administração estadual é o planejamento do desenvolvimento estratégico a médio e a longo prazos. Contando com a riqueza dos recursos hídricos do Estado e sua localização no território nacional, esse planejamento está voltado para a construção de uma logística favorável ao desenvolvimento econômico regional, com base nas hidrovias, além das condições de transporte oferecidas pela Ferrovia Norte-Sul: “Não adianta produzir, se não tiver como escoar”, considera ele.

“Vejo como fundamental importância a realização do Conird, mas temos que ficar atentos a vários fatores, para que funcionem todos juntos. Se não houver essa sintonia, os negócios não andam”, afirma ele.

Gaguin considera que a agricultura irrigada é o que tem que acontecer hoje no Brasil. “Esse planejamento tem que vir acompanhado de vários elementos. Estamos trabalhando em Tocantins para implantar a Embrapa Agro, a Embrapa Pesca e também a nossa Unitins Agro. Com seus profissionais, agregaremos valor à produção”, analisa o governador, que considera que o empresário quer saber de preço e de custos, para colocar os produtos no mercado internacional. “Estamos fazendo o dever de casa no sentido de atender ao agronegócio, tanto é que adquirimos mais de 350 máquinas, dando assistência à produção e formando técnicos com qualidade”, analisa ele.

O governador Gaguin considera que o Estado conta com quatro grandes projetos de irrigação pública, além de outros que podem ser implantados. “E sem hidrovias, eles não funcionam”, analisa ele.

Pela construção de uma logística estadual

“Tocantins está buscando um desenvolvimento estratégico, estamos planejando para 30 anos. O potencial é grande, mas é necessário implantar uma política equilibrada, aproveitando o que é mais importante no Estado, os recursos hídricos. Não adianta produzir, se não tiver como escoar a produção. Estamos empenhados no desenvolvimento de um planejamento estratégico do porto e das hidrovias, com a participação de dois grupos.

O Tocantins, hoje, conta com quatro grandes projetos de irrigação, que são os denominados: Sampaio, Gurita, São João, Manoel Barros, e

vários outros, que podem ser implantados. Mas, enquanto não construirmos as eclusas de Lajeado e Estreito, as hidrovias não vão funcionar. A Ferrovia Norte-Sul já está praticamente instalada, mas ela não é tudo”, finaliza o governador.

“Quem sabe, faz a hora”

Para o secretário de Estado de Recursos Hídricos e Meio Ambiente do Tocantins, Clemente Barros Neto, o Estado encontra-se em um momento que lhe permitirá avançar tecnologicamente em inúmeros aspectos, tendo a água como principal insumo.

Duas ações estão em andamento no Estado, voltadas para o melhor aproveitamento das excelentes condições hídricas oferecidas pela Bacia Hidrográfica Tocantins-Araguaia: a finalização do Plano Estadual de Recursos Hídricos (Perh) e as obras de perenização de pequenos rios, por meio de barramentos, como é o caso dos Rios Xavante, Riozinho e Pium, localizados nos municípios de Formoso e Pium, como parte do Programa de Desenvolvimento da Região Sudoeste do Tocantins (Prodoeste).

O Governo do Estado está finalizando a elaboração do Perh, que representa um instrumento da Política Estadual de Recursos Hídricos, previsto na Lei nº. 1.307/02, cujo objetivo principal é traçar diretrizes para a gestão dos recursos hídricos no Estado, visando assegurar as disponibilidades hídricas em quantidade e qualidade para seu uso racional e sustentável. O Perh/TO constituirá um plano de orientação específica das ações estaduais na área de recursos hídricos, com perspectivas de caráter estratégico, de curto, médio e longo prazos. Terá por base as diretrizes gerais, em escala estadual, mas que integrem a Política Estadual de Recursos Hídricos, com as demais políticas setoriais do Estado, e a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Consultas públicas

O Perh/TO deverá englobar as expectativas dos diferentes órgãos gestores e setores, que têm relação com a questão hídrica e que sirvam efetivamente de apoio e de orientação político-institucional. Para garantir a participação da sociedade no processo de elaboração do Perh,



Gaguin: prioridade para a construção de uma logística favorável ao desenvolvimento estratégico



Junto com o secretário de Recursos Hídricos e Meio Ambiente do Tocantins, Clemente Barros Neto, o secretário da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Roberto Sahium (dir.), defende o desenvolvimento da agricultura irrigada em harmonia com a política de recursos hídricos, tendo como prioridade a promoção da prosperidade dos produtores rurais

estão previstas consultas públicas estaduais, quando haverá a participação e a contribuição da sociedade civil, poder público municipal e estadual e usuários das águas.

Clemente Barros Neto considera que o potencial para agricultura irrigada, apresentado em Tocantins, coloca este Estado numa posição de destaque no cenário nacional. “É um cenário que indica a qualquer administrador público o caminho, para que Tocantins se torne um grande celeiro de produção de grãos”, analisa ele.

Mesmo com as condições favoráveis, é difícil imaginar a existência de conflitos em relação ao uso da água. Mas, isso acontece, principalmente, em consequência da existência de situações diferenciadas em relação à questão fundiária nas diferentes regiões do Tocantins. Enquanto o norte do Estado é constituído de pequenos proprietários, no centro-sul, onde está localizado o maior potencial estadual de irrigação (Gurupi, Formoso do Araguaia e Lagoa da Confusão), encontram-se os maiores proprietários, dando oportunidade a ações empresariais.

Normatização e gestão necessárias

Segundo o secretário Clemente Barros, tem ocorrido problemas em relação aos usos múltiplos das águas da Hidrelétrica Luiz Eduardo Magalhães, além de sua utilização para a produção de energia elétrica. O lago, que circunda a capital Palmas, está localizado a 70 km de distância da hidrelétrica, tem 110 km de comprimento x 12 km de largura e o conflito

refere-se a não utilização de suas águas para outras atividades econômicas. “O consórcio responsável pela construção da hidrelétrica ainda resiste à abertura para usos múltiplos, principalmente, para a piscicultura. Nesse aspecto, temos que trabalhar no sentido de abrir o lago para outras atividades econômicas, sem prejudicar os objetivos da hidrelétrica e do meio ambiente”, analisa Clemente Barros.

Observa-se que melhorou muito o relacionamento das instituições que trabalham com a mesma finalidade. Naturaltins, Intertins e outros órgãos que lidam com o meio ambiente trabalham com objetivos comuns, sem a existência de conflitos, como já aconteceu anteriormente.

“É preciso normatizar uso e garantirmos uma gestão firme dos recursos hídricos no sentido de não cometermos erros”, afirma o secretário, lembrando problemas ocorridos em outras regiões do Estado, como no Rio Javaés, próximas à Ilha do Bananal, a maior ilha fluvial do mundo, onde a principal atividade econômica é a pecuária. “Existe uma grande pressão pelo uso da ilha, especialmente pelos pecuaristas. Na época das chuvas, a ilha fica inundada e, na seca, transforma-se em pastagens, o que atrai o interesse do setor produtivo”, explica Clemente Barros.

Por um maior envolvimento da iniciativa privada

Para um maior desenvolvimento da agricultura irrigada em Tocantins, faltam ingredientes importantes como: vontade política, tecnologia, integração entre organismos governamentais, iniciativa privada e universidades, na opinião de Clemente Barros “Precisamos utilizar a experiência oferecida pelo País e pelo mundo, no sentido de que os recursos necessários ao desenvolvimento da agricultura irrigada, como o potencial da Bacia Hidrográfica Tocantins-Araguaia, sejam utilizados de maneira correta e sustentável. Tocantins é uma das poucas unidades da Federação, que não apresenta problemas na área ambiental”, analisa o secretário.

Os projetos públicos de irrigação em implantação no Estado contemplam os pequenos e os médios irrigantes. “Mas, temos que atrair e inserir o grande irrigante nesse processo. Temos áreas de dimensão extraordinária e exploração barata, como as inseridas no Projeto Rio Formoso. No aspecto drenagem, Tocantins oferece áreas da Bacia do Araguaia, os quais oferecem um alto potencial e podem alcançar altas produtividades, com um baixo custo de produção. Temos que crescer em função de uma agropecuária tecnificada”, finaliza o secretário. ■

O Ministério do Meio Ambiente e a agricultura irrigada

Em entrevista à revista ITEM, a ministra do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal, Izabela Teixeira, emitiu sua opinião sobre a agricultura irrigada e a realização do Conird em Palmas, TO, durante a cerimônia de assinatura de convênios entre o Banco Mundial e o governo brasileiro realizada em 14/06 no Ministério do Meio Ambiente.

Apesar do momento de relacionamento difícil entre as áreas da agricultura e do meio ambiente, devido especialmente aos posicionamentos defendidos em torno da lei que deverá estabelecer o novo Código Florestal, a ministra Izabela Teixeira foi enfática ao afirmar: "A agricultura não é rival da área ambiental. Temos que aprender a separar as pessoas sérias que querem realmente discutir e propor novos patamares tecnológicos daquelas que não querem conversar sobre isso", opinou ela.

ITEM: O que a senhora pensa em relação ao desenvolvimento da agricultura irrigada no Brasil?

Ministra Izabela Teixeira: A agricultura irrigada é importante e estratégica para o País. Temos que ter uma visão sobre a atividade desses recursos hídricos e o uso autorizado como fizemos no Plano Estratégico da Bacia Hidrográfica Tocantins-Araguaia, elaborado pela ANA, aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Esse plano nos dá uma visão no horizonte de 20 anos, do crescimento social e econômico sobre os recursos hídricos em seus diferentes e múltiplos usos. Não vejo a área ambiental como uma barreira para o desenvolvimento, mas estamos tratando de recursos finitos, que tem custos financeiros muito altos se não forem obedecidas regras da sustentabilidade. No Ministério do Meio Ambiente, estamos estruturados para todo o diálogo possível e ampliando-o cada vez mais em busca de soluções. Tanto a agricultura precisa de mapas e de água para sobreviver, quanto nós precisamos de alimentos. A agricultura não é rival da área ambiental. Temos que aprender a separar as pessoas sérias que querem realmente discutir e propor novos patamares tecnológicos daquelas que não querem conversar sobre isso.



"A agricultura irrigada é importante e estratégica para o País. Temos que ter uma visão dos recursos hídricos, sobre a atividade e o uso autorizado como fizemos no Plano Estratégico da Bacia Hidrográfica Tocantins-Araguaia, elaborado pela Agência Nacional de Águas e aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos."

ITEM: Como a senhora vê a realização do Congresso Nacional de Recursos Hídricos, em Tocantins?

Ministra Izabela Teixeira: Na minha opinião, toda parte sobre utilização de recursos naturais, no caso específico da água, deve seguir o processo de disciplina e ordenamento, com outorgas colocadas dentro de um comitê. Tivemos o caso recente da descoberta de um aquífero extremamente importante e que será uma reserva estratégica não só para Tocantins, mas para todo o País. Do ponto de vista econômico, o que queremos na área ambiental é que as atividades aconteçam com sustentabilidade, com transparência e com regras claras. O Estado de Tocantins tem todas as condições necessárias para avançar no diálogo com as agências federais responsáveis pela gestão dos recursos hídricos, especialmente, a ANA e CNRH. Entendemos que devemos construir, tendo como base a oferta de recursos hídricos existentes em Tocantins e os planos de gestão de médio e longo prazos da ANA e do CNRH, construir dados sólidos para possibilitar não só a proteção dos ativos ambientais, mas o desenvolvimento de uma agricultura sustentável e, se tivermos que fazer uso da irrigação, que seja em bases sustentáveis. ■

Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia: o futuro do desenvolvimento do Brasil Central está ali

“A Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia é a mais extensa em área de drenagem totalmente contida em território brasileiro. É palco de dinâmico processo de desenvolvimento socioeconômico, que deve se intensificar nas próximas décadas, em função das demandas nacional e internacional por commodities. Por seu caráter estratégico para o País, as potencialidades hídrica, agropecuária, mineral, para navegação e geração de energia serão cada vez mais demandadas.”

Esse é o texto de abertura do sumário executivo do Plano Estratégico da Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia, elaborado pela Agência Nacional de Águas (ANA), concluído em 2008 e aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, em 2009. “Agora, começou a parte mais importante desse plano, que é transformá-lo em realidade. Para implementá-lo, foi criado um colegiado gestor formado por representantes das unidades da Federação que compõem essa região”, afirma José Luiz Gomes Zoby, especialista em Recursos Hídricos e gerente de Planos da Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos da ANA.

“A Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia abrange seis Estados da Federação e, por ainda não contar com um Comitê de Bacia, foi criado um Colegiado Gestor para iniciar e implementar o que foi aprovado no plano estratégico”, completa Zoby, lembrando que, para ter ideia da dimensão da região, esta representa uma vez e meia a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, que tem 630 mil km² (leia o quadro sobre Retrato da Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia).

Esse Colegiado Gestor iniciou suas atividades no segundo semestre de 2009 e definiu como prioritários quatro temas estratégicos: irrigação, saneamento, geração de energia e navegação.

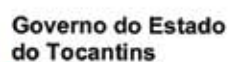


Zoby: a Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia representa uma vez e meia a Bacia Hidrográfica do São Francisco

Uma região com grande potencial para a agricultura irrigada

A Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia apresenta grande potencialidade para a agricultura irrigada, especialmente para o cultivo de frutíferas, de arroz e de outros grãos (milho e soja). Atualmente, a necessidade de uso de água para irrigação corresponde a 60% da demanda total da região e concentra-se na sub-bacia do Araguaia por causa do cultivo de arroz por inundação. A área irrigada na bacia, obtida por meio de cadastro de campo de irrigantes, é de 124 mil hectares. A pecuária, voltada para a produção de carne bovina, apresenta rebanho de 27,5 milhões de cabeças.

Segundo Zoby, foi estimado um potencial de 5,3 milhões de hectares irrigáveis em toda a região. “No Plano Estratégico, foram dadas as grandes diretrizes. O grande potencial está ao longo dos rios Tocantins e Araguaia e alguns afluentes de melhor porte, como o Rio das Mortes”, aponta o especialista, que indica três áreas-polos regionais de irrigação atualmente: as cabeceiras do rio das Mortes (região de Primavera do Leste, MT), com pivôs de 200 e 300



The map displays the state of Tocantins (TO) in Brazil, bordered by Pará (PA) to the north, Maranhão (MA) to the northeast, Bahia (BA) to the east, and Goiás (GO) to the south. The state capital, Palmas, is marked with a star. Other major cities include Araguaína, Itacajá, Gurajá, and Parana. The map shows a dense network of roads (red lines) and rivers (blue lines). The terrain is depicted with a color gradient from green (low elevation) to brown (high elevation). A legend in the bottom left corner defines symbols for the state boundary, capital, municipal seats, hydrography, and roads. A scale bar and an inset map of Brazil are located in the bottom right corner.

Legenda

- Limite Estadual
- Capital do Estado
- Sedes Municipais
- Hidrografia
- Rodovia

ESCALA GRÁFICA

0 20 40 60 80 Km

ESCALA: 1:3.000.000

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SAD-1969

hectares; as cabeceiras do Estado de Goiás e a região do médio Araguaia, onde está situado o Rio Formoso, no Estado de Tocantins.

A Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia possui uma área de 967.059 km² (11% do território nacional) e abrange os estados de Goiás (26,8%), Tocantins (34,2%), Pará (20,8%), Maranhão (3,8%), Mato Grosso (14,3%) e o Distrito Federal (0,1%).

Cerca de 7,9 milhões de pessoas vivem na Região Hidrográfica (4,7% da população nacional), sendo 74% em áreas urbanas. A densidade demográfica é de 8,1 hab./km², bem menor que a densidade demográfica do País (19,8 hab./km²).

Na Região Hidrográfica, a demanda (vazão de retirada) de água é de 95m³/s, sendo o principal uso consuntivo a irrigação, que totaliza 57 m³/s (60% do total). O segundo uso da água, em termos quantitativos, é para dessedentação animal, com 16 m³/s, seguido pelo abastecimento humano, com 13 m³/s. A predominância dos usos para irrigação e pecuária reflete o perfil econômico da região. Em 2025, a Região Hidrográfica poderá atingir uma demanda de 221 m³/s, e a irrigação e a pecuária continuarão como os principais usos, seguidos do abastecimento humano e do uso industrial.

A Região Hidrográfica destaca-se por ser a segunda maior do País em termos de área e de vazão, inferior apenas à do Amazonas, e a maior do País com área de drenagem situada integralmente em território nacional. A vazão média de 13.799 m³/s (8% do total do País) resulta em elevado per capita de 60.536 m³/hab./ano. As reservas hídricas subterrâneas exploráveis são de 996 m³/s, sendo que o seu potencial está concentrado nos sistemas aquíferos porosos pertencentes às bacias sedimentares do Urucuia e Parnaíba, que ocorrem ao longo da porção leste da região, do Paraná, na parte sudoeste, e do Amazonas, ao norte.

A precipitação média anual é de 1.744 mm, com totais anuais aumentando de sul para norte (valores de 1.500 mm, em Brasília, até 3.000 mm, em Belém). Associada a essa característica, a região apresenta dois importantes biomas: a Floresta Amazônica, que ocupa a porção norte/noroeste da região (35% da área total), e o Cerrado (65%). Esses biomas apresentam grande diversidade de fauna e flora e uma ampla zona de transição (ecotono).

Com relação aos indicadores de saneamento básico, a bacia hidrográfica apresenta valores inferiores às médias nacionais. O nível de abastecimento de água na região é de 84%, enquanto a média brasileira é de 94%. A média regional de atendimento da população urbana por rede de esgoto é de 7,8% e apenas 3% têm esgotos tratados.

Principais Diretrizes do Plano Estratégico

Além de uma agricultura de sequeiro de destaque, José Luiz Zoby considera que a região apresenta um grande potencial para o desenvolvimento da agricultura irrigada. Tem solo, disponibilidade de água e necessita de um planejamento de gestão para que a irrigação se estabeleça sem conflitos, como os já registrados no Rio Javaés, onde chegou a faltar água para usuários a jusante, com a necessidade da interferência da ANA.

A região do Rio Formoso e de seus afluentes tem disponibilidade hídrica limitada e precisa da construção de barragens para a expansão da irrigação. Pelas condições favoráveis de solo e tradição do uso da irrigação na região, o Plano apontou que a iniciativa de construção de barramentos deveria ser apoiada. Nessa região, o arroz irrigado é o principal produto cultivado e é também praticada a chamada subirrigação para a produção de sementes na época de seca, atividade desenvolvida especialmente por cooperativas de produtores (uma delas, a Cooperjava).

“Verificamos que existe interesse do governo federal de investir nos perímetros irrigados já construídos, alguns já implantados, além do dinamismo da iniciativa privada”, considera o especialista. Segundo Zoby, as projeções para a produção agrícola apontaram para o aproveitamento agrícola de 10 milhões de hectares em 2025. A área irrigada, por exemplo, sairia de 120 mil hectares, podendo chegar a 500 mil hectares nesse horizonte. E para o escoamento dessa produção, o Plano sinalizou que a melhor via para isso é a hidrovía do Rio Tocantins, atual preocupação do governo do Estado do Tocantins.

Outras curiosidades sobre a região

As unidades de conservação abrangem 82.321 km² (9% da região), dos quais apenas 29% são de proteção integral (3% da região). Destacam-se, em função da extensão, as áreas de proteção ambiental da Ilha do Bananal/Cantão (Rio Araguaia) e do Jalapão (afluentes do Rio do Sono). A ocupação indígena é também expressiva com 53 terras indígenas, totalizando uma área de 47.031 km² (5% da região) e 25 etnias distintas. Muitas dessas terras ainda estão em processo de demarcação. Adicionalmente, a região possui 23 comunidades remanescentes de quilombolas oficialmente reconhecidas, distribuídas em 21 municípios nos estados de Goiás, Tocantins, Pará e Maranhão.

Retrato da Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia

- **Área de drenagem:** 918.822 km² (11% do País).
- **Vazão média:** 13.799 m³/s (8% do País).
- **Unidades da Federação envolvidas:** Pará, Tocantins (Estado situado integralmente na região); Goiás, Mato Grosso, Maranhão e Distrito Federal, totalizando 409 municípios.
- **População:** 7,2 milhões de habitantes (Censo 2000), com baixa densidade demográfica (7,8 habitantes por km²).
- **Taxa de urbanização:** 74% (Censo 2000).
- **Perspectivas para 2025:** População estimada: 10,5 milhões de habitantes. Taxa de urbanização: 91%.
- **Principais rios:**

Rio Tocantins

(Bico de Papagaio, em dialeto tupi)

- 2º maior rio, totalmente brasileiro
- **Nascente:** Estado de Goiás e Distrito Federal
- **Unidades da Federação atingidas:** Goiás, Tocantins, Maranhão e Pará.
- **Foz:** Baía da Ilha de Marajó.
- **Comprimento:** 2.600 km.
- **Potencial Hidrelétrico Instalado:** 11.475 MW, das seis usinas hidrelétricas instaladas: Serra da Mesa (alto do Tocantins), Cana Brava, São Salvador, Peixe-Angical, Luiz Eduardo Magalhães (município de Lajeado, TO) e Tucuruí (no sul do Pará).
- **Principais cidades do Estado do Tocantins banhadas pelo rio:** Paranã, São Salvador do Tocantins, Peixes, Porto Nacional, Palmas, Lajeado, Miracema, Tocantinópolis, Filadélfia, Babaçulândia e Itaguatins.
- **Outras cidades nos Estados banhadas pelo rio:** Carolina, Estreito, Imperatriz e Porto Franco, no Maranhão; Marabá e Tucuruí, no Pará.

Rio Araguaia

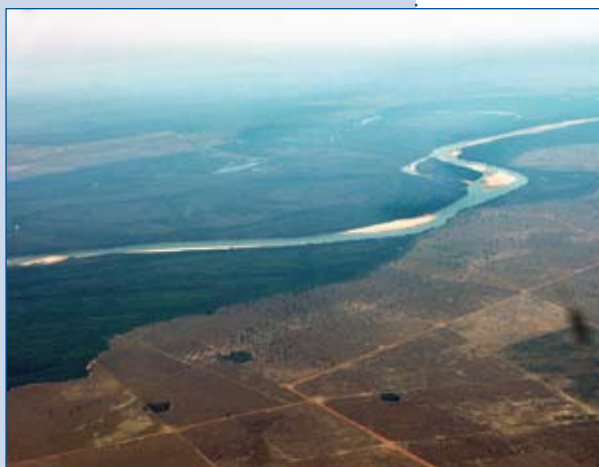
(Rio das Araras Vermelhas em dialeto tupi-guarani)

- Divisa natural entre os Estados do Mato Grosso e Goiás, Tocantins, Maranhão e Pará.
- **Nascente:** município de Mineiros, Goiás.
- **Foz:** Rio Tocantins.
- **Comprimento:** 2.114 km.
- **Área da bacia:** 86.109 km²
- **Afluentes principais:** Peixe, Vermelho, Crixás, Caiapóe Claro (Goiás); das Mortes (Mato Grosso).
- **Cidades do Estado do Tocantins banhadas pelo rio:** Caseara, Araguacema, Couto de Magalhães, Araguanã, Xambioá e Araguatins.
- **Outras cidades nos Estados banhadas pelo rio:** Aragarças e Aruanã (GO); Barra do Garças, Luziara e Santa Terezinha (MT); Conceição do Araguaia, São Geraldo do Araguaia e São João do Araguaia (PA).



Rio Tocantins

FOTO: ANA



Rio Araguaia

FOTO: ANA

A região possui três importantes corredores ecológicos: Araguaia-Bananal, Jalapão-Mangabeiras e Paranã-Pireneus. No primeiro, está localizada a Ilha do Bananal, a maior ilha fluvial do mundo, que é formada pelo Rio Araguaia, e o Parque Nacional do Araguaia, um Sítio Ramsar, uma das zonas úmidas mais importantes no mundo para conservação da biodiversidade.

A Região Hidrográfica é a segunda maior do País em potencial hidroenergético instalado com

11.816 MW (16% do país) e seis grandes usinas em operação (11.475 MW), todas no Rio Tocantins. A Usina de Serra da Mesa tem o maior volume de reservatório do País e a de Tucuruí (8.365 MW), a maior capacidade de geração de uma usina nacional. O potencial hidrelétrico da região é de 23.825 MW. Assim, a localização, a abundância e o potencial de utilização dos recursos naturais, especialmente da água, conferem à região um relevante papel no desenvolvimento do País. ■



FOTO: NACIM BORGES

Plantio de hortifruti
no Projeto Público
de Irrigação Manuel
Alves, em Tocantins

Área irrigada no Estado do Tocantins, segundo o Censo Agropecuário do IBGE-2006

GUSTAVO DOS SANTOS GORETTI

ENGENHEIRO AGRÔNOMO – UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
ESPECIALISTA DO MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL / SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA HÍDRICA: gustavogoretti@uol.com.br

Tocantins é o décimo Estado em extensão territorial no Brasil, com 277.621 km² e possui, segundo o Censo Agropecuário de 2006 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma área agricultada de 14.292.923 ha. Desta área, o Censo afirma que 41.340 ha são irrigados.

Segundo estudos desenvolvidos pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SRH), Departamento do Desenvolvimento Hidroagrícola (DDH), (1999), e revisados por Christofidis (2002), o Estado do Tocantins tem o maior potencial para aumento da área irrigada dentre os Estados brasileiros, com um potencial de 4.437 mil hectares possíveis de serem irrigados de forma sustentável.

Um estudo realizado pela Embrapa Cerrados, que tinha o objetivo de contar os pivôs existentes no bioma Cerrado, utilizou imagens de satélite do inverno de 2002 para fazer essa contagem. Esse estudo aponta que existiam, no ano de 2002, 2.518 ha irrigados por pivô central no Estado de Tocantins. Já no Censo de 2006, o

Municípios	Áreas irrigadas por método adotado (em hectares)*						
	Área total dotada de irrigação	Inundação	Sulcos	Aspersão (pivô central)	Aspersão (outros métodos de aspersão)	Localizado (gotejamento microaspersão etc)	Outros métodos de irrigação e/ou molhação
Total do Estado	41 340	17.407	1.047	5.785	12.351	1.296	3.453
Pium	9.015	8.610					317
Lagoa da Confusão	5.148	4.353	13		663		
Formoso do Araguaia	4.000	2.100					30
Dueré	2.930	1.003					
Arraias	2.846	20	25	2.800			
Porto Nacional	1.303	126	14		871	35	19

QUADRO 1 - ÁREA IRRIGADA NO ESTADO DO TOCANTINS E OS MUNICÍPIOS QUE MAIS IRRIGAM

* Dado estimado. Fonte: Censo Agrícola 2006 - IBGE.

IBGE apontou um total de 5.785 ha irrigados por esse método no Estado. Outro estudo realizado por Christofidis, em 2005, aponta que o Estado do Tocantins possui uma área total irrigada de 73.350 ha, dos quais 1.850 ha são irrigados por aspersão, pivô central.

Segundo o Censo, no Estado do Tocantins, a região que mais se destaca em área irrigada é a denominada Rio Formoso que acumula um total de 21.817 ha irrigados. Essa região compreende 14 municípios e segundo o Censo, o município de Pium é o que apresenta a maior área irrigada, com 9.015 ha irrigados (Quadro1).

O método de irrigação por superfície é o predominante no Estado, sendo que 47% da área irrigada utiliza o método de inundação.

A irrigação localizada (gotejamento e microaspersão) representa 30% da área irrigada do Estado e tem sua concentração a região do Jala-pão com 41% da área irrigada por esse método. Já a irrigação por pivô central representa 14% e tem sua predominância na região de Dianópolis com 53% dos pivôs centrais do Estado.

Segundo o referido Censo, as principais culturas irrigadas no Estado do Tocantins são o arroz e a soja, representando mais de 85% da área irrigada no Estado. Outros cultivos de destaque são os da cana-de-açúcar, da melancia e do milho. (Quadro 2).

O Quadro 3, cujos dados foram extraídos do Censo 2006, demonstra que as áreas dotadas de sistema de irrigação estão concentradas nas grandes propriedades, sendo que dois terços da área irrigada no Estado encontram-se em propriedades com mais de 500 ha. ■

Cultura	Área com irrigação (ha)	Área de sequeiro (ha)
Arroz em casca	19.035	51.894
Soja	15.934	136.418
Cana-de-açúcar	2.839	505
Melancia	1.502	607
Milho em grão	1.202	35.045
Abacaxi	749	2.090
Banana	230	1.194

QUADRO 2: AS CULTURAS MAIS IRRIGADAS NO ESTADO DO TOCANTINS, SEGUNDO O IBGE

Fonte: Censo Agrícola 2006 - IBGE.

	Número de propriedades	Ha	
Total	1.599	41.340	
Condição do produtor em relação às terras			
Grupos de área de lavouras			
Maior de 0 a menos de 1	224	88	0,21%
De 1 a menos de 2	261	259	0,63%
De 2 a menos de 5	439	1 581	3,82%
De 5 a menos de 10	181	612	1,48%
De 10 a menos de 20	89	670	1,62%
De 20 a menos de 50	67	1 000	2,42%
De 50 a menos de 100	37	1 475	3,57%
De 100 a menos de 200	25	1 983	4,80%
De 200 a menos de 500	29	4 026	9,74%
De 500 e mais	30	27 366	66,20%
Produtor sem área de lavouras	217	2 281	5,52%

QUADRO 3: CONCENTRAÇÃO DA ÁREA IRRIGADA

Fonte: Censo Agrícola 2006 - IBGE.

Potencialidades para o desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada no Estado do Tocantins

DEMETRIOS CHRISTOFIDIS

UNIVERSIDADE DE BRÁSILIA: DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL E CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL / SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA ESPECIALISTA EM INFRAESTRUTURA. dchristofidis@gmail.com

Cultivo de maracujá sob irrigação no Projeto Manuel Alves, TO



FOTO: NACIM BORGES

Potencial de irrigação nas regiões brasileiras e no Estado do Tocantins

Especialistas estimam que existam solos aptos para expansão e desenvolvimento da agricultura em bases sustentáveis no Brasil em mais de 110 milhões de hectares, dos quais, aproximadamente, 72% estão localizados na área do Cerrado.

As possibilidades de desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada foram estudadas em 1999, pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), Departamento de Desenvolvimento Hidroagrícola (DDH). Levaram-se em conta a existência de

solos aptos à irrigação (classes 1 a 4), a disponibilidade de recursos hídricos sem risco de conflitos com outros usos prioritários, o atendimento às exigências da legislação ambiental e Código Florestal, resultando no potencial estimado em 29,6 milhões de hectares, dos quais a maior parte está na Região Norte (49,4%) (Quadro 1).

Segundo os dois últimos censos agropecuários, realizados pelo IBGE (1996-2006), foi possível observar a evolução da área irrigada por Estado e por método de irrigação, destacando-se o crescimento da área irrigada no País de 2,66 milhões (1996), para 4,45 milhões de hectares (2006). Deste total de acréscimo, que corresponde a cerca de 1,8 milhão de hectares, a Região Centro-Oeste contribuiu com, aproximadamente, 370 mil hectares, ou seja, 20% do potencial

Região	Várzeas	Terras Altas	Total	%
Norte	9.298	5.300	14.598	49,4
Nordeste	104	1.200	1.304	4,4
Sudeste	1.029	3.200	4.229	14,3
Sul	2.207	2.300	4.507	14,2
Centro-Oeste	2.326	2.600	4.926	16,7
Totais	14.964	14.600	29.564	100

QUADRO 1 – POTENCIAL DE SOLOS PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA IRRIGAÇÃO – BRASIL

Fonte: Estudos desenvolvidos pelo MMA/SRH/DDH (1999) revisados por Christofidis (2002).

	Área total irrigada	Inundação	Sulcos	Pivô central	Aspersão	Localizado	Outros métodos de irrigação
Brasil	4.453.925,11	1.084.736,46	256.668,27	840.048,09	1.572.960,21	327.866,52	371.647,08
Norte	107.789,21	34.309,82	3.906,57	8.777,65	30.277,21	5.017,65	25.500,35
Rondônia	14.129,81	951,64	893,64	718,40	8.871,51	843,74	1.850,91
Acre	1.453,61	x	27,63	-	68,21	40,00	1.313,77
Amazonas	6.132,97	977,84	39,61	x	400,04	473,18	4.175,94
Roraima	12.995,68	11.447,30	148,40	x	293,79	26,75	959,44
Pará	29.332,80	3.375,55	1.733,85	2.087,55	7.917,33	2.283,55	11.934,98
Amapá	2.404,21	146,01	16,07	-	375,11	54,65	1.812,37
Tocantins	41.340,13	17.407,48	1.047,37	5.785,34	12.351,22	1.295,78	3.452,94

QUADRO 2 – ÁREAS IRRIGADAS, MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO, ESTADOS, REGIÕES: BRASIL, REGIÃO NORTE E TOCANTINS (2006) EM HECTARES

Fonte: Censo Agrícola IBGE (2006).

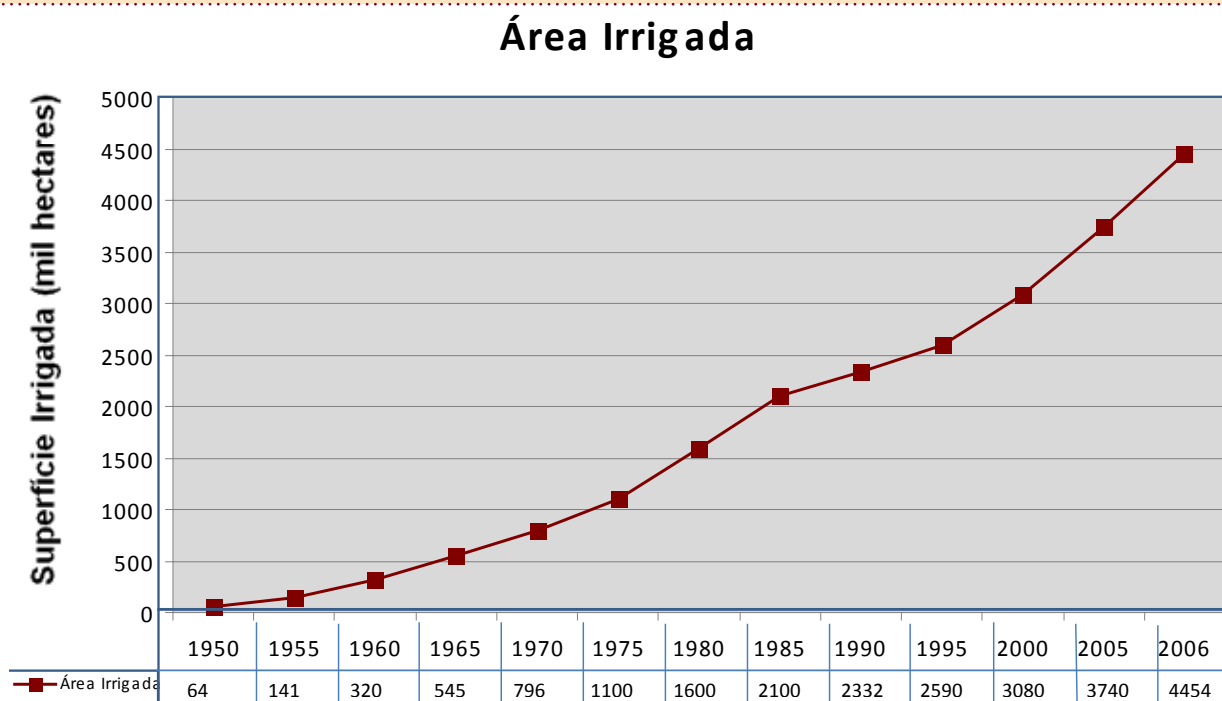


FIGURA 1 – EVOLUÇÃO DAS ÁREAS IRRIGADAS NO BRASIL (1950-2001)

Brasil, Região Geográfica e Unidade da Federação	Plantada (ha)	Irrigada (ha)	AI / AP (%)	Área plantada (ha)	Área Irrigada (ha)	AI/AP (%)
	1996 ¹	1996 ²	1996 ²	2006 ¹	2006 ³	
Brasil	46.750.230	2.656.284	5,7%	62.563.908	4.453.925	7,1%
Norte	2.192.795	78.360	3,6%	2.861.710	107.789	3,8%
Nordeste	10.706.352	428.464	4,0%	12.853.423	985.348	7,7%
Sudeste	10.791.387	821.520	7,6%	12.574.587	1.586.744	12,6%
Centro-Oeste	15.780.639	1.147.800	7,3%	18.999.297	549.466	2,9%
Sul	7.279.057	180.140	2,5%	15.274.892	1.224.578	8,0%
Rondônia	436.187	100	0,0%	604.103	14.130	2,3%
Acre	73.689	600	0,8%	126.861	1.454	1,1%
Amazonas	177.057	1.200	0,7%	209.508	6.133	2,9%
Roraima	38.230	5.000	13,1%	62.185	12.996	20,9%
Pará	1.234.182	6.260	0,5%	1.239.015	29.333	2,4%
Amapá	9.933	100	1,0%	16.289	2.404	14,8%
Tocantins	223.517	65.100	29,1%	603.749	41.340	6,8%

QUADRO 3 – SUPERFÍCIES PLANTADAS E ÁREAS IRRIGADAS: BRASIL, REGIÕES E TOCANTINS (1996 E 2006)

Fonte: (1) IBGE - Produção Agrícola Municipal. (2)SRH/MMA (1997). (3) Censo Agrícola do IBGE-2006.

existente na região, sendo que acima de 85% da área irrigada ocorre pelos métodos pressurizados (Quadro 2).

As estimativas de área irrigada do Brasil, com base em dados da segunda metade do século passado, são apresentadas por Christofidis (2006), para períodos de cinco anos (Figura 1).

A comparação entre as superfícies cultivadas com as 62 principais lavouras permanentes e temporárias no Brasil, nas regiões e no estado do Tocantins, e as correspondentes áreas dominadas pela irrigação, nos anos 1996 e 2006, indicam a baixa participação da agricultura irrigada na superfície agrícola (Quadro 3).

Estudos sobre irrigação envolvendo o Estado do Tocantins

O Projeto de Desenvolvimento Sustentável de Agricultura Irrigada no Cerrado, elaborado, em 1999, pelo MMA/SRH/Instituto Internacional de Cooperação para a Agricultura (Iica)/ Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e de Irrigação de Sergipe (Cohidro), apresentou, com base em dados existentes, o potencial da região do Cerrado para o desenvolvimento hidroagrícola sustentável e, em conjunto com o estudo Projeto de Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Irrigada em Várzeas Amazônicas e Várzeas Não-Amazônicas possibilitou avaliar o potencial de irrigação de diversos Estados.

A) Caracterização das Áreas do Estudo na região do Cerrado (MMA/ SRH/ Iica/Cohidro)

As áreas inseridas nas zonas de tensão ecológica (áreas de transição de Cerrado com outros tipos de vegetação) resultaram em superfície da ordem de 236 milhões de hectares, que representam cerca de 30% acima dos 181 milhões de hectares apresentados do “VI Simpósio sobre o Cerrado – Brasília, (1976)”, e em torno de 16% além dos 204 milhões de hectares considerados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), como a superfície total do Cerrado brasileiro.

A apropriação da disponibilidade dos recursos hídricos para o estudo considerou apenas os mananciais de água de superfície caracterizados segundo as vazões médias de longo termo do Sistema de Informações sobre o Potencial Hidrelétrico Brasileiro (Sipot), para bacias estudadas pela Eletrobrás, do Relatório Anual do Grupo de Trabalho de Informações Básicas para o Planejamento da Expansão da Geração de Energia Elétrica (1997).

A informação de importância para agricultura é a de que, durante a estação chuvosa, na região do Cerrado ocorrem taxas de evaporação da ordem de 8 a 9 mm/dia. Com a evapotranspiração potencial (ETP), que atinge, em média, de 4 a 5 mm/dia.

O trabalho indicou que no estado do Piauí, no sul do Maranhão, no sudoeste baiano e no norte de Minas Gerais, há maiores possibilidades de riscos climáticos para agricultura de sequeiro, sendo estas as regiões onde há veranicos com amplitudes que variam de 10 a 50 dias, com período de recorrência de 10 anos. As áreas com veranicos mais brandos são em Mato Grosso,

Goiás, Norte do Tocantins, Sudoeste Maranhense e Triângulo Mineiro.

A temperatura média anual na região estudada varia em torno de 22 °C. Os meses de junho, julho e agosto são os mais frios, com temperaturas raramente abaixo de 12 °C. De modo geral, a temperatura é adequada para a maioria das culturas e, com exceções, é possível cultivar durante todo o ano.

A insolação varia de 7 a 10 horas por dia, sendo menor no período mais chuvoso. A radiação solar varia em torno de 450 cal/cm² por dia, o que representa uma quantidade de energia suficiente para a maioria dos cultivos.

Os solos predominantes nessas regiões apresentam alta taxa de infiltração e baixa capacidade de retenção de água, o que minimiza os problemas de drenagem, que passam a ser críticos em solos de várzeas.

B) Aspectos Ambientais

Um aspecto do ponto de vista ambiental e de pesquisa na região dos Cerrados, merecedor de importância, é o da biodiversidade. A incorporação de novas áreas de Cerrado à produção agrícola, segundo o trabalho, deve considerar os estudos e o enriquecimento do Banco de Germoplasma, com as espécies que derem lugar aos cultivos, para que as pesquisas, a indústria farmacêutica, a de cosméticos, a de corantes e a produção de alimentos não fiquem privadas de conhecimentos e permitam a sustentabilidade futura.

Como na região do Cerrado predomina o método de irrigação por aspersão, seja pelas facilidades operacionais, seja pelos cultivos adotados, é comentado, pelo estudo, que nos casos de irrigação com sistema de pivô central tem ocorrido a aplicação de fertilizantes e defensivos, sem levar em conta atitudes ambientalmente corretas, acarretando riscos de escoamento de produtos químicos para os cursos d'água.

C) Critérios para Hierarquização das Áreas Potenciais adotados pelo Estudo

Foram consideradas, como faixas irrigáveis, as áreas com maior potencial para irrigação na região do Cerrado, próximas às fontes de águas de superfície com larguras de 20 e 40 km.

Com base nos critérios para hierarquização, que, além dos cultivos, levaram em conta: água; solo; clima; energia; mão-de-obra; potencial de conflito; potencial de resposta e transporte, obteve-se a “Matriz de Hierarquização de Áreas Potenciais para Irrigação em Bacias Hidrográficas na Região dos Cerrados”

A Matriz indica que os Polos de Ação sob Irrigação, identificados conforme a metodologia previamente exposta, alcançam um total da

ordem de 11,4 milhões de hectares, que correspondem a cerca de 6,5% da área do Cerrado brasileiro, apresentando classificações alta, média e baixa. No estado do Tocantins, as classificações situaram-se entre alta e média, conforme indicado a seguir:

a) Classificação alta para o desenvolvimento da agricultura irrigada (área total de 4,6 milhões de hectares, parte no estado de Tocantins)

Bacia do Tocantins: Polo de Imperatriz; estados de Tocantins e Maranhão, com potencial de cerca de 1,148 milhão de hectares, com clara vocação para grãos. Ainda na Bacia de Tocantins, o Polo de Palmas, com potencial mínimo de 1,050 milhão de hectares (Tocantins e Goiás), com vocação para grãos e fruticultura e cinturão verde da capital do Estado; os dois polos perfazem 2,2 milhões de hectares com classificação alta para o desenvolvimento da agricultura irrigada de forma sustentável.

b) Classificação média para o desenvolvimento da agricultura irrigada (área total de 6,9 milhões de hectares, parte no estado de Tocantins)

Bacia do Araguaia: O Polo Conceição do Araguaia (PA), com vocação para grãos (principalmente) e fruticultura, alcançando área de 2,3 milhões de hectares, abrangendo os estados do Pará (29 mil hectares), Tocantins (134 mil hectares) e Mato Grosso (60 mil hectares).

Resumo

Considerando-se as áreas potenciais para desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada, com as três classificações alta, média e baixa, resulta o apresentado no Quadro 4. ■

UF	Área Potencial para irrigação no Brasil*	Área Potencial para irrigação no Cerrado**
BRASIL	29.564.000	11.390.100
NORTE	14.598.000	5.216.600
Rondônia	995.000	-
Acre	615.000	-
Amazonas	2.852.000	-
Roraima	2.110.000	1.520.000
Pará	2.453.000	292.000
Amapá	1.136.000	596.000
Tocantins	4.437.000	2.808.600

QUADRO 4 – ÁREAS POTENCIAIS PARA AGRICULTURA IRRIGADA SUSTENTÁVEL NO CERRADO, NA REGIÃO NORTE (HECTARES)

Notas: (*) Incluem as áreas de Cerrado e de transição.

(**) Não se consideraram áreas nos Estados do Amazonas/Rondônia.

Fonte: Projeto de Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Irrigada no Cerrado: Cohidro/MMA-SRH-DDH/lica (1999), revisado por Christofidis, Demetrios (2003).



Estação de bombeamento do Projeto Público de Irrigação Manuel Alves, TO

Projetos públicos de irrigação do Tocantins

ROQUE MARINATO

ENGENHEIRO AGRÔNOMO - UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. MSc: IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, UNIVERSIDADE AUTÔNOMA DE CHAPINGO, MÉXICO. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL/SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA. roquemarinato@hotmail.com.

Situado na Região Norte, o Tocantins é o Estado que detém a maior área potencialmente irrigável do Brasil, 4,43 milhões de hectares. Todavia, ocupa o 19º lugar, quando se compara sua posição com os demais Estados que mais praticam a agricultura irrigada em termos nacionais, com apenas 41.340 mil hectares irrigados.

Para corrigir essa defasagem, o Tocantins, com apoio do Ministério da Integração Nacional (MI), vem implantando vários projetos de irrigação, como forma de motivar a iniciativa privada a assumir o papel que lhe cabe no desenvolvimento da agricultura irrigada nas várias regiões do Estado. Dentre aqueles implantados e em fase de implantação, quatro merecem destaque pela sua distribuição geográfica e dimensões: o Projeto São João, na região central; o Projeto Manuel Alves, no sudeste; o Projeto Formoso, no sudoeste; e o Projeto Sampaio, na região Norte do Estado.

Projeto Manuel Alves

Localizado no município de Dianópolis, no sudeste do estado de Tocantins, o Projeto Manuel Alves está dividido em duas etapas: a primeira

tem área total de 5.700 ha, sendo 5 mil hectares irrigáveis; a segunda etapa, no momento em fase de estudo, prevê a irrigação de mais 15 mil hectares, perfazendo um total de 20 mil hectares. A primeira etapa, já construída, é destinada a pequenos empreendedores rurais assentados em lotes de 8 a 12 ha e a empresários cujas áreas variam de 29 a 435 ha. A expectativa é de que, quando estiver em pleno funcionamento, o setor de agricultura da região seja ampliado, criando 15 mil empregos diretos e 30 mil indiretos

Os pequenos empreendedores estão recebendo seus lotes com os equipamentos de irrigação já montados, podendo escolher entre irrigação por aspersão convencional, microaspersão e/ou gotejamento. Portanto, trata-se de um projeto voltado para a irrigação pressurizada, com foco na fruticultura e olericultura, em especial as culturas de abacaxi, mamão, maracujá, banana, melão e melancia. As produções obtidas até a presente data, ainda incipientes, têm sido direcionadas para o abastecimento do mercado interno, assim como para os mercados fronteiriços, Centro-Sul e Distrito Federal.

O reservatório da barragem do Rio Manuel Alves inunda uma área de 21,6 km² e tem capacidade para armazenar 195 milhões de m³ de água, dos quais parte é destinada à irrigação do Projeto. Além da irrigação, a barragem tem também a finalidade de gerar energia elétrica, fornecer água às cidades ribeirinhas, regularizar a vazão e contribuir para a perenização do Rio Manuel Alves.

Projeto São João

Situado na parte central do estado do Tocantins, no município de Porto Nacional, a uma distância de 35 km ao sul de Palmas, tem como fonte hídrica o reservatório da Usina Hidrelétrica de Lajeado. A área do Projeto localiza-se nas proximidades da margem direita do reservatório, de onde parte um canal de chamada que conduz a água até a estação de bombeamento principal. Uma adutora de recalque eleva a água bombeada até dois canais principais, de onde é distribuída para dez estações de pressurização, e desta aos lotes localizados em dez setores de irrigação. Cada setor possui uma estação de bombeamento que entrega a água sob pressão aos lotes por uma rede de distribuição (tubulação enterrada). Os métodos de irrigação selecionados para o Projeto são microaspersão e gotejamento.

O aproveitamento da água do Reservatório da Usina Hidroelétrica do Lajeado para o Projeto visou acolher prioritariamente os proprietários de terras atingidos pela construção da barragem,

além de outros irrigantes que estão sendo inseridos mediante processo licitatório. A área total irrigável soma 3.583 ha.

Projeto Rio Formoso

O Projeto Rio Formoso situa-se na região sudoeste do estado de Tocantins. O acesso ao Projeto é pela BR-242, a partir do entroncamento com a BR-153 – Belém-Brasília. A fonte hídrica do Projeto é o Rio Formoso. As fontes secundárias são os lagos formados pelos barramentos dos Ribeirões Taboca, Guará e Mói-Farinha. Estes dois últimos formadores do Córrego Calumbi.

No Projeto Rio Formoso são obtidas duas safras anuais, uma com arroz irrigado por inundação, no período de outubro a abril, e outra utilizando a subirrigação para produção de melancia, melão e semente de soja (maio a setembro). A implantação do Projeto ocorreu em três etapas: a primeira com 4.219 ha, a segunda com 10.474 ha e a terceira com 13.094 ha, perfazendo um total de 27.787 ha. Implantado há 30 anos, suas estruturas obsoletas levaram à redução da área total para os atuais 15 mil hectares, aproximadamente.

O Projeto Rio Formoso é um empreendimento idealizado pelo governo federal com o objetivo do aproveitamento sustentável das várzeas do Vale do Rio Araguaia para a produção de alimentos. O Estudo de Viabilidade para Aproveitamento Hidroagrícola desse Vale, patrocinado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), aponta o Projeto Rio Formoso como o perímetro de irrigação prioritário da região, conforme análises de sensibilidade, que consideram os critérios de rentabilidade econômica, recuperação direta dos investimentos públicos, motivação para irrigação, impacto social, infraestrutura e atrativo empresarial.

A gestão do Projeto é feita pelo Distrito de Irrigação Rio Formoso, formado por representantes das três cooperativas existentes: Cooperformoso (1ª Etapa), Coopergran (2ª Etapa) e Cooperjava (3ª Etapa).

Cultivo irrigado de mamão no Projeto Manuel Alves



Figura 1 – Evolução da área plantada no Projeto Rio Formoso no período de 1979/1980 a 2005/2006

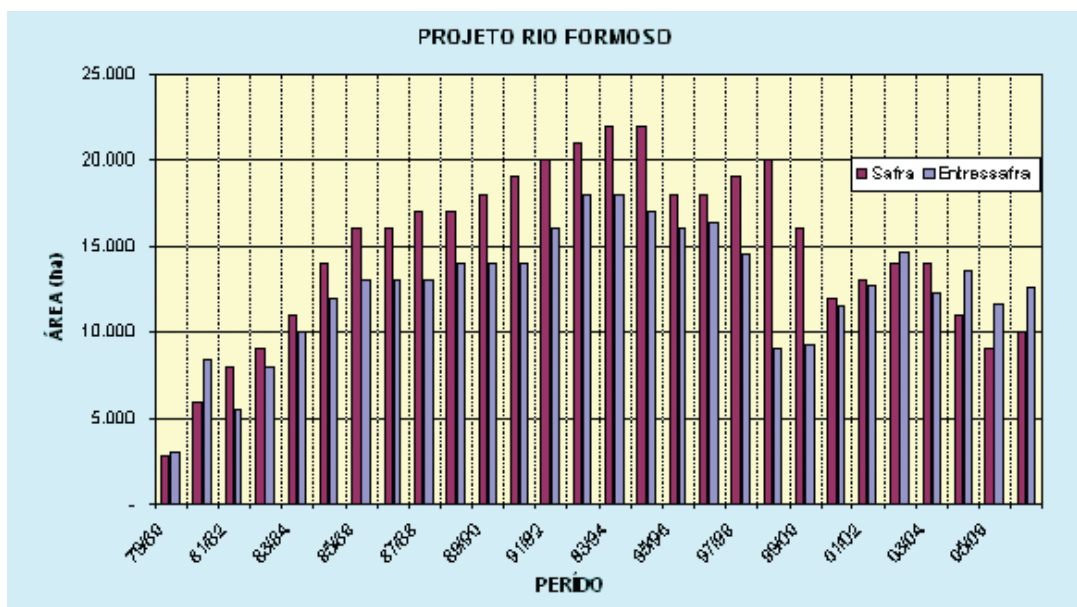
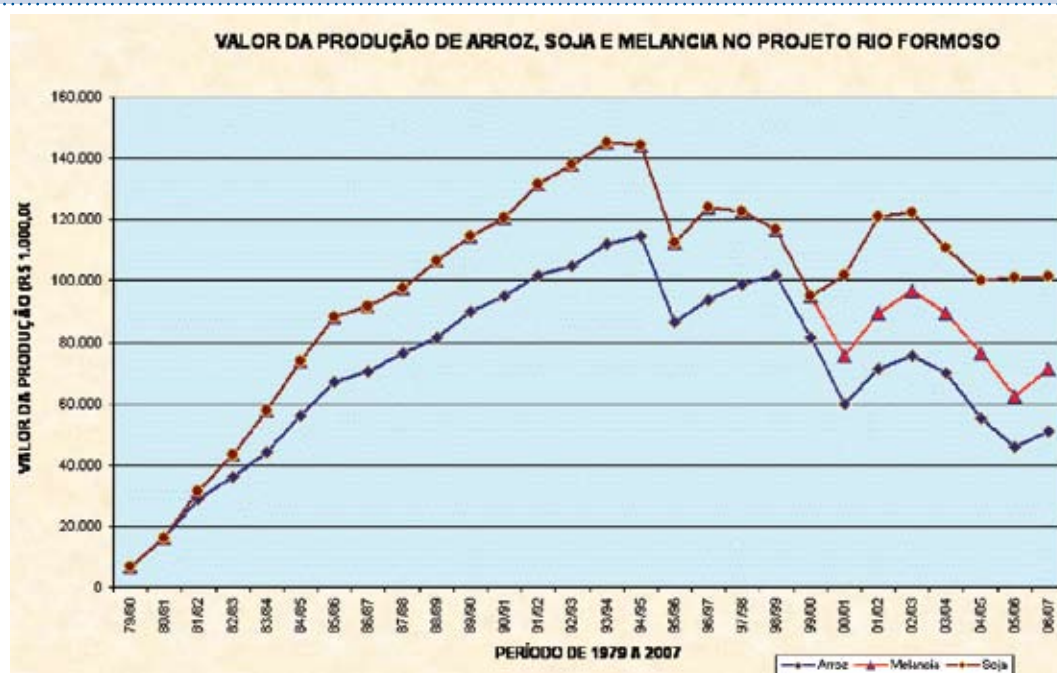


Figura 2 – Evolução do valor da produção no Projeto Rio Formoso no período de 1979/1980 a 2005/2006



Projeto Sampaio

Promover o desenvolvimento socioeconômico da região do Bico do Papagaio é o objetivo do Projeto Hidroagrícola Sampaio que está sendo implantado no município de Sampaio, a 667 km de Palmas, pelo governo do Estado, com recursos do Ministério da Integração Nacional (MI). Projetado para irrigar 9.200 ha, utilizando a potencialidade hídrica do Rio Tocantins, sua primeira etapa, em fase final de construção, contempla uma área de 1.050 ha para a produção de grãos e hortícolas.

De forte cunho social, o Projeto Sampaio deverá impulsionar a economia da região com a geração de dois mil empregos diretos e indiretos, melhorando, assim, o Índice de Desenvolvimento Habitacional (IDH) da região, um dos menores do Brasil.

Nessa primeira etapa, serão implantados 750 ha para irrigação por inundação e subirrigação, visando à produção de grãos e olerícolas em 34 lotes, e outros 300 ha para produção de frutas e olerícolas em 63 lotes com o uso da irrigação pressurizada – aspersão convencional, microaspersão e gotejamento.

Necessidade de definir uma política estadual de irrigação em Tocantins

O Estado conta com dez perímetros públicos de irrigação, mas só um funciona

Para o especialista e consultor em irrigação, Elmar Wagner, o Estado do Tocantins é o exemplo mais recente, que demonstra a necessidade de mudança na gestão de perímetros públicos de irrigação. Possui 10 perímetros públicos de irrigação e um único que funciona há 30 anos, o Projeto Formoso. Os demais, mesmo com obras prontas, não deslancharam. Recentemente, foi lançado o edital para a venda de 85 lotes para o Perímetro Público de Irrigação São João, mas não se conseguiu o número suficiente de interessados.

O consultor considera que o nível de gerenciamento de bacias, desenvolvido sob a inspiração da Lei 9.433, sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, deixa muito a desejar. Para ele, a lei estabelece uma visão político-estratégica importante, mas a parte tático-operacional ainda não acontece.

“Qualquer atividade que prevê o uso de água, pressupõe o trabalho de planejamento estratégico em três níveis: ter informações político-estratégicas municipais, estaduais e nacional. O município tem que ser partícipe desse processo e, no aspecto de recursos naturais, trabalhar em nível de bacia hidrográfica. Planejar para esses três níveis equivale a desenvolver um modelo que ainda não usamos”, analisa Elmar Wagner.

Visão sobre a agricultura tocantinense

Elmar Wagner considera que a agricultura de sequeiro do Tocantins tem pouca expressão, apresentando baixos índices de produtividade. Mesmo com todo o potencial do Cerrado já demonstrado para a produção agrícola, o setor produtivo do Estado ainda não tem conseguido o desenvolvimento de uma agricultura de sequeiro com os níveis de competência tecnológica obtidos em outras regiões brasileiras.

Das culturas desenvolvidas no Estado, destaca-se a soja produzida com subirrigação no



Os consultores Elmar Wagner e Adhemar Brandini e o cultivo irrigado do cacau

Projeto Formoso, cuja produção é considerada razoável e equipara-se ao restante do País. Isso significa dizer que chove muito (em períodos de seis/sete meses) e há os períodos de estiagem (que podem ser otimizados pela irrigação), além do uso de uma boa área do Estado com irrigação no período seco. “O Estado ainda não tem uma definição em relação à agricultura irrigada, mas tem tudo para ser grande”, considera o ex-consultor do Banco Mundial.

O especialista lembra que no Brasil, são irrigados, atualmente, 4,300 milhões de hectares. E dos 28 milhões de hectares existentes, para cultivo no Estado do Tocantins, 13 milhões têm aptidão para a agricultura irrigada. “Entre os 277 milhões de hectares irrigados no mundo, isso representa um percentual significativo”, afirma Elmar Wagner, destacando, ainda, que a irrigação oferece condições para se fazer de duas a duas e meia lavouras por ano.

“A definição do plano estadual de irrigação é importante no sentido de identificar o quê, para quem, em diferentes níveis. O primeiro deles é o nível local, considerado incipiente, porque Tocantins ainda é um vazio demográfico”, completa o consultor. ■

Apostando nos planejamentos setoriais



FOTOS: GENOVEVA RUISOIAS

Vicente Andreu Guillo, diretor-presidente da Agência Nacional de Águas (ANA), desde 15/1/2010, faz questão de trabalhar e fortalecer os planejamentos setoriais, buscando a sua integração. Em particular, ele vê a questão do desenvolvimento econômico da agricultura, tendo a água como ponte especial de uma relação positiva entre a produção agrícola e o meio ambiente, muitas vezes, ainda tratada no Brasil como uma relação conflitiva. “Penso que a água, por meio da agricultura irrigada, tem potencial para ser essa ponte virtuosa entre esses dois setores, reduzindo as áreas de atrito”, afirma ele.

Bacharel em Estatística, pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Vicente Andreu tem uma carreira que se alternou entre três setores: recursos hídricos, saneamento e energia. Foi secretário de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA), entre 2008 e 2010. Foi também secretário de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente de Campinas (SP), entre 2007 e 2008, e presidiu empresas de saneamento e de energia. Conheça o que pensa e planeja para a agricultura irrigada o diretor-presidente da ANA, nesta entrevista exclusiva para a Revista ITEM.

ITEM: O senhor poderia situar a importância da agricultura irrigada, tendo em vista a segurança alimentar e as condições vantajosas do Brasil em relação ao uso de recursos hídricos para a produção de alimentos?

Vicente Andreu: Na medida em que o País começa a ter planejamentos setoriais mais eficientes, do ponto de vista de geração de energia elétrica, da logística de transporte, do zoneamento econômico-ecológico, da própria agricultura e, particularmente, dos recursos hídricos, na medida em que esses planejamentos setoriais são mais consistentes, consegue-se vislumbrar oportunidades que, no passado, eram vistas como tabus ou conflitos. Em especial, na questão de água com a agricultura, como se essa fosse uma grande vilã na utilização dos recursos hídricos, não compartilhando com esse tipo de visão. Acho que a agricultura é um patrimônio importante do País, inclusive na constituição de seu Produto Interno Bruto (PIB), que deve responder por 30% a 40%. Temos que trabalhar e valorizar a agricultura no País, em função do planejamento da agricultura de recursos hídricos com a questão ambiental. Minha preocupação em contribuir neste próximo período seria tentar fazer com que esse triângulo fosse convergente de interesses e acredito que a água possa ser um importante elemento, para que se tenha, por meio da agricultura irrigada, uma articulação mais proveitosa para o País, entre temas relativos à produção agrícola e ao ambiente, no sentido mais amplo dentro dos recursos hídricos. Evidentemente, com a irrigação tem-se uma maior produtividade por área, uma menor demanda por novas áreas, um valor agregado muito maior da produção. Esses itens são amplamente sabidos pela sociedade brasileira. A irrigação, não só tem esses aspectos positivos em relação à ocupação espacial de áreas, mas também o potencial de gerar produtos com maior valor agregado e com menor risco.

ITEM: Exemplifique melhor a importância desses planejamentos setoriais.

Vicente Andreu: Se conseguirmos, a partir da maior qualificação dos diversos planejamentos setoriais, poderemos explorar melhor as diversas potencialidades da agricultura irrigada. A agricultura irrigada gera emprego, tem uma relação do custo inicial de investimento de capital muito menor, uma condição do potencial de geração de emprego maior do que a indústria de informática. Sem dúvida nenhuma, é importante apostar na agricultura irrigada, do ponto de vista dos ganhos econômico e social, com a geração de emprego.

Podemos ter uma vertente de planejar melhor a expansão da agricultura irrigada no Brasil, seja em expansão de área, seja em produtividade a partir da agricultura irrigada, com a vertente dos recursos hídricos. A distribuição de águas no Brasil é muito desigual. Genericamente, poderíamos falar em agricultura irrigada no Nordeste, na região do Araguaia-Tocantins, na região do Tapajós-Tales Pires que seria completamente diferente a disponibilidade de água para essas regiões. Então, é compatibilizar o que se pode produzir em termos de agricultura irrigada ou de expansão da agricultura em função da disponibilidade de água, seja no Nordeste que é muito mais restrita, seja nas regiões onde a água é farta, que por todos os indicadores é de boa qualidade e não existe conflito pelo seu uso. É procurar, por meio da Agência e de planejamentos setoriais, essa articulação entre a questão da produção pela da agricultura irrigada, com a temática da questão ambiental, que seja uma ocupação adequada desses espaços. Se não houver planejamento adequado para utilização dos recursos disponíveis, pode-se, de certa forma, estar acentuando alguns conflitos.

ITEM: Nessa questão de conflitos de uso múltiplo da água, a ANA tem atuado como mediadora de alguns casos, como o do Rio Verde Grande, em Minas Gerais.

Vicente Andreu: A ANA tem como prerrogativa a outorga em rios de domínio da União e esse instrumento possibilita o acesso pelo direito do uso da água e possibilita o gerenciamento dos diversos usos. Em função do seu papel de agência reguladora, é possível trabalhar algumas situações de conflito, embora, do meu ponto de vista, ainda de forma muito precária. Na medida em que se concede outorga, de forma individual, em que se considera disponibilidade x demanda, não se tem nem um instrumento de natureza econômica que propicie uma melhor alocação de água naquela bacia. A Agência concede outorga de utilização de água de irrigação para culturas e não há nenhum instrumento, do ponto de vista da Agência, que priorize uma cultura em detrimento de outra (nem é essa a prerrogativa da legislação). Por isso, acredito que há um espaço muito grande, para uma melhor adequação dessa legislação.

Havendo disponibilidade de água, a Agência concede outorga para as duas culturas, uma vez solicitada. Caso contrário, não havendo disponibilidade de água, gera outro problema adicional, porque não há nenhuma racionalidade que não seja o tempo pretérito (tempo em que essas solicitações foram feitas), para discussão da entrada ou não de um novo usuário. Acredito que possamos introduzir uma regulação que seja mais eficiente e inteligente e menos burocrática, como é hoje. A regulação do sistema de água é um pouco cartorial. Ela deveria contemplar, de forma mais direta, questões de natureza econômica envolvidas no processo de regulação. A solução hoje, quando se apresenta um conflito, em função da outorga que a Agência tem, é buscar uma negociação, um consenso entre os usuários, que pode ou não acontecer. Não ocorrendo um acordo, no caso de uma intervenção (felizmente, os casos ainda não são muitos), acaba-se tendo uma medida da ANA que não enxerga a diferenciação entre os diversos usuários, exceto (como previsto na lei) em função do consumo humano e dessedentação.

O restante, todos demais usos, tem igualdade perante a lei. A partir desse aprendizado histórico, precisaríamos diferenciar um pouco mais isso, em função, inclusive, dos interesses da sociedade. O que acaba prevalecendo é o instrumento individual da outorga, mesmo levando em consideração a bacia. Um exemplo seria a outorga única de uma cooperativa de produtores e não para cada um dos cooperados individualmente. Poderia haver a possibilidade para que os próprios cooperados, a partir de sua realidade, pudessem encontrar uma alocação mais eficiente da água. Hoje, isso não acontece, porque a outorga é individual.

ITEM: A alocação negociada da água poderia fazer parte de uma agenda, tendo em vista o papel de coordenação nacional da ANA e o dos Estados, que, por lei, tem sua liberdade em relação aos rios estaduais, afluentes de rios nacionais. Como o senhor vê a amplitude dessa negociação?

Vicente Andreu: Do ponto de vista dos recursos hídricos, evidentemente, há uma grande evolução. Quando emitimos uma outorga, considera-se a eficiência, o tipo de cultura e alguns padrões, além da disponibilidade. Tem-se um processo que avança. Ao mesmo tempo em que se vai implantando a legislação atual, que é recente (a Lei das Águas tem 12 anos), consegue-se identificar

“Acredito que possamos introduzir uma regulação mais eficiente, inteligente e menos burocrática como é hoje. A regulação do sistema de água é um pouco cartorial. Ela deveria contemplar, de forma mais direta, questões de natureza econômica envolvidas no processo de regulação.”

alguns limites, como esse da negociação. Mas se um determinado produtor resolver pedir sua outorga diante de determinados padrões, a legislação ainda prioriza o individual em detrimento de uma alocação coletiva. Para o acesso à água, o único instrumento previsto é o da cobrança, a outorga não é onerosa e não é permitida a sua comercialização. Pela cultura e pela legislação, essa é uma questão que precisa ser equacionada. Se não dermos um valor econômico à água, é preciso priorizar a alocação negociada em detrimento da alocação pontual.



"A ANA tem um programa contemplado dentro do pagamento de serviços ambientais, que é o produtor de água. Há recursos e determinados parâmetros que são negociados região por região, para os quais têm-se bons exemplos, mas poucos são nacionais."

Isso é mais sensível na indústria. Uma indústria que se instala numa região, onde não há cobrança pelo uso da água, a tradição é que a solicitação da outorga dê segurança ao processo produtivo, não, necessariamente, induza ao uso eficiente da água. Não se vai pagar pelo uso e nem vai ser cobrado pela utilização eficiente. Numa região onde há um Comitê de Bacia, existe o instrumento da cobrança pelo uso e mesmo aquela indústria que ali se instala, por meio do vetor cobrança, está-se induzindo a um uso mais eficiente da água. De maneira geral, isso não se aplica para nenhum outro usuário em bacias, onde não existam Comitês, ou para a grande maioria do Brasil, onde não há cobrança pelo uso da água. Não se tem nenhum instrumento de alocação eficiente. O que se tem, hoje, são alguns parâmetros, com a sua confiabilidade, os quais são utilizados para a emissão da outorga. No meu ponto de vista, particularmente no que tange à questão da agricultura irrigada, poderíamos ter alguns instrumentos econômicos para uma alocação mais eficiente da água. E negociada, porque pressupõe-se que possa haver, com transparência, com controle da sociedade e dentro da realidade nacional, mas que possa existir essa negociação em torno da outorga concedida. Se você comprar uma propriedade de alguém que tenha uma outorga, você leva a outorga junto; mas se quiser negociar exclusivamente a outorga daquela propriedade, não consegue. São paradoxos que precisam ser entendidos sob o ponto de vista da legislação. Seria extremamente produtivo e interessante para a sociedade. Você teria a alocação de um recurso que, embora renovável, é finito e sempre sob pressões. As questões de natureza ambiental, as mudanças climáticas, o

uso, a ocupação do solo e a expansão das cidades têm pressionado os recursos hídricos. Se não forem tomadas medidas que possibilitem uma alocação eficiente, pode-se continuar convivendo com práticas extremamente perdulárias no uso da água.

ITEM: Como o senhor vê a inserção de pagamento por serviços ambientais?

Vicente Andreu: Extremamente positiva. Em 5/7/2009, Dia do Meio Ambiente, foi encaminhada ao Congresso Nacional uma proposta para a criação de uma lei, no Brasil, para pagamento por serviços ambientais. Inclusive no cargo que eu ocupava anteriormente, de secretário de Recursos Hídricos em Ambiente Urbano, apresentamos uma proposta que está em desenvolvimento que é a de pagamento por serviços ambientais urbanos, ou seja, considerar a reciclagem e aqueles que trabalham com reciclagem no espaço urbano também como detentores desse direito. Porque eles prestam esse serviço para toda a sociedade na área urbana. Na área rural, será um grande avanço do ponto de vista da legislação e, depois, para que se possam alocar recursos adequados para isso seja realmente estimulante para o produtor rural, tanto na preservação de áreas com essa finalidade, quanto no desenvolvimento de atividades em sua propriedade, além de ser detentor desse direito de receber pelos serviços ambientais que prestam. São duas etapas: a primeira, seria a aprovação da legislação e, a segunda, que haja recursos para transformar essa lei em algo estimulante para o proprietário rural, seja para a regularização de áreas de preservação permanente (APPs), para regularização de reserva legal, seja para o manejo adequado de sua propriedade. Seria um pagamento complementar da receita do produtor, porque este presta um serviço que toda a sociedade tem efetivamente que remunerar. É deixar de ter aquela visão mais radical do ponto de vista ambiental de que a produção agrícola prejudica o meio ambiente e a sociedade. A ANA tem um programa contemplado dentro do pagamento de serviços ambientais que é o produtor de água. Há recursos e determinados parâmetros que são negociados região por região, para os quais têm-se bons exemplos, mas poucos são nacionais. Mas deve-se fazer com que o produtor receba um determinado valor, porque a maneira como exerce sua atividade ou como utiliza sua propriedade, gera um benefício para toda a sociedade. Acho justo que seja remunerado e considero fantástica a caminhada do Brasil nessa direção!

ITEM: O reaproveitamento de águas servidas na agricultura irrigada que são devolvidas pura após o ciclo hidrológico ou o uso do esgoto urbano se encaixa nessa linha do produtor de água? Ou seria melhor fazer uma analogia com o que se paga por metro cúbico de água numa Estação de Tratamento de Esgoto?

Vicente Andreu: Na área rural, não temos experiência disso, mas penso que o plantio direto e a utilização



“Vejo como muito oportuna e proveitosa a realização do XX Conird, em Tocantins, e a iniciativa de o Estado estar trazendo um evento com essa realidade.”

do vinhoto na cana são exemplos recentes, em que o aumento da produtividade e os benefícios ambientais são significativos. Acredito que, com o devido cuidado, porque vamos utilizar áreas muito próximas ao local de produção dessa água servida e não vamos ter a adoção de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) águas efluentes numa distância muito longa. Mas penso que, essa visão integrada de usar dos benefícios dos diversos nutrientes contidos nessas águas servidas para a agricultura, é muito proveitoso. Evidentemente, que há um cuidado em saber se essas águas são adequadas ao uso de produção e de consumo. Vivi situação semelhante, quando dirigi a Empresa de Saneamento de Campinas. Captávamos a água bruta do rio, que era tratada e, ao mesmo tempo, gerava um lodo. A ideia era aproveitar esse lodo para a produção de tijolos. Enfrentamos um problema, na época, intransponível do ponto de vista de licenciamento ambiental, para que pudéssemos produzir esses tijolos a partir desse lodo, que depois era lançado de forma concentrada no corpo d'água, ou então, pago, a preço de ouro, para ter uma disposição final em algum aterro devidamente licenciado. O custo da disposição final do lodo das estações de tratamento de água é muito elevado, quando, na verdade, poderia eliminar esse custo ou até ter um ganho econômico. Infelizmente, o licenciamento não foi possível. Algumas experiências estão caminhando nessa direção, mas penso que tenha que haver uma aproximação maior, para que essas iniciativas, que tecnicamente são positivas, ao repercutir em redução de custos e melhoria da produtividade, sejam aplicadas em larga escala e não da maneira meramente experimental.

ITEM: Qual foi o argumento utilizado pela área de meio ambiente de Campinas, para negar o licenciamento ambiental para a produção de

tijolos, com o lodo resultante do tratamento da água bruta?

Vicente Andreu: Por incrível que pareça, uma argumentação muito utilizada na época era a de que o material exposto poderia levar algumas crianças a lamberem os tijolos. E, como esse tijolo-água continha alguns remanescentes do processo de tratamento da água, estava sendo oferecido um produto com riscos à saúde humana. Isso foi incrível! A única maneira aceita no final foi a de produzir blocos cerâmicos sem função da queima, mas teríamos uma utilização muito restrita e a produtividade desse lodo acabaria muito pequena e ninguém se interessaria por isso.

ITEM: O Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem (Conird) deverá ser realizado no futuro, pela primeira vez, em um estado do Norte do País, numa parceria da ABID com o Estado de Tocantins. Como o senhor vê a realização desse evento nessa unidade da Federação?

Vicente Andreu: O Plano Estratégico Tocantins-Araguaia, que foi o primeiro plano aprovado em 2009, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a partir de um amplo estudo coordenado pela ANA, aponta para um imenso potencial de expansão da agricultura irrigada na bacia desses dois rios, que congregam, pelo menos, dois grandes Estados: Tocantins e Goiás. Ali, há um grande potencial de desenvolvimento da agricultura, com o aumento da produtividade e, evidentemente, a redução da pressão da fronteira agrícola nacional. Esse estudo foi apresentado ao presidente da República e há uma preocupação no desenvolvimento das potencialidades nele aprovadas. O Plano Tocantins-Araguaia tem um Conselho Gestor que foi instalado há cerca de um ano e a ideia é viabilizar todo o potencial desse conjunto de oportunidades, em particular, a possibilidade da expansão da produtividade agrícola com a utilização da agricultura irrigada, que tem uma baixa utilização numa região onde há elevada disponibilidade de água, sem a geração de conflitos. Vejo como oportuna e proveitosa a realização desse evento e a iniciativa de o Estado trazer um evento para essa realidade.

De maneira geral, não há uma articulação entre os diversos fundos com o planejamento setorial. Um exemplo: o Tocantins-Araguaia possui uma parte que é região Amazônica. Não se tem nenhuma vinculação entre o Fundo Amazônico, onde há um potencial muito significativo de recursos, inclusive internacionais, para que sejam utilizados prioritariamente no planejamento setorial apontado por diversos planos, em particular, o de recursos hídricos. O Fundo existe, mas o acesso a ele é feito projeto a projeto. Há uma ideia, que estamos desenvolvendo, de verificar a possibilidade de criar, nos diversos Fundos nacionais, condições favoráveis aos planejamentos setoriais. Nesse caso em particular, que se possa ter, a partir do Plano Tocantins-Araguaia, em relação à agricultura irrigada, um acesso privilegiado aos recursos disponibilizados no Fundo Amazônia. Retomar os planejamentos representa um avanço! ■

As novas atribuições da ANA

A Lei nº 12.058/2009 ampliou a área de atuação da Agência Nacional de Águas (ANA), que passou a fiscalizar a prestação de serviços relacionados com os projetos de irrigação em regime de concessão pública. Para explicar como a ANA está-se preparando para suas novas funções, a ITEM entrevistou o superintendente de Outorga e Fiscalização da Agência, Francisco Lopes Viana.

ITEM: Quais são as novas atribuições da Agência Nacional de Águas (ANA) estabelecidas pela Lei nº 12.058/2009? A ANA está preparada para o cumprimento de suas novas atribuições?

Viana: As atribuições foram provenientes da alteração da lei de criação da ANA, cabendo-lhe: “regular e fiscalizar, quando envolverem corpos d’água de domínio da União, a prestação dos serviços públicos de irrigação, se em regime de concessão, e adução de água bruta, cabendo-lhe, inclusive, a disciplina, em caráter normativo, da prestação desses serviços, bem como a fixação de padrões de eficiência e o estabelecimento de tarifa, quando cabíveis, e a gestão e auditoria de todos os aspectos dos respectivos contratos de concessão, quando existentes. No exercício das competências referidas, a ANA zelará pela prestação do serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, em observância aos princípios da regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia, modicidade tarifária e utilização racional dos recursos hídricos.” Na prática, teremos o Projeto Pontal, em Petrolina/PE, que é um serviço público de irrigação em regime de concessão, e o Projeto de Integração do Rio São Francisco (Pisf), que é um serviço público de adução de água bruta. Após a promulgação da lei, a ANA vem-se estruturando para regular, fiscalizar os serviços e tarifas, além de executar a gestão e a auditoria dos contratos do Projeto Pontal, primeiro projeto público de irrigação nessa nova modalidade, uma parceria público-privada (PPP).

ITEM: Quais são as providências propostas pelo grupo de trabalho formado na ANA com

o objetivo de criar as condições necessárias ao órgão para o cumprimento de suas novas atribuições?

Viana: Formação de um grupo de trabalho coordenador, para proposição de encaminhamentos das futuras atuações da ANA; criação de atribuições regimentais internas por meio de uma gerência específica – Gerência de Regulação de Serviços Públicos (Geser); definição dos roteiros de procedimentos técnicos e administrativos, de acordo com as novas atribuições da ANA.

ITEM: O Projeto de Irrigação do Pontal, localizado em PE, será o piloto dessa nova função da ANA. O que está sendo planejado para ser executado lá? Em que pé encontra-se esse Projeto de Irrigação?

Viana: Com 70% das obras já concluídas pelo governo, estimativas apontam que a finalização das obras de infraestrutura comum do Pontal demande US\$ 50 milhões em investimentos. A empresa vencedora da licitação, que será a concessionária, deverá terminar essas obras. Mesmo sem poder explorar diretamente as terras, a concessionária será responsável pela ocupação dos 7.717 ha de área irrigada do perímetro, mas por meio de parceiros agrícolas que explorarão a terra. Já existem disponíveis para ocupação imediata, após a assinatura do contrato, cerca de 1.800 ha. A concepção inicial do projeto, de 1996, não precisará ser seguida, fazendo com que haja inovação e atualização tecnológica, da mesma forma com relação às culturas que serão cultivadas, já que nada é plantado atualmente no local.

ITEM: E dos demais projetos, Baixio do Irecê e Salitre, localizados na Bahia, em que pé estão as atividades da ANA planejadas para eles?

Viana: O Baixio do Irecê e o Salitre estão no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), e a consolidação das atividades estão sendo implementadas pela Codevasf da maneira tradicional. Somente a partir do momento em que se transformarem em concessão patrocinada é que haverá complementação do projeto dentro da modalidade da PPP. A partir daí é que se tem a necessidade da regulação e fiscalização dos serviços e tarifas pela ANA.



FOTO: ANA

ITEM: Quais são os ganhos do poder público, sociedade e produtores de projetos de irrigação em relação a essas novas atribuições da ANA?

Viana: A regulação visa à correção de falhas de mercado, para elevar o bem-estar social. Ganha, portanto, toda a sociedade. No caso das PPPs, o governo não entra sozinho com o capital, pois agora tem um parceiro privado, que também fará o gerenciamento da infraestrutura de uso comum, como canais, bombas, estradas, onde necessariamente será preciso ter elevada competência técnica para atendimento dos indicadores de qualidade. Os tempos de implementação e de emancipação do Projeto são previamente definidos e contratados, inclusive com cláusulas contratuais de inserção de pequenos agricultores. As principais vantagens são:

- uso ótimo das competências técnicas do agronegócio;
- uso racional da terra, orientado para o agronegócio;
- progressiva integração econômica dos pequenos produtores;
- rápida conclusão dos projetos;
- redução da pressão sobre o orçamento público;
- divisão de riscos com o parceiro privado;
- internalização da eficiência do gerenciamento privado.

ITEM: No cumprimento da função como agência reguladora de serviços, quais são as outras atribuições da ANA envolvendo a agricultura irrigada?

Viana: As aptidões naturais brasileiras nos coloca entre as agriculturas mais rentáveis do mundo e mesmo sem se envolver diretamente com a agricultura irrigada, a ANA zelarà pela prestação de um serviço de disponibilização de água bruta para os agricultores, via controle da concessionária, para que este atenda a padrões de qualidade adequados para a produção irrigada no Semiárido do Nordeste brasileiro. Basicamente as principais tarefas da ANA serão atreladas à concessionária:

- a) regulação e fiscalização da prestação dos serviços públicos;
- b) gestão e auditoria de todos os aspectos dos contratos;
- c) fiscalização e acompanhamento dos compromissos contratuais (técnicos, financeiros, contábeis, patrimoniais);
- d) estabelecimento e reajuste de tarifas;
- e) aplicação de multas;
- f) cálculo do valor a ser pago pelo poder concedente como contraprestação, desde a disponibilização de água nos lotes, até a ocupação de lotes;
- g) regulamentação e disciplina da prestação do serviço e fixação de padrões de eficiência;
- h) verificação da qualidade dos serviços públicos de irrigação prestados;
- i) apoio ao usuário (exemplo, o serviço fale conosco);
- j) avaliação dos resultados operacionais da concessionária, inclusive sob o ponto de vista financeiro.

SEMANA DA ÁGUA

Uso da água no meio rural e urbano é tema de Seminário Internacional em Belo Horizonte

Alguns especialistas em irrigação costumam referir-se aos Estados, municípios ou mesmo polos de produção agrícola no Brasil, que utilizam a agricultura irrigada de forma racional e com bons resultados, como “Califórnia” brasileira, lembrando aquela unidade federativa dos Estados Unidos. Mas pela palestra apresentada por Derrel L. Martin, professor de Engenharia de Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia de Sistemas Biológicos da Universidade de Nebraska, EUA, há cinco anos o Estado norte-americano da Califórnia teve sua hegemonia quebrada pelo pequeno estado de Nebraska, localizado no centro do país, com 700 km de extensão e 1,7 milhão de habitantes.

Enquanto Nebraska plantou 3,4 milhões de hectares irrigados em 2008, a Califórnia cultivou 3 milhões. Os maiores fabricantes mundiais de sistemas de irrigação estão representados naquele Estado e o programa de irrigação desenvolvido pela Universidade de Nebraska está voltado para três vertentes, em que se busca a eficiência no gerenciamento ou a aplicação dos recursos hídricos, nos usos da energia e da água.

Derrel L. Martin foi um dos palestrantes do Seminário Internacional sobre Gestão de Recursos Hídricos em Ambiente Urbano e Rural, realizado em 23/3/2010, no auditório do Crea/MG, em Belo Horizonte, como parte das comemorações da Semana da Água. Uma promoção do Instituto Mineiro de Gestão de Águas (Igam), em parceria com a ABID, que, no Brasil, representa o Comitê Nacional da *International Commission On Irrigation and Drainage* (Icid). A introdução do tema “Irrigação em áreas de escassez hídrica”, apresentado pelo professor Derrel, ficou a cargo do professor Everardo Chartuni Mantovani, da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Nessa articulação de diversos membros da ABID para maximizar o aproveitamento da estada do professor Derrel, o diretor da ABID e vice-presidente da Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação da Abimaq (Csei-Abimaq), Antônio Alfredo Teixeira Mendes, abordou o tema “Gestão da Irrigação em Ambientes Rurais”, para proporcionar uma maior interação entre os participantes e enriquecer os debates.

Esse Seminário Internacional também contou com a participação do coordenador internacional do Projeto Switch, Kala Varaivamoorthy, que apresentou os projetos desenvolvidos e apoia-

dos pela Organização na Gestão de Recursos Hídricos em Ambientes Urbanos. Switch é a sigla em inglês para Sustainable Water Management Improves Tomorrow's Cities' Health (Gestão Sustentável das Águas para a Saúde das Cidades do Futuro). Esse Projeto é composto por 32 instituições de 15 países, dentre as quais a Prefeitura de Belo Horizonte e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O Projeto teve início em 2006 e recebe financiamento da União Europeia. Sobre a gestão de recursos hídricos em ambientes urbanos, ainda falou a diretora de Regulação Metropolitana da Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Maria Elisa Braz, que abordou o trabalho que vem sendo desenvolvido na capital mineira.



Prof. Derrel, da Universidade de Nebraska, e Kala Varaivamoorthy, do Projeto Switch: as atrações internacionais da Semana da Água em Belo Horizonte

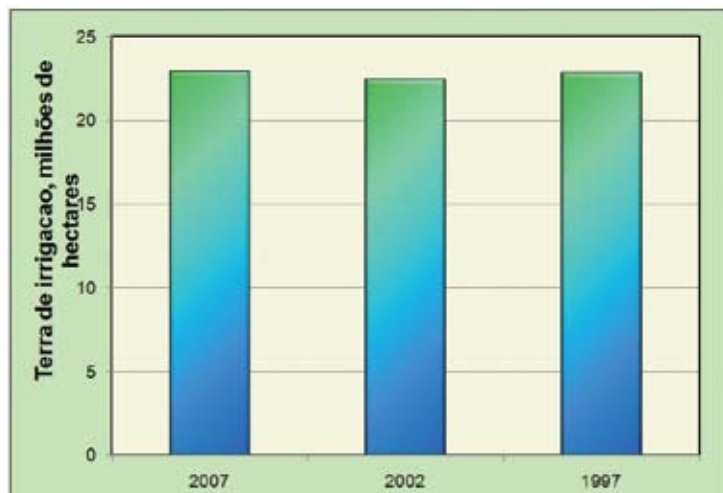
Contribuição de experiências internacionais

Segundo a diretora-geral do Igam, Cleide Pedrosa, um dos objetivos do Seminário foi focar a importância dos municípios na gestão da água em ambientes urbano e rural. “Apesar de a legislação definir que a dominialidade das águas é dos Estados e da União, os rios estão dentro dos territórios das cidades. Por isso, os municípios devem ter consciência de suas responsabilidades”, afirmou.

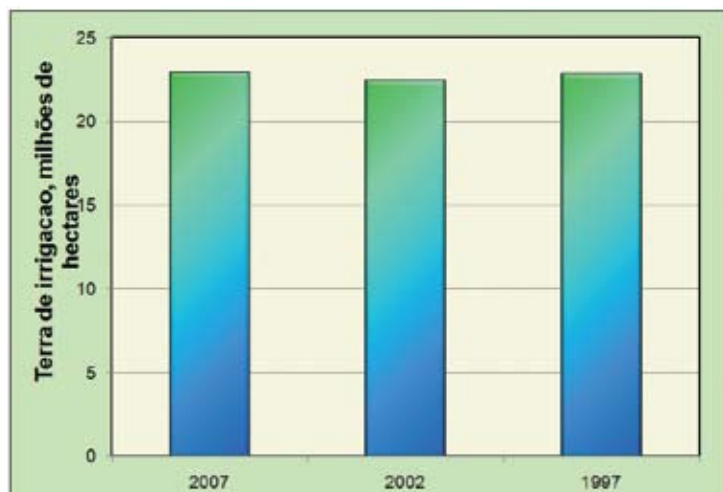
Para ela, os Planos Diretores e a Lei de Uso e Ocupação dos Solos Municipais deveriam contemplar a gestão de recursos hídricos. “O ideal seria os municípios desenvolverem técnicas para acumular a água das chuvas, a fim de reduzir as enchentes, adotando metodologias de drenagem diferentes da canalização, comumente usada hoje em dia”, explicou.

Ainda segundo a diretora-geral, a participação de palestrantes estrangeiros no Seminário teve grande importância. “Conhecer essas experiências ajuda-nos a situar. Podemos ver como os outros países resolvem seus problemas com

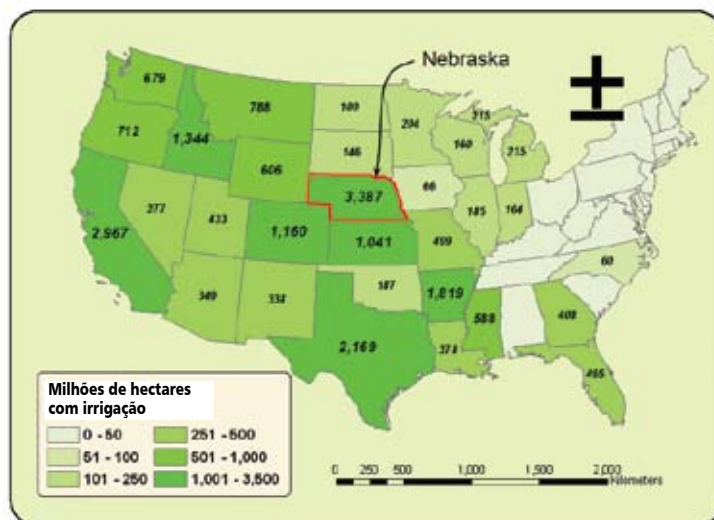
Métodos de irrigação usado nos EUA



Áreas irrigadas nos EUA

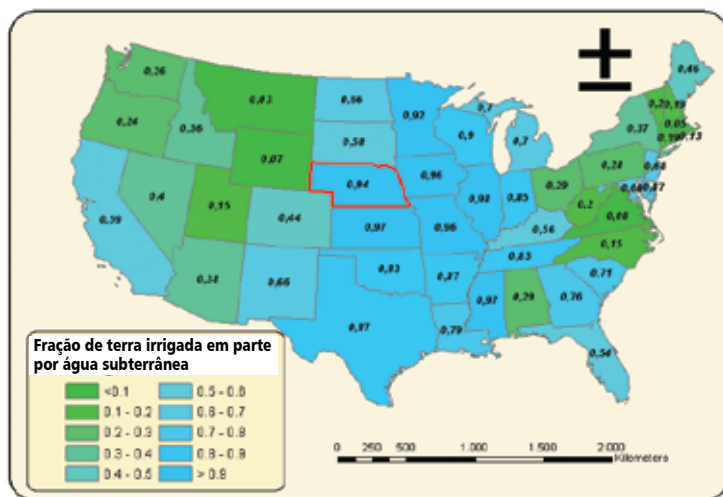


Terra de irrigação nos EUA

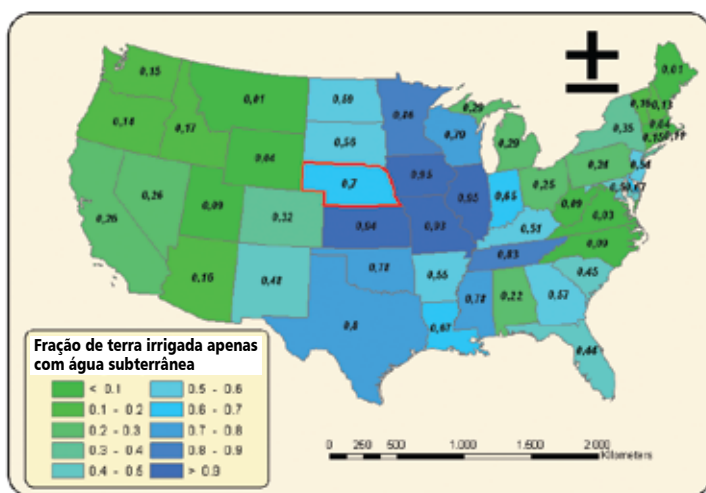


No Estado de Nebraska, a precipitação média anual é de 600mm e são obtidas colheitas de uma a três culturas/ano

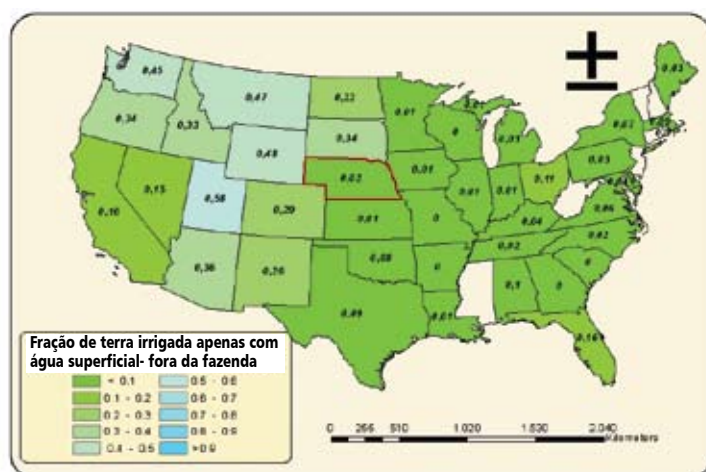
Áreas que utilizam água subterrânea para irrigação



Áreas que recebem apenas água subterrânea



Áreas que recebem apenas água superficial – fora da fazenda



a água e fazer uma análise crítica da velocidade da nossa resposta aos nossos problemas”, completou ela.

Uso de água subterrânea e de superfície nos EUA

O professor Derrel L. Martin afirmou que 90% da água de irrigação utilizada no Nebraska é de origem subterrânea e para o desenvolvimento da atividade alguns Estados norte-americanos recebem apenas água com esse tipo de origem.

Segundo ele, nos EUA, existem grandes questões relacionadas com o uso de água de superfície em pivôs centrais, que envolvem os recursos hídricos e a energia: a qualidade da água para evitar entupimento dos aspersores, a fonte dependente da precipitação no período, o alto custo de energia para pressurização da água e as questões de sustentabilidade a jusante do ponto de captação.

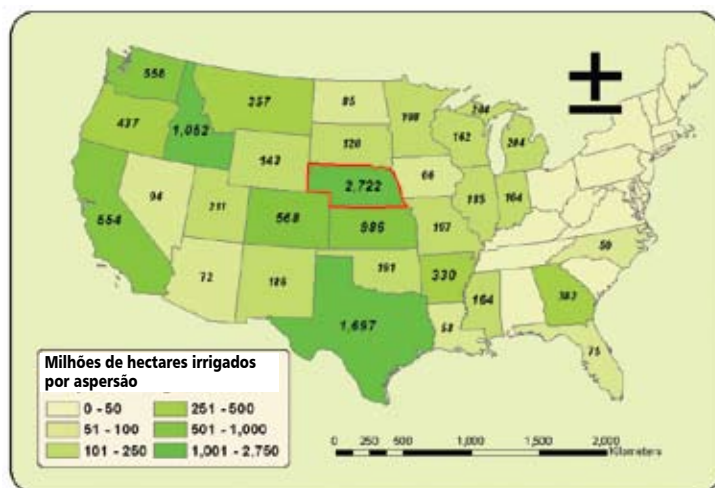
“No Nebraska, cerca de 30% das terras são irrigadas com recursos hídricos de superfície, tendo como principal fonte a água originária do degelo das montanhas”, afirma o professor Derrel. Segundo o professor, os sistemas de irrigação por gotejamento são considerados relativamente caros e apresentam maior necessidade de manutenção, sendo utilizados em maior escala para fruticultura e horticultura nos estados da Califórnia, Flórida e Texas. “Nos outros Estados, que estão voltados principalmente para a produção de grãos, existe pouco gotejamento, porque o produtor precisa de um sistema relativamente barato e flexível, e não permanente, como gotejamento”, esclareceu ele.

Quem são os maiores clientes da água no Brasil?

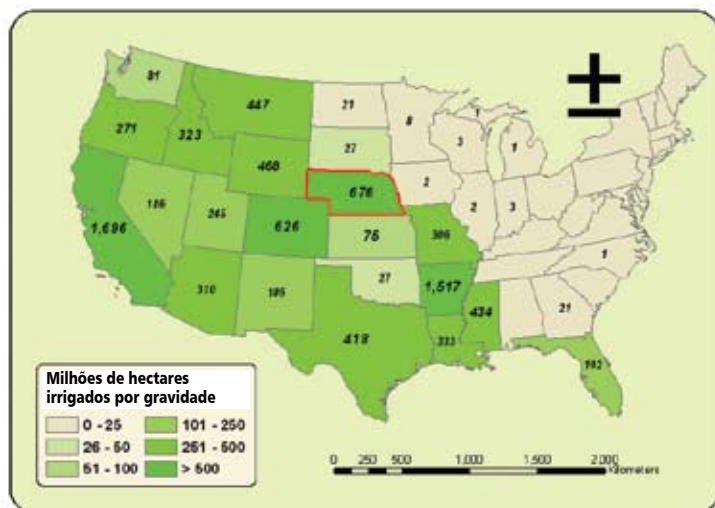
Para o professor da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Everardo Chartuni Mantovani, existe um grande desconhecimento sobre a agricultura irrigada, considerada a maior “cliente” entre todos os usuários da água. “Muitos pensam que seja a irrigação, mas, na realidade, a maior cliente da água é a produção de alimentos, de fibras e de agroenergia”, analisa ele. Mantovani considera importante para a sociedade o entendimento dos benefícios e exigências da agricultura irrigada. E enumera-os:

- para a expansão na produção de alimentos, em quantidade e qualidade;
- a produção é mais eficiente, representando três a cinco vezes a de sequeiro;
- para a geração de emprego e renda, dimi-

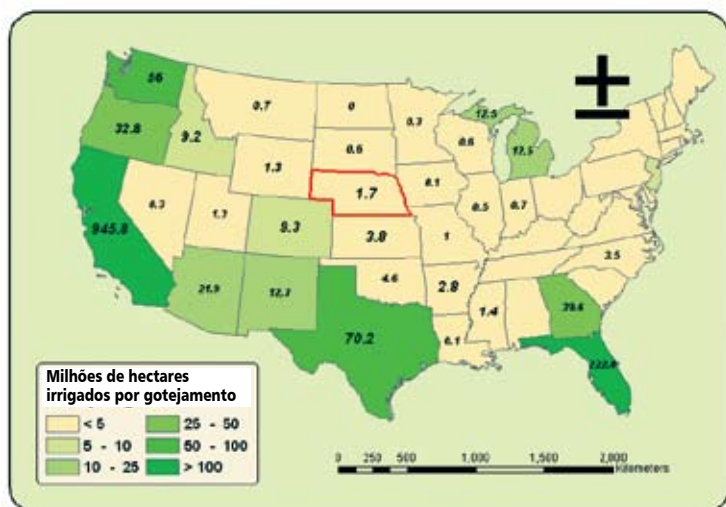
Irrigação por aspersão nos EUA



Irrigação por gravidade nos EUA



Irrigação por gotejamento nos EUA



nuição do êxodo rural e maior escolaridade das crianças;

. o produtor irrigante é o principal interessado nas políticas de recursos hídricos;

. como qualquer setor, exige controle e regulamentação;

. é preciso reconhecer e apoiar a agricultura irrigada ou encontrar outra forma para a produção de fibras, alimentos e energia.

Mantovani também considera os fatores climáticos como os maiores gargalos para a prática da irrigação, que deve ter seu principal foco voltado para a sustentabilidade, que, por sua vez, vem de um processo de gestão. Esse professor considera que a ABID tem exercido um papel de mediadora



nas questões de desenvolvimento agropecuário e de utilização de recursos hídricos, exemplos publicados na Revista ITEM.

No passado, a utilização da irrigação era uma opção técnica de aplicação de água que visava, principalmente, à luta contra a seca. Atualmente, a irrigação, no foco do agronegócio, insere-se em um conceito mais amplo de agricultura irrigada, sendo uma estratégia para aumento da produção, produtividade e rentabilidade da propriedade agrícola de forma sustentável, preservando o meio ambiente e criando condições para manutenção do homem no campo, pela geração de empregos permanentes e estáveis.

AGRICULTURA IRRIGADA

IRRIGAÇÃO

VISÃO ANTIGA

Aplicação de água

Luta contra a seca

Primórdios

VISÃO ATUAL (Agronegócio)

Agricultura irrigada

Estratégia para aumento da produção e da rentabilidade

Sustentabilidade

PROGRAMAS DE P&D

FUTURO DA AGRICULTURA IRRIGADA PIVÔ CENTRAL



AGRICULTURA IRRIGADA

POR UM LADO:

- Produção e produtividade
- Emprego e renda (consistente e estável)
- Diminui o êxodo rural
- Desenvolvimento para região, estado e país

POR OUTRO LADO:

- Necessita de um grande volume de água
- Excesso de aplicação em muitas áreas
- Possibilidade de problema ambiental
- Limitação de recursos hídricos

FUTURO DA AGRICULTURA IRRIGADA GOTEJAMENTO E MICROASPERSÃO



SOLUÇÃO

USO RACIONAL DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO

Ações fora da "fazenda" (externas)

- Políticas Públicas
- Políticas das Empresas
- Prog. de concientização
- Lei das águas

Ações dentro da "fazenda" (internas)

- Conscientização
- Nova dinâmica
- Programas de GESTÃO DA IRRIGAÇÃO

USO RACIONAL = EFICIÊNCIA

GESTÃO DA IRRIGAÇÃO

NECESSIDADE DE SOLUÇÕES OBJETIVAS

1. Clareza de conceitos
2. Critérios bem definidos tecnicamente
3. Operacionalidade
4. Aplicação para distintas propriedades irrigadas
5. Estratégias, metas e benefícios claramente definidos
6. Respeito ao produtor irrigante
7. Resultados

Evolução das áreas irrigadas no Brasil nas últimas décadas



Adaptado de Christofilis, 2003 e Abimaq

SIGNIFICADO DO TERMO GESTÃO DA IRRIGAÇÃO

Visão antiga:

Manejo da Irrigação, ou seja:

- Definir QUANDO e QUANTO irrigar
- Visão importante mais incompleta/ equivocada

Visão atual:

"Gestão ou gerenciamento da irrigação"

- Avaliação do solo, planta, clima, água, equipamento, energia"
- Considerar a estratégia da condução da lavoura/metabolismo
- Treinamento do pessoal
- Implantação monitoramento (manejo)
- Sistema de aferição e interação com outras áreas
- Acompanhamento periódico (visitas, relatórios...)

Atuação do Irriger

Dentro deste contexto de gestão profissional da irrigação, a empresa Irriger apresenta um case de sucesso, em que os trabalhos que desenvolve têm demonstrado a possibilidade de uma agricultura irrigada sustentável. Trata-se de uma empresa de base tecnológica que se dedica à prestação de serviço em gerenciamento da irrigação. A Irriger trabalha com a filosofia de gerenciamento de irrigação assistido, com profissionais especializados em engenharia e manejo de irrigação, acompanhando e personalizando todas as etapas do processo.

Além de atuar especificamente na implantação do sistema de gerenciamento de irrigação, a empresa assessora a implementação de projetos de irrigação e presta serviço de monitoramento de balanço hídrico em áreas de produção de sequeiro.

A Irriger tem sua sede em Viçosa, MG. Atualmente atende 95.346 ha de área irrigada, distribuídos em 1.070 pivôs centrais e diversas áreas de irrigação localizadas, em 183 fazendas, por intermédio dos escritórios regionais consolidados nos principais polos de irrigação do Brasil. Além de atuar em áreas irrigadas, também monitora balanço hídrico em 31 mil hectares de área de produção de sequeiro, totalizando 126.346 ha de atuação simultânea.

Quando a capacitação é a palavra de ordem

Para ampliar a área de produção de alimentos no País, com o uso da irrigação, é preciso capacitar o setor produtivo, os técnicos e o setor ambiental oficial responsável pela gestão de recursos hídricos

Para o diretor da ABID e vice-presidente da Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação da Abimaq (Csei/Abimaq), Antônio Alfredo Teixeira Mendes, existe hoje um grande desafio de compatibilização entre a necessidade de produção agrícola com altos rendimentos proporcionados pela irrigação, preservando os recursos hídricos. “Não se pode fazer irrigação jogando água fora e, por outro lado, não se pode prescindir da irrigação para se ter o volume de alimentos que o mundo necessita. Precisamos continuar ampliando as áreas de irrigação e, ao mesmo tempo, fazer isso de forma coordenada e sustentável, ou seja, dentro de um uso racional.”, afirma o diretor. Ele mostra que os dados da FAO são contundentes em relação a isso; apesar de a área irrigada no mundo não ser a maior, o volume de produção vem muito mais dessas áreas

Distribuição dos escritórios da Irriger nos mais importantes polos de irrigação do Brasil



do que das de sequeiro. No Brasil, segundo as estatísticas apresentadas pelo último Censo do IBGE (2006), a agricultura irrigada ocupa uma área de 4,454 mil hectares, enquanto que a área potencial para o desenvolvimento sustentável da atividade é de 29,564 mil hectares. “No ritmo atual de crescimento, para atingir esse potencial já identificado, precisaríamos de 150 a 200 anos para conseguir irrigar o que hoje é considerado apto”, analisa Antônio Alfredo.

“É absolutamente relevante a questão do aparato legal e da capacitação dos órgãos gestores: dispormos de uma legislação que seja lógica e racional, que haja meios eficazes de fazer esse monitoramento e controle, mas que se preserve sempre o conceito fundamental de que o agricultor precisa de apoio e de condições para trabalhar, cumprindo a legislação ambiental. Para tanto, ele precisa ter acesso e compreender essa legislação, poder cumprir com as determinações, ter um acesso fácil e rápido na obtenção das licenças, para que ele possa se manter na atividade. E, com isso atingir o objetivo que é a produção de alimentos com redução de custos. Não se pode criar uma barreira institucional que inviabilize a atividade. Isso seria negativo e perderíamos a essência da legislação de recursos hídricos, que é melhorar a disponibilidade de alimentos a baixo custo. São duas visões que têm de conviver perfeitamente alinhadas. Esse é um desafio para todos os envolvidos no assunto”, considera ele.

Falando sobre o tema “Gestão em Ambientes Rurais”, Antônio Alfredo foi um dos palestrantes do Seminário Internacional de Gestão de Recursos Hídricos em Ambientes Urbanos e



Antônio Alfredo
falou sobre
gestão de
recursos hídricos
em ambientes
rurais

Rurais, promovido em 23/3/2010, pelo Instituto Mineiro de Gestão de Águas (Igam), em parceria com a ABID, por ocasião das comemorações pelo Dia Mundial da Água. Da entrevista concedida à Revista ITEM, foram retiradas colocações importantes feitas por esse especialista,

representante da indústria de equipamentos de irrigação sobre o atual estágio de desenvolvimento da agricultura irrigada no meio rural.

Legislação sobre o uso da água e o setor produtivo

“Existe uma série de barreiras a ser superada. Há muito desconhecimento sobre os procedimentos a serem observados para cumprimento da legislação; aqueles que estão num nível de produção mais adiantado têm todo o interesse de cumprir os regulamentos e, muitas vezes, o fazem a duras penas, pois têm que lidar com uma estrutura ineficiente para a prestação de informações e para assegurar o andamento normal dos processos; além disso, observa-se falta de procedimentos uniformes (às vezes, o mesmo produtor tem propriedades em dois Estados e tem de fazer dois procedimentos totalmente distintos); existem ainda muitas dúvidas, mas creio que observa-se uma evolução. É fundamental informar corretamente o produtor sobre os procedimentos a adotar (deixar claro quais são suas obrigações) e, de outro lado, assegurar uma estrutura institucional dos órgãos envolvidos que faça os processos avançarem. A visão do agricultor hoje é de sustentabilidade, porque ele sabe que, se deteriorar o recurso natural que é seu patrimônio, além das perdas gerais da sociedade, ele é a maior vítima, porque vai ter que sair da atividade. A lógica anteriormente predominante, de que a agricultura crescia com base no desmatamento, com avanço sobre fronteiras - o que na época foi estimulado e financiado pelo próprio governo - já não existe. O que se fala hoje é o aproveitamento racional dos recursos naturais, do meio físico, seja solo, água, energia. Todos sabem que a utilização desses recursos é necessária, porém sua racionalização é fundamental para perpetuação da atividade produtiva. Não há

a alternativa de não se utilizar água na agricultura, porém, sem o seu uso de forma competente, não há como atingir níveis de produtividade que garantam a alimentação da população mundial. Além das questões de esclarecimento e capacitação sobre os processos de obtenção de outorga d'água, licenciamento ambiental, regularização das reservas legais, há ainda a questão do próprio custo envolvido, que, principalmente para os pequenos produtores, inúmeras vezes consiste em entrave à conclusão de todas essas etapas de forma satisfatória.”

Gestão da agricultura irrigada na propriedade rural

“Apenas para contextualizar a problemática da sustentabilidade da agricultura irrigada, e a importância da conscientização/capacitação para o uso racional dos recursos naturais por todos os seus agentes, podemos traçar um paralelo com a questão mais ampla da formação educacional no Brasil de hoje. Imaginem um país que oferecesse, à totalidade de sua juventude, nove anos de ensino fundamental em tempo integral. Sem dúvida, muitos de nossos graves problemas sociais estariam sendo resolvidos de forma muito mais acelerada. O mesmo ocorre na gestão da agricultura irrigada.

Sabe-se que o nível tecnológico dos equipamentos produzidos no País são similares aos dos países mais desenvolvidos, produzidos pelas mesmas empresas, porém, desde a aplicação do produto até seu uso correto, existe muito o que fazer. A questão do manejo e o conhecimento da necessidade de água por aquela cultura, naquela região, naquele momento, naquelas condições locais de clima, solo e atmosfera, exigem ferramentas para isso. Aparentemente, isso parece muito complexo, mas foi equacionado na forma de modelos viáveis e operacionais, em nível do produtor, mas ainda falta uma popularização desses instrumentos e metodologias. Existem muitas iniciativas bem-sucedidas em termos de controle de água e racionalização do uso do equipamento, porque isso traz benefício econômico imediato, via economia de energia e de água, mas o uso dessas técnicas ainda não é abrangente. Temos visto muitos casos em que o uso da irrigação deixa a desejar por causa da capacitação. Tem tido evolução; existem empresas prestando serviço, o sistema Ater tem boas iniciativas em alguns Estados, em outros, está muito desestruturado. Na iniciativa privada, a assistência técnica por meio das cooperativas ou empresas particulares de assessoria e consultoria, está crescendo, ou seja, é um caminho que está avançando, mas o foco tem

que ser persistente na capacitação. É um caminho longo e no nível que esperamos, ainda há muito o quê fazer. Muito similar ao que falta ao País como um todo: temos carências na infraestrutura, no entendimento do negócio, como ele deve funcionar do ponto de vista de mercado, como comercializar o produto, principalmente o que vem da agricultura irrigada, com alta qualidade, a questão do pré-processamento desse produto para ter uma colocação no mercado em condições vantajosas, a questão do suporte técnico permanente cotidiano dentro da propriedade. E, na agricultura brasileira, existem aqueles famosos problemas fora da porteira: de forma geral, o produtor brasileiro é muito eficiente e competente, mas saiu da propriedade, lidamos com problemas tributários, de transporte, questões fiscais, toda uma dificuldade de comercialização, de inserção da atividade naquele que deveria ser o modelo mais moderno de gestão, não só da parte de recursos hídricos, mas do ambiente de negócios. A agricultura enfrenta problemas cambiais, na hora de vender o produto, com a taxa de câmbio depreciada e não há ganho de produtividade que possa compensar. Existem muitas restrições nesse sentido, mas é assim que funciona.”

Mudanças climáticas e o uso da água

“Cada vez mais os volumes de água vão ser menores, não serão mais admitidas perdas, tanto na captação quanto na distribuição da água, os sistemas terão que ser muito eficientes, muito bem manejados, porque a dotação de água que vai ser dada será cada vez menor; vou ter que produzir mais com menos. Para isso, tem toda a questão agrônômica de desenvolvimento de variedades adaptadas à alta produtividade, a questão do controle das pragas e das doenças, ou seja, um pacote tecnológico para a agricultura irrigada, o qual será cada vez mais desenvolvido. O zoneamento climático pode passar por mudanças, se essa questão macro das mudanças do clima realmente persistir. Isso tudo está em discussão. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) está fazendo muitos estudos, procurando enxergar o que seria isso dentro de 10, 20 30 anos. Mas não existe ainda uma recomendação imediata que envolva diretamente a questão do zoneamento. O que sabemos é que temos que lidar com a escassez crescente de água, temos que lembrar que existe muito potencial para utilização da água de reúso e das águas recicladas em geral. A água de reúso, seja de origem industrial seja dos esgotos domésticos – inclusive como alternativa complementar ao tratamento no meio

Objetivos da Gestão dos RH no Ambiente Rural – sob a ótica da produção agrícola

Estimular o desenvolvimento de uma agricultura autossustentável, com o uso inteligente e racional dos recursos naturais.

Promover a articulação dos agentes públicos e privados envolvidos no processo – objetivo final capacitação do produtor para o uso responsável dos RH !!!

Disponibilizar as eficientes tecnologias de irrigação como ferramenta para o crescimento do agronegócio, tanto no que se refere à quantidade como à qualidade e valor da produção agrícola.

Contribuir para a promoção da riqueza e desenvolvimento social, através de processos ambientalmente seguros.



FATOS IMPORTANTES

- Consumo mundial de água: irrigação responsável por 2/3 da demanda de água doce no mundo.
- A agricultura irrigada “usa” água, não a “consome”. A água é usada na produção agrícola e, se bem manejada, sua disponibilidade pode ser garantida para o futuro.
- Agropecuária no mundo: pouco mais de 15% dos campos são irrigados.
- Produzem quase a metade do alimento e muito mais se considerarmos o valor da produção.
- Importância da irrigação: segurança alimentar dos povos, diversificação da produção agrícola, redução do risco da atividade, impactos expressivos na geração de emprego e renda, propagação dos benefícios em todo o ciclo econômico.

ÁREA IRRIGADA NO PLANETA:



ÁREA IRRIGADA NO BRASIL:



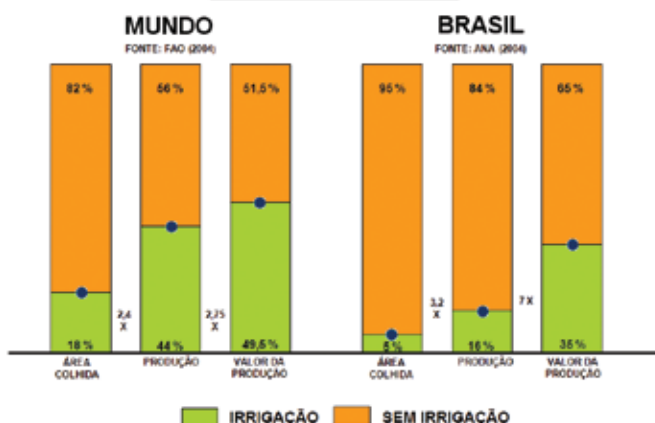
Área total cultivada no Brasil: 46,9 milhões de hectares



A irrigação corresponde a 35% da produção agrícola nacional

Valores estimados 2009

A Irrigação e a Produção de Alimentos e Fibras



EUA: 4,8; 14,8; 37,8% respectivamente

Fonte: Christofilis, D.

O ESTADO TEM PAPEL FUNDAMENTAL NA GESTÃO DA ÁGUA

- Precisa aprimorar o funcionamento de seus órgãos e reduzir a complexidade dos procedimentos para atrair o produtor rural que pretende irrigar sua propriedade.
- O acesso às modernas tecnologias de irrigação deve ser facilitado na medida em que isso alavanca a produção de alimentos, a renda nacional, a geração de divisas e a estabilidade econômica.
- Cabe ao Estado definir políticas públicas que incentivem o aumento da área irrigada.
- Política Nacional de Irrigação (no Poder Legislativo há mais de dez anos) ... Anteriormente Ministério da Irrigação, hoje departamento de uma Secretaria...
- Simplificar e aumentar a transparência e agilidade nos processos de concessão da outorga de uso dos recursos hídricos e licenciamento ambiental.

urbano - pode ter vasta aplicação na irrigação de cultivos de fibras não comestíveis, a exemplo do que já ocorre em outros países. Além das fontes usuais de água superficial ou subterrânea, temos essas outras possibilidades, cuja utilização carece de regulamentação específica, principalmente acerca de parâmetros físicos, químicos e biológicos a serem observados. De que forma posso utilizá-las, para quais culturas, em que solo, para qual região? É necessário aprofundar este tipo de discussão na sociedade. Vão ser os temas do futuro: como usar bem a água, como preservar a água na bacia hidrográfica (a unidade básica de gestão de água é a bacia, esse é o caminho que deve permear todas as discussões e iniciativas). Quando existe essa pressão da sociedade para o melhor uso da água, isso acaba acontecendo, destinam-se muitos recursos para essa finalidade. Nos países onde essa escassez é mais evidente, consegue-se avançar muito mais."

Como melhorar a imagem da agricultura irrigada

Para as pessoas que atuam no meio (técnicos, empresários, produtores, agentes públicos e privados), há consenso de que a divulgação ostensiva dos benefícios da irrigação é uma necessidade absoluta e crescente.

"Algo que provocasse impacto, como por exemplo, a utilização desses painéis eletrônicos que apresentam o valor acumulado dos impostos pagos, com números crescentes a cada segundo, atingindo bilhões..."; sem dúvida algo assim provoca reflexão... Tanto quanto se o cidadão das nossas metrópoles entrasse na seção de hortifrutis em um grande supermercado, onde não houvesse os produtos originários da agricultura irrigada... Provavelmente esse cidadão entraria em pânico, pois praticamente não haveria oferta de produtos de seu consumo básico. Ou seja, falta divulgação sobre os benefícios elementares da agricultura irrigada.

Nosso trabalho também é esse: temos que divulgar a irrigação como algo sustentável, que viabiliza o produto no ponto de venda, por um preço que as pessoas possam pagar. A partir daí, as pessoas passariam a entender melhor. Tem muita gente falando corretamente sobre agricultura irrigada, mas quando sai uma manchete com informação incompleta, simplesmente dizendo que dois terços da água vão para a agricultura ou para a irrigação, a tendência dessas pessoas é de simplesmente imaginar que tem apenas um terço para o restante de suas atividades. É uma visão estreita, que com um pouco de explicação, as pessoas compreendem. É óbvio que não existe

esse conflito, a questão é só como integrar. Na verdade, a planta exige água, porque precisamos de comida e não existe planta que possa produzir alimento sem água. Muito menos dependendo do regime de chuvas do jeito que está: ou ela morre afogada ou morre seca. Os dados de todos os organismos internacionais mostram que a irrigação é um fato consumado; do mesmo jeito que um carro não anda sem combustível, a agricultura moderna não pode prescindir de irrigação. Mas tem que ser bem-feita. Temos que continuar o trabalho de divulgação e esclarecimento, caso contrário corremos o risco de conviver por muito tempo com uma imagem negativa da atividade”.

O desenvolvimento da indústria de equipamentos de irrigação

“A cada ano, novos produtos são disponibilizados no mercado, sempre de acordo com o foco atual: a redução no consumo de energia e de água. Cada vez mais, toda a água captada na fonte precisa atingir a zona radicular da planta, com a menor perda possível e sem danificar o solo. No que se refere a equipamentos para irrigação localizada (gotejamento e microaspersão), têm sido desenvolvidos produtos mais tolerantes a entupimentos ou obstrução mecânica, reduzindo-se o custo dos sistemas de filtragem, bem como permitindo bom desempenho dos sistemas ainda que sem as condições ideais de manutenção. Essas tecnologias visam conviver com águas mais pesadas e de menor qualidade, inclusive águas recicladas e de reúso, que, dependendo das condições locais, podem ser utilizadas após pré-filtragem ou tratamento primário. O desenvolvimento de produtos na indústria de equipamentos, na verdade, nunca vai parar; as grandes empresas reverterem 5% de seu faturamento em pesquisa e desenvolvimento de novos materiais, produtos e aplicações. Elas têm departamento para isso e tem gente que está pensando lá na frente. No caso da irrigação localizada, como exemplo, têm sido desenvolvidos novos gotejadores com efeito antissifão; nesse caso, quando o sistema é desligado, não ocorre aspiração de partículas do solo para dentro do emissor, evitando-se obstruções. Também têm sido desenvolvidos gotejadores antidrenantes, que impedem a drenagem da água das tubulações, mesmo em áreas com declive. Esse gotejador permite que as tubulações mantenham-se cheias, evitando perdas ao desligar o sistema, bem como sua imediata pressurização ao religá-lo. No segmento de irrigação mecanizada (pivô central e lineares), desenvolvem-se asper-

PRINCIPAIS OBSTÁCULOS PARA FOMENTO DA IRRIGAÇÃO EM RELAÇÃO ÀS QUESTÕES AMBIENTAIS

AGRICULTORES

- Desinformação
- Desinteresse
- Falta de recursos
- Mito

TÉCNICOS

- Capacitação inadequada
- Falta de normatização
- Falta de valorização
- Sobreposição de leis

ÓRGÃOS AMBIENTAIS

- Falta de procedimentos
- Documentação excessiva
- Tramitação irregular
- Morosidade



O Projeto de Lei nº 6.381/2005, que trata da Política Nacional de Irrigação, ainda sem votação final na Câmara Federal

AÇÕES PARA APRIMORAMENTO DA GESTÃO DE RH NA AGRICULTURA IRRIGADA E NO MEIO RURAL

ÁGUA, ENERGIA, MEIO AMBIENTE

- Atualização imediata da legislação - PNI (PL6381/2005) e Código Florestal Brasileiro;
- Conceito: Produtor rural responsável pela gestão da água em sua propriedade, mediante regulamentação e controle dos parâmetros (função do Estado);
- Incentivar o armazenamento consciente e racional da água nas propriedades rurais – Estado regulamenta e controla os parâmetros;
- Uniformizar, simplificar e tornar transparente o processo de obtenção da Outorga e Licenciamento Ambiental;
- Fortalecimento e ampliação dos Comitês de Bacias Hidrográficas – Uso múltiplo e racional;
- Aperfeiçoamento da regulamentação sobre uso da energia para agricultura irrigada;
- “Universalização” da energia trifásica para a agricultura irrigada.

ASPECTOS POLÍTICOS, INSTITUCIONAIS E ECONÔMICOS RELACIONADOS À GESTÃO DE RH NO MEIO RURAL

- Definir um único órgão responsável pela Agricultura Irrigada no Governo Federal;
- Incrementar mecanismos de garantia de renda ao produtor rural (prevenir ou remediar?);
- Usar a irrigação para mitigação do risco agrícola, ligada ao seguro agrícola;
- Garantir a atratividade das linhas de financiamento para aquisição de equipamentos de irrigação de alta eficiência.

sores cada vez mais eficientes, que funcionam a pressões mais baixas. Também há acessórios que permitem a aplicação de água muito próxima no solo (com baixa evaporação direta e reduzida interceptação pela própria cultura).

Ou seja, essa busca pela modernização, com ganho de eficiência e redução de custos, é permanente, a exemplo de todos os demais setores da indústria de máquinas e equipamentos. Não há limite preestabelecido para esse processo de desenvolvimento.

Todas as grandes empresas de equipamentos de irrigação estão no Brasil. Imagine o Brasil com uma reforma verdadeira nas áreas tributária e trabalhista, com estímulos ao investimento produtivo, ninguém seguraria. No Brasil, comparativamente, paga-se um custo muito maior para se fazer. Isso foi quantificado recentemente pela área econômica da Abimaq, usando dados oficiais do governo, comparando todos os custos de tributos, da burocracia e obrigações acessórias que as empresas têm de cumprir nas questões trabalhistas e fiscais, chegou-se a um número de praticamente 50% adicionais. Ou seja, em outros países, para atingir um determinado objetivo, gastam-se 100, aqui gastam-se 150. Isso foi obtido com dados oficiais, porque se for pela experiência prática, esses números são muito maiores. Em outros países, o investimento é premiado, não é tributado. Aqui, para investir em máquinas e equipamentos pagam-se tributos como se estivessemos consumindo qualquer mercadoria, o que é um absurdo! Nenhum país moderno e que pretende ser competitivo faz isso, quer o investimento para gerar emprego, não lhe cobra antecipado sobre o que se pensa em fazer. Temos problemas estruturais. A própria reforma tributária, que desoneraria essa atividade na agricultura e na economia em geral, ainda vai-se arrastar por anos, porque não há interesse em se fazer. Temos muito para caminhar e correr atrás.” ■

São muitas as ações necessárias para o aprimoramento da gestão de recursos hídricos na agricultura irrigada



FOTO: POMAR BRASIL

XX CONIRD – Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem



2ª semana de dezembro 2010

Programação em andamento em www.abid.org.br

Local: Uemg-Hidroex – Frutal, MG

Até 17 de outubro de 2010

Inscrição de trabalhos conforme normas apresentadas no link na página www.abig.org.br

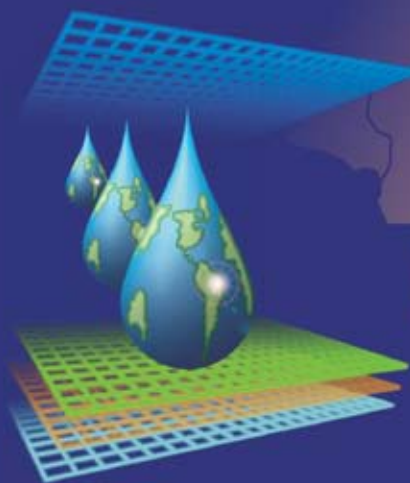
Até 2 de novembro de 2010

Informação aos autores do aceite dos trabalhos e comentários e sugestões dos revisores.

Até 13 de novembro de 2010

Recebimento dos trabalhos revisados pelos autores prontos para publicação.

XX CONIRD
www.abid.org.br



SEMINÁRIO - 9 e 10 de dezembro 2010
**O estado da arte da irrigação no
Brasil: desafios e oportunidades**

Um ex-produtor de leite e ex-primeiro-ministro neozelandês, preocupado com a segurança alimentar mundial

Nos dias 12 e 13/5/2010, Brasília foi palco do *World Agricultural Forum* (WAF) ou Fórum Mundial de Agricultura, que reuniu ex-ministros, empresários, organizações civis e representantes de grandes empresas do agronegócio brasileiro e de países como Argentina, Colômbia, Uruguai, Chile, México, Peru e Costa Rica, entre outros, em reunião regional, na América Latina.

O WAF é uma organização reconhecida mundialmente, voltada para promover a segurança alimentar mundial. Representa uma política neutra e internacional, que orienta um fórum de agronegócios e reúne líderes do setor privado, decisores e influenciadores de políticas fundamentais, voltadas para o fornecimento de alimentos, combustíveis, fibras e água no mundo.

Quem preside o Conselho Consultivo do WAF é James Bolger, da Nova Zelândia, onde foi primeiro-ministro, entre 1990 e 1997, e liderou o Partido Nacional Neozelandês por quase 12 anos, cumprindo três mandatos consecutivos como chefe de governo. Na Nova Zelândia, Bolger ocupou inúmeros cargos públicos, como ministro-adjunto da Agricultura, ministro do Trabalho, ministro da Imigração e ministro dos Negócios Estrangeiros e do Comércio.

Desde 1998, Bolger trabalha para melhorar e expandir as relações entre os Estados Unidos e a Nova Zelândia nos segmentos de comércio, investimentos, economia e política de defesa, como embaixador da Nova Zelândia para os Estados Unidos.

O Conselho Consultivo do WAF, presidido por Bolger, tem o papel de definir os temas e a agenda para o Congresso Mundial do Fórum e também é responsável pela indicação de debatedores e participantes do evento.

Numa entrevista exclusiva à Revista ITEM, Bolger destacou a importância das potencialidades da América do Sul, especialmente do Brasil, em recursos hídricos, terras e condições climáticas para a produção mundial de alimentos.

ITEM: Por que o Brasil foi escolhido como um dos locais para abrigar a realização de uma regional do World Agricultural Forum?

Bolger: Numa projeção para 2050, o mundo terá uma população em torno de 9 bilhões de pessoas. Atualmente são 6,5 bilhões. A grande preocupação é a busca pela segurança alimentar. A potencialidade da América do Sul é muito grande, especialmente no Brasil, que tem água, condições climáticas e terra para a produção de alimentos.

ITEM: Como o senhor situa a agricultura irrigada no contexto de aumento da segurança alimentar?

Bolger: É preciso alimentar essa população de 9 bilhões com menos terra e menos água do que está sendo feito hoje. Teremos que ser muito mais sábios para utilizar os recursos hídricos e, daqui para frente, esse é o grande desafio, mais sabedoria e tecnologia para utilizar a água do que o próprio solo. Com isso, o mundo terá que administrar sabiamente todos os componentes aos quais estamos nos referindo, para enfrentar o aumento da população, enquanto o tamanho da terra e a quantidade de água continuam os mesmos. Temos que ter sabedoria para utilizar esses fatores.

De dois em dois anos, temos uma conferência em Saint Louis, no estado de Missouri, EUA, para tratar desse assunto. Para atingir o objetivo de alimentar a população mundial e fazer isso bem-feito, temos que compartilhar e utilizar com sabedoria os conhecimentos. O relacionamento entre as pessoas é extremamente importante e esse é um dos grandes objetivos do Fórum: aproveitar a utilização desses conhecimentos da forma mais sábia possível.

Ainda este ano, serão realizados dois novos encontros como o desse Fórum. O primeiro em Ningbo, China, em 1/7/2010 e o segundo, de 6 a 8/10/2010, em Kampala, Uganda, África.

O objetivo do Fórum não tem nada de burocrático,

como se vê nas Nações Unidas, com a determinação de resoluções. Nosso objetivo é provocar a inteligência das pessoas e sei que, depois desse encontro e de escutar várias ideias e trocar experiências, suas inquietações aumentarão, levando-as a pensar melhor e dar maiores contribuições para a solução desse problema.

ITEM: O senhor também é um produtor?

Bolger: Nasci, vivi e trabalhei numa fazenda de produção leiteira. Mas resolvi me dedicar à compatibilização de políticas e me envolvi nesse processo. Hoje sou uma pessoa que está envolvida nesse processo em nível global.



FOTO: ADRIANO MACHADO

Bolger, da Nova Zelândia: presidente do Conselho Consultivo do WAF

Fórum Mundial de Agricultura destaca futuro da produção de alimentos até 2050

Presidente da ABID, Helvecio Mattana Saturnino, por delegação da Secretaria-Geral da ICID, participou do evento

Reunindo especialistas dos setores público, privado e da sociedade civil da América Latina, a regional do *World Agricultural Forum* (WAF) – Fórum Mundial de Agricultura –, realizado em Brasília, nos dias 12 e 13/5/2010, destacou o papel da América Latina, especialmente o do Brasil, no abastecimento mundial de alimentos, fibras, combustíveis e água.

A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) estima que, até 2050, o mundo tenha 9 bilhões de habitantes que irão demandar o dobro de alimentos, além do abastecimento mundial de fibras, biocombustíveis e água.

O Conselho Consultivo Internacional do WAF, organização voltada para o desenvolvimento da segurança alimentar mundial, tem representantes do agronegócio de 16 países, incluindo a Nova Zelândia, China, Índia, Marrocos, Colômbia, Estados Unidos, Itália, Costa Rica, Argentina, Brasil, Bélgica, Suíça, Malásia, Indonésia, Alemanha e a França. Presidido pelo ex-primeiro-ministro da Nova Zelândia, James Bolger, esse Fórum conta com a participação de líderes políticos e da iniciativa privada e, em sua regional da América Latina, realizada no Brasil, tentou responder questões como: Quais

os investimentos em infraestrutura e de produção serão necessários na região? O mundo pode contar com a América Latina como uma fonte de matérias-primas de alimentos, fibras e combustível? Como certas diretrizes políticas afetam o abastecimento global?

O WAF trouxe temas polêmicos para discussão, como o debate entre alimento e combustível, a segurança alimentar e a segurança do alimento, a sustentabilidade da agricultura, os investimentos no agronegócio, a gestão de recursos naturais, o impacto do livre comércio, a tecnologia e aceitação da biotecnologia, o aumento da demanda e a redução da disponibilidade de água doce, os exemplos e os avanços em bioenergia, agricultura e mudanças climáticas.

Esse evento aconteceu pela primeira vez na América Latina e conseguiu reunir diferentes segmentos, desde produtores, indústrias de suprimentos agrícolas, empresas de tecnologia, instituições financeiras, transportadoras, empresas de telecomunicações, comerciantes até consumidores, para discutirem o futuro do agronegócio. Ex-membros de governo e de organizações políticas internacionais, cientistas, universidades, organizações civis e meios de comunicação participaram dos debates.

Importância da agricultura irrigada

Durante o evento, no painel sobre água, Aly Shady, conselheiro sênior da Agência de Desenvolvimento Internacional do Canadá, afirmou que “a América Latina poderá ser o novo provedor de alimentos do mundo”, destacando que será necessário dobrar a área de irrigação no mundo até 2050.

“Não há nada mais perverso do que o risco agrícola”, destacou Helvecio Mattana Saturnino, presidente da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (ABID), que é o Comitê Nacional da *International Commission on Irrigation and Drainage* (Icid). Sugeriu que a agenda do WAF para os próximos anos enfatize a agricultura irrigada com todo o seu potencial para atender aos desafios propostos no Fórum. “A riqueza de recursos hídricos e as condições edafoclimáticas da América Latina favorecem o desenvolvimento da agricultura irrigada em qualquer propriedade, seja parcialmente, em pequenas áreas, seja no seu total, com impactos positivos. Entre estes, vale incluir a captação de água de chuvas e a irrigação em pequenas áreas, em cultivos protegidos, bem como no reúso de águas servidas, nas captações que podem facilitar o pequeno produtor a usar seus fatores de produção ao longo do ano, e várias alternativas. Isso faz alavancar produtores para melhores situações, como as de participar de melhores arranjos produtivos e comerciais, de escalonar os plantios e participar de trabalhos integrados, de juntar forças com todo o universo de produtores, entre outros benefícios”. Para isso, enfatizou, “é preciso exercitar boas interfaces com o meio ambiente, capacitar pessoas e colocar a agricultura irrigada no dia a dia dos produtores e técnicos”. Lembrou, ainda, que cerca de 44% do que é colhido mundialmente vem da agricultura irrigada, que ocupa somente 18% da área cultivada no planeta e que uma das fronteiras mais promissora em termos de recursos estava justamente na do motivo do Fórum, com o foco na América Latina.

O diretor de Operações da Região Sul do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (Iica), Gonzalo González, que também é representante do Instituto no Chile, representou o diretor-geral do Iica, Victor M. Villalobos, na moderação do painel que tratou do tema Ligando os pequenos produtores aos mercados e criando cadeias de fornecimento sustentável. Ele traçou um panorama da agricultura familiar na América Latina e as características que a diferem da agricultura comercial, apontando, ainda, os principais gargalos do setor.

“A atividade aporta entre 30% e 40% do Produto Interno Bruto (PIB) agrícola dos países e absorve mais de 60% do emprego setorial”, destacou. “O acesso limitado à terra e à água, o baixo nível tecnológico, a baixa produtividade e a pouca capacidade de gestão são alguns dos desafios que precisam ser focados”, afirmou González.

Papel da agricultura

“Queremos mostrar que a agricultura não é bandida, ao contrário ela está trabalhando para a redução dos gases do efeito estufa”. Foi o que ressaltou, no painel sobre mudanças climáticas, o diretor do Centro para a Mudança do Clima em Agricultura da Unicamp/Embrapa, professor Hilton Silveira Pinto, durante o segundo dia de debates do Fórum Mundial da Agricultura, em Brasília.

Silveira apontou atividades desenvolvidas em todo o território brasileiro que visam o sequestro de carbono na agricultura. “O reflorestamento, a recuperação de pastagens, a Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF) e a adubação nitrogenada por meio de bactérias são outras técnicas, desenvolvidas no País, que visam à redução da degradação ambiental”, disse.

O professor da Unicamp destacou que, no Brasil, são 27 milhões de hectares de terras cultivadas com o Sistema Plantio Direto (SPD). “Com essa técnica, há um ganho real de produtividade. Para cada hectare plantado, são 15 kg de carbono retirado da atmosfera por ano”, destacou Silveira.

Desafios

O desenvolvimento da produção agrícola para atender a essas exigências é um dos principais desafios do agronegócio. Os resultados da regional da América Latina do WAF foram englobados numa carta de recomendação aos governos, sobre os investimentos necessários e medidas para adequar as políticas agrícolas com base em um entendimento comum de objetivos e responsabilidades.

Na Regional realizada no Brasil, além de autoridades do agronegócio da América Latina, cinco ex-ministros brasileiros estiveram presentes e participaram como painelistas e debatedores do Fórum. Foram os ex-ministros da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Marcus Vinícius Pratini de Moraes, Roberto Rodrigues, Francisco Turra e Luiz Carlos Guedes, além do ex-ministro da Fazenda, Rubens Ricúpero.

O evento foi organizado pelo WAF, com o patrocínio da Novus Internacional, além de



FOTO: ADRIANO MACHADO

empresas e associações como Agrotain, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (Iica), Elanco, Trapiche, Nestlé, JBS, União Argentina de Trabalhadores Rurais e Estivadores (UAatre), Syngenta, Pioneer Sementes, União da Indústria de Cana-de-Açúcar (Única), Sadia, Rabobank, Movimento Produtivo Argentino (MPA) e IAE Business School.

Opiniões sobre segurança alimentar mundial, a importância da América Latina e o papel da agricultura irrigada



Luiz Carlos Guedes, ex-ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do governo Lula: “A agricultura é pela sua natureza um setor em que os preços dos produtos são muito voláteis, e é preciso criar condições para que a renda do produtor não

oscile tanto. Além do seguro rural que protege o produtor no caso de um sinistro - uma seca, uma enchente, um granizo, enfim, um imprevisto climático – o produtor pode ser bem-sucedido, mas não encontra preço. Por isso, precisamos de-

envolver mecanismos de mercado futuro como questão mais imediata, além da necessidade de revisão da questão da tributação nesse conjunto de políticas agrícolas.

Quanto à agricultura irrigada, acredito que temos um campo imenso pela frente. A área destinada à agricultura irrigada é relativamente pequena no Brasil. Temos basicamente alguns perímetros, que predominam principalmente na Região Nordeste em torno da Bacia do Rio São Francisco. Estou convencido que é preciso investir mais nesse setor e isso envolve várias agências do governo, particularmente a Agência Nacional de Águas (ANA) e o Ministério da Integração Nacional (MI). Na realidade, a agricultura irrigada no Brasil não está sob a administração do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa), e diria que esse é um dos complicômetros. A ANA, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), faz a regulamentação geral, mas quem opera os programas de irrigação é o MI. Acho que seria necessária uma revisão nessa estrutura, para que pudéssemos implementar programas de desenvolvimento da agricultura irrigada no Brasil. Claro que, por causa do arroz, há uma agricultura irrigada de destaque no Rio Grande do Sul. É uma situação bastante específica, mas a experiência demonstra que o aumento da produtividade é fantástico.”

Entre os palestrantes da regional do World Agricultural Forum, seis ex-ministros brasileiros deram a sua contribuição



Pratini de Moraes, ex-ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do governo FHC: “O Brasil é o país mais equipado para atender essa duplicação da demanda mundial por alimentos, que irá ocorrer nos próximos 40 anos.

Temos cinco ingredientes fundamentais: terra, sol, água, tecnologia. O Brasil, hoje, é o maior produtor de tecnologia de agricultura tropical do mundo, além de possuir outra característica muito importante que é a capacidade empresarial. O empresariado brasileiro na área agrícola e pecuária, tanto em pequenas como em grandes propriedades, é de excelente qualidade. Está-se desenvolvendo uma nova geração competente e preparada. Temos todas as condições, mas dois desafios: a logística externa (o Brasil é um país distante dos grandes mercados, especialmente dos mercados do Oriente) e a logística interna, uma tarefa prioritária. Se não melhorarmos a logística, não vai ter como aumentar a produção.

Está havendo uma lentidão nesse processo, o melhor seria deixar a iniciativa privada fazer e dar-lhe mais liberdade para agir. Há muitas restrições, muitas exigências ambientais, às vezes, sem sentido e absurdas.”



Gonzalo González, diretor de Operações da Região Sul do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (Iica) e representante do diretor-geral do Instituto, Victor M. Villalobos: “Nesse momento, a agricultura irri-

gada está tomando um novo rumo por causa das mudanças climáticas e da necessidade de conservar os recursos naturais em uma agricultura cada vez mais demandante. Teremos que produzir mais no mundo, para alimentar, em 2050, 9 bilhões de habitantes. Portanto, eu diria que o Iica trabalha fundamentalmente articulando a cooperação técnica de 34 países, procurando vincular experiências conhecidas necessárias. O mandato de conservar e manter os recursos hídricos livres da poluição implica na necessidade de sermos mais econômicos na sua utilização. Pela minha experiência pessoal, quando fui produtor rural e ministro da Agricultura do Uruguai, considero que esse é um país que tem água abundante e boas condições pluviométricas e que se dá ao luxo de perder mais de 85% da água das chuvas sem utilização. É um potencial não aproveitado, e os efeitos das secas no Uruguai se dão a cada cinco anos. Por outro lado, gosto do sistema de

plantio chileno, que me foi mostrado há 43 anos na zona central do Chile, resultado da irrigação, que produzia bem trigo, milho etc. E, depois, o plantio de mamão nas montanhas, altamente tecnificado e intensivo, com o uso de irrigação por gotejamento, nunca pensada em ser utilizada na região. Portanto, essas experiências são possíveis de ser conhecidas por meio do Iica, uma rede de articulação para o futuro.”



Carlos Américo Basco, representante do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (Iica) no Brasil: “Destaco a visão e o futuro da agricultura na América Latina nos próximos 40 anos. A agricultura é

um sistema em que temos que pensar em todos os fatores: água, clima, tecnologia, capacitação dos recursos humanos, etc. Esse Fórum tem o objetivo de colocar as pessoas para pensar e debater as próximas linhas de trabalho. Nesse âmbito, a agricultura é um tema importante nas ações dos próximos 40 anos, a potencialidade que temos que aumentar e a produtividade que nos dá a irrigação. Isso está na agenda dos próximos 40 anos. Outra solução, como desmatar para produzir alimentos ou biocombustíveis, não é sustentável.

A segurança alimentar pode ter a confiança de que a agricultura irrigada vai ser o sistema que, cada vez que houver mais demanda por alimentos e biocombustíveis, permitirá o aumento da produtividade necessária.”



Antônio Donizeti Beraldo: especialista regional de políticas e comércio do Iica para a Região Sul, isto é, Brasil, Argentina, Uruguai, Chile, Bolívia e Paraguai. Fica sediado no Uruguai. “O Fórum

foi muito oportuno, porque abriu um debate mundial sobre o aumento do consumo de alimentos nos próximos anos e as restrições existentes para o crescimento da oferta no mercado mundial. Fica evidente que a América Latina, especialmente o Cone Sul (Brasil e Argentina), tem grande oportunidade de atender ao aumento dessa demanda, ou seja, esses países jogam um papel muito importante para aumentar a segurança alimentar no mundo. Os tradicionais produtores de alimentos da Europa e dos EUA estão com suas fronteiras esgotadas. A única forma de aumentar a produção é

pela produtividade. Brasil e Argentina têm essa possibilidade e podem incorporar novas áreas ao processo produtivo, ou seja, suas fronteiras agrícolas ainda não estão esgotadas. No Brasil, por exemplo, temos uma área de 80 milhões de hectares de pastagens degradadas e de áreas agricultáveis que não foram incorporadas ao processo produtivo. Isso triplicaria a produção de soja e milho no Brasil. O País produz hoje 140 milhões de toneladas de grãos e poderia, tranquilamente, produzir 300 milhões.

Esse Fórum está sendo realizado numa região do mundo que tem possibilidade de atender às necessidades de consumo mundial, em virtude do aumento da população, do crescimento da renda e dos índices de urbanização dos países em desenvolvimento.

Em 2008, o tema agrícola passou a ocupar uma prioridade estratégica na agenda do governo, porque houve uma crise de alimentos. Antes da crise dos mercados financeiros, os preços de produtos agrícolas, soja e milho, explodiram. Muitos países fecharam suas fronteiras para exportação, e o tema da segurança alimentar dos governos passou a ocupar um papel prioritário.

A agricultura irrigada é fundamental nesse processo de aumentar a segurança alimentar no mundo, porque um dos fatores para o aumento da produtividade agrícola é por meio dela. A área de produção irrigada no mundo corresponde a 18%, que responde por 45% da produção mundial de alimentos. A irrigação joga um papel fundamental para aumentar a oferta e a segurança alimentar do mundo. E, no Cone Sul, temos abundância em recursos hídricos, com todos os ingredientes para o aumento da oferta de alimentos e da segurança alimentar mundial.”



Aly Shady, representante da Agência Internacional de Desenvolvimento do Canadá, presidente de honra e ex-presidente da International Commission on Irrigation and Drainage (Icid), no triênio 1996/1999:

“Como ex-presidente da Icid nos anos de 1990, destaco a importância de juntarmos nossos esforços na América Latina, nos reunirmos, organizarmos e trabalharmos a favor dessas oportunidades. Porque a agricultura irrigada é uma grande parceira do saneamento, da revitalização dos corpos d’água e de todos os sistemas produtivos que possamos montar.

Uma das dificuldades da maior expansão da agricultura irrigada no mundo é o investimento necessário para colocar o sistema em funciona-

mento. Normalmente, necessita-se de represas para guardar a água para maior facilidade; de canais e controle de distribuição dessa água. Pode-se investir para transferir a água para distâncias maiores. Isso demanda conhecimento, técnica, organização e gerência. Isso tudo é disponível no Brasil e no mundo. A vantagem do Brasil sobre outros países é a grande quantidade de água doce, renovável pelas chuvas e, quando um país tem esses ingredientes disponíveis, fica tudo mais simples. Poderemos praticar a irrigação como suplementar nos períodos secos e transferir a água para distâncias maiores para as regiões áridas como a Região Nordeste. Numa região que chove como o Cerrado brasileiro, pode-se ter mais oportunidades de retorno de investimentos. No passado, para atender à demanda de alimentos, era mais fácil estender as fronteiras agrícolas; nos dias de hoje é mais complicado. Para expandir, é preciso desmatar e isso está sendo cada vez mais evitado. O lance hoje é otimizar ao máximo as áreas de produção que estão sendo utilizadas por meio da mecanização, melhores sementes e variedades, boa comercialização, mas tudo isso tem uma limitação. É preciso aumentar a produtividade, possibilitada pela irrigação, pois na mesma área, com os mesmos equipamentos e capacidade de trabalho, pode-se dobrar e até multiplicar por seis a produção, com o apoio da irrigação. Sou originário do Egito, onde se fazem três colheitas por ano.

Diante da necessidade de dobrar a produção de alimentos até 2050, considero que existem países com potencial de crescimento como o Brasil e a Índia. Outros, como os localizados no norte da África, não têm mais como crescer, por não terem água. Em comparação com a Índia, o Brasil apresenta melhores condições e vantagens de crescimento de sua produção agrícola. Se o Brasil e a Argentina se unirem poderão ser grandes *players* do mercado internacional de alimentos.” ■

A regional do WAF reuniu especialistas dos setores público, privado e sociedade civil da América Latina



FOTO: ADRIANO MACHADO



O novo diretor-presidente da Emater-MG, professor Antônio Lima Bandeira, já liderou a empresa no período de março de 2001 a dezembro de 2002. Doutor em Economia Rural, foi reitor da Universidade Federal de Viçosa, secretário-adjunto de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, diretor-técnico da Epamig, presidente da MGS Administração e Serviços de Minas Gerais S/A e diretor-geral da Univiçosa.

O que a Emater vem fazendo para a ampliação da área irrigada em Minas Gerais?

Considerada uma das melhores empresas do sistema Ater do País, a Emater-MG possui 32 regionais no Estado e mais cinco unidades do Programa Verdeminas (centros de formação de educadores ambientais), além de 772 escritórios locais que atendem 786 municípios mineiros.

A empresa tem sua principal linha de ação voltada para o desenvolvimento de uma agricultura familiar sustentável, utilizando de todos os métodos e princípios de extensão rural, no sentido de trabalhar não só com o agricultor isolado mas também com o agricultor no contexto de sua unidade familiar e organização representativa. Uma das formas para perseguir esse objetivo seria maximizar o aproveitamento de recursos, como os da linha de crédito "Mais Alimentos", que pode chegar até R\$100 mil por CPF de produtor familiar. É óbvio que se canalizada para bons projetos em agricultura irrigada, haverá muito mais alimentos de retorno por cada R\$ aplicado. Mas, até a presente data, a Emater-MG não realizou um único projeto em agricultura irrigada com essa linha de financiamento. Em entrevista à ITEM, o professor Antônio Bandeira falou sobre o trabalho da empresa voltado para o desenvolvimento e expansão da agricultura irrigada do Estado. Conheça-o.

ITEM - Como o senhor vê o desenvolvimento da agricultura irrigada no País e a participação do produtor familiar nesse processo?

Bandeira - Com o aumento da oferta de energia elétrica e a melhoria das condições de financiamento que vêm sendo colocadas à disposição do produtor rural, nas últimas décadas, a agricultura irrigada tem crescido muito no Brasil. Com o aparecimento de tecnologias cada vez mais eficientes e de menor custo, aliado à melhoria do conhecimento e da capacitação técnica e de gestão do agricultor de modo geral, vislumbro uma tendência de crescimento a taxas crescentes. No caso da agricultura familiar, esta tendência deve ser ainda mais pronunciada, pois o empresário rural familiar está aprendendo a fazer as contas e a concluir que o uso da água com método adequado resulta em maior produtividade e menor custo de produção.

ITEM - O Censo do IBGE apontou um acréscimo de 1,8 milhão de hectares irrigados no País, num período de 10 anos, com destaque para o uso de métodos pressurizados de irrigação. A que o senhor atribui esse desenvolvimento?

Bandeira - Os sistemas de irrigação pressurizada são mais eficientes do que os sistemas superficiais. Enquanto nos métodos superficiais (bacias, sulcos, inundação), necessita-se de uma dotação de 2,5 L/s/ha, nos pressurizados por aspersão, necessita-se de 1,5 L/s/ha e nos por microaspersão e gotejamento, de 0,5 a 0,8 L/s/ha. Como pode ser observado, a quantidade de água usada para irrigar 1 ha nos sistemas superficiais é capaz de irrigar até 2,5 ha nos sistemas pressurizados. Esta é uma relação técnica que repercute diretamente no aumento da produtividade

e, consequentemente, na redução do custo de produção. Apesar de os métodos pressurizados requererem maior investimento, o aumento da produtividade e da redução do custo mais do que compensam este acréscimo de custo, resultando, portanto, em maior lucratividade.

ITEM - Como a Emater-MG vem contribuindo e poderá contribuir para o desenvolvimento da agricultura familiar irrigada?

Bandeira - A contribuição da Emater-MG dá-se por meio de sua ação educadora, capacitando os agricultores familiares para o emprego adequado da água, sem desperdício, com o menor impacto ambiental possível, com o menor custo de energia e, principalmente, de acordo com as necessidades fisiológicas da planta, para garantir maior produtividade com sustentabilidade. A Emater tem uma experiência altamente positiva e vitoriosa a partir de um convênio com a Codevasf, por meio do qual vem prestando seus serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) aos agricultores familiares dos perímetros irrigados dos Projetos Jaíba e Grotutuba. Hoje a Empresa assiste os agricultores familiares irrigantes nestes projetos, atuando em todas as etapas da cadeia produtiva e da comercialização. Para isso, os agricultores são capacitados em todas as áreas afins. Este trabalho busca a sustentabilidade pelo uso racional do solo, da água, de energia elétrica e dos demais insumos, aliado à preservação e conservação ambiental. A Emater-MG atua como uma empresa integradora nesse sistema, articulando com os órgãos das esferas municipais, estaduais e federais, com as organizações rurais e com as empresas privadas os desafios da sustentabilidade.

ITEM - Qual tem sido a orientação da Emater no desenvolvimento de programas integrados envolvendo a agricultura irrigada e a Ater nesse processo?

Bandeira - A Emater-MG, dentro de suas ações de Ater, busca uma agricultura familiar sustentável, utilizando de todos os métodos e princípios de extensão rural, para trabalhar não só com o agricultor isolado, mas também com o agricultor no contexto de sua unidade familiar e organização representativa.

Em qualquer ação extensionista junto a programas integrados com cultivos irrigados, deve-se ter especial atenção com os impactos ambientais, com a orientação sobre as legislações ambientais federal e estadual até a importância e os benefícios de preservar o entorno de nascentes, as margens dos cursos d'água, as áreas de topo, as encostas e as serras. De grande relevância também na prática extensionista da Emater é a questão da destinação de efluentes líquidos, resíduos sólidos e embalagens usadas, práticas de conservação do solo e o uso consciente dos insumos agrícolas. Ou seja, a ação extensionista deve estar sempre voltada para garantir aos agricultores familiares uma produção sustentável.

UNIDADES REGIONAIS EMATER-MG



ITEM - Em Minas Gerais, temos importantes perímetros públicos de irrigação localizados em regiões de clima semiárido. Como tem sido a atuação da Emater nesses perímetros quanto aos resultados obtidos?

Bandeira - A Emater-MG, por meio de convênio com a Codevasf, vem prestando serviços de Ater nos Perímetros Irrigados do Projeto Jaíba e Projeto Grotutuba. Nesses dois Perímetros, a Empresa atende mais de 2 mil agricultores familiares em cultivos irrigados. Com o trabalho de Ater nesses Perímetros, tem-se observado uma mudança no comportamento dos agricultores no que se refere ao uso de agrotóxicos, manejo da água de irrigação, uso racional do solo e insumos, com reflexo no aumento da produção e produtividade e melhor qualidade dos produtos. Pode-se considerar que a Agricultura Familiar teve um grande avanço dentro dos Perímetros Irrigados. Por meio de uma parceria entre Emater-MG, Codevasf, Cemig e Distrito de Irrigação do Projeto Jaíba, com recursos da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), dentro do Programa de Eficientização da Energia, já foram beneficiados, no Projeto Jaíba, com a atualização dos sistemas de irrigação, 87 agricultores familiares, e mais 1.044 estão em fase de atendimento. Esse trabalho visa beneficiar cada agricultor familiar, com equipamentos de irrigação da melhor qualidade que existe no mercado, com áreas de 2,5 ha irrigados por sistemas fixos e aspersão automatizados e programados para operar no horário de tarifa noturna (21h30 às 6h), horário quando há uma redução no custo de energia de 70%. Para isso, é necessária a instalação de um medidor diferenciador de tarifa elétrica. Os agricultores serão beneficiados também com estações meteorológicas automatizadas, as quais irão monitorar o clima, e os dados serão utilizados no manejo da água de irrigação. Isto busca a sustentabilidade do Projeto, com aumento da produção e produtividade, aumento de renda dos agricultores familiares com produtos de melhor qualidade, aliados à conservação e à preservação ambiental. ■



O projeto Barragem da Pedra é uma proposta para o aproveitamento hidroagrícola no Semiárido baiano, no âmbito do Projeto de Cooperação Técnica Bra/lica/08/002-PCT "Desenvolvimento da Agricultura Irrigada no Brasil, sob Cenários Sustentáveis"

Projeto de Irrigação da Barragem da Pedra

Uma proposta do aproveitamento hidroagrícola no Semiárido baiano para indução do desenvolvimento sustentável territorial

O Projeto, cuja elaboração está sendo conduzida pelo Instituto Internacional de Cooperação para a Agricultura (Ilica), a partir de uma demanda do Ministério da Integração Nacional (MI), prevê o aproveitamento hidroagrícola da Barragem da Pedra, com uma área irrigável de 1.260 ha, nas localidades de Boa Vista, Espinho e Mone, nos municípios de Jequié e Maracás.

As 89 famílias que moram na área-projeto estão participando ativamente do processo de elaboração do projeto, desde o início, pelo fato de serem os proprietários das terras e os responsáveis por todos os investimentos on farm.

Já foram realizados os seguintes trabalhos: mobilização das famílias e instituições locais; análise da situação fundiária atual (propriedade, posse, inventário, assentamentos, etc.); uso atual da terra, produtos, produtividades e rentabilidades; levantamentos topográficos e pedológicos detalhados; estudos ambientais; estudos fitotécnicos e, parcialmente, estudos hidráulicos, com o trabalho conduzido dentro do conceito de

quadras hidráulicas e de lotes, orientando para que as propriedades fossem divididas em áreas de 8 e 16 hectares.

Prevê a negociação das áreas que excedam o módulo a ser definido pelos estudos, de tal forma que, aproximadamente, 200 famílias possam ser beneficiadas.

Outras iniciativas estão em andamento tendo como objetivo consolidar a proposta como a desenvolvida pela Prefeitura de Jequié, que estabeleceu um convênio com a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac), visando o desenvolvimento de trabalhos na região do Semiárido, a partir de experiências com o cultivo irrigado do cacau que saem de um rendimento médio de 16 arrobas de cacau/hectare para 250 arrobas.

A Prefeitura, ainda, está adquirindo uma área de 15 ha dentro do projeto para a instalação de uma unidade experimental, que deverá receber a colaboração da Ceplac, da Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (Cetec), da Embrapa Milho e Sorgo e da unidade de pesquisa estadual para o desenvolvimento de pesquisas em relação a outros cultivos.

Potencial hidroagrícola

Há 41 anos, a Barragem da Pedra foi construída pela Companhia Hidrelétrica do São Francisco (Chesf), com a finalidade de produzir energia elétrica no Rio das Contas, considerado um dos mais importantes cursos d'água da Bahia. A Bacia Hidrográfica do Rio das Contas tem uma área de 53 mil km², dos quais 3/4 estão situados no Polígono das Secas e o restante atravessa a zona de matas da região cacaueira. As usinas da Barragem da Pedra e do Funil, também localizadas no mesmo rio, chegaram a produzir cerca de 50 mil kW de energia elétrica. Atualmente, a primeira delas, a da Pedra, vem sendo desativada para essa finalidade.

O lago da Barragem da Pedra tem 85 km de extensão e um imenso volume de água, que influencia diretamente dois municípios baianos, Jequié e Maracás, em cujas margens, com solos aptos, já são desenvolvidos cultivos irrigados, tais como de pimentão, melancia, tomate, manga, dentre outros.

O Projeto para melhor aproveitamento de seus recursos hídricos pela agricultura irrigada surgiu no MI, sob a orientação do então ministro Geddel Vieira Lima, e está tendo continuidade, atualmente, sob a administração do ministro João Reis Santana Filho que propôs a iniciativa.

A cooperação do Iica / MI

O Iica, organismo internacional vinculado à Organização dos Estados Americanos (OEA), especializado em agricultura, com 34 Estados-membros, foi criado em 1942 com objetivos ligados à pesquisa, completando, em 2010, 68 anos. No Brasil, atua desde 1964, por intermédio da Representação do Iica no Brasil (RIB).

A Cooperação Técnica Internacional é entendida como um processo interativo, sem fins lucrativos, que busca desenvolver capacidades de pessoas, instituições ou sociedades, com foco no desenvolvimento rural sustentável, sendo que o MI possui em vigência três Projetos de Cooperação Técnica com o Iica, dentre os quais o Projeto de Cooperação Técnica de Desenvolvimento da Agricultura Irrigada no Brasil, sob Cenários Sustentáveis (código (PCT Bra/Iica/08/002), que tem como objetivo “instrumentalizar e desenvolver ações no âmbito da administração pública federal para assegurar o fortalecimento e a expansão da agricultura irrigada no País, de forma sustentável”

Por meio desse instrumento de cooperação estão previstas ações, algumas já em andamento, como: concepção e implantação do Fórum Permanente para o Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Irrigada; desenvolvimento e instalação do Sistema Nacional de Informações sobre Agricultura Irrigada; elaboração e implantação do Programa Nacional de Treinamento e Capacitação em Agricultura Irrigada; elaboração e implantação do Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento em Agricultura Irrigada; elaboração do Programa Nacional de Transferência de Tecnologia, Assistência Técnica e Extensão Rural em Agricultura Irrigada; realização de estudos sobre potenciais da agricultura irrigada; avaliação de impactos ambientais e medidas compensatórias necessárias.

Cacau irrigado: experiências exitosas poderão ser desenvolvidas no Projeto de Irrigação da Barragem da Pedra



FOTO: MI



Villalobos, novo diretor-geral

O novo diretor-geral do Instituto Interamericano de Cooperación para a Agricultura (IICA), Víctor M. Villalobos, tomou posse dia 15 de janeiro, em Costa Rica, e assume o cargo até 2014. De nacionalidade mexicana, é engenheiro agrônomo formado pela Escola Nacional de Agricultura de Chapingo; mestre em Ciências, no campo da Genética Vegetal, pelo Colégio de Pós-graduados, e PhD em Ciências, pela Universidade de Calgary, em Alberta, Canadá.



Foi eleito pelos ministros de agricultura do hemisfério, durante reunião, em outubro do ano passado, na Jamaica, substituindo o ex-diretor, Chelston Brathwaite. Villalobos reforçou, em seu discurso de posse, a dedicação do IICA em todos os seus países-membros, com o compromisso de desenvolver o meio rural, o combate à pobreza e a concentração do Instituto na liderança técnica para o desenvolvimento de projetos para a agricultura.

“Em primeiro lugar, gostaria de ressaltar o contínuo fortalecimento em todos os programas de excelência alimentar. Alcançaremos o bem-estar rural, enfocando, principalmente, nos projetos de desenvolvimento territorial e

programas de combate à pobreza. Além disso, queremos dispor recursos para o acesso das pessoas a alimentos na quantidade e na qualidade adequadas”, destacou Villalobos.

O presidente da República de Costa Rica, Óscar Arias Sánchez, e o secretário-geral da Organização dos Estados Americanos (OEA), José Miguel Insulza, o presidente da Junta Interamericana de Agricultura (JIA) e o ministro da Agricultura da Jamaica, Christopher Tufton, participaram da cerimônia.

“Confiamos no trabalho do IICA para o desenvolvimento rural nas Américas, e desejo todo o sucesso ao novo diretor geral”, disse o presidente Óscar Arias.

O discurso de boas-vindas à Casa da Agricultura das Américas ficou a cargo do ex-diretor-geral do IICA, Chelston W. Brathwaite. Funcionários governamentais, congressistas e empresários compuseram a delegação mexicana, que participou da cerimônia.

NOVA GESTÃO – Para promover uma agricultura sustentável e competitiva nas Américas, Víctor M. Villalobos propôs fortalecer o comércio, o desenvolvimento rural com enfoque territorial, a sanidade agropecuária, a inocuidade dos alimentos e o respeito ao meio ambiente.

“Esses serão os pilares que caracterizarão a ação do IICA”, destacou. Villalobos apresentou, dia 11 de janeiro, na sede do Instituto Cultural do México, em Costa Rica, seus planos de gestão e iniciou de forma aberta um processo permanente de rendição de contas com a comunidade internacional. Destacou que “no cenário internacional a agricultura novamente é motivo de atenção por duas razões fundamentais: a relação da agricultura com o meio ambiente; e a busca de melhores maneiras para provisão de alimentos para o mundo”.

“A América como continente produtor, como depositária de recursos genéticos e geradora de alimentos, sem dúvida, é chamada a ser a garantia de segurança alimentar da humanidade”, afirmou Villalobos.

O diretor-geral do IICA ocupará o cargo durante um mandato de quatro anos, de 2010 a 2014. O secretário de Agricultura do México, Francisco Mayorga, também participou da cerimônia de posse. Outras informações sobre o IICA e suas ações, estão no site: www.iica.int (Fernanda Teixeira Tallarico, coordenadora de Comunicação Social do IICA, Brasília, DF). ■

Gestão da irrigação

Economia de água, energia e tempo de trabalho com eficiência

A Valmont, fabricante dos produtos Valley, está lançando a BaseStation2-SM – tecnologia voltada para o gerenciamento centralizado de irrigação.

A partir de um computador no escritório, o novo produto combina a capacidade de monitorar a umidade do solo, bem como todo o funcionamento dos pivôs centrais e equipamentos de irrigação linear.

A nova BaseStation2-SM é um pacote tecnológico completo – computador-rádio com *software* pré-carregado – que funciona em equipamentos Valley (novos ou já existentes) e em alguns painéis de outras marcas.

Pela tela de um computador, o usuário tem flexibilidade e mecanismos de comunicação à sua mão, como se estivesse no campo, ou seja:

- pode ligar ou desligar o equipamento;
- alterar em tempo real a velocidade, a lâmina aplicada, proceder a reversão e

todas as funções, como se estivesse em frente ao painel central;

- possibilita também o controle de outras estações remotas, tais como: bombas, sensores de nível, válvulas, etc.

Ao contrário de outros produtos no mercado que exigem que o usuário alterne entre dois ou mais *softwares*, a BaseStation2-SM tem a imensa vantagem de permitir o monitoramento e o controle dos equipamentos, integrados com as informações de umidade do solo recebidas dos sensores no campo, o que centraliza as tomadas de decisão tornando-as rápidas, eficientes e precisas.

O sistema é de altíssima confiabilidade, uma vez que a telemetria de rádio privada oferece dados em tempo real. Isto também possibilita que o usuário possa receber mensagens de alarme por telefone celular, mensagens de texto ou *e-mail*.

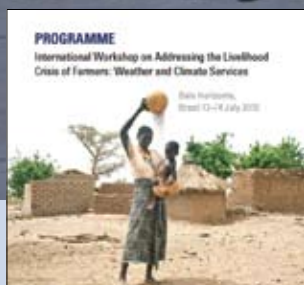


Outro ponto forte são os relatórios emitidos pelo sistema, que permite a avaliação das horas totais trabalhadas, vazão aplicada, *status* dos equipamentos com data e hora das ocorrências, bem como a possibilidade da exportação dos dados para uma planilha eletrônica.

Todas essas facilidades ocasionam uma grande redução de viagens ao campo, para verificação e acionamento dos equipamentos, o que implica em redução de custos e ganhos em eficiência. Outro grande benefício da BaseStation2-SM é o potencial de redução do consumo de energia elétrica, gerando economia e melhorando os resultados das lavouras.

É mais um produto à disposição dos irrigantes com o compromisso Valley em manter-se sempre na vanguarda das inovações tecnológicas. ■

Valmont Indústria e Comércio Ltda
Av. Francisco Podboy, 1600 – Distrito Industrial I, Uberaba, MG, Cep 38056-640
Fone: PABX - 34-3318-9000 / Fax: 34-3318-9001
Departamento Comercial
www.pivotvalley.com.br



Representantes de todos os continentes na 15ª Sessão da Comissão de Meteorologia Agrícola da OMM

Na primeira fila, ao centro, a presença de quatro instituições: a OMM, através do secretário-geral, Michel Jarraud e do presidente da Comissão de Meteorologia Agrícola, Jim Salinger; o Mapa, através do secretário-executivo, José Gerardo Fontelles; tendo à direita o diretor do Inmet, Antônio Divino Moura; o governo mineiro, com o secretário da Seapa-MG, Gilman Vianna; e a UFV, com o reitor Luiz Cláudio Costa e os que encabeçaram a organização do evento: M.V.K. Sivakumar, diretor da OMM; Paulo Romano, da Seapa-MG; Fúlvio Cupolillo, da Disme/Inmet; e Flávio Justo, da UFV; os quatro últimos, à esquerda.

Workshop Internacional sobre alterações climáticas e produção de alimentos inaugura a 15ª Sessão da Comissão de Meteorologia Agrícola em Belo Horizonte

Pela primeira vez, em 60 anos, a América Latina sediou os trabalhos da Organização Meteorológica Mundial (OMM). A 15ª Sessão da Comissão de Meteorologia Agrícola da OMM ocorreu em Belo Horizonte, Minas Gerais, e foi precedida pelo *Workshop* Internacional sobre a Crise de Sobrevivência dos Produtores Rurais: Serviços de Clima e Tempo. Esse evento maximizou o aproveitamento das competências mundiais que afluíram a Belo Horizonte, atendendo, assim, a uma demanda decorrente do governo de Minas Gerais, da direção da OMM e de diversos outros organismos, para discutir a crise do produtor rural.

O objetivo do *Workshop* foi o de apontar medidas práticas e estratégias de sobrevivência, de alternativas para o desenvolvimento sustentável, acessíveis aos produtores. O diretor da OMM, M. V. K. Sivakumar, destacou os esforços da Organização em dar suporte técnico e científico para políticas agrícolas, que ajudem a reduzir os danos causados por eventos climáticos adversos. “Buscamos levantar como são realizados os serviços de clima ao redor do mundo e como podemos melhorar esses serviços, tornando-os mais eficientes”, afirma Sivakumar. As palestras, inicialmente, apontaram as perspectivas de diferentes continentes e países com relação à crise dos produtores rurais. Nos últimos

três anos, o produtor testemunhou o aumento do preço de produtos, como fertilizantes e inseticidas, e a diminuição do valor do seu produto final. Os expositores demonstraram diferentes meios de lidar com esses problemas de acordo com as condições de cada país.

As alterações do mercado e os eventos climáticos extremos, como secas e enchentes, despertaram a busca de novas formas de sobrevivência para a agricultura. Foi destacado que, uma das maneiras mais eficazes de evitar a crise, é a utilização racional dos recursos naturais. O *Workshop* levantou a necessidade de treinar os produtores para se apropriarem da previsibilidade meteorológica e do direito ao uso do seguro rural, como meios de superar a crise.

Os encontros contaram com o apoio do governo mineiro, por meio de suas secretarias de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Sectes) e de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa), do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) e da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Outras instituições apoiadoras foram: a Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola (FundAg); a *International Federation of Agricultural Producers* (Fipa/Ifap); a Sociedade Brasileira de Agrometeorologia; a Fundação de Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e a Fundação Arthur Bernardes (Funarbe).

A agricultura irrigada descortina novos rumos para um desenvolvimento sustentável

A Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (ABID), que é o Comitê Brasileiro da Icid, foi convidada pelos organizadores do evento a participar da discussão sobre as alterações climáticas, durante a 5ª sessão do *Workshop*. O presidente da ABID, Helvecio Mattana Saturnino, falou sobre o alcance da agricultura irrigada para mitigação e resolução de problemas decorrentes das ameaças com as mudanças climáticas. Com exemplos práticos de trabalhos já em curso por produtores brasileiros, o presidente iniciou sua apresentação com a logomarca desenvolvida para provocar a todos com reflexões sobre o ciclo hidrológico e as indissociáveis relações entre água, solo, planta, animais, a biodiversidade e o clima. Daí o agradecimento, em nome da ABID e da Icid, por participar de um *Workshop* internacional, tão oportuno, e atuar em favor de maiores aproximações a uma organização importante como a OMM.

Ao convidar a todos para refletirem sobre o ciclo hidrológico, em uma visão holística do desenvolvimento da agricultura dentro das

bacias hidrográficas (Figura 1), Helvecio enfatizou a importância do trabalho integrado com os serviços meteorológicos. Com vistas à maior produtividade da água e à gestão desse recurso nas bacias hidrográficas, foram apontadas as macroreferências da lei das águas (Quadro 1). “Um maior desenvolvimento da agricultura irrigada vai gerar mais riqueza e mais empregos e possibilitar maior segurança alimentar, energética e de fornecimento de fibras. Isso tem norteado as parcerias anuais da ABID, com diferentes estados brasileiros e as mais variadas condições edafoclimáticas”, ressaltou ele.

O presidente da ABID destacou também o desenvolvimento do sistema Plantio Direto como um exemplo brasileiro em favor da conservação dos recursos naturais e diversos outros benefícios

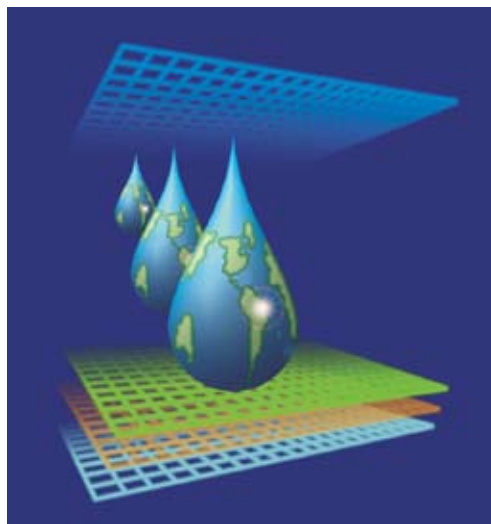


FIGURA 1

PRINCÍPIOS BÁSICOS DA GESTÃO DAS ÁGUAS (Lei 9.433/97)

- A bacia hidrográfica é a unidade de planejamento
- A água é um bem de domínio público
- A água é um recurso natural limitado
- A água é um recurso dotado de valor econômico
- A gestão deve sempre proporcionar o uso múltiplo
- Uso prioritário para consumo humano e dessedentação de animais, em casos de escassez
- A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada, dela participando o Poder Público, os usuários e as comunidades

QUADRO 1

para o produtor e para toda a sociedade. Uma história muito rica e recente: a primeira iniciativa de uma fazenda mecanizada ocorreu em 1972, pelo produtor Herbert Bartz, em Rolândia, PR. Nos Cerrados, no início dos anos 80, com trabalhos como os de John Landers, entre outros. Hoje, o Brasil já conta com mais de 30 milhões de hectares com o sistema Plantio Direto, graças a uma ampla mobilização nacional pela Federação Brasileira (Febrapdp) e, nos trópicos, pela Associação do Plantio Direto no Cerrado (APDC). Tudo deve-se a um trabalho de qualidade, decorrente de um maior envolvimento da pesquisa, da pós-graduação, ensino e extensão. Inclui-se, aí, o recente impulso em favor dos sistemas agrossilvipastoris, com a Integração Lavoura, Pecuária e Florestas Plantadas, cujo desenrolar tem contado com a liderança e o dinamismo do laureado ex-ministro Alysso Paulinelli, participe desse painel do *Workshop*.

Os Clubes Amigos da Terra (CATs) foram apontados, no *Workshop*, como grupos estratégicos para integrar esforços na busca de qualidade e de crescimento do sistema Plantio Direto, no Brasil. Helvecio, que presidiu a APDC, chamou a atenção para um dos organizadores do *Workshop*, o secretário adjunto de Agricultura de Minas Gerais, Paulo Afonso Romano, ex-secretário nacional de Recursos Hídricos, do Ministério do Meio Ambiente, pela sua sensibilidade em perceber a importância do trabalho cooperativo com a APDC, no fomento aos Clubes Amigos da Terra. Os CATs são meios pelos quais os produtores cooperam em busca da troca de experiências e de um melhor enfrentamento dos desafios, para incrementar o Plantio Direto na palha. Esse sistema é fundamentado no menor revolvimento possível do solo, trazendo uma maior infiltração das águas, com melhores sequências e rotações de culturas. Proporciona a inclusão do manejo em culturas perenes, melhoramentos físicos e químicos dos solos, favorecendo, assim, uma maior estabilidade diante dos diversos eventos

climáticos. O sistema permite, ainda, o sequestro de carbono, a menor utilização de combustíveis fósseis, a maior produtividade e a ampliação das possibilidades na busca de um desenvolvimento sustentável, com uma exploração em harmonia com o meio ambiente.

Eventos extremos, períodos de seca ou de muitas chuvas, levaram os participantes do *Workshop* a refletirem sobre o alcance da reserva das águas. Os sinergismos e complementaridades entre agricultura irrigada e o sistema Plantio Direto, a melhor regularização do fluxo hídrico ao longo do ano, somados à gestão das represas, configuram-se como essenciais e têm dependência direta com os serviços meteorológicos.

O Brasil tem um enorme potencial para galgar importantes posições no desenvolvimento da agricultura irrigada, com a estimativa de 30 milhões de hectares para esse fim. No atual ritmo de crescimento, cerca de 100 a 120 mil hectares por ano, com, aproximadamente, 4,5 milhões de hectares ocupados, seriam necessários de dois a três séculos para usufruir plenamente desse potencial. “São eventos internacionais, como esse da OMM e outros recentes, como o *World Agricultural Forum*, que, fundamentados em diversos estudos demográficos e na demanda de alimentos, sinalizam para que os países em desenvolvimento dupliquem a produção agropecuária até 2050”, afirma Helvecio.

A teoria e a prática

O evento contou com representantes de 45 países e de todos os continentes, bem como de diversos organismos regionais e internacionais. Houve também, um trabalho paralelo organizado pela Media 21 de Genebra, uma rede global de jornalistas, que atua junto aos organismos das Nações Unidas. Para o mesmo, foram convidados vários dos conferencistas para um debate com repórteres da Europa e América Latina. Em decorrência de diversos interesses, os jornalistas atenderam a uma programação de campo organizada pela Seapa e pela ABID, acompanhada por seus representantes.

Foi proporcionado a esses profissionais da mídia internacional um contato direto com diversas atividades de campo. Logo pela manhã, testemunharam a dinâmica do mercado de hortaliças e frutas, com uma visita à Ceasa, onde tiveram uma visão geral da organização e funcionamento do Mercado Livre dos Produtores. Os jornalistas contaram com detalhadas explicações dadas *in loco* pelo Chefe do Departamento de Operações de Mercado da Ceasa, engenheiro agrônomo Gustavo Costa de Almeida e sua equipe.

Em Prudente de Moraes, na Epamig (Empre-

Na Granja Barreirinho, em Sete Lagoas, as explicações do engenheiro José Arnaldo Penna aos jornalistas



FOTO: HELVECIO SATURNINO

sa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais) o pesquisador e Chefe da Unidade Regional, Édio Luiz da Costa, com base em trabalhos de pesquisa em pastagens, alfafa e outras culturas irrigadas, percorreu sobre as diferentes opções de sistemas de irrigação, do gotejamento aos de inundação. Como destaque, enfatizou o sistema por aspersão em malha, com as possibilidades de modulações e ajustamentos para qualquer tamanho ou formato das áreas, trazendo mais facilidades de manejo e aprendizado pelos produtores, com diversas vantagens para alavancar a agricultura irrigada familiar.

Édio evidenciou, também, a importância do Programa Cooperativo de Irrigação na Pecuária (PCIP), do qual a Epamig faz parte juntamente da ABID e várias outras organizações e cooperativas. Com base no experimento com o sistema de irrigação em malha em pastagens, enfatizou que o PCIP já conta com excelentes exemplos práticos, desde áreas com menos de um até outras com poucas dezenas de hectares. Como destaque enfatizou o sistema por aspersão em malha (Figura 2), com as possibilidades de modulações e ajustamentos para qualquer tamanho ou formato das áreas, trazendo mais facilidade de manejo e de aprendizado pelos produtores, com diversas vantagens para alavancar a agricultura irrigada familiar, com menores custos de implantação e manutenção do sistema.

Em um segundo momento, com base nos fundamentos do sistema Plantio Direto, fez-se visita à Integração Lavoura, Pecuária e Florestas Plantadas, trabalho demonstrativo e experimental, implantado naquela unidade da Epamig. Com diversos interesses sobre as diversificadas atividades da integração, foram dadas explicações pela pesquisadora Wânia dos Santos Neves, que contou com o apoio do estagiário Rafael França Fonseca.

Por último, foi realizada uma visita à fazenda Barreirinho, do engenheiro agrônomo José Arnaldo Penna, com uma exposição sobre seu criatório com o ciclo completo da suinocultura. O proprietário levou os convidados para conhecer todo o processo de produção, contou sobre a terceirização do abate e apresentou o sistema de industrialização artesanal da carne suína, com o corte dos animais abatidos. Diversos produtos foram apresentados, entre eles os kits para a feijoada. José Arnaldo enfatizou o sistema ambientalmente responsável que possui na granja, em que os dejetos dos animais são canalizados para um biodigestor que possibilita a geração de energia e créditos de carbono em conformidade com o protocolo de Kyoto. Os efluentes do biodigestor ainda são utilizados na irrigação e fertilização de pastagens.

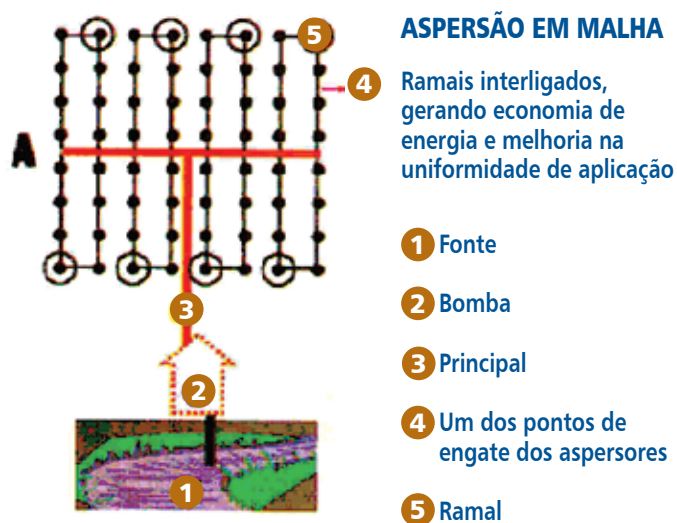


FIGURA 2

Resoluções preliminares do Workshop

Assinado pelo diretor da OMM, M. V. K. Sivakumar, pelo professor Jim Salinger, da Universidade de Auckland, e pelo reitor da Universidade Federal de Viçosa, Luiz Cláudio Costa, o sumário aponta reflexões de especialistas, como o fato de as mudanças climáticas serem fenômenos inevitáveis e que adaptações são necessárias, para contornar esse problema. Dentre as recomendações, estão as seguintes:

- Melhorar os sistemas de comunicação, fazendo com que as informações cheguem ao produtor rural, seja por meios tradicionais, seja por ferramentas modernas, como a *Internet*.
- Promover o uso do seguro contra problemas climáticos.
- Explorar e divulgar exemplos bem sucedidos de práticas agrícolas, para que sejam aplicadas em locais possíveis de sua realização.
- As informações meteorológicas devem ser tratadas pelas políticas nacionais como um bem público gratuito e como uma fonte de desenvolvimento sustentável nos mais variados setores.
- As avaliações de risco climático e a divulgação dessas informações devem ser aprimoradas, para se integrarem ao setor agrícola.

Agricultura irrigada em foco



Luiz Cláudio Costa, reitor da Universidade Federal de Viçosa (UFV), uma das lideranças responsáveis pela vinda do evento a Minas Gerais.

"Esse *Workshop* Internacional sobre a Crise de Sobrevivência dos Produtores Rurais: Serviços de Clima e

Tempo vem colocar a visão do setor agrícola, da sociedade e da ciência para equacionarmos os problemas do produtor rural. Nós precisamos aumentar a produtividade ao mesmo tempo em que cuidamos do meio ambiente. Sem sombra de dúvida, a agricultura irrigada é um dos meios de fazermos isso. Quando utilizamos a água através das técnicas mais adequadas para diferentes locais, temos um grande aumento de produtividade. Portanto, é uma das vertentes que a ciência e a tecnologia, cada vez mais, têm que atuar. Porque quando observamos os riscos climáticos e as mudanças climáticas, o que nós teremos é a alteração no regime de chuvas e uma menor disponibilidade de água. Então não podemos jamais pensar em uma agricultura do futuro sem a agricultura irrigada, mas ao mesmo tempo, precisamos municiar nossos agricultores irrigantes com tecnologias, para que tenhamos uma otimização do uso da água. Esse seminário vai nos ajudar muito nisso, porque norteia políticas para o futuro. E a OMM vai atuar para que, nos próximos anos, essas políticas sejam implementadas em todo mundo."



Mannava V.K. Sivakumar, diretor da Organização Meteorológica Mundial (OMM).

"O mundo tem 6, 5 bilhões de habitantes e esse número irá aumentar para 9,2 bilhões em 2050. A questão principal é como iremos aumentar a produção de alimentos

para alimentar esta população a mais que surgirá nos próximos 40 anos. O aumento da produtividade alimentar pode ser feito de duas maneiras, ou você aumenta o número de áreas cultivadas ou aumenta a produtividade. A única maneira de conseguir mais locais para cultivo é destruindo florestas e substituindo pela agricultura. Mas expandir as fronteiras cultivadas não é uma boa ideia, porque quando se destroi uma floresta, está-se criando um problema climático e ambiental. Por isso, o mais importante é descobrir como aumentar a produção por área já existente e isso só pode ocorrer se fizermos um uso mais eficiente da água, um recurso crítico para a

agricultura. Nesse contexto, a agricultura irrigada é um assunto de extrema importância hoje e no futuro. Porque com o crescimento da população, aumenta a disputa não só por alimentos, mas por água também. Por isso, devemos economizar e evitar os desperdícios, criando uma agricultura irrigada que se utilize das tecnologias e dos conhecimentos existentes da maneira mais adequada possível."



Robert Stefanski, chefe da Divisão de Meteorologia Agrícola da Organização Meteorológica Mundial (OMM).

"O uso das informações climáticas pode ser muito bem associado à agricultura irrigada. A água está-se tornando limitada em várias áreas

do mundo e mesmo em locais com abundância de água, como o Brasil, acontecem secas. Nós construímos represas e reservatórios para ajudar esse problema. Se usarmos as informações meteorológicas, podemos saber quanta evaporação vai ocorrer, quanta água será perdida. Dessa maneira o produtor rural pode programar quando será sua próxima irrigação. Ele terá um balanço do comportamento climático dos últimos 10 dias e poderá estimar uma previsão para os próximos dias. Dessa maneira, a utilização das informações climáticas pode ajudar o produtor a economizar água, que em muitos lugares do mundo, têm um custo alto, além da questão ambiental. Portanto, a agricultura irrigada precisa funcionar com uma combinação entre o que aconteceu, em termos de comportamento climático, precipitações e umidade do solo, e as previsões para o que virá a acontecer, possibilitando o uso planejado da irrigação."



Gilman Viana, secretário da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais.

"A agricultura irrigada é uma ferramenta indispensável. A tecnologia tem que estar associada a esse desafio. Quando falo em inovação significa universalizar a irrigação

com métodos mais evoluídos do que os que nós usamos hoje. Temos que gastar menos água irrigada para gerar mais produção no mesmo território. Estamos evoluindo bem no uso da irrigação, mas precisamos caminhar muito mais, não só no crescimento da área irrigada, mas também na evolução da gestão. A demanda para gerar um

ambiente de segurança e normalidade exige a expansão da agricultura irrigada.”



Almir José Rebelo de Oliveira, produtor rural e presidente do Clube Amigos da Terra do RS.

“No Rio Grande do Sul, temos dois tipos de lavoura do arroz: irrigado e de sequeiro. Mas, essa última vem sendo muito atingida pelas estiagens. Com o sistema plantio

direto, conseguimos armazenar água no solo para amenizar essa situação. Com essa técnica, foi possível aumentar os níveis de produção da lavoura. No Estado, chove bem, mas de uma forma irregular. Então, é muito interessante armazenar essa água das chuvas em barragens e açudes para utilizar no momento em que precisarmos para fazer a irrigação. Os números da produtividade são extremamente importantes. Temos, por exemplo, áreas de milho com produtividade superior a 12 toneladas por hectare e a soja com produtividade em torno de 5 mil quilos por hectare. Tudo porque sabemos a importância de armazenar essa água, que se não fosse represada, iria embora para o mar. A visão que o RS tem hoje é de que nós não podemos perder água em hipótese nenhuma, a água virou uma preciosidade. Já aprendemos as técnicas da palha e da irrigação. Então, estamos cobrando da classe política a viabilização dessa irrigação, porque houve uma época que para conseguir equipamentos de irrigação, ficava-se pagando toda a vida, com juros insustentáveis. Esperamos que o governo adote medidas que possibilitem o uso da irrigação de acordo com padrão monetário do produtor. Isso iria ajudar a produzir mais alimentos, além de preservar o meio ambiente.”



Professora Alda Lerayer, Professora do Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB).

“Procura-se reduzir a utilização da água na agricultura, o máximo possível, sem que a produtividade seja diminuída. A introdução da irrigação na agricultura foi um

dos grandes avanços para se aumentar a produtividade. Hoje em dia, a água pode ser melhor utilizada se a conservação do solo for bem feita, evitando sua perda e desperdício. Isso é muito bem feito no Brasil através do plantio direto, onde se utiliza a palha para cobrir o solo, evitando a evaporação da água e possibilitando uma redução da quantidade de água para irrigação. Os avanços na biotecnologia também podem contribuir para essa maior produtividade da água.”

A importância do setor agrícola como componente global na emissão de gases de efeito estufa

Durante o Workshop Internacional sobre a Crise de Sobrevivência dos Produtores Rurais: Serviços de Clima e Tempo, o pesquisador da Embrapa, Gustavo Barbosa Mozzer, fez uma apresentação onde mostrou o atual estágio das emissões de gases de efeito estufa provocadas pelo setor agrícola. Na sua fala, ele destacou que a situação brasileira é diferente da mundial, pelo fato de o Brasil utilizar uma matriz energética limpa. Conheça-a:



Até a primeira fase da discussão sobre clima, que seria a primeira fase de discussão do Protocolo de Kioto que vai até 2002, discutimos apenas o Lulucef (*Land use and land use change Forest*, nome utilizado nas discussões da ONU). Mas, o agregado de emissões de agricultura no mínimo é equivalente às discussões

globais de Lulucef em termos de emissões e o restante dos componentes dessa pizza é industrial (Figura 1).

Dessa pizza, tiramos duas informações fundamentais: os maiores responsáveis pelo aquecimento global são os setores de indústria, de transporte, de energia, é a queima de combustível fóssil. A agricultura também é um componente importante, comparado ao Lulucef e deve ser parte da solução desse problema. Mas, até

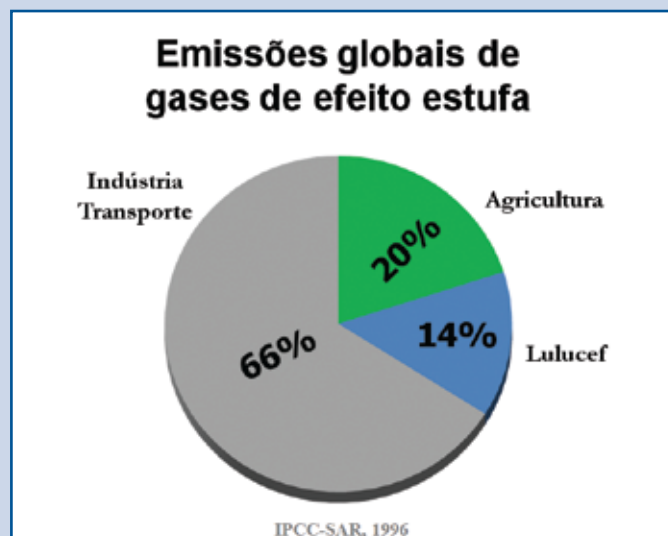


FIGURA 1

a primeira fase de Kioto, a agricultura não era tratada, era apenas um dos componentes das discussões dentro do componente Lulucf.

Considerando apenas nosso País, percebe-se que a lógica brasileira é um pouco diferente da mundial. No Brasil, o componente Lulucf (lilás) responde por 58% e temos a agricultura com o componente em torno de 22%. Processos industriais, energia e transporte somados

Fontes de gases de efeito estufa no Brasil



FIGURA 2

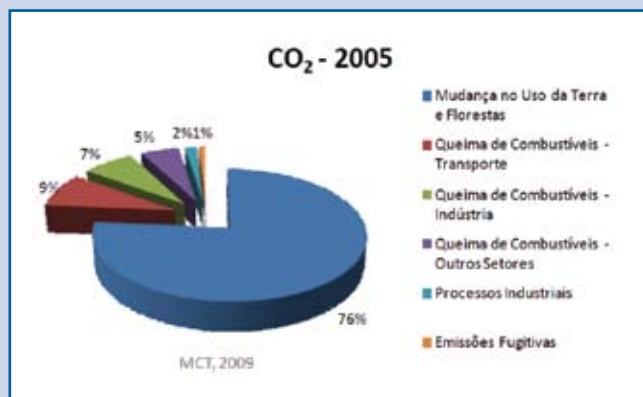


FIGURA 3



FIGURA 4

não chegam a 20% (Figura 2). Temos uma matriz muito limpa em termos de emissões de gases de efeito estufa, nossa energia elétrica é, em grande parte, proveniente de hidroeletricidade, e nossa matriz de transporte usa álcool na mistura da gasolina. A mudança de uso da terra e florestas representa 76%, queima de combustível em transporte (9%), na indústria (7%) (Figura 3).

No Brasil, essa é uma discussão fundamental, mas para o resto do mundo, a discussão continua sendo indústria, queima de combustíveis fósseis, a matriz energética etc.. Hoje, comparando com os demais países, temos os padrões de emissões da indústria brasileira estão muito além dos padrões de emissões que os demais países do mundo almejam chegar. É um modelo diferente, onde outras soluções foram impostas, mesmo que não tenham sido pensadas no problema de aquecimento global, e que representam hoje algo positivo em termos de vantagem competitiva para o Brasil.

Emissões de CH₄, que é o metano, é outro importante gás de efeito estufa, continuamos percebendo a importância do setor de Lulucf: os bovinos representam 63% das emissões de metano no Brasil (Figura 4).

Nesse gráfico publicado no último inventário preliminar do MCT lançado no final de 2009, apresentamos uma tendência de crescimento de emissões (Figura 5). As estratégias da Embrapa e do Mapa visam atacar fundamentalmente o componente vermelho da curva (referente à agropecuária), mas a estratégia brasileira, encaminhada pelo presidente da República, apresentada às vésperas de Copenhague, visa contribuir com a redução global de emissões.

Do ponto de vista científico, a estratégia da agropecuária passa pelo bom manejo do solo. O gado é responsável pelas emissões de CH₄ (Figura 6). O animal alimenta-se

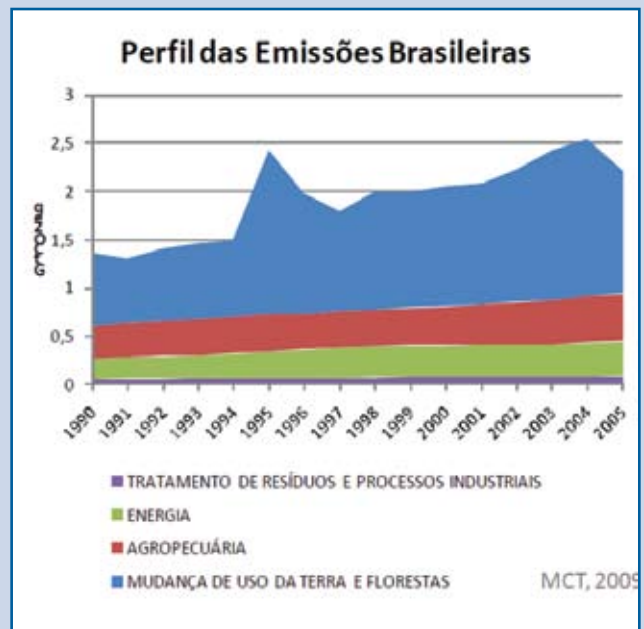


FIGURA 5

do capim, que através da fermentação entérica transforma-se e ocorre a digestão anaeróbica (digestão sem oxigênio), cujas emissões são o metano. A grande discussão é o carbono no solo é um dos componentes fundamentais em agricultura para a mudança do clima no mundo. Esse componente – carbono no solo – está ligado ao bom manejo e trato do solo. Modificar a maneira como o gado é criado visando melhorar a saúde do solo, para que ele seja o grande receptor do carbono. O carbono do solo é vida, são as raízes, as bactérias, é o ecossistema solo bem manejado. Solos bem manejados são excepcionais drenos de carbono. A literatura científica ainda não foi capaz de determinar os limites de absorção de carbono para os solos.

À medida que o solo vai-se transformando em solo degradado, a quantidade de carbono que está abaixo do solo é equivalente a que está acima. Um solo desses é ineficiente na absorção do carbono e na alimentação do gado (Figura 7).

Dados experimentais mostram que modificações no processo de manejo (introdução do sistema lavoura-pecuária) podem resultar numa queda abrupta do processo de emissão de gases (Figura 8).

Se existe um ambiente onde é necessário produzir,

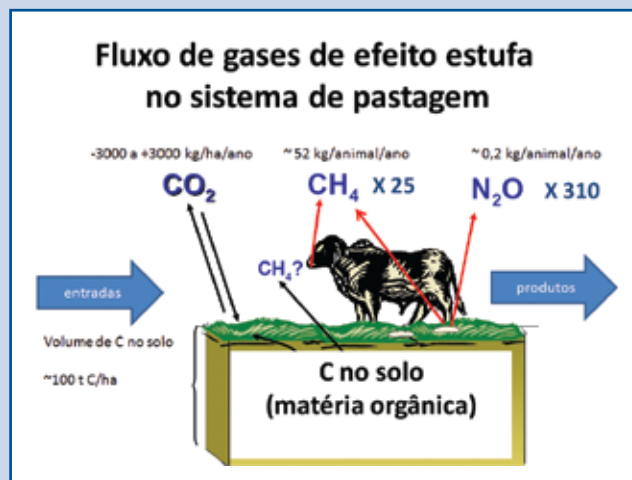


FIGURA 6

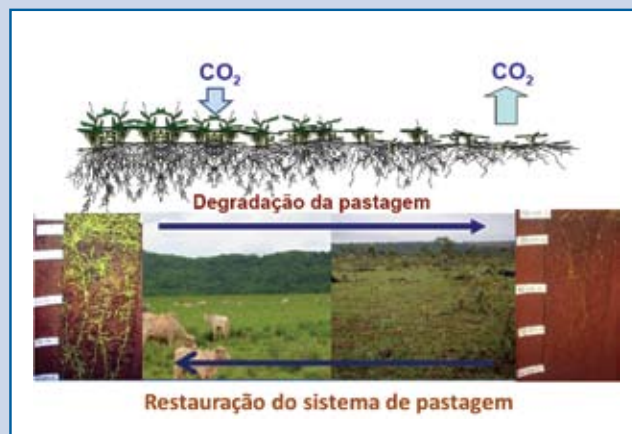


FIGURA 7

o mundo onde a população continua a crescer, com a expectativa de dobrar seu número em poucas décadas, temos que conseguir tratar da mudança do clima e da segurança alimentar. Como fazer isso sem invadir novas áreas e desmatar? Seria melhorando a eficiência. No Brasil, 50% dos nossos pastos são mal manejados. Há uma série de tecnologias que podem ser implementadas (Figuras 9 e 10).

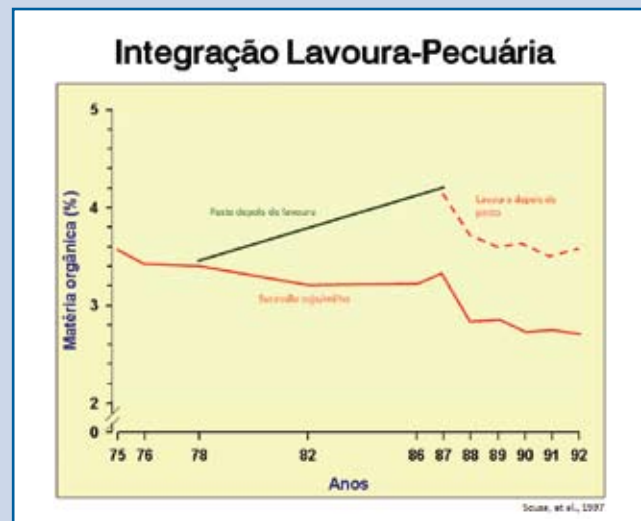


FIGURA 8

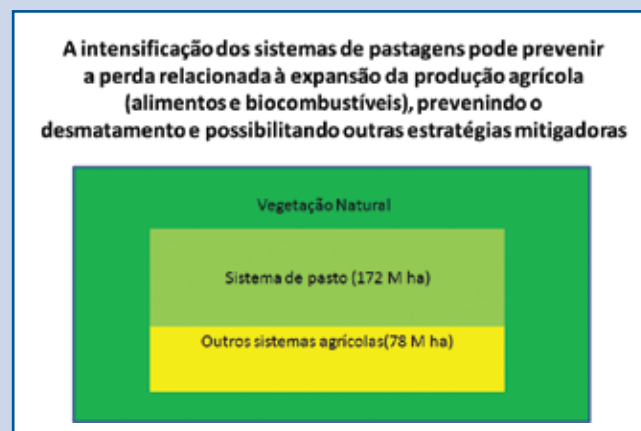


FIGURA 9



FIGURA 10

“Não existe aquecimento global”, diz representante da OMM na América do Sul

A seguir, a revista ITEM reproduz uma entrevista com um dos mais famosos e respeitados contestadores da teoria sobre o aquecimento global, o meteorologista Luiz Carlos Baldicero Molion*, concedida ao site UOL. Para quem não leu, é interessante conhecer o que pensa este cientista:

Com 40 anos de experiência em estudos do clima no planeta, o meteorologista da Universidade Federal de Alagoas, Luiz Carlos Molion, apresenta ao mundo o discurso inverso ao apresentado pela maioria dos climatologistas. Representante dos países da América do Sul na Comissão de Climatologia da Organização Meteorológica Mundial (OMM), Molion assegura que o homem e suas emissões na atmosfera são incapazes de causar um aquecimento global. Ele também diz que há manipulação dos dados da temperatura terrestre e garante: a Terra vai esfriar nos próximos 22 anos. Molion foi irônico ao ser questionado sobre uma possível ida a Copenhague: “perder meu tempo?” Segundo ele, somente o Brasil, dentre os países emergentes, dá importância à conferência da ONU. O meteorologista defende que a discussão deixou de ser científica para se tornar política e econômica, e que as potências mundiais estariam preocupadas em frear a evolução dos países em desenvolvimento.

Enquanto todos os países discutem formas de reduzir a emissão de gases na atmosfera para conter o aquecimento global, o senhor afirma que a Terra está esfriando. Por quê?

Molion: Essas variações não são cíclicas, mas são repetitivas. O certo é que quem comanda o clima global não é o CO₂. Pelo contrário! Ele é uma resposta. Isso já foi mostrado por vários experimentos. Se não é o CO₂, o que controla o clima? O sol, que é a fonte principal de energia para todo o sistema climático. E há um período de 90 anos, aproximadamente, em que ele passa de atividade máxima para mínima. Registros de atividade solar, da época de Galileu, mostram que, por exemplo, o sol esteve em baixa atividade em 1820, no final do século 19 e no início do século 20. Agora, o sol deve repetir esse pico, passando os próximos 22, 24 anos, com baixa atividade.

Isso vai diminuir a temperatura da Terra?

Molion: Vai diminuir a radiação que chega e isso vai contribuir para diminuir a temperatura global. Mas tem outro fator interno que vai reduzir o clima global: os oceanos e a grande quantidade de calor armazenada neles. Hoje em dia, existem boias que têm a capacidade de mergulhar até 2 mil metros de profundidade e deslocar-se com as correntes. Elas vão registrando temperatura,

salinidade e fazem uma amostragem. Essas boias indicam que os oceanos estão perdendo calor. Como eles constituem 71% da superfície terrestre, claro que têm um papel importante no clima da Terra. O oceano Pacífico representa 35% da superfície e ele tem dado mostras de que está resfriando desde 1999, 2000. Da última vez que ele ficou frio na região tropical foi entre 1947 e 1976. Portanto, permaneceu 30 anos resfriado.

Esse resfriamento vai-se repetir, então, nos próximos anos?

Molion: Naquela época houve redução de temperatura e houve a coincidência da 2ª Guerra Mundial, quando a globalização começou para valer. Para produzir, os países tinham que consumir mais petróleo e carvão, e as emissões de carbono se intensificaram. Mas, durante 30 anos houve resfriamento e falava-se até em uma nova era glacial. Depois, por coincidência, na metade de 1976 o oceano ficou quente e houve um aquecimento da temperatura global. Surgiram então umas pessoas - algumas das que falavam da nova era glacial - que disseram que estava ocorrendo um aquecimento e que o homem era responsável por isso.

O senhor diz que o Pacífico esfriou, mas as temperaturas médias da Terra estão maiores, segundo a maioria dos estudos apresentados.

Molion: Depende de como se mede.

Mede-se errado hoje?

Molion: Não é um problema de medir, em si, mas as estações estão sendo utilizadas, infelizmente, com um viés de que há aquecimento.

O senhor está afirmando que há direcionamento?

Molion: Há. Há umas seis semanas, hackers entraram nos computadores da East Anglia, na Inglaterra, que é um braço direto do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) e baixaram mais de mil e-mails. Alguns deles são comprometedores. Manipularam uma série para que, ao invés de mostrar um resfriamento, mostrassem um aquecimento.

Então o senhor garante existir uma manipulação?

Molion: Se você não quiser usar um termo tão forte, digamos que eles são ajustados para mostrar um aquecimento, que não é verdadeiro.

Se há tantos dados técnicos, por que essa discussão de aquecimento global? Os governos têm conhecimento disso ou eles também são enganados?

Molion: Essa é a grande dúvida. Na verdade, o aquecimento não é mais um assunto científico, embora alguns cientistas se engajem nisso. Ele passou a ser uma plataforma política e econômica. Da

maneira como vejo, reduzir as emissões é reduzir a geração da energia elétrica, que é a base do desenvolvimento em qualquer lugar do mundo. Como existem países que têm a sua matriz calcada nos combustíveis fósseis, não há como diminuir a geração de energia elétrica sem reduzir a produção.

Isso traria um reflexo maior aos países ricos ou pobres?

Molion: O efeito maior seria aos países em desenvolvimento, certamente. Os desenvolvidos já têm uma estabilidade e podem reduzir marginalmente, por exemplo, melhorando o consumo dos aparelhos elétricos. Mas o aumento populacional vai exigir maior consumo. Se minha visão estiver correta, os países fora dos trópicos vão sofrer um resfriamento global. E vão ter que consumir mais energia para não morrerem de frio. E isso atinge todos os países desenvolvidos.

O senhor, então, contesta qualquer influência do homem na mudança de temperatura da Terra?

Molion: Os fluxos naturais dos oceanos, polos, vulcões e vegetação somam 200 bilhões de emissões por ano. A incerteza que temos desse número é de 40 bilhões para cima ou para baixo. O homem coloca apenas 6 bilhões, portanto, as emissões humanas representam 3%. Se nessa conferência conseguirem reduzir a emissão pela metade, o que são 3 bilhões de toneladas em meio a 200 bilhões? Não vai mudar absolutamente nada no clima.

O senhor defende, então, que o Brasil não deveria assinar esse novo protocolo?

Molion: Dos quatro do bloco Brasil, Rússia, Índia e China (BRIC), o Brasil é o único que aceita as coisas, que "abana o rabo" para essas questões. A Rússia não está nem aí, a China vai assinar por aparência. No Brasil, a maior parte das nossas emissões vem das queimadas, que significa a destruição das florestas. Tomara que nessa Conferência saia alguma coisa boa para reduzir a destruição das florestas.

Mas a redução de emissões não traria nenhum benefício à humanidade?

Molion: A mídia coloca o CO₂ como vilão, como um poluente, e não é. Ele é o gás da vida. Está provado que quando você dobra o CO₂, a produção das plantas aumenta. Eu concordo que combustíveis fósseis sejam poluentes. Mas não por conta do CO₂, e sim por causa dos outros constituintes, como o enxofre, por exemplo. Quando liberado, ele combina com a umidade do ar e transforma-se em gotícula de ácido sulfúrico e as pessoas inalam isso. Aí, vêm os problemas pulmonares.

Se não há mecanismos capazes de medir a temperatura média da Terra, como o senhor prova que a temperatura está baixando?

Molion: A gente vê o resfriamento com invernos mais frios, geadas mais fortes, tardias e antecipadas. Veja o que aconteceu este ano no Canadá. Eles plantaram em abril, como sempre, e em 10 de junho houve uma geada severa que matou tudo e tiveram que replantar. Mas era fim da primavera, início de verão, e deveria ser quente. O Brasil sofre a mesma coisa. Em 1947, última vez que passamos por uma situação dessas, a frequência de geadas foi tão grande que acabou com a plantação de café no Paraná.



E quanto ao derretimento das geleiras?

Molion: Essa afirmação é fantasiosa. Na realidade, o que derrete é o gelo flutuante. E ele não aumenta o nível do mar.

Mas o mar não está avançando?

Molion: Não está. Há uma foto feita por desbravadores da Austrália em 1841 de uma marca onde estava o nível do mar, e hoje ela está no mesmo nível. Existem os lugares onde o mar avança e outros onde ele retrocede, mas não tem relação com a temperatura global.

O senhor viu algum avanço com o Protocolo de Kyoto?

Molion: Nenhum. Entre 2002 e 2008, propunha-se reduzir em 5,2% as emissões e, até agora, as emissões continuam aumentando. Na Europa, não houve redução nenhuma. Virou discursos de políticos que querem ser amigos do ambiente e, ao mesmo tempo, fazer crer que países subdesenvolvidos ou emergentes vão contribuir com um aquecimento. Considero como uma atitude neocolonialista.

O que a convenção de Copenhague poderia discutir de útil para o meio ambiente?

Molion: Certamente não seriam as emissões. Carbono não controla o clima. O que poderia ser discutido seria: melhorar as condições de prever os eventos, como grandes tempestades, furacões, secas; buscar adaptações do ser humano a isso, como produções de plantas que se adaptassem ao sertão nordestino, com menor necessidade de água. Com isso, reduzir as desigualdades sociais do mundo.

O senhor se sente uma voz solitária nesse discurso contra o aquecimento global?

Molion: Aqui no Brasil há algumas, e é crescente o número de pessoas contra o aquecimento global. O que posso dizer é que sou pioneiro. Um problema é que quem não é a favor do aquecimento global sofre retaliações, têm seus projetos reprovados. (Entrevista dada ao jornalista Carlos Madeiro para o site UOL Ciência e Saúde). ■

(*) Luiz Carlos Baldicero Molion é bacharel em Física pela Universidade de São Paulo, doutor em Meteorologia e Proteção Ambiental pela Universidade de Wisconsin, EUA, e pós-doutorado em Hidrologia de Florestas pelo Instituto de Hidrologia, Wallingford, Inglaterra.



.abid.org.br

Site da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (ABID), que vai dar acesso aos anais dos últimos Conirds e às edições da revista Item (Irrigação e Tecnologia Moderna), a partir do número 48.

.agricultura.gov.br

Portal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com informações sobre a estrutura da instituição governamental, legislação, recursos humanos e notícias atualizadas diariamente. Por meio deste portal, pode-se chegar aos sites de quaisquer órgãos ligados ao Ministério, entre eles: Embrapa, Instituto Nacional de Meteorologia, Ceagesp, Agrofit, Proagro, Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo e Serviço Nacional de Proteção de Cultivares etc.

.ana.gov.br/produagua

Site do Programa Produtor de água, constantemente atualizado com notícias, artigos e eventos. Dele, fazem parte dois novos projetos: o Projeto Oásis, de Apucarana, P e o Projeto Produtores de Água e de Floresta, que está sendo implementado na bacia do rio Guandu, RJ.

.apdc.org.br

Site da Associação Brasileira do Plantio Direto, com notícias sobre o Sistema de Plantio Direto e o jornal Direto no Cerrado.

.carbonobrasil.com

Site que trata do mercado de carbono, emissões, mudanças climáticas, desenvolvimento sustentável etc.

.ciflorestas.com.br

Site do Centro de Inteligência de Florestas, organizado pelo Polo de Excelência em Florestas de Minas Gerais, com o objetivo de captar, organizar e gerir informações mercadológicas, econômicas, comerciais, técnicas, ambientais, culturais, sociais e legais de interesse dos agentes do sistema agroindustrial de base florestal, visando subsidiar iniciativas públicas e privadas de apoio, desenvolvimento sustentável e investimentos no setor.

.consepa.org.br

Site do Conselho Nacional das Empresas de Pesquisa Agropecuária reformulado para dar mais visibilidade às pesquisas

desenvolvidas pelas Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas), em todo o Brasil, informar melhor à sociedade sobre esses trabalhos, as tecnologias geradas, as que são voltadas para agricultura familiar, pesquisas que influem diretamente na qualidade dos alimentos, enfim, para atender às novas demandas e para se adequar ao novo momento da agropecuária no Brasil.

.drainageworld.com

Site com publicação bimensal de informações sobre produtos, equipamentos e serviços direcionados para os setores que operam com drenagem e melhoramento de áreas na América do Norte.

.fao.org/nr/water/aquacrop.html

Site organizado pelo "The AquaCrop Team, Land and Water Division of the Food and Agriculture Organization (FAO)", tem por objetivo capacitar recursos humanos e fornecer ferramentas para melhorar a produtividade da água na produção de alimentos.

CLASSIFICADOS



www.amanco.com.br - 0800 702 8770

Amanco Brasil S.A.
Av. Amizade, 1700 - Vila Carlota
Cep 13175-490 - Sumaré, SP



Intec Consultoria e Assessoria Ltda
Tel/fax: (31) 3885-1212
www.grupointec.com.br



Fabricante exclusivo do
IRRIGAMETRO
www.irrigacerto.com.br
irrigacerto@irrigacerto.com.br
Tel (31) 3891-4219



Sede: Rua José Braz da Costa Val, 45
loja 03 - Centro - Cep 36570-000
Viçosa, MG - Tel: (31) 3891-6440



www.itambe.com.br
SAC 0800 703 4050



Tel. (34) 3233-7200



Av. JK, 490 - Centro
Lavras, MG
Cep: 37200-000
Tel.: (35) 3821-7841
lavrasirrigacao@uflanet.com.br



www.lindsay.com.br
Tel. (19) 3814-1100
Fax. (19) 3414-1106



Naan Dan Jain Brasil Ind.
Com. Equip. para Irrigação
Tel. (19) 3571-4646
www.naandanjain.com.br



Concessionária Agrícola de Máquinas Case IH - Guareti -
Grimme - Simon - Stanhay - Transplantadeiras Ferrari
Sistemas de Irrigação/Valley e Netafim

Goianés: (62) 3016-3000 Ural: (38) 3676-9908
Cristalina: (61) 3612-3756 Paracatu: (38) 3671-3155
Formosa: (61) 3642-2002 www.pivot.com.br



www.sicoob.com.br



Tel (34) 3318-9014
Fax (34) 3318-9001
comercial@valmont.com.br
www.pivotvalley.com.br



AS MELHORES ALTERNATIVAS PARA O CAMPO COM TECNOLOGIA, PRECISÃO E A CONFIANÇA QUE SÓ A LÍDER MUNDIAL EM IRRIGAÇÃO PODE OFERECER.



GOTEJAMENTO

MINIASPERSÃO

MICROASPERSÃO

ASPERSÃO

AGRICULTURA IRRIGADA É A SOLUÇÃO PARA O MEIO AMBIENTE. INVISTA NESTA IDEIA!

NAANDANJAIN
BRASIL

Para um futuro mais verde

NaanDan Jain Brasil Ind. Com. Equip. para Irrigação Ltda.
Rua Biazo Vicentin, 260 - Leme/SP - CEP 13.614-330 - Fone (19) 3571 4646 - Fax (19) 3554 1588
vendas@naandanjain.com.br - www.naandanjain.com.br

TECNOLOGIA
É FUTURO.
É FUTURO PARA
O AGRONEGÓCIO
É VALLEY®.

PUBLICIDADE

OS EQUIPAMENTOS DE IRRIGAÇÃO VALLEY®
SÃO INOVADORES E ESTÃO EM CONSTANTE
DESENVOLVIMENTO, IRRIGAM DE FORMA
EFICIENTE, UTILIZANDO VOLUMES
EXATOS DE ÁGUA, SEM DESPERDÍCIO.

VALLEY®, COMPROMISSO COM A
SUA PRODUTIVIDADE, COM O
PLANETA E COM A VIDA.



VALLEY®

www.pivotvalley.com.br
(34) 3318.9014

UM PRODUTO **valmont** 