

REVISTA
TRIMESTRAL DA
ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
IRRIGAÇÃO E
DRENAGEM

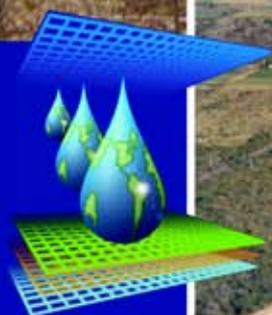


ISSN 0102-115X
Nº 83/84

IRRIGAÇÃO & TECNOLOGIA MODERNA

ITEM

Norte de Minas e o impasse criado com a Lei da Mata Atlântica



Um balanço sobre
o XIX Conird, em
Montes Claros

O GOVERNO de MINAS APOIOU A REALIZAÇÃO do XIX CONIRD, EM MONTES CLAROS

O USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS HÍDRICOS EXIGE RESPONSABILIDADE DE TODOS. POR ISSO, O GOVERNO DE MINAS, POR MEIO DA SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR - SECTES, TRABALHA COM DUAS AÇÕES INOVADORAS: O POLO DE EXCELÊNCIA EM RECURSOS HÍDRICOS, VOLTADO PARA A GESTÃO EFICIENTE DA ÁGUA; E O CENTRO DE EXCELÊNCIA EM ÁGUAS - HIDROEX, UM DOS 20 CENTROS DE CATEGORIA II DA UNESCO NO MUNDO. AS DUAS AÇÕES COLOCAM MINAS GERAIS NA VANGUARDA DA SUSTENTABILIDADE DAS ÁGUAS COM A PARTICIPAÇÃO EFETIVA DA SOCIEDADE, UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISA.

SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

FAPEMIG



Reflexões sobre os efeitos multiplicadores da agricultura irrigada

A constatação dos efeitos multiplicadores da agricultura irrigada permeou as diversas atividades do XIX Conird. O cooperativismo, os arranjos produtivos e comerciais, a gestão dos perímetros públicos, a visão de grandes projetos como o Jaíba, com outorga de 83 mil litros por segundo, para atender a um amplo e diversificado leque de produtores, foram motivos de Dia de Campo, com reflexões também in loco.

Mas, sobre tudo isso, pairou a sombra da imprevisibilidade de uma dessas medidas de governo que só atrapalham, sem nada construírem, causando muita perplexidade, como retratado nesta edição. Trata-se de incluir a Caatinga como parte do bioma Mata Atlântica, o que fez redundar na paralisação de muitos projetos, inquietando toda a região do Norte de Minas. Para o melhor entendimento desse impasse, vale analisar as entrevistas com profissionais altamente capacitados, com autoridades do governo, empresários e produtores que estão sendo afetados por essa medida.

Mesmo diante dessa adversidade, afloraram exemplos de empreendimentos privados, com diferentes outorgas de uso de águas superficiais ou subterrâneas, entendimentos sobre como evoluir para bons negócios, com arranjos produtivos e comerciais calcados na agricultura irrigada, com muitas inovações que precisam ser exploradas e multiplicadas.

A reservação das águas, tendo à frente o histórico e os efeitos multiplicadores de represas, como a do Gorutuba, motivo de Dia de Campo do XIX Conird, trouxe à baila reflexões sobre o porquê de não fazer multiplicar muitas represas em favor da maior produtividade da água e do bem-estar das populações, investindo-se no melhor aproveitamento das águas das chuvas, fazendo-as mais produtivas antes de irem para o mar.

O acervo desses conhecimentos evidencia bons trabalhos, que despertam interesses e reflexões sobre como se iniciar, de forma prática e simples, na agricultura irrigada. Um dos melhores caminhos para o sucesso é fazer tudo bem-feito, ganhar segurança e evoluir para um próspero negócio, iniciando-o com módulos mais fáceis para serem implantados e implementados.

Assim, o cadastro do uso insignificante pode ser um facilitador, para que haja uma boa iniciação em

qualquer tamanho de propriedade. Esse cadastro se limita a uma captação de até um litro por segundo e, em bacias hidrográficas com maiores restrições, até meio litro por segundo. Sem entrar no mérito dessas restrições, vale observar que os efeitos multiplicadores da agricultura irrigada podem começar aí, com projetos com até essas vazões, fazendo a diferença tanto para o pequeno como para o médio ou grande produtor. Significa poder trabalhar em torno de um hectare, com produção intensiva, capacitando-se para gerenciar atividades ao longo de todo o ano.

No amplo e diversificado universo de produtores e propriedades, o que se quer é o uso da água na irrigação em quantidade certa e nos momentos adequados, com mais produção e melhor qualidade, com a diminuição do perverso risco agrícola da agricultura de sequeiro. Isso favorece os mais diversos instrumentos de comercialização, a utilização dos produtos de seguro e de garantias dos contratos futuros.

Nesse bojo de reflexões, priorizar a aplicação dos recursos na agricultura irrigada, a exemplo dos da linha de crédito do programa “Mais Alimentos” faz emergir a lógica de um melhor ordenamento para fortalecer a agricultura familiar.

Sobre essa edição da ITEM, vale observar que a junção de dois números está trazendo uma visão mais ampla dos problemas a serem equacionados, como do impasse do bioma, das oportunidades para empreendimentos que podem gerar riquezas e abrir um amplo leque de postos de trabalho permanentes, a custos relativamente baixos quando comparado com outros investimentos e vários outros aspectos. Está aí uma das grandes vantagens da agricultura irrigada, como grande propulsora do desenvolvimento, sempre a requerer um tratamento melhor ao que lhe está sendo atribuído no Brasil.



Helvecio Mattana Saturnino

EDITOR
PRESIDENTE DA ABID

E-MAIL: helvecio@gcsnet.com.br



O canal adentrando a região semiárida e os efeitos multiplicadores da agricultura irrigada fazem dessa capa inspiração para mudanças, inovações e reflexões sobre o progresso de toda a gama de produtores, do cooperativismo, dos arranjos produtivos, comerciais, socioeconômicos e financeiros para melhor adequar cada negócio, da logística para atender toda a gama de requerimentos impulsionados pelos investimentos na agricultura irrigada. O XIX Conird foi inspirado em uma região que precisa fazer permear o alcance da irrigação em todas as propriedades, seja para a pequena área de uma horta até grandes empreendimentos. Associada com essa atitude em favor da agricultura irrigada está perspectiva da melhor nutrição das famílias, da produção em todo o ano, com mais negócios e mais riquezas. *Capa: fotos Sada e DJJ.*

ITEM

IRRIGAÇÃO & TECNOLOGIA MODERNA

REVISTA TRIMESTRAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM – ABID
N^{os} 83/84 - 3^o e 4^o TRIMESTRES DE 2009
ISSN 0102-115X



CONSELHO DIRETOR DA ABID

ALFREDO TEIXEIRA MENDES; ANTÔNIO ALVES SOARES; ANTÔNIO DE PÁDUA NACIF; DEVANIR GARCIA DOS SANTOS; DONIVALDO PEDRO MARTINS; DURVAL DOURADO NETO; EUGÊNIO BRUNHEROTO, GIONANNI BRAGA; FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ; FLÁVIO GONÇALVES OLIVEIRA; FRANCISCO PORTO FILHO; HELVECIO MATTANA SATURNINO; JOÃO TEIXEIRA, LEONARDO UBIALI JACINTO, MANFREDO PIRES CARDOSO; MARCELO BORGES LOPES; PAULO PIAU; RAMON RODRIGUES; VALDINEI PAULO DE OLIVEIRA; E WILSON MANCEBO GONÇALVES.

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, COMO DIRETORES. DIRETOR ESPECIAL: DEMETRIOS CHRISTOFIDIS.

SÓCIOS PATROCINADORES CLASSE I DA ABID

AMANCO; CCPR – ITAMBÉ; LINDSAY AMÉRICA DO SUL; NAANDAN JAIN; PIVOT MÁQUINAS AGRÍCOLAS E EQUIPAMENTOS 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; GENEVEVA RUISDIAS; HELVECIO MATTANA SATURNINO.

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

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

ENTREVISTAS E REPORTAGENS: GENEVEVA RUISDIAS; JÚLIA FERNANDES; E WESLEY GONÇALVES DE SOUZA.

COLABORADORES: DEMETRIOS CHISTOFIDIS; EDSON EYJI SANO; EUZÉBIO MEDRADO DA SILVA; GERMANI CONCENÇO; GUSTAVO GORETTI; JOSÉ MARIA PINTO; THAISE SUSSANO SOUSA LOPES; E WASHINGTON PADILLA.

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 MINAS GERAIS; ADALBERTO MARQUES; FÁBIO MARÇAL; FRANCISCO LOPES FILHO; GENEVEVA RUISDIAS; GILBERTO MELO; HELVECIO MATTANA SATURNINO; JÚLIA FERNANDES; SÓLON QUEIROZ; E WESLEY GONÇALVES DE SOUZA.

PUBLICIDADE: ABID E-MAIL: ABID@PIB.COM.BR FONE 31-3282-3409

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:

Notícias e Cartas – Página 6

Publicações – Página 10

XIX Conird, um congresso de resultados.

Página 14

Opinião dos participantes sobre o XIX Conird.

Página 17

Ao ensejo do XIX Conird, os desafios para superar impasses ambientais e econômicos. Página 23

Um panorama sobre as 12 oficinas. Da programação do XIX Conird fizeram parte 12 oficinas sobre temas que mobilizaram todos os participantes do evento e transformaram-nas no ponto alto do evento. Depois de três dias, somando cerca de nove horas de trabalhos de cada uma das oficinas, os coordenadores apresentaram suas conclusões e propostas. Conheça-as. **Página 24**

Irrigação ensina produtor a aplicar na poupança verde. Página 37

Irrigação por pivô central no Cerrado. Levantamento da área irrigada elaborado com base na análise de imagens de satélite. **Página 38**

Uso mais eficiente da água no cultivo de arroz sob irrigação mecanizada. Resultados recentes, avanços e perspectivas. **Página 45**

Os dez mais da irrigação, artigo de autoria do professor Demetrios Christofidis e de Gustavo Goretti. **Página 50**

Programa Produtor de Água vai ser transformado em lei. Página 55

Pela construção de açudes: é preciso acumular água para um melhor equilíbrio do fluxo hídrico ao longo do ano. **Página 58**



O XIX Conird contou com uma programação que atraiu a participação de empresários, produtores e lideranças rurais, professores e alunos da graduação e pós-graduação, técnicos de diversas áreas, pesquisadores e especialistas de renome.



Das salas de cada uma das 12 oficinas realizadas durante o XIX Conird saíram as conclusões e as propostas apresentadas no último seminário do evento, em uma plenária na tarde do dia 02/09/2009.



Os recentes resultados do Censo Agropecuário de 1996 a 2006, promovido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre a estatística das áreas ocupadas pela agricultura irrigada no Brasil, foram analisados num artigo elaborado por dois especialistas do Ministério da Integração Nacional.



Com a polêmica e as dificuldades do setor produtivo instaladas na região Norte de Minas, após a regulamentação da Lei da Mata Atlântica, através do decreto federal nº 6.660/08, a revista ITEM promoveu uma discussão no meio científico. Conheça tudo sobre essa regulamentação, que vem gerando uma série de impasses.

Por um autêntico programa de irrigação, entrevista com o consultor José Roberto Menezes. **Página 62**

PPIs: a difícil conquista da autogestão. **Página 64**

Profissionais mostram a importância do cooperativismo para o desenvolvimento da agricultura irrigada. **Página 72**

Gestão e arranjos de produtos comerciais. Cooperativa Agrícola de Cotia deu origem a outras cooperativas de sucesso e a diversos desdobramentos. **Página 79**

A OCB e o cooperativismo fundamentado na agricultura irrigada, um modelo diferenciado. **Página 82**

A fertirrigação em fruteiras com base no diagnóstico de laboratório, artigo de autoria dos pesquisadores Washington Padilla e José Maria Pinto. **Página 84**

Caracterização da cobertura vegetal do Norte de Minas. **Página 90**

Especialistas afirmam: o clima do Norte de Minas não é de Mata Atlântica. **Página 92**

Climatologista defende a elaboração de mapas de vegetação e de clima mais atualizados. **Página 96**

Crítérios de classificação de Mata Atlântica pela Lei 11.428/06 são mais abrangentes, mas podem ser negociados. Entrevista com o engenheiro agrônomo José Eduardo A. B. Monteiro, editor do Info-Agro e consultor do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet). **Página 98**

Governo consegue resolver parcialmente as questões do Norte de Minas. **Página 100**

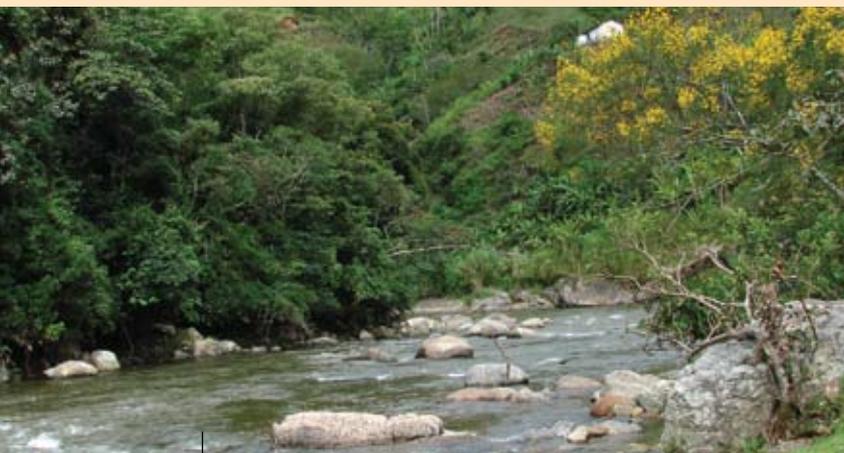
Dia de campo do XIX Conird. Quatro estações para mostrar o Projeto Jaíba. **Página 102**

Segundo dia de campo. Como a Barragem do Bico da Pedra mudou a vida de Janaúba e seu entorno. **Página 108**

Nota técnica. **Página 112**

Navegando pela Internet – Página 114

Classificados – Página 114



Produtores têm um novo prazo para fazerem o registro da reserva legal de suas propriedades

Decreto de Lula adia prazo para fazendeiro registrar reserva legal

Em meio à Conferência do Clima em Copenhague e a menos de um ano das eleições, o presidente, Luiz Inácio Lula da Silva, assinou, em 11/12/2009, o Decreto que adia para 11 de junho de 2011 a exigência para que os fazendeiros façam o registro da reserva legal de suas propriedades - 80% na Amazônia e 20% para o restante do País. Com o adiamento, Lula atendeu principalmente à sua base no Congresso, formada por ruralistas e ambientalistas. O presidente concedeu aos fazendeiros que desejarem recompor a reserva legal ajuda financeira e técnica. Donos de fazendas de até 150 hectares receberão ainda mudas e sementes, além de financiamentos especiais.

Para obter os incentivos, os proprietários terão de aderir ao Programa Mais Ambiente e assinar um termo de adesão e compromisso, garantindo a recomposição das reservas. O Código Florestal estabelece prazo até 2031, para que essas reservas sejam recompostas. Segundo o ministro da Agricultura, Reinhold Stephanes, hoje, cerca de 3 milhões de propriedades não têm condição de cumprir as exigências de recomposição. A Confederação Nacional da Agricultura (CNA) diz que 90% delas não registraram a área de reserva.

O Decreto do Lula também cria outra condição especial, para que o proprietário cumpra a legislação. Não haverá multa, mesmo que ele não obedeça ao prazo que acaba em 11/06/2011. A partir do momento em que um fiscal do meio ambiente perceber o descumprimento, o proprietário terá mais seis meses de prazo para indicar a área da reserva, correr atrás da papelada e fazer o registro no cartório. O presidente também anunciou que pretende enviar um Projeto de Lei ao Congresso Nacional com propostas de mudanças no Código Florestal, para atualizá-lo. O Projeto deverá propor a legalização do plantio nas áreas de encostas e morros para lavouras de café, maçã, mate, uva e pêssego (jornal "O Estado de São Paulo").

Nova lei amplia atribuições da ANA

A Agência Nacional de Águas (ANA) passa a ter mais atribuições a partir da nova Lei nº 12.058/2009, sancionada pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, em 13/10/2009 e publicada no Diário Oficial no dia 14/10/2009. A nova regulamentação – que ficou conhecida como MP 462 – altera a Lei nº 9.984/2000 e estabelece novas atribuições à ANA, que passa a regular e a fiscalizar a prestação dos serviços públicos de irrigação, quando envolver corpos d'água de domínio da União em regime de concessão. Caberá, à Agência, disciplinar, em caráter normativo, a prestação desses serviços; fixar padrões de eficiência; estabelecer tarifas, quando cabíveis; responder pela gestão e auditoria dos contratos de concessão de irrigação.

A Diretoria Colegiada da ANA aprovou a criação de um Grupo de Trabalho interno que, em 60 dias, deverá levantar e propor as providências necessárias ao cumprimento das novas atribuições legais.

A primeira experiência com as novas atribuições da ANA ocorre no âmbito do perímetro público de irrigação denominado Projeto Pontal, localizado no estado de Pernambuco, com previsão de cerca de 8 mil hectares de área irrigada. O projeto envolverá a atuação de empresas agrícolas e de pequenos agricultores. A captação de água está prevista para ocorrer na calha do Rio São Francisco. O projeto será a primeira Parceria Público-Privada (PPP) de irrigação e é resultado de entendimentos entre a ANA, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o Ministério da Integração Nacional e a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf). O edital para a concessão deverá ser publicado ainda este ano (Assessoria de Imprensa da Agência Nacional de Águas, Brasília, DF).

Morre o pai da Revolução Verde

O cientista Norman Borlaug, ganhador do Prêmio Nobel da Paz por seu trabalho com a agricultura, que permitiu salvar milhões de vidas, morreu aos 95 anos, segundo informação do jornal *The New York Times*. Borlaug morreu em Dallas, no Texas, por com-



plicações em decorrência do câncer. A informação foi divulgada por um porta-voz da Universidade do A&M do Texas, especializada em Agronomia, onde o cientista trabalhava desde 1984.

Os trabalhos de Borlaug com vegetais permitiram o aumento na produção agrícola na América Latina e na Ásia e lhe valeram o reconhecimento internacional. Entre outras coisas, ele trabalhou com variedades de cereais de alto rendimento, contribuindo para evitar a fome em massa prevista para a década de 60. Essas variedades melhoradas foram cultivadas, especialmente sob irrigação, com o uso predominante de água subterrânea, segundo seu próprio relato, quando esteve no Brasil, em 2003. Esse fato foi ressaltado pelo presidente da International Commission of Irrigation and Drainage (Icid), Peter Lee, da qual a ABID é o comitê brasileiro, durante o XVII Conird, em São Mateus, ES.

Países como o México e a Índia tornaram-se autossuficientes na produção de cereais, grande parte devido ao trabalho do cientista. Suas descobertas fizeram com que ficasse conhecido como "pai" da chamada Revolução Verde e recebesse o Prêmio Nobel da Paz, em 1970. (*Site Terra*).

Embrapa propõe novo índice de produtividade rural

O engenheiro agrônomo, ex-presidente e pesquisador da Embrapa, Eliseu Alves, defendeu, durante audiência pública na Comissão de Agricultura do Senado, a criação de um índice novo em substituição ao índice de produtividade da terra, cuja atualização está sendo discutida pelos Ministérios da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário. Salientou que, se o índice em vigor hoje for apenas atualizado, é preciso que passe para um patamar "muito inferior" ao que está sendo estudado. "Se não fizermos isso, poderemos estar puxando a agricultura para o buraco", afirmou.

Segundo Eliseu Alves, o ideal seria a implantação do Índice de Produtividade Total dos Fatores. Esse indicador seria obtido por meio da divisão da renda bruta da propriedade pelo custo total do produtor, assim, se o índice estiver abaixo de 1, significa que a produção não está indo bem. Se estiver em 1, isso quer dizer que o produtor estaria apenas pagando por seus custos e, se estiver acima de 1, mostraria que a propriedade estaria sendo bem utilizada. O pesquisador ressaltou que os índices de produtividade da terra possuem limite. "A terra deixou de ser o principal critério para medir a produtividade", disse. Ele citou como exemplo o custo dos insumos para o produtor. Além disso,



Alves comentou que não há correlação entre o índice de produtividade da terra e a sanidade econômica da fazenda. "Ter alta produtividade não significa que está indo bem em termos econômicos e financeiros", afirmou. O engenheiro agrônomo encerrou comentando que, se for impossível a adoção de sua proposta, os responsáveis pela atualização do índice da produtividade da terra deverão atentar para o nível de corte do indicador por conta de um possível descasamento entre a relação da produtividade da terra e a relação total dos fatores que compõem a produção. "Se formos modificar os índices de produtividade com raciocínio técnico e econômico, temos que levar em conta o índice de produtividade total de fatores, pois ele leva em consideração todas as forças que estão atuando no mercado, inclusive a ambiental", disse Eliseu Alves (Informações do jornal O Estado de S. Paulo, resumidas e adaptadas pela Equipe AgriPoint).

Norte de Minas e o XIX Conird

Transmitimos nossos cumprimentos à Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (ABID), pelas reportagens e entrevistas publicadas no nº 81 da Revista ITEM (páginas 48 a 75), matérias que destacam a irrigação no Norte de Minas e XIX Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, realizado em Montes Claros, MG, de 30/8 a 4/9/2009. São matérias muito bem fundamentadas, que destacam instituições, organizações, autoridades personalidades, envolvidas no Congresso. Sua manifestação pelo sucesso e oportunidade do evento é importante como membro titular da Comissão de Agricultura, Pecuária e Abastecimento da Câmara Federal (José Dirceu Veloso Nogueira, assessor parlamentar do deputado Jairo Ataíde, Brasília, DF).

Saludos Del Equador

En primer lugar, deseo expresar mi felicitación a todos por la magnífica organización del Conird 2009, creo que hubieron muchos éxitos y grandes satisfacciones, sigan adelante. Por otra parte, deseo expresar mi sincero agradecimiento, una vez más, por siempre gentil invitación a compartir con ustedes en la Conird. La oportunidad fue grande en intercambiar nuevos conocimientos y experioancias con un dilecto grupo de profesionales de tu hermoso y bienaventurado país. Espero que mi aporte haya sido en algo una contribución a un mejor conocimiento del campo del fertirriego y de manera especial un buen mensaje hacia los estudiantes que inician muy pronto su actividad profesional. Esterè siempre presto para colaborar con ustedes cuando lo crean conveniente. (Washington Padilla, diretor de relações comerciais da Cooperativa Agrícola de Exportação - Nutri Sol, Quito, Equador).

XIX Conird, um Congresso que valeu a pena

Valeu a pena viajar de Sergipe para Montes Claros, para participar do XIX Conird. Parabéns pela excelente programação. Tivemos enriquecedores debates nas conferências e nos seminários, com o concurso de renomados profissionais. Além disso, obtive valiosos frutos dos trabalhos realizados nas oficinas e nos proveitosos Dias de Campo. Essa riqueza de poder ir ao campo, ver projetos, a exemplo os de Jaíba e os da Barragem do Bico da Pedra, fazem um grande diferencial para os participantes dos Conirds. As estações dos dois Dias de Campo, em lotes de irrigantes, empresas instaladas nos projetos e em fazenda de pecuária, fazendo conexão com as estações que mostraram desde as grandes captações e conduções de água para esses projetos, formaram um excelente conjunto. A calorosa receptividade do povo do Norte de Minas, a bela cidade de Montes Claros e essa esmerada organização marcaram o Conird 2009, como especial e proveitoso. Tudo ordenado de forma oportuna e inteligente (Julio Roberto Araujo de Amorim, Pesquisador, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju – SE).



FOTO: WESLEY GONÇALVES DE SOUZA

Para o pesquisador Júlio Roberto Amorim, da Embrapa Tabuleiros Costeiros, a viagem do Sergipe até Montes Claros valeu a pena, por causa do XIX Conird

Frutos do XIX Conird

Percebo uma evolução positiva nos Conirds, principalmente pela difusão de oportunidades e geração efetiva de negócios na agricultura irrigada. Ao participar do último Congresso, pude passar muitas informações para pessoas que empreendem na agricultura irrigada e assumem risco. João Teixeira é um desses exemplos e já está articulado com a ABID e com prelecionistas dessa sempre oportuna e rica programação proporcionada, anualmente, pela ABID. Na última Frutal, tive a oportunidade de presidir uma mesa, onde o pesquisador Paulo Roberto, da Embrapa Semiárido, proferiu a palestra sobre aclimação de frutas temperadas sob irrigação nessas áreas. Naquela oportunidade, teci comentários sobre o XIX Conird, realizado em Montes Claros, MG, que promoveu a interio-

rização do conhecimento e as oportunidades para o desenvolvimento da agricultura irrigada no Semiárido, envolvendo, além das culturas tradicionais, a possibilidade de adaptação das temperadas como maçã, pera, caqui, pêssego, como também de culturas como cacau, dendê, dentre outras em experimentação no Vale do São Francisco. Falei também da possibilidade de utilizar áreas ociosas nos perímetros irrigados com a aclimação do dendê e do cacau (clones para produção de chocolates finos), frutos de palestras ocorridas no XIX Conird. Vejo muito interesse nesse trabalho, sempre muito bem enriquecido com Dias de Campo, com a prática na linha de frente. Acredito estar a ABID no caminho certo, interiorizando o conhecimento sobre as possibilidades do negócio da agricultura irrigada, utilizando de seus Congressos, de trabalhos e promoções para esse fim. Nossos parabéns. Em tempo, informo que o José Sydrião de Alencar Junior, passou de superintendente do Etene para Diretoria de Gestão do Desenvolvimento e o colega José Narciso Sobrinho é o nosso superintendente do Etene (José Maria Marques de Carvalho, gerente do Ambiente dos Fundos de Pesquisa e Desenvolvimento em Exercício do BNB, Fortaleza, CE).

Avaliação da cultura do café no Semiárido

Ao fazer o balanço do tempo em que a ABID vem enfatizando essa nova geografia da cafeicultura brasileira, seus novos patamares de qualidade, manejo diferenciado e oportunidades de agregar valores, fico particularmente satisfeito. Em especial, após termos realizado o XIX Conird, em Montes Claros, com foco na região Nordeste, quando o café foi discutido como uma das oportunidades de negócio, gostaria de comunicar que o Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/ Café), da Embrapa Café, vai apoiar a realização de um projeto, coordenado pela Embrapa Semiárido, que irá avaliar a viabilidade técnica e econômica de plantio da espécie em áreas irrigadas do Vale do Submédio São Francisco. As instituições realizarão estudos para orientar investimentos do setor privado na implantação da cafeicultura na região. De início, o projeto, também apoiado pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), prevê a instalação de 2 hectares de variedades de café Arábica e Robusta, para testes de manejo e de desempenho produtivo nas condições do ambiente quente e seco do Vale (José Maria Pinto, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE).

Presidente da ABID faz visita oficial ao Estado com a maior área irrigada do País

Em visita ao Rio Grande do Sul, o presidente da ABID, Helvecio Mattana Saturnino, foi recebido pela governadora Yeda Crusius, numa cerimônia realizada em sua sala de despachos no Centro Administrativo do governo gaúcho. Presentes à solenidade representantes de algumas das instituições estaduais, entre eles, Rogério Porto, secretário Extraordinário de Estado da Irrigação e Usos Múltiplos da Água (Siuma/RS); Benami Bacaltchuck, presidente da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária do RS (Fundagro); Rafael Mallmann, diretor administrativo do Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga); Luiz Antônio Machado Vial, chefe de gabinete da Emater/RS, representando o presidente Mário Nascimento, além de Mario Soares da Silva, secretário adjunto da Siuma/RS e representantes da imprensa gaúcha.

A governadora destacou a importância econômica da Secretaria Extraordinária de Irrigação e Usos Múltiplos da Água em sua gestão, destinada a estruturar o caminho do uso dos recursos hídricos como reserva e do controle da falta ou do excesso, que muda o panorama econômico da produção onde a irrigação é aplicada. “Em quatro anos, lançamos o RS Pro-Irrigação, para mudar o contexto legal para que o uso múltiplo da água transforme-se em riqueza melhor distribuída, modernidade e desenvolvimento para as pessoas no campo”, considerou ela.

O presidente da ABID, Helvecio Mattana Saturnino, lembrou a importância da agricultura irrigada e o quanto o Rio Grande do Sul pode contribuir para a maior segurança alimentar e o combate à pobreza, o que fez com que a governadora Yeda Crusius relembresse do tema quando exerceu o cargo de Ministra do Planejamento em 1993. Helvecio destacou o sinergismo e a complementaridade entre a agricultura irrigada e o sistema Plantio Direto e agradeceu a governadora pelas iniciativas em favor da agricultura irrigada e pelos bons exemplos dados pelo RS, destacando o fato de o produtor de Uruguaina, Werner Arns e o engenheiro agrônomo Hebert Arns, terem amealhado a premiação internacional, o WatSave Award 2007, que fora motivo também de evento com a governadora, da edição 76 da revista ITEM e de grande projeção do Brasil junto a comunidade internacional, onde a ABID é o Comitê Nacional Brasileiro da ICID. O Rio Grande do Sul sediou o XIV Conird, realizado em 2004 e é a unidade da Federação com a maior área irrigada do País, que segundo último Censo do IBGE, é de 984.085,18 hectares.



FOTOS: JEFFERSON BERNARDES



Durante a visita, a governadora do RS, Yeda Crusius, relembrou de seu discurso em relação à segurança alimentar, quando ministra do Planejamento

Agência Nacional de Águas inaugura Sala de Situação

A Agência Nacional de Águas (ANA) inaugurou recentemente uma sala destinada a funcionar como centro de monitoramento de operação da Rede Hidrometeorológica Nacional. A Sala de Situação fornecerá informações confiáveis e em tempo hábil para a tomada de decisões da diretoria em situações de crise, ou seja, cheias ou secas. Nessa sala, serão acompanhadas as tendências hidrológicas em todo o território nacional, com a análise da evolução das chuvas, dos níveis e das vazões dos rios e reservatórios, da previsão do tempo e do clima e serão realizadas simulações matemáticas que auxiliarão na previsão de eventos extremos. Por meio da Sala de Situação, a ANA também planeja e promove ações para prevenir ou minimizar os efeitos de secas e inundações, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil. Além dos dados da Rede Hidrometeorológica Nacional, a Sala de Situação trabalha com dados do Instituto Nacional de Meteorologia, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, do Operador Nacional do Sistema Elétrico e do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. “Agora teremos um local físico para consolidar todas as informações hidrológicas coletadas pela ANA e pelas instituições parceiras, para, com isso, tentarmos agir de forma conjunta com a Defesa Civil e as prefeituras, diante dos riscos de inundações e de secas”, disse o diretor-presidente da ANA, José Machado. “A Sala de Situação representa um avanço tecnológico do desenvolvimento da Agência e atende à prerrogativa da Lei das Águas, para que a possamos agir de forma preventiva com relação aos eventos críticos hidrológicos.”

A Rede Hidrometeorológica Nacional é composta de cerca de 14.822 estações de monitoramento, sendo que, dessas, 4.543 estão sob responsabilidade da ANA, que monitora, aproximadamente, 2.100 dos 12.963 rios brasileiros. O restante da rede é operado por outras entidades federais, estaduais e municipais. Com essas estações, é possível mensurar o volume de chuvas, a evaporação da água, o nível e a vazão dos rios, a quantidade de sedimentos e a qualidade das águas (Assessoria de Comunicação Social da Agência Nacional de Águas, Brasília, DF).

PUBLICAÇÕES

Impactos ambientais gerados pelo Projeto de Irrigação do Jaíba

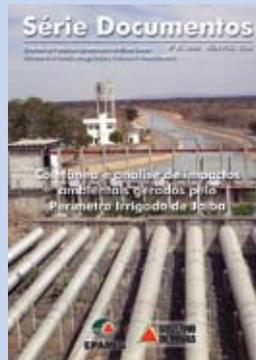
O Projeto Jaíba, no Norte de Minas Gerais, é considerado o maior perímetro de irrigação da América Latina e tem importância estratégica para o Brasil. Idealizado há décadas, atinge nos dias de hoje o mais alto nível de ocupação de suas áreas, com geração de renda e utilização de mão-de-obra e preocupação com aspectos relacionados com o meio ambiente.

Com o objetivo de identificar os impactos ainda não estudados, além de avaliar a eficiência com que os recursos disponíveis são convertidos em benefícios para a sociedade, o pesquisador da Epamig, Fúlvio Simão, realizou pesquisas que geraram a “Coletânea e análise de impactos ambientais gerados pelo Perímetro Irrigado de Jaíba”, da série Documentos. A publicação traz uma avaliação dos impactos ambientais, da irrigação e do ambiente daquela região, a qual possibilita a implantação de outros perímetros irrigados com maior sustentabilidade.

O estudo apontou impactos positivos como melhoria da qualidade de vida no meio rural, cerca de 20 mil empregos diretos e indiretos na região, gerados a partir da consolidação de 1.593 produtores na região. Como impacto negativo, foi apontado o grande consumo de água, muitas vezes associado a um manejo inadequado da irrigação. Segundo o pesquisador, os adubos aplicados em excesso, por não utilização de análises de solo e foliares, podem contribuir para esse elevado consumo de água. “Os defensivos podem ser utilizados antes que as pragas atinjam o nível de dano econômico, sendo esses aspectos de extrema relevância para os impactos ambientais do Projeto”, explica.

Fúlvio sugere que outras pesquisas sejam realizadas para quantificar impactos e propor tecnologias que os reduzam. A “Coletânea e análise de impactos ambientais gerados pelo Perímetro Irrigado de Jaíba” é destinada a técnicos, produtores, estudantes, pesquisadores, agentes públicos e à população que vive no entorno do Jaíba.

A Unidade Regional da Epamig Norte de Minas desenvolve pesquisas no Perímetro Irrigado Jaíba nas



áreas de fruticultura (banana, limão, manga, abacaxi e morango), cafeicultura, meio ambiente, oleaginosas e cultura da mandioca. Segundo a chefe dessa Unidade, Polyanna de Oliveira, os pesquisadores têm trabalhado em projetos que buscam a sustentabilidade do perímetro. “O desafio do Jaíba é conseguir o bom manejo da irrigação. Em parceria com a Emater-MG, temos orientado os agricultores familiares quanto ao consumo de água”, afirma ela.

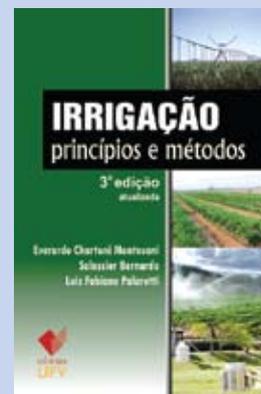
Série Documentos – nº 45
Setor Comercial de Publicações da Epamig
Telefax: (31) 3489-5002
E-mail: publicacao@epamig.br
Páginas: 68
Preço: R\$8,00

Irrigações, princípios e métodos

Nesta terceira edição do livro “Irrigações Princípios e Métodos”, os autores reafirmam que, nos últimos anos, tem sido grande o interesse pela agricultura irrigada e pelos temas relacionados com a engenharia e o manejo da irrigação. Tal interesse tem aumentado a demanda por informações técnicas, principalmente por livros que ajudem a esclarecer os aspectos mais importantes sobre a escolha do método ou sistema de irrigação; os princípios de funcionamento e os cuidados com cada um deles; os cálculos referentes à lâmina de irrigação, umidade do solo, métodos de manejo da água, infiltração da água no solo, evapotranspiração etc.

Durante as aulas de irrigação na Universidade Federal de Viçosa (UFV), para os diversos cursos da área de Ciências Agrárias, existe a preocupação de identificar e indicar, aos alunos, livros e outros materiais técnicos que possam contribuir para o aprendizado desse tema. Nesse sentido, os autores identificaram a falta de literatura na área de irrigação, que apresente as informações de forma sucinta, priorizando temas atuais e relevantes sem, contudo, deixar de apresentar os aspectos de forma técnica e científica.

As informações contidas nesse livro tentam suprir essas falhas e foram inicialmente escritas para



servir de apoio às aulas da UFV. Após inúmeras versões distribuídas aos alunos, em que foram aprimorados os conceitos e incluídos exercícios, realizados ajustes e adições, observou-se que o material escrito contribuía de forma significativa para o aprendizado dos alunos da referida disciplina, como também de outros alunos, técnicos, extensionistas e demais interessados.

Considerando, assim, as especificidades da área de irrigação, esse material foi escrito a partir de discussões apresentadas em aulas teóricas, cursos de extensão e palestras. Tem como principal finalidade despertar os interessados pelo tema para o importante contexto da atual agricultura irrigada, fundamentando-os nos princípios e métodos mais utilizados.

Com relação ao tema abordado, os autores procuraram, primeiramente, tratar da importância e do contexto histórico em que se situam a irrigação e a agricultura irrigada, caracterizando a situação atual da irrigação no Brasil e no mundo. Procuraram também conceituar a nova dinâmica da irrigação, que passou de uma estratégia de "luta contra a seca", para uma visão integrada de "agronegócio", com exigências de sustentabilidade e respeito ao meio ambiente, objetivando também, com essa parte, motivar e criar condições favoráveis para discussões futuras.

Em segundo lugar, os autores procuraram dar uma visão dos métodos e sistemas de irrigação empregados na agricultura, descrevendo cada um deles, informando em que condições estão sendo utilizados e de que forma atendem aos preceitos da agricultura irrigada atual, que demanda a implantação de sistemas eficientes no uso de água, energia, mão-de-obra e outros insumos.

Como terceiro objetivo, os autores procuraram elucidar a parte básica da irrigação, em que é abordado o tema "solo, água, clima, planta e suas interações com a irrigação", que é a base onde se apoiam os conteúdos relacionados com a engenharia e, principalmente, o manejo da irrigação. Após essa etapa, foram apresentados, de forma mais detalhada, os métodos de irrigação por aspersão, localizada e por superfície, procurando caracterizar e definir seus princípios de funcionamento, dimensionamento e projeto, com ênfase nos sistemas pressurizados.

Finalmente, foram discutidos, de forma qualitativa, os conceitos básicos do manejo da irrigação e da drenagem agrícola, tanto para as regiões de clima úmido, quanto árido.

O livro pode ser adquirido na editora da UFV por R\$55,00.

Editora UFV, Fone: (31) 3899-2234, Fax: (31) 3899-3113, e-mail: editora@ufv.br

Livraria Virtual: www.livraria.ufv.br

APDC, um balanço direto do Cerrado

A recente edição do jornal Direto no Cerrado (nº 54), da Associação do Plantio Direto no Cerrado (APDC), traz alguns assuntos atuais para informação e discussão dos interessados. Primeiramente, com a conclusão da safra agrícola, faz um balanço das atividades da Associação, mostra as comemorações em torno do Dia do Agricultor, uma série de opiniões de políticos, ruralistas e ambientalistas sobre um tema polêmico: o novo Código Florestal, além dos resultados de pesquisas e temas relevantes sobre o Sistema Plantio Direto.

Para quem ainda não sabia, a nova sede da APDC foi transferida de Brasília para Uberlândia e está funcionando junto com o Sindicato Rural local. O novo endereço da APDC é Av. Juracy J. Resende, 100, Bairro Pampulha/ Camaru, Uberlândia, MG. O novo telefone é (34) 3292.8834. O site da entidade também foi reformulado e voltou a funcionar (www.apdc.org.br).

Contatos e solicitações relativos ao informativo da APDC poderão ser feitos pelo endereço eletrônico: apdc@apdc.org.br.



Batata, gestão sustentável

A revista Hortifruti Brasil nº 84, de outubro de 2009, focaliza a gestão sustentável da bataticultura, em edição especial, depois de focar a gestão de qualidade na sua edição de nº 83, referente a setembro de 2009.

Para quem ainda não conhece, a Brasil Hortifruti é uma revista mensal publicada pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Esalq/USP) e traz informações importantes com enfoque no negócio de hortifrutigranjeiros. É, portanto, uma leitura imprescindível para os praticantes dessa atividade.

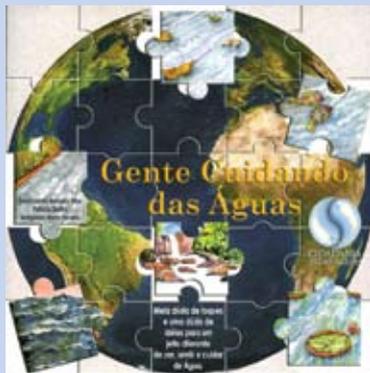
O coordenador científico dessa publicação é Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros, tendo Margarete Boteon, como editora científica. Os editores econômicos da edição nº 84 foram Aline Barrozo Ferro e João Paulo Bernardes Deleo.

A versão *on line* da Hortifruti Brasil pode ser conseguida no site: www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil ou pelo endereço Av. Centenário, 1080, CEP: 13416-000, Piracicaba, SP.



PUBLICAÇÕES

Gente Cuidando das Águas



Resultado do Projeto Cidadania pela Águas, as bases filosóficas, conceituais e operacionais expressas no livro "Gente cuidados das águas" representam suporte e frutos de um trabalho de mobilização social que começou em janeiro de 1994, na articulação cidadã do "Pacto de Minas pela Educação", que se expandiu

nas atividades do "Movimento Cidadania pelas Águas". A partir de março de 1996, ganhou consistência no projeto "Cidadãos para o Século XXI", lançado em 1997 em Belo Horizonte, passou a ter mais visibilidade na Central do Voluntariado de Minas Gerais, consolidou-se como metodologia no projeto "Meu quarteirão no mundo e o mundo no meu quarteirão" a partir de 2000; e desde 2002 está organizado, formatado e registrado no Instituto de Resultados em Gestão Social e Gestão Ambiental.

A mesma metodologia tem sido aplicada em projetos sociais de resultados transformadores em vilas, favelas, aglomerados, bairros etc. e em gestão de águas, especialmente, na articulação de uma rede de cidadania pelas águas.

Os autores desse livro, com 170 páginas, são o jornalista Demóstenes Romano Filho, Patrícia Sartini e Margarida Maria Ferreira.

Maiores informações sobre a obra poderão ser obtidas:

Site: gentecuidandodasaguas.org.br

Rua Silva Freire, 133, Bairro Horto, CEP: 31035-070 – Belo Horizonte, MG.

Telefax: (31) 3481.1188.

E-mail: gentecuidandodasaguas@yahoo.com.br

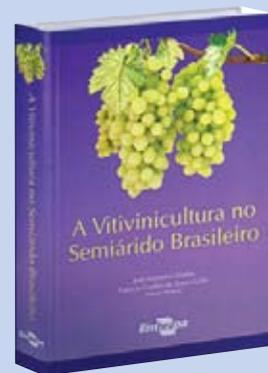
Site: www.cidadaniapeladasaguas.org.br

Telefax: (61) 3443.1149.

E-mail: contato@cidadaniapeladasaguas.org.br

Produção de uvas no Nordeste

"A Vitivinicultura no Semiárido brasileiro" é uma publicação editada pela Embrapa Informação Tecnológica, em parceria com a Embrapa Semiárido, e resultado de mais de três décadas de estudos, envolvendo pesquisadores da unidade, da Embrapa Uva e Vinho (Bento Gonçalves/RS) e de instituições colaboradoras. A publicação contextualiza a realidade da produção regional, a partir da década de 1980, com destaque



para o rápido crescimento do setor no submédio do Vale do São Francisco, origem dos frutos a partir dos quais têm sido produzidos vinhos finos, presentes nas mais requintadas mesas e agradável a exigentes paladares.

Do Cabernet Sauvignon, Syrah ao Chenin Blanc e Moscato Canelli, castas de uvas adaptadas ao clima semiárido, a publicação revela a fabricação de produtos com padrão exportação, razão pela qual se mantêm em operação, na região de Petrolina/Juazeiro, sete vinícolas, responsáveis por cerca de 20 tipos de vinhos. Desde 1999, de acordo com dados preliminares do censo da Codevasf, no submédio do Vale do São Francisco já havia registro de uma área irrigada de aproximadamente 120 mil hectares, dos quais 12,2 mil cultivados com videiras – e a maior parte dela em produção, superada apenas pelas culturas da manga e da cana-de-açúcar.

No pólo de irrigação de Petrolina/Juazeiro, a produtividade dos vinhedos já é tida como superior às médias nacional e mundial, com safras cada vez maiores e uvas de qualidade para o consumo in natura para a produção de vinhos, sucos e derivados. A localização da região é a mais próxima do Equador em todo o mundo - entre os paralelos 8° e 9° de latitude sul e altitude abaixo de 400m em relação ao nível do mar – e por isso, é reconhecidamente privilegiada e favorável ao desenvolvimento da atividade.

Para organizar as informações reunidas no livro sobre a importância da vitivinicultura no Semiárido – tanto no que diz respeito às questões socioeconômicas quanto técnicas relacionadas ao cultivo das espécies - mais de 40 especialistas colaboraram na produção do conteúdo distribuído em mais de 750 páginas, que contém ainda orientações sobre custos de produção e mercado. Preço: R\$ 90,00.

Maiores informações sobre esta publicação no seguinte endereço eletrônico:

<http://www.sct.embrapa.br/liv>

Primeira década do milênio



A próxima revista, ITEM 85, 1º trimestre de 2010, já está em fase de edição.

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. Inclui o internacional, ou seja, a ABID como Comitê Nacional Brasileiro da ICID, até o ponto específico que é a produtividade.

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.

Portanto, a permanente junção de esforços, aproveitando com sabedoria as condições edafoclimáticas do País, é o grande mote, que precisa ser permeado com intensidade, exigindo um responsável comprometimento associativista. Trata-se de um precioso embrião que, diante das potencialidades existentes, precisa ser cultivado com o concurso de todos.

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



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



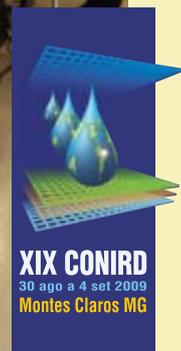
ICID-CIID



Em 2001, uma rica programação do **XI CONIRD** e **4th IRCEW**, em Fortaleza, CE, registrada na Item 50, com a edição dos 2 anos 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.



FOTO: SOLON QUERÍZ



Tendo como tema " Os efeitos multiplicadores da agricultura irrigada", o XIX Conird atraiu cerca de 500 participantes a Montes Claros, Norte de Minas Gerais

XIX Conird, um congresso de resultados

"O XIX Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem (XIX Conird), realizado em Montes Claros, MG, foi de alto nível. A comunidade técnico-científica do Estado deu um grande apoio e colocou um fantástico desafio para o próximo Conird, já que esse, realizado no Norte de Minas, atendeu completamente as expectativas, tanto na parte teórica, quanto na prática." Essa avaliação, feita no final do segundo Dia de Campo, pelo engenheiro agrônomo e consultor, José Costa, da Projetec, resumiu o pensamento de muitos participantes, principalmente daqueles que acompanham anualmente as edições desse evento.



FOTO: WESLEY GONÇALVES DE SOUZA

O secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de MG, Alberto Duque Portugal, falou sobre "Conhecimento, inovação e capacitação em agricultura irrigada: trilogia para o desenvolvimento regional"



FOTO: SOLON QUERÍZ

Ainda na abertura do XIX Conird, o grupo folclórico Banzé iluminou a noite com a beleza e a graça de suas danças e músicas típicas

Foram seis dias de intensas atividades no cumprimento de uma programação bem planejada, com a participação de empresários ligados às cadeias produtivas desse segmento, produtores e lideranças rurais, professores e alunos da graduação e pós-graduação, técnicos de diversas áreas, pesquisadores e especialistas de renome, que levaram à região mineira do Polígono das Secas orientações e discussões sobre temas emergentes da agricultura irrigada.

A cerimônia de abertura do XIX Conird aconteceu às 19 horas, do dia 30 de agosto, no auditório da Casa do Produtor, onde o secretário-executivo da Organização das Cooperativas Brasileiras, Renato Nóbile, proferiu a conferência inaugural intitulada: “A organização das cooperativas brasileiras e as oportunidades de parcerias em favor do desenvolvimento da agricultura irrigada”.

Entre as autoridades que compuseram a mesa de abertura do XIX Conird estavam o secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Alberto Duque Portugal, representante do governador Aécio Neves; o secretário-adjunto da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Paulo Afonso Romano; o presidente da ABID, Helvecio Mattana Saturnino; o secretário municipal da Agricultura e Abastecimento, Roberto Amaral; o presidente da Sociedade Rural de Montes Claros, Alexandre Viana; o vice-reitor da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), João dos Reis Canela; o diretor do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG (ICA/UFMG), Rogério Marcos de Souza.

Também estiveram presentes à cerimônia, destacados como membros da mesa, Raimundo Deusará Filho, diretor da Área de Gestão de Empreendimentos de Irrigação da Codevasf; Athon Avelino Pereira, diretor do Instituto de Desenvolvimento Integrado (Indi); José Mendes Batista, superintendente do Banco do Nordeste em Montes Claros; Heli de Oliveira Penido, presidente do Conselho de Administração do Sicoob/Credinor; deputado estadual Rey Muniz e sua esposa, Raquel Muniz, diretora da Associação Educativa do Brasil (Soebras); Laís Fonseca, superintendente da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Norte de Minas (Supram-NM); Ellen Parrela, diretora educacional da Fundação Cultural Genival Tourinho; Dirceu Colares, presidente da Associação Central dos Fruticultores do Norte de Minas (Abanorte); Orlando Frota Machado Pinto, presidente da Associação dos Irrigantes do Norte de Minas (Adirnorte), entre outras autoridades.

Protestos dos produtores

Nos pronunciamentos das autoridades regionais, houve protestos do setor produtivo com relação às dificuldades da área de meio ambiente, já que desde a regulamentação da Lei da Mata Atlântica, pelo Decreto nº 6.660/08, nenhum projeto agropecuário, que dependa de licenciamento ambiental, pôde ter continuidade. Os produtores que insistiram em dar continuidade às suas atividades receberam pesadas multas.

Além de regulamentar a lei, esse decreto federal chancelou o mapa preparado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que estabelece os limites de ocorrência do bioma Mata Atlântica, inserindo todo o conjunto denominado Mata Seca do Norte de Minas. O fato gerou profunda inquietação entre empreendedores, técnicos, políticos e sociedade em geral, pois alterou toda uma tradição de convivência e tratamento do ecossistema Mata Seca, com suas múltiplas especificidades. A Lei da Mata Atlântica foi editada para diminuir o risco de extinção desse bioma, caracterizado, predominantemente, pela ocorrência da floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecidual, ao longo da costa brasileira, banhada pelo Oceano Atlântico. O governo mineiro entende que essa lei, da forma como vem sendo interpretada, configura-se numa legislação das mais restritivas para o uso alternativo do solo no País, fora do perímetro da Floresta Amazônica.

Helvecio Mattana Saturnino lembrou que trabalhos de pesquisa, conduzidos na década de 1970, apontam que a região não tem vinculação com o bioma Mata Atlântica. O secretário-adjunto, Paulo Romano, considerou que a solução para o impasse estabelecido entre os setores produtivo e de meio ambiente na região deverá vir através de um estudo científico sobre a questão. (Leia nesta edição matérias com a opinião de pesquisadores e especialistas em clima, sobre o assunto, além de uma entrevista com o secretário-adjunto da Seapa/MG).

Os representantes do setor produtivo também manifestaram-se contra a portaria interministerial a ser estabelecida brevemente pelos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Desenvolvimento Agrário, que deverá dobrar os



Roberto Amaral, secretário da Agricultura e do Abastecimento de MOC



Dirceu Colares, presidente da Abanorte



Alexandre Viana, presidente da Sociedade Rural de MOC

atuais índices de produtividade. Para Alexandre Viana, presidente da Sociedade Rural de Montes Claros, o governo federal está atendendo a um apelo do Movimento Sem Terras (MST). “Com isso, muitas propriedades passariam a ser improdutivas, o imposto territorial teria um valor mais alto e um número grande de propriedades correria o risco de serem desapropriadas”, alerta ele. Viana considera que o setor agrícola tem dado excelentes respostas às exportações e ao abastecimento nacional. “Entendemos o aspecto social da manutenção do homem no campo, mas, nos atuais assentamentos, não se veem resultados de importância. São essas as mesmas pessoas que querem implantar índices incabíveis. Daí, a nossa revolta em relação a isso”, completa ele.

O secretário da Agricultura, Roberto Amaral, acredita que a iniciativa para o estabelecimento de novos índices de produtividade agrícola não partiu da base, do produtor. “Pelo que podemos constatar, essa é uma iniciativa que não vai atender efetivamente ao produtor e causa polêmica. Esperamos que, com o passar do tempo, isso venha a ser resolvido e que as bases sejam ouvidas. Acredito e confio no diálogo”, afirma ele.

Não somos vilões

O presidente da Associação Central dos Fruticultores do Norte de Minas (Abanorte), Dirceu Colares, que congrega 3.500 produtores de frutas de diferentes espécies, destacou a importância do XIX Conird, pelo fato de ele ter reforçado a ideia de que o irrigante não é um simples consumidor de água. “O produtor está utilizando um recurso

que volta ao meio ambiente e faz parte do ciclo normal da água. Para mim, um dos pontos fortes desse Congresso foi o de mostrar à sociedade que não somos vilões”, afirmou ele.

Colares destacou alguns temas apresentados e discutidos no evento, como os que abordaram os usos múltiplos da água e as oportunidades regionais de cultivos de frutas de clima temperado (pera, maçã e ameixa), além do cacau, originário de regiões com alto índice de umidade. “São frutas de grande potencial socioeconômico e que podemos produzir em grande escala, pois existe mercado. Temos espaço para crescer e água para produzir”, afirma ele.

Por meio da Abanorte, um convênio está sendo estabelecido para dar continuidade a essa iniciativa de levar inovações e trabalhos de pesquisa à região. Na área de agroenergia, tendo em vista a recente implantação da Usina de Biodiesel em Montes Claros, o XIX Conird fez despertar especial interesse os trabalhos desenvolvidos com o plantio do dendê irrigado, pelas possibilidades de produção apresentadas pela região. Mas a implementação irá depender de ajustes com a Petrobras, segundo Dirceu Colares.

Ainda como reivindicação do setor produtivo local, outra questão que provocou debates foram os custos da energia elétrica. “Podemos debater o que esses custos representam para a produção, em termos de impactos para o desenvolvimento regional. Essa discussão deve ser levada à Cemig e a empresa deve pensar melhor sobre a questão. O Norte de Minas é uma região que pode crescer muito com a irrigação e esta precisa de energia”, analisa o presidente da Abanorte.

O governo precisa inovar para estimular o produtor familiar



Marcelo Franco, coordenador de pesquisa e inovação do Programa de Energia, com foco em energias renováveis, da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, considerou o XIX Conird extremamente importante por contemplar a agricultura irrigada, uma atividade que ainda é um tabu, principalmente para o pequeno produtor. Franco considera que diante do sucesso nos perímetros irrigados, onde o governo coloca ainda uma quantidade enorme de recursos e tem presença massiva sobre a estrutura produtiva, “percebe-se, ao longo dos anos, que a emancipação do produtor não ocorre com facilidade e com o desejo do que seria razoável à ação provisória e transitória do governo”, aponta ele.

Para Franco, o governo precisa inovar nos processos de fazer com que o pequeno produtor seja estimulado a produzir. Uma das formas de conseguir isso seria

um entendimento com os pequenos produtores do Semiárido, no caso da produção de biodiesel, de pagamento de prêmio por produtividade. “Acabar com essa história de ficar dando sementes e adubos. Dar é muito ruim e tira o estímulo do produtor para produzir. Creio que a forma de remunerar o produtor seria por meio do preço. Isso poderia ser feito no Norte de Minas, acabando com o paternalismo de distribuir sementes e adubos. Onde tem subsídio, tem a ganância, o roubo e a falta de transparência”, afirmou ele.

Marcelo Franco também defendeu o processo de organização dos produtores em cooperativas e associações, tanto para a produção, quanto para a comercialização. “O pequeno produtor precisa entender que trabalhar fora de um processo organizado fica vulnerável. Temos que estimular essa organização, e a profissionalização desse processo é também fundamental”, finaliza ele.

Da organização



Professor Flávio Gonçalves Oliveira, do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, coordenador regional do XIX Conird: Avalio o XIX Conird de forma bastante positiva. A comissão regional trabalhou em conjunto com a direção da ABID e avaliamos que deveriam participar cerca de 500 pessoas.

Na abertura, no auditório da Sociedade Rural, constatamos a participação de cerca de 400 pessoas na noite de um domingo. As 12 oficinas programadas representaram o ponto forte na questão técnica do evento. Das 12, nove tiveram grande participação e atenderam às expectativas. As três menos concorridas cumpriram suas tarefas, mas não alcançaram o público que queríamos. Todas as conferências e seminários foram bem concorridos e elaborados, com a participação de pessoas de renome em suas áreas.

Profissionais que participam e acompanham os Conirds, ao longo dos anos, consideraram exitosos tanto os temas debatidos, como a relação dos participantes. Temas como agricultura irrigada no planejamento das bacias hidrográficas, outorgas de uso da água e licenciamentos ambientais; pastagens e forrageiras irrigadas para corte, para produção intensiva de carne, leite, peles e outros afins; avaliação de controle dos sistemas de irrigação e fertilização tiveram uma demanda interessante. Mas uma oficina que surpreendeu foi a de gestão de perímetros públicos irrigados. Um sucesso!

Outra oficina surpreendente, cujo tema em eventos nunca foi prestigiado, foi sobre a drenagem, manejo de irrigação sob condições de salinidade e reúso de águas servidas na agricultura irrigada.

A participação nos dias de campo também foi importante para difundir o que temos na região para profissionais que vieram das mais diferentes partes do Brasil: mais de 200 participantes, no Dia de Campo no Projeto Jaíba, e, 150, no do Projeto Gorutuba. Na parte social, os *happy hours* diários, com dois shows noturnos, foram concorridos, com uma média de 100 participantes por noite.

Dos 170 trabalhos selecionados para serem apresentados em pôsteres, tivemos cerca de 150; 24 trabalhos foram apresentados oralmente e considerados de qualidade, de acordo com a avaliação dos assistentes. A maioria das empresas participantes da exposição mostrou-se satisfeita e considerou o XIX Conird, em Montes Claros um sucesso.

Esperava maior participação dos estudantes da área de Montes Claros e Janaúba, porque tivemos um evento voltado para a região Semiárida, onde a irrigação é essencial para o desenvolvimento, e que contou com os maiores nomes do setor. Para participar, os estudantes tiveram um desconto,

sem despesas maiores em relação à alimentação e hospedagem. Esperava-se, portanto, uma participação bem maior dos alunos. Trata-se de uma mensagem importante para todo universo das Ciências Agrárias: precisamos enfatizar a importância da agricultura irrigada.



Ana Maria Ataíde e Mariah Aparecida Pimenta de Carvalho, sócias da empresa Ghadia Business, organizadora de eventos agropecuários, que atuou na gestão do XIX Conird:

A nossa expectativa foi atendida. Tivemos um bom período para organizar o evento, desde o ano passado estamos trabalhando. Estivemos no Agrishow, de Ribeirão Preto, SP, para fazer contatos, as empresas do agronegócio regionais nos deram um grande apoio. A própria realidade local contribuiu para isso: temos os perímetros irrigados da região, que contribuíram para o interesse do público pelo Congresso. A realização do XIX Conird em MOC representou uma cartada de mestre. O evento esteve bem frequentado, bem direcionado, com a interessante participação de autoridades e lideranças locais nos grupos de apoio. Trabalhamos juntos todos os temas, mas não cheguei a assistir a nenhum debate. Ouvi comentários sobre as demandas da região e considero que as decisões adotadas irão contribuir para melhoria da agricultura irrigada, no futuro.

Dos parceiros e expositores



Alexandre Viana, produtor rural, irrigante e presidente da Sociedade Rural de Montes Claros:

Ficamos engrandecidos em receber um Congresso dessa magnitude. Como tive oportunidade de dizer na abertura do evento: são novas técnicas, autoridades competentes no assunto e tivemos com o advento da irrigação nos perímetros irrigados de Jaíba, Janaúba, Pirapora e propriedades particulares fora desses perímetros a oportunidade de aumentar a produção e os índices de produtividade, além de gerar emprego numa região que ainda tem o menor índice de desenvolvimento humano (IDH), do estado de Minas Gerais, sendo uma das mais pobres do País, pelas suas características climáticas. Quando se sedia um congresso desses, há a oportunidade de alavancar, de pensar diferente. O próprio uso da água precisa ser melhor esclarecido para as pessoas, como o

secretário-adjunto da Agricultura, Paulo Romano, falou. Se a agropecuária for realmente a maior usuária de água, estamos produzindo alimentos para quem? É a oportunidade de ter alimentos melhores e em maior quantidade e qualidade, de criar emprego, renda e de excedentes exportáveis. Quando se fala isso numa região tão pobre como o Norte de Minas, fica-se extremamente gratificado. Parabenizamos a ABID por essa realização e ficamos envaidecidos de receber parte desse evento na Casa do Produtor Rural, incluindo-se os Dias de Campo.



Emerson Carneiro da Silva, técnico de irrigação, expositor e supervisor comercial da NaanDan Jain do Alto Paranaíba e Triângulo Mineiro, Minas Gerais: Foi importante a participação junto aos formadores de opinião de irrigação, pessoas de destaque, e ao lado de outras empresas

de irrigação, para debater novas tecnologias, vertentes, novas culturas a serem irrigadas e maneiras de trabalhar a irrigação, que estão surgindo no mercado. É importante para uma empresa de grande porte estar presente no dia-a-dia do desenvolvimento da irrigação na agricultura no Brasil. Na região onde trabalho que é, basicamente, produtora de café, 2009 foi um ano de crise, por causa do preço. Foi um ano de safra não muito boa na região e o produtor está descapitalizado, portanto, não há expectativas de crescimento na venda de equipamentos em relação aos anos anteriores. De modo geral, mesmo com a crise financeira que assustou um pouco, existem expectativas de novos negócios na parte de silvicultura, plantio de florestas, fruticultura e novos plantios de café.



Roberto Amaral, secretário da Agricultura e Abastecimento de Montes Claros: A nossa ABID, com seu evento anual, enriquece a todos. Tivemos um ambiente para tratar de toda a cadeia, desde a reservação e captação da água até os melhores produtos para o consumidor. Visitar estandes os mais diversos, frequentar as sessões de pôsteres, participar das

bem estruturadas oficinas, em um ambiente de competências, em que todos interessados podiam dar suas contribuições, como também nos seminários, conferências e, junto a produtores, a experiência prática, com dois Dias de Campo, cobrindo atividades dos mais diversos arranjos produtivos e comerciais, abrindo um amplo leque de interesses para Montes Claros, a região, o Estado e o País. Com certeza, a região será outra após a conclusão do XIX Conird, lembrando que cada hectare irrigado significa excelentes mudanças

em todas as propriedades, com segurança para produzir e fornecer produtos durante todo o ano. São mudanças para multiplicar benefícios, e que precisam ser criadas na cabeça de cada um, associando esforços e entendimentos. É multiplicar por mais de dez vezes a produção de uma área de sequeiro tradicional, é introduzir culturas que são inviáveis para a produção em sequeiro, é empreender para o progresso socioeconômico. Isso diz tudo, representa um avanço e uma motivação. Na região temos também aquilo que a natureza nos prestigia: temos luminosidade, calor que a planta precisa. Não temos a água de modo integrado e contínuo, mas podemos tê-la, com a construção de barragens, aproveitá-la cada vez com mais sabedoria, gerando mais riquezas e mais empregos.

Dos participantes



Marcos Braga Medrado, engenheiro mecânico, coordenador técnico da Operação e Manutenção do Projeto Jaíba como funcionário do Distrito de Irrigação do Jaíba (DIJ), 25 anos de experiência no Projeto, onde começou como estagiário: Achei

muito oportuno e louvável a realização de um Congresso como este, neste momento e local. Estão faltando algumas definições estruturadoras e importantes para a região: se o Jaíba é um Projeto estruturador, estas questões fundamentais relativas à manutenção e à gestão do Projeto estão avançando? É preciso consolidá-las e transmiti-las para o produtor, que tem que sentir segurança em todo o processo. Quando se fala em tratamento diferenciado para o Jaíba, não é uma questão de favor, é preciso definir o que é, de fato, de responsabilidade do governo e do usuário.



Devanir Garcia dos Santos, gerente de Conservação de Água e Solo da Superintendência de Usos Múltiplos da Água da ANA: Acho que o Conird tem evoluído. Tenho participado de outros e esse foi um dos

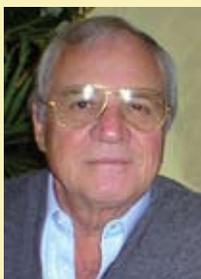
melhores Congressos, do ponto de vista de discussões práticas e de oportunidades de negócios. Por exemplo, tivemos oportunidade de ver uma série de culturas, que estão sendo analisadas e testadas para ser adaptadas a essa região. Isso é muito importante, porque a região está centrada em quatro ou cinco culturas que têm uma instabilidade muito grande de mercado. Isso representa um risco muito grande para a agricultura irriga-

da. Agora, imagine, estamos analisando a possibilidade de colocar frutas temperadas numa região de clima tropical. Isso é um grande ganho!



Rogério Paganelli Junqueira, gerente do Projeto de Irrigação do Baixo Acaraú, CE, e membro da Federação de Apoio aos Perímetros Públicos Irrigados do Dnocs (Fapid): Vejo o Conird como ponto central das discussões da agricultura irrigada brasileira. O XIX Conird veio numa

hora de muita importância, logo após a criação do Fórum Permanente de Desenvolvimento da Agricultura Irrigada. Esse Congresso veio para dar continuidade à discussão e chegarmos ao ponto de apresentar uma proposta de uma política para o governo. Está sendo muito proveitoso e espero que os resultados, com uma proposta concreta nossa, façam o governo enxergar os perímetros de maneira diferente. A Fapid tem assento permanente nesse Fórum desde seu início, participou do seminário promovido pelo Ministério da Integração Nacional, da fundação e da primeira reunião. O que nos deixou satisfeitos foi o fato de o primeiro item a ser discutido no âmbito do Fórum ter sido justamente, a gestão dos perímetros públicos.



Elmar Wagner, consultor: Acho que este Congresso foi muito feliz ao colocar o tema: "Os efeitos multiplicadores da agricultura irrigada". Esses efeitos são imensos, incomensuráveis, e precisamos começar a medir e a colocar isso no papel. O País só tiraria benefícios, se definisse: a bola da vez é a agricultura irrigada, é irrigação e drenagem. Mas corremos riscos iminentes de não tirarmos proveito das iniciativas que temos e o Fórum, que acaba de ser instalado em Brasília, poderá ser uma delas.



Adhemar Brandini, ex-pesquisador da Embrapa e consultor: Tive outras oportunidades de participar do Conird, mas essa foi a primeira vez que pude participar da discussão sobre possíveis mudanças na legislação e na gestão de perímetros públicos irrigados (PPIs). Fomos bastante felizes na apresentação de um trabalho que realizamos há vários anos, tentando modificações de ordem prática nos perímetros, que independeriam de mudanças de legislação, mas da mentalidade de abordagem quanto à própria gestão. Tivemos a oportunidade de verificar a boa acolhida das pessoas

que estão envolvidas na gestão de PPIs e alguns que já estão tentando praticar o que foi discutido, isto é, uma gestão mais eficiente, que não seja apenas a gestão de fornecimento da água, o que normalmente chamamos de operação e manutenção (OM), mas de todo o complexo que envolve os perímetros irrigados. Em particular, consideramos a OM uma parte até menor da gestão, lembrando que os PPIs têm, além da área agrícola irrigada, uma reserva legal com áreas de proteção permanente, ligadas a rios e lagos. O que se observa nos PPIs é que essas áreas nunca tiveram uma gestão. No nosso entender, essa seria uma obrigação do Estado, que é o responsável pelo perímetro público ou, então, delegar essa obrigação a terceiros.

que estão envolvidas na gestão de PPIs e alguns que já estão tentando praticar o que foi discutido, isto é, uma gestão mais eficiente, que não seja apenas a gestão de fornecimento da água, o que normalmente chamamos de operação e manutenção (OM), mas de todo o complexo que envolve os perímetros irrigados. Em particular, consideramos a OM uma parte até menor da gestão, lembrando que os PPIs têm, além da área agrícola irrigada, uma reserva legal com áreas de proteção permanente, ligadas a rios e lagos. O que se observa nos PPIs é que essas áreas nunca tiveram uma gestão. No nosso entender, essa seria uma obrigação do Estado, que é o responsável pelo perímetro público ou, então, delegar essa obrigação a terceiros.



Miriane Calvo, professora e pesquisadora da Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais:

O Congresso foi ótimo, com temas bem abrangentes. Gostei muito! Mas acho que para a apresentação dos pôsteres deveria ter um horário próprio para as pessoas questionarem sobre o que está acontecendo realmente, porque são resultados e trabalhos interessantes. A iniciativa, deste ano, de colocar a apresentação oral dos melhores trabalhos foi muito boa, tanto para os pesquisadores quanto para o público, uma forma de trocar informação. Além disso, o Norte de Minas é uma região interessante, onde a irrigação tem sido muito utilizada. Estou sentindo uma melhora contínua nos congressos.



Francisco Porto, professor da Universidade Federal do Semi-árido, Mossoró, Rio Grande do Norte:

Achei o XIX Conird bem organizado, com uma frequência muito boa em relação ao número de participantes. Todos ficaram interessados nos temas discutidos e as palestras foram bem selecionadas. O Conird tem melhorado nos últimos anos. Por este, dá para perceber uma evolução em relação aos anos anteriores.



Denise Freitas, pesquisadora e bolsista de pós-doutorado da Embrapa Milho e Sorgo:

Os temas das palestras foram muito bons. É o terceiro Conird que participo e percebo que o evento tem melhorado na qualidade dos palestrantes. Pude aproveitar muitas coisas. Foi muito bom!



Adriana Souza, estudante de Agronomia da Unimontes, Montes Claros, Minas Gerais: De modo geral, o Congresso foi muito bom, bem dinâmico, trazendo informações e conhecimentos de várias regiões do País. Só acho que esteve muito voltado para a parte política e de créditos para viabilizar a irrigação no Semiárido. A parte de conhecimento científico foi mais deixada de lado. Participei da oficina sobre Cooperativismo e achei que ela esteve mais voltada para profissionais e menos para estudantes do nível de graduação.



Aristides Lima, professor do Cefet/Valença, Rio de Janeiro: O evento foi muito bom e as palestras de qualidade. Participei de uma oficina de Irrigação e Drenagem e também apresentei um trabalho que desenvolvi no mestrado. Achei o evento muito bom!



Orlando Frota Machado Pinto, presidente da Associação de Irrigantes do Norte de Minas Gerais, de Montes Claros: Entendo que o Congresso da ABID tem uma conotação técnica e também política. A conotação técnica tem a ver com o fato de o setor produtivo ter a oportunidade de rever e de reciclar, através das maiores autoridades e conferencistas do País, muitos conhecimentos para o atendimento das necessidades do dia-a-dia e no desenvolvimento de nossas atividades. O caráter político é a oportunidade que temos de reivindicar junto ao governo, políticas mais emergentes e coerentes com as demandas da agricultura moderna. É necessário que o governo trabalhe junto com o produtor rural, com medidas desenvolvimentistas e não medidas restritivas. Acho que o Congresso tem essa função. Nós elaboramos documentos, para, por meio deles, levar nossas reivindicações ao governo.



Jair da Costa Oliveira Filho, professor da Universidade Federal do Tocantins, Tocantins: O evento foi excepcional. A Comissão Organizadora poderia até contar com um número maior de pessoas pela qualidade, planejamento e envolvimento da equipe. Estão de parabéns. Os temas das palestras foram polêmicos e geraram muitas discussões. As oficinas foram muito bem representadas, pelo menos as que eu tive

oportunidade de conhecer e participar. Valeu a pena a minha vinda a Montes Claros!



Pedro Henrique de Oliveira, estudante de Engenharia Agrícola e Ambiental do ICA/UFMG, Montes Claros: Dos congressos que já fui, considero o Conird um dos mais calorosos, com boa receptividade e organização. Foi bem produtivo também!



Fernando Braz Tangerino Hernandez, professor da Unesp, Ilha Solteira, São Paulo: O Conird é uma fórmula de sucesso, porque consegue trazer diferentes pensamentos e atividades para o mesmo ambiente (seminários, oficinas, conferências e dias de campo em áreas de produção, além de trabalhos científicos). O Conird dá a visão de toda cadeia produtiva, que passa pela área política até chegar à produção e ao produtor.



Marcelo Borges, presidente da empresa Valley e presidente da Csei/Abimaq: Evento muito bem organizado com temas interessantes, discussões boas e produtivas. Participação institucional com oportunidade para mostrar a marca e fazer contatos comerciais.



Francisco Carlos Alves Neto, da Empresa Hidroplan-EB: "Muito interessante o Conird, com temas atuais. Acima do esperado. Muito bem organizado, se comparado com outros Conirds que já participei. As atrações sociais foram muito interessantes. Estão de parabéns".



Carla Teixeira Ramalho Pereira, expositora, estande da Terra-plan: O Conird conseguiu atingir os ideais propostos pela Comissão Organizadora. Fizemos muitos contatos que, posteriormente, podem nos render grandes parcerias. Trabalhamos com construção de barragens e armazenamento de água. Tivemos contato direto com pessoas dessa área. Foi bastante proveitoso.



Igor Paranhos Caldas, da Emater/MG e do Projeto Jaíba, Minas Gerais:

Oportunidade para que a irrigação descubra novas tecnologias, além de gerar negócios para os expositores e visitantes. Esta é a minha segunda participação no Conird. As apresentações de novas culturas, que estão sendo implantadas na irrigação, foram importantes para quem participou e ficou por dentro das novidades. O pessoal está entendendo as oportunidades de negócios que foram apresentadas.

Meu primeiro Conird



José Basílio Vieira Leite, engenheiro agrônomo e pesquisador do Centro de Pesquisas do Cacau (Cepec) da Ceplac, Bahia:

É a primeira vez que participo deste evento e percebi um nível muito bom das palestras. Os temas foram muito bem relacionados. Por outro lado, também, há a participação

de diversas instituições locais que têm o intuito de promover o desenvolvimento da região e outras atividades ligadas à irrigação. Estou muito feliz pela oportunidade de apreciar toda a programação do evento.



Gustavo Guerra, engenheiro agrícola e mestrando na área de Irrigação na Ufla, Lavras, MG:

Frequentei a oficina sobre Energia na Irrigação, que me ofereceu muitas informações novas. Pude verificar que se o produtor adotar um manejo adequado em termos de solo-água e irrigar o que necessita exatamente, poderá ter uma boa economia de energia.

O manejo adequado é de fundamental importância e poderá gerar uma economia considerável em termos de redução de energia. Os temas das palestras foram muito interessantes e importantes. Como minha primeira participação nesse evento e comparando-o com outros congressos que já participei, considero muito boa a estrutura e a organização do Conird.



Marcos Roberto Ferreira, gerente de Logística da Ruralminas, Belo Horizonte, MG:

Esta é a primeira vez que participo do Conird. Acho que o objetivo proposto foi alcançado. Na organização, a Comissão Organizadora está de parabéns. O evento fluiu com

normalidade e tudo dentro do previsto. Equipe de suporte bem treinada, boa logística e as oficinas muito bem escolhidas. Sem falar no público que se fez presente. O Conird conseguiu superar as minhas expectativas.



Keila Fernandes, estudante de Agronomia da Unimontes:

“O Conird ficou dentro das minhas expectativas. Bem amplo o Congresso, abrangendo temas importantes da atualidade e envolvendo a participação de grandes e pequenos produtores. A troca de informações com outros acadêmicos e pesquisadores enriqueceu bastante o evento”.



Eugênio Paceli de Miranda, estudante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), Iguatu, Ceará:

Esta foi a primeira vez que participei do Conird como congressista. Já participei outras vezes como autor de trabalhos de pesquisa. Esperava encontrar com mais técnicos,

mas acredito que o objetivo do Conird foi alcançado. São vários os temas aqui abordados e queria ver mais assuntos da minha área. Algumas pequenas falhas na organização, mas no geral foi tudo dentro do esperado com dois Dias de Campo bastante proveitosos.



Anildes Lopes Evangelista, engenheira agrônoma e representante do Centro de Agricultura Alternativa, de Montes Claros, MG:

O Conird foi uma grande surpresa para mim que participo pela primeira vez. A estrutura montada, com grandes nomes, e a experiência que representam para o

Brasil, estavam nas oficinas. Trazer para Montes Claros o que tem de melhor no País, em se tratando de irrigação e drenagem, foi uma grande oportunidade para que profissionais das diversas áreas debatessem temas ambientais, quebrando o mito que o meio ambiente e a irrigação não podem ocupar o mesmo espaço.



João Alves do Carmo, integrante do Comitê da Bacia Hidrográfica do Verde Grande, de Montes Claros, MG:

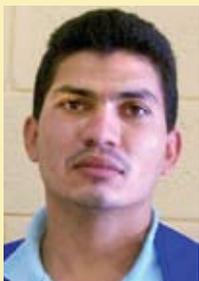
É a primeira vez que participo do Conird e quero parabenizar pela organização. Acredito que os temas deveriam ser mais aprofundados, pensar

mais nas políticas nacionais, estaduais e municipais para a irrigação. Sabemos que grande parte da irrigação praticada no País consome água com desperdício e utiliza sistemas obsoletos. Acredito que a irrigação mudou o mundo, e agora precisamos que o mundo mude a irrigação.



Alcenir Marcelino Rodrigues, agente de Bem-Estar Social da Emater/MG, no Projeto Jaíba, Minas Gerais: O Conird foi a oportunidade para apresentar aos congressistas o artesanato, a fruticultura e o potencial do Projeto Jaíba, bem como o próprio Projeto. Foi a minha primeira vez no Congresso e estou muito satisfeito com o que vi aqui em Montes Claros. A organização foi excelente. Pelo seu tamanho, com congressistas de renome nacional e até internacional, oficinas, movimento de alunos e professores. Gostei muito.

gresso e estou muito satisfeito com o que vi aqui em Montes Claros. A organização foi excelente. Pelo seu tamanho, com congressistas de renome nacional e até internacional, oficinas, movimento de alunos e professores. Gostei muito.



Cícero Teixeira Silva Costa, doutorando em Irrigação e Drenagem pela Unesp de Botucatu, São Paulo: Foi o meu primeiro Conird e achei o evento completo, que envolveu estudantes, pesquisadores, produtores. Os dias de campo projetaram o que foi visto nas oficinas e seminários. Foi a junção entre teoria e prática. Pretendo participar mais vezes do Conird.

a junção entre teoria e prática. Pretendo participar mais vezes do Conird.



Laisse Campos de Freitas, estudante do 4º período de Zootecnia do ICA/ UFMG, integrante da Comissão Organizadora do evento: A realização de um congresso como este em Montes Claros foi muito importante, ainda mais que a cidade representa um polo para irrigação e drenagem.

Foi muito interessante entrar em contato com vários profissionais da área de todo o Brasil, tendo oportunidade de conversar com eles, discutir os temas, de estar dentro do Congresso e saber como tudo funciona. Pelo envolvimento com a comissão central do evento, não deu para ver nenhum trabalho completamente. Mas vi alguns trechos e gostei muito. Os temas foram muito bem ministrados, especialmente as discussões, é bom ver o que está acontecendo em outros lugares do mundo, não só em Montes Claros. Apesar de estar no 4º período, não sabia exatamente como funcionava a irrigação e os fatores que estão ligados a essa tecnologia. O contato e a troca de informações com os diferentes técnicos foram de grande importância.



Sílvia Laís Mendes Machado, estudante do 8º período de Zootecnia do ICA/UFMG, integrante da Comissão Organizadora do evento: Minha área de estudos é Irrigação de Pastagens e, para a nossa região, a seca na entressafra representa um entrave, com queda na produção de forragens para os animais.

Em consequência, há uma queda na produção de carne e de leite e a irrigação vem para ajudar na diminuição desta sazonalidade de disponibilidade de alimentos no período de inverno. Para a região Norte de Minas, a pecuária é a base da economia. E os produtores, incluindo os pequenos, estão aderindo à irrigação, pois ela é viável mesmo em áreas menores, desde que bem manejada e com assistência técnica. Infelizmente, não tive chances de acompanhar de perto o desenvolvimento do Congresso. Pude apenas ver o final da oficina sobre irrigação de pastagens, estava muito interessante. A discussão era sobre gestão de propriedades e mudanças de conceitos e paradigmas, no sentido de transformar a propriedade rural numa empresa. Foi o meu primeiro Conird e considero que a organização foi muito boa, bem como a apresentação dos trabalhos. ■



FOTO: SOLON QUEROZ

Nas sessões pôsteres, foram apresentados 176 trabalhos científicos de diferentes áreas da agricultura irrigada, dos quais, 24 selecionados para apresentação oral. Esses trabalhos compõem o CD distribuído na pasta dos participantes do XIX Conird

Ao ensejo do XIX Conird, os desafios para superar impasses ambientais e econômicos



Ao ensejo do XIX Conird, e paralelamente a uma programação que primou por analisar cuidadosamente, desde uma visão holística para o desenvolvimento regional, com base na agricultura irrigada, até os imprescindíveis avanços científicos e tecnológicos nas diversas cadeias produtivas e comerciais, afloraram, como em anos anteriores, os embaraços ambientais e de crédito.

São passivos que surgem em decorrência de fatores alheios ao setor que prima pela produção de alimentos, fazendo-o refém de impasses decorrentes de equivocadas políticas, de mazelas que parecem não ter fim. A resultante é a falta de liquidez dos produtores, sem o equacionamento adequado, dos endividamentos e, para colher outra safra desses imbróglis, surge o bioma Mata Atlântica na Caatinga, como mágica, proibindo do pequeno ao grande produtor avançar em seus projetos. Com o passar do tempo, fica o ônus para o produtor, com a sociedade sendo municiada com versões que não condizem com os históricos de passivos decorrentes de planos econômicos, de equivocadas políticas, etc.

Evidenciou-se a necessidade de mais esclarecimentos sobre o assunto Mata Atlântica, o que provocou uma enquete entre especialistas, ações as mais diversas entre autoridades de governo e mobilizações das entidades afetadas. A expectativa, como retratada nesta edição, é que haja um adequado equacionamento.

Mas nesse ensejo destacou-se o quanto a agricultura irrigada pode ser benéfica a toda a sociedade, ao desenvolvimento regional, às políticas municipais e ao melhor equilíbrio nas explorações das propriedades rurais, com a introdução da irrigação, da drenagem e do trato com os recursos hídricos. A agricultura irrigada, que envolve atividades agrícolas, pecuárias, florestais, entre outras, quando introduzida de forma parcial ou total em qualquer propriedade, é fator de mudanças, exigindo uma nova postura gerencial, que busca oportunidades de mais renda, mais segurança e equilíbrio nos negócios.

Assim, no XIX Conird permeou-se a força do cooperativismo em favor de melhores dias, para que todos atentem para formas societárias, em favor dos melhores arranjos produtivos e comerciais dos negócios calcados na agricultura irrigada. Do debate nas salas do evento ao dos Dias de Campo, ficou patente a importância da escala para superar óbices, para ganhar competitividade

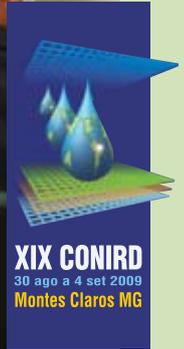


e atender aos mais exigentes mercados, tendo a organização da agricultura irrigada como mola mestra para fazer tudo fluir adequadamente.

Na chamada região mineira da Sudene, principal palco da parceria da ABID-MG, em 2009, há muito a ser mostrado, com o setor privado desenvolvendo a irrigação com base em águas subterrâneas e superficiais, fora e dentro dos perímetros públicos de irrigação. Esse trabalho, muito significativo, que demonstra quão importante é investir no desenvolvimento da agricultura irrigada, ainda é muito acanhado em face do potencial brasileiro.

Ao ensejo do XIX Conird, celebrou-se o fato de os Ministérios da Integração Nacional e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento terem tomado a decisão de realizar o Seminário Nacional de Agricultura Irrigada e Desenvolvimento Sustentável e lançar o Fórum Permanente de Desenvolvimento da Agricultura Irrigada, alimentando a expectativa para um melhor ordenamento do setor no âmbito do governo federal, fortalecendo políticas, para que a agricultura irrigada brasileira possa usufruir do alcance socioeconômico e ambiental que lhe é reservado. ■

Na abertura do XIX Conird, o presidente da ABID, Helvecio Saturnino, lembrou que os trabalhos de pesquisa conduzidos na década de 70 apontam que a região Norte de Minas não tem vinculação com o bioma Mata Atlântica. Esses trabalhos, conduzidos pelo Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária coordenado pelo PIPAEMG, envolveram as universidades e o Mapa e tiveram continuidade com o fortalecimento da Embrapa e da Epamig



O seminário que apresentou as conclusões e as propostas das 12 oficinas do Conird foi dos mais concorridos

Um panorama sobre as 12 Oficinas do XIX Conird

O XIX Conird proporcionou um Seminário, onde foram apresentadas as conclusões e as propostas das 12 Oficinas. Esta síntese foi fruto de muito trabalho, com até três horas por dia, durante três dias consecutivos, atendendo, assim, à programação simultânea de todas as Oficinas.

Para cada uma delas, dentro dos objetivos propostos, utilizou-se ao máximo, como especial motivação, o acervo de experiências de campo, de estudos, de pesquisas e de empreendimentos regionais, contando com a cooperação de profissionais das mais diversas áreas. Foi um rico aprendizado e um feliz mecanismo para ordenar pensamentos e informações, com profícuas interlocuções sobre temas que permeiam muitas das regiões brasileiras.

Muitas etapas desta agenda estão sendo cumpridas, avançando com entendimentos políticos, técnicos e de logística, fortalecendo, assim, os melhores negócios. Para isso, tem havido o concurso dos experientes coordenadores de cada uma dessas Oficinas. Para facilitar contatos, eles estão devidamente nomeados, com seus respectivos *e-mails*.

A ABID, com a cooperação de todos, precisa manter viva esta agenda, acompanhando e proporcionando o que for adequado e factível ao universo, no qual se consegue atuar.

OFICINA 1

Planejamento da Agricultura Irrigada: Bacias Hidrográficas, Outorgas e Licenciamentos Ambientais

Esta Oficina foi coordenada por Marília Melo (Igam), Flávio Pimenta de Figueiredo (ICA/UFMG) e Guilherme Emílio Simão (Fahma). Houve uma abordagem integrada com vistas a facilitar o desenvolvimento da agricultura irrigada, o melhor conhecimento dos usuários da água e de

mais facilidades para os produtores equacionarem suas necessidades. Tendo como exemplo os impasses no Norte de Minas, os trabalhos desta Oficina foram marcados pela inclusão da região no bioma Mata Atlântica. Após os três dias de trabalho, o grupo apresentou a seguinte síntese de proposições:

1. Ajuste da Lei da Mata Atlântica, para exclusão do bioma Mata Seca.

1.1. Via administrativa federal: Revisar o mapa do IBGE, levando em consideração os biomas recentemente caracterizados.

1.2. Via política federal: Propor a revisão da Lei 11.428 (especificar os capítulos de interesse).

1.3. Via política estadual: Estabelecer instrumento legal estadual e/ou que o governador Aécio Neves cumpra o que foi negociado, acordado e promulgado pela Lei Estadual 17.353/08.

2. Tratamento diferenciado no que diz respeito à obtenção da outorga ou do certificado do uso insignificante, principalmente para usuários localizados em áreas de difícil acesso ou de dificuldade de comunicação.

3. Fazer uso de uma estrutura semelhante à da extensão rural (ou talvez, a mesma), envolvendo outras entidades afins, com maior proximidade ao produtor, orientando-o em relação à finalidade da outorga de água.

4. Relativizar a vazão insignificante, de acordo com a disponibilidade hídrica nas respectivas regiões.

5. Os poços tubulares existentes, cujas águas sejam destinadas exclusivamente à dessedentação animal e ao consumo humano em regiões rurais no Semiárido mineiro, na região definida pela Sudene, com baixos índices de desenvolvimento humano (IDH) e disponibilidade hídrica, sejam considerados de uso insignificante mediante cadastro, conforme as orientações do Igam, sem ônus administrativo e financeiro para o usuário.

6. Estender por um prazo maior a campanha de regularização “Água, faça uso legal”.

7. Criar uma rotina com um banco de dados para pedido de outorga e licenciamento ambiental, no qual o usuário entra com dados do empreendimento e da propriedade.

8. Proposta de novos critérios, para outorga de captação de água superficial em Minas Gerais.

8.1. Que sejam concluídos os Planos de Recursos Hídricos de todas as bacias hidrográficas do Estado e neles estabelecidas a distribuição da água para os diferentes usos, com diversos horizontes de prazo e critérios para concessão de outorga de uso da água.

8.2. Na ausência dos Planos de Recursos Hídricos, sugerem-se os critérios descritos a seguir:

I. Limite de concessão de outorga individual

Os critérios de outorga individual devem ser diferenciados para as diversas Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH) do Estado. A diferenciação decorre dos seguintes fatores, dentre outros, combinados ou isoladamente:

a) capacidade da bacia de regularização natural da vazão;

b) disponibilidade ou oferta natural de água;

c) densidade populacional;

d) intensidade da atividade econômica.

Para as bacias nas quais os fatores citados tendem para situações críticas, propõe-se que seja adotada como vazão de referência a Q95. O valor outorgado deve ser flexibilizado ao longo do ano e, também, em função de vazão de retorno, conforme o tipo de uso.

Nas bacias, cujos fatores mencionados demonstram situações mais confortáveis, sugere-se, como vazão de referência, a Q90. O valor outorgado deve ser flexibilizado ao longo do ano e, também, em função de vazão de retorno, conforme o tipo de uso.

II. Limite do somatório das vazões outorgadas

O limite da soma das vazões outorgadas numa bacia deve ser vinculado a uma vazão que leve ao uso máximo possível do recurso hídrico, garantindo a plena sustentabilidade do meio ambiente. Desta feita, sugere-se que seja utilizada a vazão média de longo tempo (QMLT), como vazão de referência para se fixar o limite do somatório das vazões outorgadas.

O percentual da QMLT a ser adotado poderá ser flexibilizado em função da possibilidade de construir obras de regularização na bacia.

E-mails dos coordenadores:

Marília Melo: dgigam@meioambiente.mg.gov.br

Flávio Pimenta Figueiredo: figueiredofp@yahoo.com.br

Guilherme Emílio Simão: fhama@uai.com.br

Uma das 30 barragens do Projeto Bananal, localizada no município de Salinas, MG



FOTO: JULIO GABEZAS

OFICINA 2

Gestão dos Perímetros Públicos Irrigados

A Oficina 2 foi coordenada por Frederico Calazans e Elmar Wagner. Desta Oficina surgiram sete conclusões e sete propostas. Conheça-as:

Conclusões

- Os Distritos devem-se ater às ações precípuas de gestão da água para irrigação, com foco na administração, operação e manutenção.
- Faz-se necessária a realização de audiências públicas com o propósito de apresentar proposta de desenvolvimento regional (projeto), priorizando objetivos e resultados e estabelecendo agenda de compromisso dos atores, expressa por meio de protocolo de compromissos e responsabilidades, que enquanto não alcançado não se realiza o investimento.
- “Desfederalização” dos PPIs coordenada por Agências do Poder Público Federal, a fim de que as municipalidades e governos estaduais assumam serviços coletivos essenciais às comunidades.
- Investir na capacitação dos gestores dos Distritos, com o foco no seu negócio.
- É preciso aprimorar ou mudar o modelo atual, tanto para os PPIs existentes, quanto para os novos, com a implantação de sistemas de suporte à gestão integrada e de sistemas para gestão das áreas comum (sequeiro) e ambiental.
- Aprimorar os critérios de seleção dos irrigantes (lotes familiares), com foco na experiência em agricultura irrigada e capacidade de investimento.
- Agilizar a alteração da Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/06), no que diz respeito ao Norte de Minas Gerais.

A conclusão de obras e projetos inacabados representa uma das propostas apresentadas pela oficina Gestão dos Perímetros Irrigados



FOTO: GILBERTO MELO

Propostas apresentadas

- Organização que garanta a continuidade de ações e a realização de programas de fomento da irrigação e drenagem de longo prazo.
- Utilização de recursos financeiros existentes e destinados às primeiras ações de funcionamento após a conclusão da infraestrutura dos PPIs (pré-operação).
- Conclusão das obras e projetos inacabados.
- Atualização dos estudos de viabilidade existentes (rever estudos antigos).
- Utilização dos PPIs, em operação, como centros de referência para promover a geração e disseminação de boas práticas de gestão: conhecimento, irrigação, drenagem, produção etc.
- Articulação da participação e do comprometimento dos poderes públicos (federal, estadual, municipal) e da sociedade civil organizada para execução dos serviços públicos nas áreas dos PPIs.
- Fomentar a criação de entidade representativa dos Distritos de Irrigação, para a busca de soluções de problema de gestão nos PPIs.

E-mails dos coordenadores:

Frederico Calazans: frederico.calazans@codevasf.gov.br

Elmar Wagner: elwagner@solar.com.br

OFICINA 3

Arranjos agrossilvipastoris com a introdução da irrigação nas propriedades, o produtor de água e os pagamentos por serviços ambientais

Esta Oficina foi coordenada por Ana Paula Sousa e Silva e Antônio de Pádua Nacif (Sectes/MG) e Devanir Garcia dos Santos (ANA). Tendo como objetivo principal introduzir a irrigação nas propriedades, com possibilidades de modular essa introdução para qualquer tamanho ou formato de área e/ou disponibilidade de energia e de água. Trabalhou-se nessa Oficina com muitos exemplos e estudos, incluindo trabalhos realizados no XVIII Conird, em 2008, em São Mateus, ES.

A alternativa de intensificar a produção, melhorar o gerenciamento e o aproveitamento das propriedades, faz da introdução da agricultura irrigada excelente mecanismo para descortinar oportunidades de melhores negócios. Entre estes, destacam-se as evoluções para maior sustentabilidade socioeconômica e ambiental, a liberação de áreas para florestas plantadas, a fim de fortalecer a proteção dos sistemas hídricos, de colocar a propriedade na linha do produtor

de água e de candidata a receber por serviços ambientais. Diante dessas amplas interlocuções, foram sintetizadas as seguintes propostas:

1. Uso da irrigação em pastagens e forragens para corte, para abrigar o rebanho em pequena parte da propriedade, como forma de liberar áreas para reflorestamento. Assim, melhora-se a produtividade do rebanho e dos produtos, com intensificação das atividades e melhor gerenciamento como premissas, para substanciais ganhos em renda e em oportunidades de trabalho.

2. A irrigação de floresta abre grande oportunidade de utilização de águas residuárias, contribuindo para a revitalização das bacias hidrográficas e do saneamento, geração de emprego e renda nos pequenos municípios.

3. Esse empreendimento leva a aptidões para pagamentos por serviços ambientais, como instrumento para melhoria de captação de água nas bacias hidrográficas, ampliando também a oferta de água para o desenvolvimento da irrigação.

4. O fortalecimento dos sistemas agrossilvipastoris, com a introdução da irrigação nas fazendas, amplia o leque de negócios e fortalece a atividade econômica, notadamente da pequena propriedade, proporcionando os meios necessários para a recuperação ambiental.

5. Reforça também o manejo integrado de bacias hidrográficas, como forma eficiente de motivar investimentos, principalmente do setor agrícola, em produção de água, visando o desenvolvimento sustentável.

6. Exemplos de trabalhos experimentais e de produção comercial de florestas irrigadas evidenciaram obtenção de respostas econômicas muito competitivas.

E-mails dos coordenadores:

Ana Paula Souza e Silva: apdess@yahoo.com.br

Antônio de Pádua Nacif: antonionacif@terra.com.br

Devanir Garcia dos Santos: devanir@ana.gov.br



A irrigação de florestas com o uso de águas residuárias traz inúmeros benefícios para a sociedade. A agricultura irrigada é uma grande parceira do saneamento e da revitalização dos corpos d'água



A importância da organização dos produtores rurais em cooperativas foi a tônica da oficina 4

OFICINA 4

Cooperativismo para o desenvolvimento de negócios calcados na agricultura irrigada

Esta Oficina foi coordenada por Alexandre Hideki Kawakami (Seapa/MG) e Lúcio Tolentino Amaral (produtor). Com ampla visão do cooperativismo, concurso de dirigentes da OCB, Sicoob e cooperativas singulares, de âmbito local, discutiu-se o trabalho cooperativo em agricultura irrigada. Teve como base trabalhos cooperativos em curso, arranjos produtivos e o papel das diversas organizações cooperativas e as integrações de negócios. Nesse ambiente, com o concurso de produtores, técnicos e muitos dirigentes, os principais pontos foram sintetizados como:

Para as Cooperativas de Crédito:

1. Criar mecanismos para fortalecer e aumentar a capacidade de empréstimos. Maior acesso financeiro e mais flexibilidade operacional das Cooperativas de Crédito, via recursos oriundos do Banco Central e outros.

2. Criar meios para a execução de uma política de atendimento direcionado ao Produtor Rural, de forma individualizada, para que haja pleno aproveitamento do potencial dos projetos com base na agricultura irrigada.

3. Instituir mecanismos de seguro rural que sejam compatíveis com os riscos da agricultura irrigada, com prêmios ajustados para esse fim, e participação na política de seguro rural, com uma cesta de produtos de seguro, que inclua a garantia da renda do Produtor Rural.

Para as Cooperativas de Produção:

1. Desenvolver mecanismos organizacionais que proporcionem agregação de valor aos produtos, incluindo-se aí a industrialização. Como

trabalhar para que haja maior garantia de comercialização? Como se estruturar, para que o cooperativismo garanta um ordenado fluxo da produção? De que forma trabalhar como empresa-âncora ou em articulação com os diversos instrumentos de mercado, para harmonizar os plantios na agricultura irrigada, fortalecendo cooperados, abrindo perspectivas de estabelecimentos de contratos para vendas futuras?

2. Motivar as organizações das Cooperativas para um maior foco em torno das grandes oportunidades com a agricultura irrigada, fortalecendo-o com base nos exemplos já existentes e nas associações de esforços em favor desse negócio.

Para o fortalecimento dos trabalhos cooperativos em torno da agricultura irrigada, seja via diferentes arranjos produtivos e comerciais, seja em torno de um único produto, seja ainda em programas integrados, observa-se que o sucesso está correlacionado com o desejo e a capacitação daqueles que vão formar a Cooperativa. Assim, o permanente trabalho de educação cooperativista é considerado crucial, devendo fazer parte de programas voltados para o setor.

Em decorrência de problemas com o sistema cooperativo, de maneira geral, foram salientadas as seguintes características:

- Reunião de pessoas, dificultando o estar junto.
- Dificuldade de seleção de mutuários.
- Financiamento do que for preciso, a partir do projeto.
- Dificuldade de entender os fundamentos do cooperativismo de crédito e de saber sobre a concorrência dos bancos comerciais.
- Dificuldade de conviver com diferenças culturais.
- Insucessos ligados à gestão profissional ou à governança, geralmente não entendidos pelo produtor rural,
- Dificuldade em realizar uma gestão profissional.

Essas características dificultam a aplicação de crédito rural por meio das Cooperativas.

Entre outros aspectos, esses assuntos devem ser observados e trabalhados antes de apresentar a Cooperativa como solução de muitos problemas. É evidente a importância de os produtores se organizarem em Cooperativa, desejosos de sucesso.

E-mails dos coordenadores:

Alexandre H. Kawakami: alexandre.kawakami@agricultura.mg.gov.br

Lúcio Tolentino Amaral: reprograma@terra.com.br

OFICINA 5

Pastagens e Forrageiras para Corte Irrigadas para Produção Intensiva de Carne, Leite, Peles e outros fins

Esta Oficina foi coordenada por Virgílio Jamir Gonçalves Mota (Emater/MG); Édio Luiz da Costa (Epamig) e Otaviano Figueiredo Barros (Safrá). Com a participação de profissionais de várias regiões brasileiras, e o concurso de muitos produtores da região mineira da Sudene, houve muita motivação para os trabalhos. A Oficina teve início com a exposição estratégica de produtores que têm logrado positivos e expressivos resultados com a irrigação de pastagens, por vários anos.

Com as demonstrações práticas, a gestão da atividade e o amplo leque de conhecimentos que essa interação clima-solo-planta-animal-irrigação ensinam, foram muitas as interlocuções. Entre elas, a motivação para mais pesquisas, que visem ampliar e fortalecer esse negócio. O Programa Cooperativo de Irrigação na Pecuária (PCIP) tem sido um dos motivadores dessa Oficina. Um mecanismo permanente para fomentar esse sistema, com absorção de resultados experimentais e de empreendimentos comerciais com as mais diversas características. A flexibilidade de escalas, de integrações, de ordenamento e o melhoramento da produção, intensificações das explorações, que vão desde fração de hectare irrigado até grandes módulos para milhares de animais, despertaram muitas reflexões.

Assim, pode-se tratar desde o que ocorreu no XVIII Conird, em São Mateus, em 2008, até os avanços em curso e, principalmente, sobre o enorme potencial desse negócio diante das favoráveis e privilegiadas condições edafoclimáticas brasileiras. Mas para o sucesso do uso de pastagens irrigadas há necessidade de uma



O sucesso no uso de pastagens irrigadas pressupõe uma eficiente gestão de todo o sistema de produção

eficiente gestão de todo o sistema. A tecnologia da irrigação só terá efeito após observados itens como:

- Monitoramento da fertilidade do solo e da adubação química e orgânica.
- Monitoramento diário da disponibilidade de forragem, antes e pós-pastejo.
- Ajuste da carga animal em função da disponibilidade de forragem monitorada.
- Manejo da pastagem e dos animais.
- Plantel de qualidade genética para dar resposta ao investimento com produtividade.
- Capacitação e gestão de mão-de-obra.
- Uso de tarifa reduzida de energia elétrica.
- Projeto de irrigação bem dimensionado.
- Uso de sistema de irrigação por aspersão, tendo como referência o de malha, com possibilidades de atender às mais diferentes modulações, com redução do custo de implantação e operacional.

• Muitas gramíneas podem ser utilizadas para pastejo, incluindo forrageiras de inverno, para melhor oferta de pasto ao longo do ano.

• A fertirrigação, a temperatura adequada e o bom manejo resultam em acelerado crescimento das gramíneas, fazendo com que os resultados sejam função da colheita no momento mais adequado, avaliando bem o momento de entrada e permanência dos animais em cada piquete, evitando-se o sub ou superpastejo. Um bom gerenciamento é fundamental para o sucesso do empreendimento.

• Para oferta de forragem para corte, como a irrigação da cana-de-açúcar, há possibilidade de mais de uma colheita/ano, com boa produtividade.

• A irrigação promove modificações quantitativas e qualitativas em variedades de cana.

• As modificações qualitativas apresentam reflexos sobre o desempenho animal.

• Os reflexos sobre o desempenho animal podem contribuir para o custo benefício do uso da irrigação na cana-de-açúcar.

A cana-de-açúcar irrigada é uma alternativa viável para o produtor ofertar volumoso de qualidade, no período seco do ano, com alta produtividade.

A viabilidade da pastagem irrigada será possível, desde que sejam associadas com boas práticas de gestão. Há o permanente requerimento dos trabalhos de pesquisa e do fortalecimento de uma rede para esse fim, incluindo-se mecanismos para permanente capacitação dos produtores.

E-mails dos coordenadores:

Virgílio Jamir Gonçalves Mota: virgilio.mota@unimontes.br

Édio Luiz da Costa: edio.costa@epamig.br

Otaviano Figueiredo Barros: otavianofb@terra.com.br



FOTO: GENOVEVA RUISSDIAS

OFICINA 6

Avaliação e Controle dos Sistemas de Irrigação e Fertilização

Esta Oficina foi coordenada por Fernando Braz Tangerino Hernandez (Unesp/ Ilha Solteira) e Expedito José Teixeira (Codevasf). O objetivo foi reunir competências em torno do assunto e discutir os sistemas. Levantar exemplos práticos, ordenar informações e trazer propostas para melhorar a agricultura irrigada, fortalecendo-a. Assim, ao final de intensos trabalhos, foram colocadas as seguintes propostas:

- Incentivo à construção de barragens para minimizar enchente e seca.
- Ampliação da rede de monitoramento de vazão e das variáveis climáticas.
- Divulgação da evapotranspiração.
- Equilíbrio entre conservação e produção (ambiente x agricultura).
- Contabilizar a APP como parte da reserva legal nas áreas agrícolas
- Zoneamento agrícola, definindo as áreas de preservação ambiental.
- Registro de produtos para quimificação.
- Adequação da legislação para fertilizantes a serem usados em fertirrigação.
- Incorporar aos projetos de irrigação estrutura de injeção de cloro/ácidos e lançadores de PIG, a fim de facilitar e promover a limpeza interna dos condutos, recuperando a eficiência dos sistemas.
- Redefinir fator de desconto na cobrança de água, daqueles que praticam o manejo da irrigação de forma adequada.
- Apoio a pesquisas, para determinar as curvas de absorção dos nutrientes, para as diferentes culturas.

Exemplos práticos, informações ordenadas e propostas para melhorar e fortalecer a agricultura irrigada foram transmitidas aos participantes dessa oficina

- Mudança de paradigma: eficiência do uso da água em sistemas irrigados em relação ao sequeiro.

- *Marketing* em agricultura irrigada.

E-mails dos coordenadores:

Fernando Braz Tangerino Hernandez: fbthtang@agr.feis.unesp.br

Exedito José Teixeira: expedito.ferreira@codevasf.gov.br

OFICINA 7

As oportunidades com culturas energéticas irrigadas

Essa oficina foi coordenada por João José Costa Silva (coordenador do Escritório do APL Biodiesel e Óleos Vegetais no Norte de Minas da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais (Sectes/MG) e Polyanna Mara de Oliveira, coordenadora de pesquisas da Unidade Regional do Norte de Minas da Epamig.

A tecnologia de irrigação, aliada à diversificação de culturas, contribuirá para a estruturação de diversos arranjos produtivos, tornando-os econômica e ambientalmente viáveis, ocasionando mudanças significativas e, sobretudo, positivas no cenário agrícola local, regional e nacional. A irrigação incrementa consideravelmente a produção de energia por área, possibilitando a oferta de matéria-prima para a indústria de forma contínua, minimizando o problema da sazonalidade de produção.

Discussões que envolveram pesquisadores, extensionistas, produtores, industriais, professores e estudantes, sobre as possibilidades do uso da irrigação na produção de culturas energéticas, foram muito positivas. Imediatamente, projetaram novos trabalhos cooperativos, principalmente em regiões áridas e semiáridas. Dessa forma, a Oficina formulou propostas so-

A utilização da irrigação para a produção de culturas energéticas, o tema principal dessa oficina



bre possíveis efeitos da agricultura irrigada na produção de culturas energéticas, discutindo as culturas de maior relevância regional (cana-de-açúcar, pinhão-manso, mamona, girassol), bem como oportunidades de novos cultivos (dendê e macaúba, entre outros).

Prelecionistas:

Atuaram como prelecionistas nessa Oficina, os seguintes profissionais: José Roberto Menezes (consultor/Terra Alta); Nívio Poubel e José Carlos Fialho (pesquisadores da Epamig); Edson Barcelos (Idam/Embrapa); Everardo Mantovani (UFV/Irriger); Hermes Bonfim Neto e Faos Pereira Lopes (Irriger); João José Costa Silva (APL Biodiesel e Óleos vegetais da Sectes/MG).

Temas abordados:

- Agroenergia como base de sustentação da agricultura irrigada - Agro Água Brasil – Granol.
- Cultivo irrigado da mamona.
- Dendeicultura irrigada - geração de ocupação, renda e melhoria de vida no Nordeste e nos Cerrados brasileiros.
- A irrigação no setor sucroalcooleiro.
- Sistemas de produção de culturas oleaginosas irrigadas.
- APL biodiesel e óleos vegetais – oportunidades com uso de irrigação.

Propostas apresentadas:

1. Elaboração de um plano de desenvolvimento de culturas energéticas do Norte de Minas que remunere de forma diferenciada toda matéria-prima produzida no semiárido mineiro, independentemente do tipo de produtor.
2. Estratégias que melhorem a organização dos agricultores familiares envolvidos na produção de culturas energéticas irrigadas, por meio de associações e, posteriormente, cooperativas. De forma que esses agricultores se tornem mais competitivos e possuam maior poder de negociação, tanto nas compras como na venda da produção.
3. Pesquisa nos três elos da cadeia (Agrícola Agroindustrial Industrial), que auxiliem os agentes da cadeia produtiva a solucionar os gargalos existentes.
4. Melhor identificação das oportunidades de desenvolvimento da cadeia produtiva da bioenergia.
5. Desenvolvimento e adaptação de inovações tecnológicas para a melhoria dos métodos de mecanização e irrigação, tornando viável a produção de culturas energéticas no Semiárido mineiro.
6. Implantação de projeto experimental com as culturas do dendê e macaúba irrigadas nesta região do Estado, com acompanhamento de especialistas e técnicos, que possam capacitar os recursos humanos da região.
7. Utilização do excedente da produção de milho, para produção de etanol (Granol).

8. Definir e melhorar continuamente os métodos de irrigação da cana-de-açúcar, por meio da acompanhamento técnico capacitado e presente na propriedade.

Conclusões:

No que tange o desenvolvimento de culturas energéticas irrigadas no Norte de Minas, o Projeto Jaíba, dentre outros perímetros irrigados, apresenta grande potencial de produção.

Como empreendimento inicial, ocupar as áreas subutilizadas ou abandonadas dos perímetros irrigados, com arranjos produtivos de biodiesel e óleos vegetais.

E-mails dos coordenadores:

João José Costa Silva: joao.silva@tecnologia.mg.gov.br

Polyanna Mara de Oliveira: polyanna.mara@epamig.br

OFICINA 8

Arranjos Produtivos Comerciais com Fruticultura, Cafeicultura e outras Oportunidades

Esta Oficina foi coordenada por Marlon Cristian Toledo Pereira (Unimontes), Dirceu Colares (Abanorte), George Fernando Lucílio de Britto (Agro-NM). A geração de riquezas e a abertura e manutenção de postos de trabalhos, ao longo do ano, fazem da fruticultura e da cafeicultura irrigada atividades que catalisam muitos negócios. Tendo a região mineira como palco, esta Oficina foi muito concorrida e trouxe o estado da arte da cafeicultura irrigada, tanto do Arábica como do Conilon, evidenciando o potencial produtivo e as oportunidades de agregação de valores com qualidade e, em escala maior, com as chances de o Brasil avançar com a indústria do café solúvel, por exemplo.

Na fruticultura, discutiu-se a necessidade de fortalecimento das culturas em exploração e da diversificação necessária, tratando-se do leque de opções proporcionado pela realização do XIX Conird, com a apresentação de trabalhos para esse fim. Os arranjos produtivos e comerciais passam por entendimentos que são catalisados por organizações como a Abanorte, por empresas-âncoras, como a Pomar Brasil, e pela logística para exportar, a exemplo de operações que já incluem exportações de frutas pelo aeroporto de Confins.

Assim, a principal conclusão dessa Oficina foi a de fortalecer a visão integrada, de harmonizar a produção com a comercialização, com o desenvolvimento de negócios que possam garantir bom planejamento, com contratos de entrega dos produtos antes de seu cultivo. Trabalhar em

favor desses arranjos produtivos e comerciais, atuando de forma ordenada em toda a cadeia, fortalecendo o elo mais fraco, que é o produtor, exige um articulado trabalho. São muitos os gargalos, mas é o caminho para melhor atender a todos os segmentos.

Assim, mobilizar inteligências neste trabalho significa dar um grande salto em favor da maior competitividade brasileira. Significa mais progresso para regiões, que podem desenvolver-se cada vez mais com a fruticultura e outras culturas irrigadas, como o Norte de Minas.

Com base nesta Oficina e nas outras atividades do XIX Conird, a Abanorte prontificou-se a fomentar diversas iniciativas, desde a introdução de novos cultivos irrigados, até o desdobramento dos trabalhos junto à ABID e outros.

E-mails dos coordenadores:

Marlon Cristian Toledo Pereira: marlon.pereira@unimontes.gov.br

Dirceu Colares: abanorte@norotecnet.com.br

George Fernando Lucílio de Britto: agro_nm@yahoo.com.br



FOTO: WESLEY GONÇALVES DE SOUZA

A necessidade do fortalecimento das culturas em exploração e da diversificação da fruticultura foram temas de discussão

OFICINA 9

Drenagem, Manejo de Irrigação sob Condições de Salinidade e Reúso de Águas Servidas na Agricultura Irrigada

Esta Oficina contou com a coordenação de Hermínio Hideo Suguino (Codevasf), Delfran Batista Santos (FB), José Alberto de Souza (Ifet), Fernando Colen (UFMG).

Seu principal objetivo foi conscientizar a comunidade envolvida com a agricultura irrigada sobre a importância dos estudos de solos e drenagem, comumente negligenciados nos empreendimentos públicos e privados. O que ocorre na prática é a implantação das culturas sem esses trabalhos.

Quando aparecem os problemas de solo e drenagem, vêm as perdas e os difíceis equacio-



FOTO: JULIO CABEZAS

A implantação de sistemas de drenagem confere sustentabilidade à agricultura irrigada

namentos. Normalmente, as correções são muito mais caras, fazendo com que a falta dos trabalhos prévios, quando da concepção do projeto original, evidencie os prejuízos. Segundo Holanda (2008), este comportamento está profundamente arraigado em nossa cultura, quando no livro *Raízes do Brasil* relata, “.....desde os tempos mais remotos da colonização.... todos queriam extrair do solo excessivos benefícios sem grandes sacrifícios..... queriam servir-se da terra, não como senhores, mas como usufrutuários, só para desfrutarem e a deixarem destruída.”.

A implantação de sistemas de drenagem, do ponto de vista físico, confere sustentabilidade à agricultura irrigada, ao controlar a erosão e manter o teor de sais em níveis adequados no perfil do solo.

Assim, após um amplo trabalho com o concurso de muitos profissionais afeitos a esse setor, foram apresentadas as seguintes propostas:

- Fazer sempre o levantamento de solo detalhado, na escala adequada.
- Usar o sistema de classificação de terras para irrigação adequado à realidade brasileira (SiBCTI), que pode ser acessado em www.cnps.embrapa.br.
- Elaborar projetos de irrigação e drenagem com maior rigor técnico nesses aspectos.
- Capacitar pessoal para utilização da água de forma racional e sustentável sob aspectos socioeconômicos e ambientais. Utilizar ações educativas que estabeleçam uma ponte entre a formação técnica e o enfoque das Ciências Sociais (Metodologia de Redes Sociotécnicas).

- Monitoramento do projeto para garantir a qualidade ambiental.
- Agilidade na solução dos problemas de drenagem dos projetos em operação.

E-mails dos coordenadores:

Hermínio Hideo Suguino: herminioh@codevasf.gov.br

José Alberto de Souza: albertojanauba@gmail.com

Fernando Colen: fernandocolen1@yahoo.com.br

OFICINA 10

Primeira Aproximação de Coeficientes de Cultivo para Agricultura Irrigada nos Trópicos

Esta Oficina contou com a coordenação e participação de Paulo Emílio Pereira de Albuquerque (pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo), Mauro Koji Kobayashi (professor da Unimontes/Janaúba); Sérgio Luiz Aguilar Levien (engenheiro e professor da Ufersa) e Evandro Chaves de Oliveira (estudante de doutorado da UFV).

O objetivo desta Oficina foi estabelecer uma metodologia de trabalho para divulgação de valores de coeficientes de cultura (Kc) mais utilizados na agricultura brasileira. A ideia é divulgar em dois formatos: impresso e via web. No formato via web, haveria um cadastro do responsável pelas informações, que formariam a base de dados dos valores de Kc. Essa base de dados, por ser de caráter mais dinâmico, serviria como referência para a divulgação no formato impresso, inicialmente como uma Primeira Aproximação.

Inicialmente, os dados de Kc serão divulgados nos sites da Embrapa e ABID. Futuramente, a responsabilidade pela divulgação seria regionalizada, de acordo com os diversos agroecossistemas brasileiros, por meio de outras Unidades da Embrapa, órgãos de pesquisa, de ensino e de extensão, cooperativas etc.



Os valores de coeficientes de cultura (Kc) mais utilizados na agricultura brasileira serão divulgados na forma impressa e via web

A publicação impressa será feita por meio da descrição dos conceitos, das metodologias de obtenção de Kc (FAO 24, 56 etc.) e divulgação em tabelas, seguindo determinado padrão.

Propostas apresentadas:

1. Solicitar via carta circular aos possíveis colaboradores o envio de dados de Kc das diferentes culturas e regiões brasileiras com as respectivas referências bibliográficas;
2. Organizar e padronizar os dados de Kc.
3. Divulgar os dados na forma impressa (Revista ITEM) e na internet.
4. Sugere-se que a atualização impressa seja feita a cada dois anos.
5. O envio de dados via internet é dinâmico e totalmente aberto aos colaboradores cadastrados.

E-mails dos coordenadores:

Paulo Emílio Pereira de Albuquerque: emilio@cnpms.embrapa.br

Mauro Koji Kobayashi: mauro.koji@unimontes.br

OFICINA 11

Uso Eficiente da Energia em Projetos de Irrigação e Evoluções na Agricultura Irrigada

Esta Oficina teve como coordenadores Edson de Oliveira Vieira (ICA/UFMG), Antônio Carlos Coutinho (Cemig), Hiran Medeiros (Irriger).

O principal objetivo desta Oficina foi promover ampla discussão, que permitisse aos participantes (irrigantes, técnicos, projetistas, pesquisadores, estudantes e agentes de revenda de equipamentos de irrigação) contribuir com o uso eficiente da energia elétrica na irrigação, com o máximo de produtividade e economicidade, preservando os recursos naturais (água e solo) e propiciando a sustentabilidade da agricultura irrigada.

Atuaram como prelecionistas Marcílio Ribas das Virgens e Antônio Carlos Coutinho, ambos da Cemig, Faos Pereira Lopes e Hiran Medeiros, do Irriger.

Os temas abordados foram:

- Fornecimento de energia elétrica para projetos de irrigação – Aspectos técnicos e operacionais.
- Energia elétrica – um insumo importante para a irrigação.
- Gerenciamento de irrigação – aumento da produtividade com racionalização do uso da água e energia elétrica.
- Importância do projeto elétrico no uso eficiente de energia elétrica na irrigação.



FOTO: DU

• Estratégia de melhoria da eficiência do uso da energia elétrica em projetos de irrigação.

Conclusões:

1. A energia elétrica é promotora de desenvolvimento rural sustentável.

2. Em Minas Gerais, as maiores demandas de energia para atender a projetos de irrigação encontram-se nas regiões Norte, Noroeste, Triângulo e Alto Paranaíba.

3. O custo da Unidade de Serviço (US), pago pela concessionária de energia às empreiteiras de construção de redes, triplicou o valor nos últimos três anos com a grande demanda do programa “Luz para todos”.

4. Existe um saldo de potência disponível nas subestações das regiões de Minas Gerais com maior potencial para irrigação, porém, a distribuição dessa energia está comprometida em alguns casos.

5. A irrigação é a atividade agrícola de maior consumo de energia elétrica no setor. É importante observar que existem perdas que variam de 23% a 28% no ambiente rural.

6. Há necessidade de maior interação do governo junto aos irrigantes para tornar mais eficiente o uso da energia elétrica na irrigação.

7. Há deficiência na disponibilização de parâmetros técnicos e climatológicos para projetos de manejo de irrigação, visando à eficiência energética (clima, solo, vazão, equipamentos, fauna, flora...).

Propostas apresentadas:

1. Que nos cursos de formação técnica, graduação e pós-graduação em irrigação inclua o tema energia elétrica na matriz curricular na forma de ementas e programas.

2. Que projetistas e agentes financiadores considerem na Análise do Projeto: o uso eficiente de energia elétrica nos projetos de irrigação.

Uma das conclusões dessa oficina: necessidade de maior interação do governo junto aos irrigantes para tornar mais eficiente o uso da energia na irrigação

3. Que haja um maior entrosamento entre empresas de planejamento e concessionárias de energia elétrica pela disponibilização de informações, incluindo parâmetros técnicos de eficiência energética.

4. Que as concessionárias, empresas de assistência técnica e de extensão rural e entidades classistas promovam a difusão da importância do uso eficiente e seguro da energia elétrica na irrigação.

5. Criação de políticas públicas que visem estimular a implementação de medidas técnicas, para o uso racional de água e energia, na forma de benefícios tarifários, facilidade ao crédito, etc.

6. Institucionalização de selos de certificação comprobatórios do uso racional de água e energia, nas propriedades.

7. Que as companhias de desenvolvimento e agências reguladoras criem um sistema de informação único, disponibilizando dados meteorológicos e fluviométricos nas regiões polos de irrigação.

8. Que a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) aperfeiçoe a regulamentação sobre as normas de tarifação para atender ao segmento irrigação, ampliando o desconto tarifário com benefício para sábados, domingos e feriados (períodos de baixa demanda).

9. Que a ABID e outras organizações de produtores façam uma mobilização conjunta visando à implementação das propostas citadas.

E-mails dos coordenadores:

Edson de Oliveira Vieira: eovieira@nca.ufmg.br

Antônio Carlos Coutinho: acco@cemig.com.br

Hiran Medeiros: hiran@irriger.com.br

OFICINA 12

Instrumentos e Políticas para maior Oferta de Água para o Desenvolvimento da Agricultura Irrigada: Construção e Gestão de Barragens, Interligações de Recursos Hídricos, Recarga e Águas Subterrâneas e o Produtor de Água

Esta Oficina foi coordenada por Rômulo Augusto L'Abbate Marques (Propec) e João Damásio Pinto.

1. Foram considerados instrumentos e políticas para maior oferta de água para o desenvolvimento da agricultura irrigada:

- construção e gestão de barragens.
- interligações de recursos hídricos superficiais e águas subterrâneas.
- o produtor de águas.

2. A experiência tem mostrado que o desenvolvimento do agronegócio depende de alguns fatores básicos, tais como:

- Pesquisas e inovações tecnológicas, defesa sanitária, políticas de crédito, seguros e preços, infraestrutura (estradas, energia elétrica etc.), mercados e suporte à comercialização da produção, mão-de-obra qualificada e, principalmente, a existência de lideranças capazes de, juntas, identificarem as potencialidades de cada região, definirem prioridades e atraírem empreendedores.

Propostas apresentadas com foco na região Norte de MG, como exemplo:

- Prospecção de mercados (Indi e outros).
- Mecanismos de incentivos fiscais e financeiros para atrair empreendedores (Sudene, BNB, BB etc.).

- Prioridade e continuidade dos trabalhos de pesquisa – remuneração justa aos pesquisadores (Epamig, Embrapa etc.).

- Custos diferenciados de energia elétrica para agricultura (Cemig).

- Inovações no crédito rural- mais agilidade.

- Novos modelos de classificação de riscos, seguro de renda, fundos de aval;

- Criação de um fundo de compensação de riscos, implementar o seguro agropecuário e adequar políticas com ampla cesta de produtos de seguro.

- Fomentar o cooperativismo.

- Elaboração de um plano estratégico de recursos hídricos que dê unidade e priorize as reivindicações regionais.

- Maior agressividade das lideranças regionais.

- Implementação da agência de desenvolvimento regional recém-criada pelas entidades de classe – a Adenor.

3. Ações propostas para os fazendeiros produtores de água:

- Criação de uma linha de crédito junto ao sistema Sicoob-Crediminas, BNB, BB e outros agentes, para financiamento de pequenas barragens que atendam a agricultura irrigada, para obras de conservação de solo e água, para proteção de áreas de recarga dos aquíferos com implantação de vegetação e manejo apropriado, incluindo também a recuperação de Matas Ciliares e de topo dos morros, de reservas legais e APPs, recuperação de nascentes e pequenos cursos d'água, realocação de estradas vicinais e internas.

- Essa linha de crédito teria 20 anos de prazo, juros de 3% ao ano e um bônus de 50% sobre o saldo devedor para produtores que executarem o projeto de acordo. Recursos do FNE, Fhidro, redução de impostos e outros.



FOTO: JULIO CABEZAS

A construção e a gestão de barragens como de Salinas, MG, foram consideradas instrumentos e políticas para maior oferta de água

4. Barragem de Congonhas

4.1. Características gerais

- Rio Congonhas, Bacia do Jequitinhonha.
 - Transposição de bacias – Rio Verde Grande.
 - Acúmulo de 964 milhões de m³ de água com investimento total de R\$ 400 milhões.
 - Inundação de terras de baixa qualidade para irrigar terras férteis.
 - Pequeno impacto ambiental.
 - Garantia de água para abastecer a cidade de Montes Claros, por meio do açude do Rio Juramento, com capacidade de 45 milhões de m³.
 - Montes Claros com 356 mil habitantes consome 1 m³/s e está com seu abastecimento futuro seriamente comprometido.
 - Permitirá transpor 4m³/s para o Rio Verde, mais 2 m³/s para abastecer Montes Claros.
 - Maior oferta de água de boa qualidade – mais saúde.
 - Fácil execução.
 - Revitalização do Rio São Francisco – irrigação de 4 mil hectares na Bacia do Verde Grande.
 - Geração de energia elétrica – 10 a 30 mw.
 - Piscicultura e turismo.
- ##### 4.2. Situação atual
- Projeto executivo concluído e licitado.
 - Certificado de avaliação junto à ANA na fase final.
 - Licenciamento ambiental – LP aprovada com condicionantes que estão sendo atendidas para conseguir a LI.
 - O Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs) é a entidade responsável pela sua implantação e operação.

- Parceria com a Copasa e empresas de energia elétrica.

4.3. Ações Propostas

- Incluir os custos de construção no orçamento do PAC.
 - Como a maior beneficiária da água da barragem de Congonhas será a população de Montes Claros, a Oficina recomenda que o prefeito de Montes Claros assumira essa responsabilidade e exerça sua liderança política, com o apoio das entidades de classe, deputados estaduais e federais, junto ao governo federal, para que a barragem seja construída o mais rápido.

5. Barragens na Bacia do Rio Verde Grande

5.1. Caracterização e situação atual:

- Existem 19 barragens na Bacia do Rio Verde Grande.
 - A Codevasf 1º SR dispõe de estudos para construção de 23 barragens, principalmente nos principais afluentes.
 - Acúmulo previsto de 300 milhões de m³ de água.
 - Perenização de cursos d'água, principalmente do Verde Grande.
 - Bacia com 30 mil km² e 538 km, custo estimado R\$ 220 milhões.
 - 200 barragens subterrâneas.
 - 46 barragens nos afluentes.
 - 20 mil barraginhas.
 - Diques submersíveis.
 - 12 mil hectares irrigados, geração de 13 mil empregos.

5.2. Ações propostas

- Entidades de classe da região lideradas pela Sociedade Rural e Sindicato Rural de Montes



FOTO: WESLEY GONÇALVES DE SOUZA

A importância da represa Bico da Pedra para a economia do Norte de Minas foi evidenciada no dia de campo promovido pelo XIX Conird

Claros, envolvendo as lideranças políticas estaduais e federais, para reivindicar à Codevasf a elaboração dos projetos executivos dessas barragens, por meio de concorrência pública para sua execução.

Ações junto ao Ministério da Integração Nacional, com apoio das lideranças regionais, como enfatizado durante o XIX Conird, para locação de recursos orçamentários.

Recursos da revitalização do Rio São Francisco

6. Barragem do Jequitaiá.

6.1. Características gerais e situação atual

- Sustentação do potencial hídrico do Rio Jequitaiá – afluente da margem esquerda do São Francisco.

- Inserido no programa de revitalização do Rio São Francisco.

- Dois barramentos: Jequitaiá I (montante) e Jequitaiá II (jusante).

- Irrigação de 35 mil hectares a jusante da barragem.

- Geração de energia elétrica.

- Ecoturismo, piscicultura para recreação e lazer.

- Criação de 52 mil empregos diretos.

- Custo aproximado de 500 milhões de reais.

- Volume acumulado 800 milhões de m³.

- Projetos executivos prontos. Estudos ambientais em fase adiantada – LP e Outorga concedidas.

6.2. Ações propostas

- Envolver o governo de Minas, por meio da Cemig, Copasa, Seapa e Secretaria de Desenvolvimento Econômico, para viabilizar os recursos

para execução do Projeto. Apoio da Associação Comercial de Montes Claros.

- Parceria público-privada.

- Projeto incluído no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

7. A importância da água subterrânea para o Norte de Minas

7.1. Características gerais e situação atual

- Baixa disponibilidade hídrica superficial.

- Poucos rios e muitos intermitentes.

- Secas constantes, sérios problemas econômicos e sociais.

- Importantes mananciais de águas subterrâneas.

- Identificação de poços de alta vazão com verdadeira revolução na economia regional.

- Única saída para o desenvolvimento da agricultura irrigada nas diversas propriedades rurais da região.

7.2. Ações propostas

- O intrincado modelo geológico regional requer um tratamento geo-científico para utilização racional desses recursos hídricos do subsolo.

- Recomendamos ao Igam um estudo hidrogeológico regional para quantificar a água subterrânea – estudo das grandes fraturas e atualização dos mapas hidrogeológicos.

- Que o Dnocs e a Codevasf façam um inventário dos poços tubulares perfurados e repassem ao Igam.

- Recursos da ANA e colaboração da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM).

8. Barragem de Berizal

8.1. Características gerais e situação atual

- Acúmulo de 330 milhões de m³ de água.

- Irrigação de 10 mil hectares.

- Geração de 20 mil empregos, abastecimento de água para 125 mil habitantes, beneficiando mais de mil produtores rurais.

- Metade da obra já executada – paralisada por problemas ambientais.

- Projeto e implantação do Dnocs.

- Perenização do Rio Pardo.

8.2. Ações propostas

- Ações articuladas pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, para retomada das obras.

- Resolver entraves ambientais e burocráticos.

9. Barragem de Vacaria e Calindó

- Projetos desenvolvidos pelo Dnocs, já com a LP obtida, necessitando de ações do governo estadual, junto ao Dnocs, para viabilizar construções dessas barragens.

E-mails dos coordenadores:

Rômulo Augusto L'Abbate Marques: propec@propec.net

João Damásio Pinto: frotadamasio@yahoo.com.br ■

Irrigação ensina produtor a aplicar na poupança verde

Nos arranjos agrossilvipastoris de uma propriedade rural, a utilização da irrigação no plantio de florestas com o uso de águas residuárias resulta em ganhos com maior produtividade e qualidade, além de contribuir para o saneamento, geração de emprego e renda nos pequenos municípios. Essa foi uma das propostas apresentadas na oficina que tratou desse tema durante o XIX Conird, em Montes Claros.

Segundo a coordenadora Ana Paula Souza e Silva (foto), engenheira florestal, Mestre em Ciência Florestal e assessora do Polo de Excelência em Florestas e do Programa de Energia da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Sectes), os resultados apresentados pela irrigação indicam uma nova forma de utilização de condução de uma floresta, podendo-se implantá-la em áreas que ficam liberadas após a introdução da irrigação em pastagens nas propriedades, permitindo-se a intensificação da exploração pecuária e abertura de oportunidades para outros negócios. “É o que chamamos de ‘poupança verde’ do produtor rural. Ele planta uma área de sua propriedade com florestas e daí a sete anos, tem outra fonte de renda, enquanto o gado está na pastagem, dando-lhe a renda mensal e anual com essa inovação proporcionada pela agricultura irrigada”, explica ela.

A floresta, como poupança

Para Ana Paula, a grande questão é conseguir vivenciar a propriedade com esse enfoque de ter a floresta plantada como poupança. “É passar a ver a propriedade em compartimentos; constatar que é importante proteger áreas de preservação permanente, pensando em qualidade e quantidade de água; e, nas outras áreas produtivas, para melhor aliar e integrar atividades da agricultura, como pecuária, agrícola e florestal, e ter maior rendimento como produtor rural”, considera ela.

Uma reserva legal na propriedade rural representa deixar 20% de sua área para as próximas gerações. Em São Paulo, por exemplo, a legislação pertinente determina que 50% da reserva legal



deve ser destinada à área protegida e os outros 50% podem ser utilizados para a produção e exploração de espécies florestais produtivas, como eucaliptos e seringueiras. “E o eucalipto, por exemplo, pode ser utilizado por três vezes em cortes, com lucro. Já a seringueira, além de ser uma grande sequestradora do carbono, fornece o látex”, esclarece Ana Paula.

Nova lei estadual em Minas Gerais

No caso de Minas Gerais, essa questão está disciplinada pela nova Lei Florestal nº 18.385/09, que apresenta algum tipo de avanço, na opinião de Ana Paulo Silva.

Uma das alterações é a questão das florestas plantadas passarem a ser responsabilidade da Secretaria de Estado da Agricultura. Também está na nova lei a questão da bolsa verde, que prevê que 50% dos recursos obtidos com multas sejam repassados para pagar pelos serviços ambientais prestados por propriedades rurais a toda a sociedade.

“Como técnica, vejo esses programas de incentivo à preservação no meio rural de forma muito positiva. Só a fiscalização e a cobrança não funcionam junto ao setor produtivo”, afirma Ana Paula. Ela também considera que existem inúmeros programas governamentais na área ambiental e em outras secretarias que beneficiam e estimulam o produtor rural a preservar o meio ambiente. “Os programas estão aí, falta chegar a informação até o produtor e ele se desarmar, não ter medo. Há programas de incentivo na área ambiental e de outras secretarias. Acredito que o relacionamento da produção com o meio ambiente está melhorando”, finaliza ela.



Irrigação por pivô central no Cerrado

Levantamento da área irrigada elaborado com base na análise de imagens de satélite

JORGE ENOCH FURQUIM WERNECK LIMA

PESQUISADOR DA EMBRAPA CERRADOS – HIDROLOGIA (JORGE@CPAC.EMBRAPA.BR)

EDSON EYJI SANO

PESQUISADOR DA EMBRAPA CERRADOS – SENSORIAMENTO REMOTO E GEOTECNOLOGIAS

EUZEBIO MEDRADO DA SILVA

PESQUISADOR DA EMBRAPA CERRADOS – IRRIGAÇÃO

THAISE SUSSANE SOUSA LOPES

TÉCNICA DA EMBRAPA CERRADOS – GEOPROCESSAMENTO

Informações sobre a oferta e a demanda hídrica de um dado local ou região são fundamentais para a adequada gestão de seus recursos hídricos. Em se tratando da oferta hídrica, superficial ou subterrânea, sua determinação é efetuada, normalmente, com base em dados hidrométricos e em estudos hidrológicos e estatísticos, que permitem estimar a disponibilidade hídrica associada a uma probabilidade de ocorrência em determinada localidade e época do ano. No caso da geração de informações sobre a demanda hídrica, é importante o constante monitoramento das captações, derivações, barragens e lançamentos de efluentes realizados pelos diferentes usuários de água, por bacia hidrográfica.

O ideal seria o levantamento dessas informações no campo, por meio de campanhas técnicas. Entretanto, em grandes áreas, seriam necessários recursos materiais e humanos quase sempre escassos e insuficientes para tal tarefa. Assim, como forma de facilitar e possibilitar a estimativa dessas informações com o uso dos recursos disponíveis, ferramentas de geoprocessamento e imagens de satélite têm sido amplamente utilizadas.

O aumento do número de habitantes da Terra e o conseqüente crescimento da demanda por alimentos provocaram uma rápida ocupação de diversas regiões do planeta, como é o caso do ambiente de Cerrado. Esse bioma possui uma área contínua de, aproximadamente, 204 milhões de hectares, cerca de 24% do território brasileiro, o qual, em menos de 50 anos de ocupação agrícola, já conta com 61 milhões de hectares de pastagens cultivadas, 14 milhões de hectares de culturas anuais e 3,5 milhões de hectares de culturas perenes e florestais (Embrapa, 2006).

Com relação à contribuição do Cerrado para a produção agrícola nacional, tem-se, atualmente, que 60% da soja, 59% do café, 45% do feijão, 44% do milho e 81% do sorgo são produzidos nesse bioma, que ainda responde por 55% da produção nacional de carne bovina (Embrapa, 2006).

A expansão agrícola do Cerrado continua. Culturas como a do girassol, a da cevada, a do trigo, a da seringueira e a dos hortifrutigranjeiros, bem como a prática da avicultura, desenvolvem-se rapidamente na região. Seguindo a atual

tendência mundial de procura por combustíveis renováveis, o plantio de cana-de-açúcar é outra atividade em plena expansão no Cerrado, que, em 2006, respondia por cerca de 10% da produção nacional (Embrapa, 2006).

No caso desse bioma, onde o regime de chuvas é bem definido, de outubro a março, assim como o de seca, de abril a setembro, e, além disso, com alto risco de ocorrência de veranicos durante o período chuvoso, a implantação de sistemas de irrigação representa uma segurança para o produtor e para o mercado de certos produtos agrícolas.

No Brasil, a vazão captada no ano 2000 foi estimada em 1.592 m³.s⁻¹ (~ 50,2 km³), sendo 46% para fins de irrigação, 26% destinados ao abastecimento urbano, 18% para a indústria, 7% para a criação de animais e apenas 3% para o abastecimento de comunidades rurais (ANA, 2005). Entretanto, descontando-se a taxa de retorno de água de cada um desses usos para a própria bacia hidrográfica de onde os recursos hídricos foram captados, a irrigação responde por 69% do consumo efetivo de recursos hídricos do País, o abastecimento urbano representa 11%, o uso para a produção animal 11%, o industrial 7% e o abastecimento rural 2% (ANA, 2005).

A irrigação é, realmente, um uso que demanda muita água, entretanto, deve-se destacar que, em regiões onde as chuvas são escassas ou incertas em determinados períodos do ano, a irrigação, quando há água disponível, torna-se uma prática indispensável para o desenvolvimento da agricultura, aumentando a produção por área plantada e minimizando os riscos de quebra de safra em função da falta de chuvas, como é o caso do Cerrado. Sem o uso da irrigação, o agricultor está restrito a produzir uma ou, com sorte, até duas safras por ano numa mesma área, enquanto, com o uso da irrigação, podem-se obter até três safras de cultivos anuais, por ano, numa mesma área, com maior produtividade em cada uma delas e menor risco.

Para se ter uma ideia da importância da irrigação, de toda a área cultivada no mundo, em 2003, cerca de 1,5 bilhão de hectares, apenas 278 milhões (18%) estavam sob sistemas irrigados e, nessa área, obteve-se cerca de 44% da produção de alimentos. Portanto, se não fosse pela irrigação, para produzir a mesma quantidade de alimentos no mundo, seria necessário ampliar a área plantada em, aproximadamente, 45%, passando de 1,5 para 2,2 bilhões de hectares, senão, a produção seria da ordem de 30% menor que a obtida em 2003. Além da importância social e econômica, na geração de emprego e renda, este constitui um fator positivo da irrigação, inclusive, em termos ambientais, pois, como demonstrado, sua utilização reduz a necessidade de abertura de novas áreas para o aumento da produção de alimentos.

No Brasil, a área total plantada, em 2003, foi de 58,5 milhões de hectares, dos quais apenas 3,4 milhões de hectares (5,9%) estavam sob sistema de irrigação. Contudo, segundo Christofidis (2006), estima-se que a área apta ao desenvolvimento da agricultura no País seja de 110,0 milhões de hectares, sendo o potencial para a irrigação de 29,5 milhões de hectares, ou seja, 26,7% do total. Esses números demonstram o potencial de crescimento da agricultura irrigada no Brasil, que, atualmente, utiliza pouco mais de 10% de todo o seu potencial.

Estima-se que o Cerrado possua cerca de 10 milhões de hectares aptos à irrigação e que, atualmente, menos de 1 milhão de hectares seja efetivamente utilizado para esse fim (Christofidis, 2006), o que indica que, caso as condições de mercado, infraestrutura e financiamentos sejam favoráveis, a prática da irrigação ainda tem grande potencial de expansão nesse bioma.

Em virtude da facilidade operacional, alta adaptabilidade a diferentes condições de solo e topografia e pequena demanda por mão-de-obra, a prática da irrigação por meio de sistemas de pivô central vem sendo amplamente utilizada na Região Centro-Oeste do Brasil (Silva e Azevedo, 1998). A característica circular das áreas irrigadas por pivô central permite a delimitação rápida e precisa desses equipamentos de irrigação nas imagens orbitais. Em princípio, os sistemas sensores que possuem resoluções espaciais da ordem de algumas dezenas de metros podem ser utilizados para a referida delimitação (Moreira, 2005). Como exemplo, os satélites LANDSAT (norte-americano, resolução espacial de 30 m), SPOT (francês, resolução espacial de 20 m) e o CBERS (brasileiro, resolução espacial de 20 m).

Um fato que deve ser atentado com relação ao uso e à necessidade de gestão dos recursos hídricos do Cerrado é a importância que esse bioma representa para a distribuição, a quantidade e qualidade das águas que flui por quase todo o território brasileiro e até para outros países, como no caso dos Rios Paraná e Paraguai, afluentes do Rio da Prata, que têm suas nascentes no bioma Cerrado. Conforme mostrado por Lima e Silva (2002), por causa de sua posição alta e central no território brasileiro, o Cerrado contribui significativamente com os recursos hídricos superficiais de grandes bacias hidrográficas do País.

No caso da Bacia do Rio São Francisco, por exemplo, Lima e Silva (2002) identificaram que o Cerrado ocupa apenas 47% de sua área, mas é responsável por 94% do volume de água que seu rio principal lança, em média, no Oceano Atlântico. Esses autores também comprovaram e quantificaram a grande importância hidrológica desse bioma para as Bacias do Tocantins/Araguaia, do Paraná e do Paraguai. Outras grandes bacias também recebem águas superficiais vindas do Cerrado, como no caso da Bacia Amazônica,

Atlântico Leste e outras, mas a importância relativa desse bioma para os recursos hídricos superficiais dessas regiões é menos significativa em termos quantitativos (Lima e Silva, 2002).

Lima e Silva (2002) destacaram, ainda, os riscos imputados aos recursos hídricos do Cerrado pelo fato de essa região estar nas partes mais altas das bacias hidrográficas, onde se encontram espalhadas suas nascentes, áreas com menor capacidade de suporte e mais suscetíveis a impactos ambientais.

Assim, diante da importância hidrológica do Cerrado, de suas fragilidades ambientais e dos riscos que o desenvolvimento desordenado da agricultura nesse bioma pode representar para os recursos hídricos do País, dos recursos disponíveis, inclusive de caráter tecnológico, esse trabalho tem por objetivo apresentar o levantamento efetuado pela Embrapa Cerrados, para a identificação da área irrigada por pivô central no Cerrado brasileiro, em 2002, de forma georreferenciada, e destacar sua importância para a adequada gestão dos recursos hídricos dessa região.

Material e métodos

A área em estudo foi a região contínua do bioma Cerrado, com cerca de 204 milhões de hectares (Fig. 1).

A base de imagens de sensoriamento remoto desse projeto foi composta por um conjunto de

121 órbitas/pontos do satélite norte-americano Landsat ETM+, adquiridas durante a estação seca de 2002 e georreferenciadas para o sistema de projeção Universal Transverse de Mercator (UTM) e datum = SAD'69. Selecionou-se esse satélite por apresentar resolução espacial de 30 m, compatível com o objetivo de identificar pivôs centrais do Cerrado (tamanhos que variam de 20 a 120 hectares), confiabilidade na aquisição de dados em termos de qualidade radiométrica e geométrica e faixa de imageamento relativamente extensa de 185 km, o que evita a necessidade de aquisição de um número relativamente elevado de cenas.

Toda a análise de imagens teve como base a análise visual de composição colorida RGB das bandas 4, 5 e 3, que obtêm imagens nas faixas espectrais do infravermelho próximo (0,76 – 0,90 mm), infravermelho médio (1,55 – 1,75 mm) e vermelho (0,63 – 0,69 mm), respectivamente. A técnica de realce por composição colorida RGB consiste em combinar três imagens quaisquer com as três cores primárias: vermelha (R - Red), verde (G - Green) e azul (B - Blue) dos sistemas de vídeos coloridos. Para cada imagem, destina-se livremente uma das cores primárias R, G ou B. A reconstituição da cor dos objetos presentes na imagem é obtida, dessa forma, por um processo aditivo de cor, onde a soma das três cores primárias resulta no branco e, as combinações em pares, nas cores cian (azul + verde), magenta (azul + vermelho) e amarela (verde + vermelho) (Moreira, 2005).

Os pivôs foram delimitados na tela do monitor de computador por meio da função de delimitação de polígonos regulares, disponíveis nos principais pacotes computacionais de processamento digital de imagens. A área de cada pivô foi estimada por meio da opção de cálculo de áreas de polígonos no pacote ArcView GIS 3.2™. Esse estudo não contemplou a identificação de áreas sob outros sistemas de irrigação pela necessidade de analisar cenas multitemporais para obter a mesma confiabilidade em relação ao mapeamento dos pivôs centrais.

De posse da localização e área dos pivôs centrais e tendo como referência os planos de informação georreferenciados relativos aos limites dos Estados, municípios e bacias hidrográficas (ANEEL, 2000; ANA, 2001; CNRH, 2003), seguiu-se a etapa de agrupamento e discretização dos dados, de forma que estes possam ser diretamente utilizados pelos órgãos gestores ambientais em área de Cerrado, principalmente os de recursos hídricos.

Resultados e discussão

Na Figura 2, são apresentadas as principais concentrações de pivôs centrais no Cerrado, identificados por meio do processamento e da análise

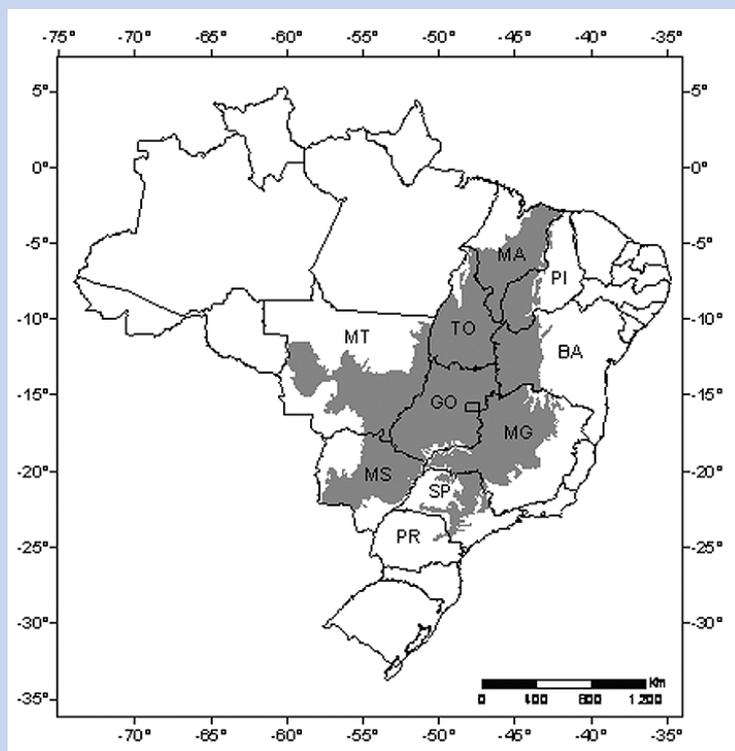


FIGURA 1 – Limites da área contínua de Cerrado em relação aos Estados brasileiros

Fonte: IBGE (2004).

das imagens de satélite. Observa-se nesta figura, uma ideia da dimensão do trabalho realizado em toda a área contínua de Cerrado. Na escala em que a figura é apresentada, os pivôs centrais são apenas pontos, no entanto, conforme representado, é possível a identificação das regiões com maior concentração desses equipamentos de irrigação.

No Quadro 1, são apresentados os dados resultantes da análise das informações mostradas na Figura 2, ou seja, a área irrigada por pivô central na fração de cada um dos Estados que integram a região contínua do bioma Cerrado. Os Estados foram ordenados em função de sua área irrigada no bioma Cerrado. Minas Gerais foi o Estado com maior número de pivôs centrais (2.276) e área irrigada (166.245 ha) por esses equipamentos no Cerrado. No caso da área média irrigada por pivô central instalado, destacam-se os altos valores verificados nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, acima de 110 ha por equipamento.

Christofidis (2005) discriminou as áreas irrigadas em cada Estado por método de aplicação de água (por superfície, aspersão convencional, aspersão por meio de pivô central ou localizada), na safra de 2003/2004. Mesmo com a defasagem temporal de um ano entre os dados e com o fato de os dados de Christofidis (2005) serem correspondentes a todo o Estado e não apenas a sua área de Cerrado, no Quadro 2, é apresentada a comparação entre seus resultados e aqueles obtidos neste trabalho.

Conforme apresentado no Quadro 2, há casos em que valores apresentados por Christofidis (2005) e os gerados no escopo deste trabalho são divergentes.

Em relação ao estado de Minas Gerais, a área irrigada por pivô central indicada por Christofidis (2005), de 89.430 ha, representa quase a metade da obtida neste estudo, de 166.245 ha. Segundo os dados levantados, apenas os municípios mineiros de Unaí (29.246 ha), Paracatu (21.720 ha), Rio Paranaíba (9.370 ha) têm, juntos, uma área irri-

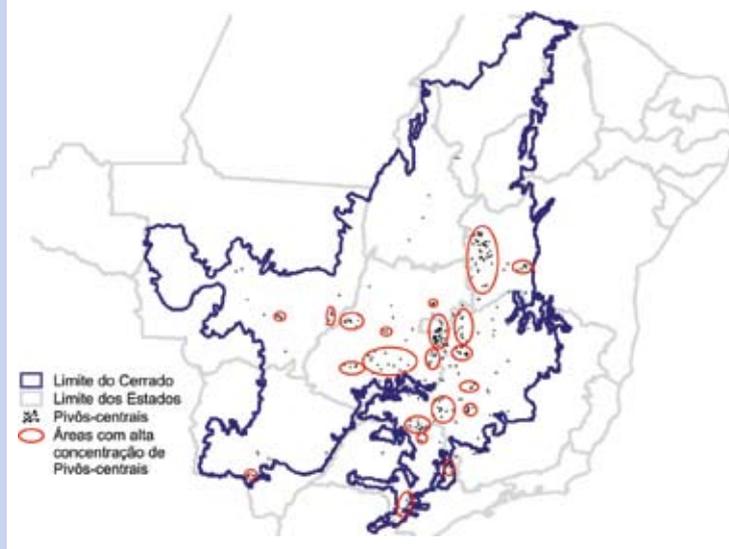


FIGURA 2 – Pivôs centrais instalados em área de Cerrado, em 2002, em relação às Unidades Federativas brasileiras

gada por pivô central de cerca de 60 mil hectares, e ainda há muitos outros municípios, onde essa prática é bastante utilizada, o que representa um forte indício de que os dados de Christofidis (2005), nesse caso, estão subestimados. Também há indicativo de que os resultados de Christofidis (2005) referentes aos estados do Mato Grosso, Distrito Federal, Maranhão, Tocantins e Piauí estejam subestimados. Destaca-se que os dados deste trabalho referem-se apenas à parte de Cerrado dos Estados.

Nos casos de Goiás e do Distrito Federal, por estarem totalmente inseridos na área de Cerrado considerada, os valores apresentados no Quadro 2 podem ser comparados diretamente. Os dados de Christofidis (2005), referentes ao período 2003/2004, foram próximos aos determinados neste trabalho, medidos em 2002. A diferença entre os valores de Goiás pode representar um aumento da área irrigada por pivô central entre os períodos de obtenção dos dados, o que seria plenamente factível. Entretanto, no caso do Distrito Federal, os resultados, em relação ao esperado, indicam a possibilidade de os dados de Christo-

Unidade Federativa	Nº Pivôs	% pivôs	Área (ha)	% Área	Área média por pivô (ha/pivô)
Minas Gerais	2.276	37,9	166.245	34,7	73
Goiás	1.478	24,6	123.523	25,8	84
Bahia	763	12,7	75.180	15,7	99
São Paulo	938	15,6	60.828	12,7	65
Mato Grosso	169	2,8	19.309	4,0	114
Mato Grosso do Sul	155	2,6	17.052	3,6	110
Distrito Federal	105	1,7	7.410	1,5	71
Maranhão	65	1,1	5.386	1,1	83
Tocantins	34	0,6	2.518	0,5	74
Piauí	18	0,3	1.183	0,2	66
Cerrado	6.001	100,0	478.632	100,0	80

QUADRO 1 – Número de pivôs centrais e sua respectiva área irrigada em 2002, na região contínua de Cerrado, por Unidade Federativa

Estado	Área Irrigada* (ha)	Área Irrigada** (ha)
Minas Gerais	166.245	89.430
Goiás	123.523	145.200
Bahia	75.180	84.150
São Paulo	60.828	256.620
Mato Grosso	19.309	4.120
Mato Grosso do Sul	17.052	37.900
Distrito Federal	7.410	6.660
Maranhão	5.386	3.630
Tocantins	2.518	1.850
Piauí	1.183	880
Cerrado	478.632	630.440

QUADRO 2 – Comparação entre os resultados deste trabalho e os apresentados por Christofidis (2005), relativos à área irrigada por pivô central nos Estados que integram o bioma Cerrado

* Fonte: Tabela 1. ** Fonte: Christofidis (2005).

fidis (2005) estarem subestimados. No caso da Bahia, de São Paulo e do Mato Grosso do Sul, a diferença entre os valores apresentados nos dois trabalhos é possível de ocorrer, uma vez que os dados deste trabalho referem-se apenas à área de Cerrado do Estado e com um ano de defasagem para os dados de Christofidis (2005).

Uma vez realizada a identificação, a localização e a quantificação da área irrigada por pivô central no Cerrado, a discretização espacial dessas informações fica a critério do usuário, em função de suas necessidades. No Quadro 1, os dados são discretizados em relação aos limites dos Estados, entretanto, as informações geradas no escopo deste trabalho também podem ser agrupadas, por exemplo, em função dos limites de municípios e de bacias hidrográficas (Fig. 3).

Na Figura 3, é interessante observar a grande concentração de pivôs centrais na região apresentada, inclusive nas proximidades de nascentes dos cursos d'água. Outro fato que se destaca em relação a essa figura trata-se da dificuldade

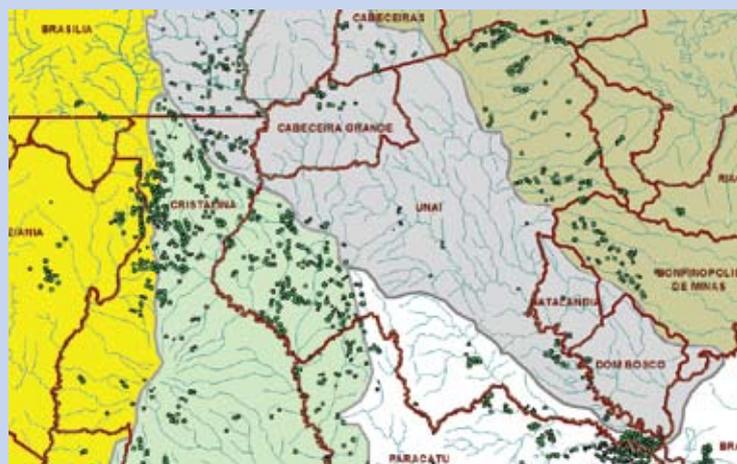


FIGURA 3 – Visualização de possíveis formas de discretização espacial do arquivo vetorial de pivôs centrais gerados, em relação aos limites municipais e/ou de bacias hidrográficas.

encontrada, algumas vezes, em identificar a fonte de captação de água para o abastecimento de determinados pivôs centrais. Isso corrobora a assertiva de que as informações obtidas por sensoriamento remoto são importantes para ajudar no processo de gestão territorial e recursos hídricos, porém, não dispensam as visitas ao campo, não esquecendo que a fonte hídrica também pode ser subterrânea, o que complica ainda mais a situação.

Como forma de contribuir com o uso mais direto dos dados levantados no âmbito deste trabalho e com a discussão sobre sua utilidade, a seguir são apresentadas as informações sobre o número de pivôs centrais e a área irrigada por meio desses equipamentos, por municípios e bacias hidrográficas. No Quadro 3, são apresentados os municípios inseridos no bioma Cerrado com maior área irrigada por pivô central.

Como se pode observar no Quadro 3, o número de municípios com mais de 20 pivôs centrais instalados em área de Cerrado é igual a 60. Nesses municípios, estão instalados cerca de 65% de todos os pivôs centrais identificados neste trabalho e, aproximadamente, o mesmo percentual da área total irrigada com esses equipamentos na área contínua de Cerrado. Os municípios identificados como os que possuem maior área irrigada por pivô central no Cerrado são: Barreiras, Unai, Cristalina, Paracatu e São Desidério. Com relação aos dados do município de Barreiras (Quadro 3), destaca-se que a emancipação do município de Luiz Eduardo Magalhães, BA, é recente e, como a base digital georreferenciada dos municípios utilizada refere-se ao ano de 1997 (IBGE), não foi possível, no momento, efetuar essa discretização. Portanto, esses dados apresentados referem-se à área atual desses dois municípios.

Trata-se de informação interessante, o conhecimento da área irrigada por pivôs centrais nos Estados e municípios. No entanto, a principal forma de discretização e disponibilização dessas informações é por bacias hidrográficas, que é a unidade espacial utilizada para a gestão dos recursos hídricos. Na Figura 4, os pivôs são localizados em relação às grandes regiões hidrográficas brasileiras.

Como se observa na Figura 4, há uma grande concentração de pivôs centrais instalados nos afluentes da margem esquerda do Rio São Francisco, região oeste da bacia, bem como em partes mais a montante das regiões hidrográficas do Paraná e do Tocantins/Araguaia. Outra informação extraída da última figura é que as regiões hidrográficas do Atlântico Nordeste Oriental, Atlântico Sudeste, Atlântico Sul e do Rio Uruguai, não possuem sobreposição com a área de Cerrado estudada. Assim, apenas oito das doze regiões hidrográficas brasileiras, definidas pelo Conselho Nacional de Recursos

Hídricos (CNRH, 2003), não estão inseridas na zona contínua de Cerrado.

No Quadro 4, são apresentados os dados referentes ao número de pivôs centrais e suas respectivas áreas irrigadas por região hidrográfica. Nas regiões hidrográficas do Paraná, São Francisco e Tocantins-Araguaia, estão mais de 95% dos pivôs centrais instalados e da área irrigada por meio desses equipamentos na zona contínua do Cerrado.

Os dados apresentados são fundamentais para a identificação de regiões, onde o uso dos recursos hídricos para fins de irrigação, por pivô central, é maior, indicando as zonas prioritárias de estudos e ações que evitem ou mitiguem conflitos pelo uso da água. Entretanto, a escala de trabalho para a confecção desses estudos deve ter, como base, as áreas onde os conflitos têm maior probabilidade de ocorrência, em bacias menores.

Um exemplo da organização dos dados em bacias menores é apresentado na Figura 5, em que são mostrados os pivôs centrais instalados na Bacia do Rio Dourados, MS. O caso do Rio Dourados impressiona pela grande concentração de pivôs centrais, situação que se repete em muitas outras bacias do bioma Cerrado, como, por exemplo, as seguintes: do Rio das Ondas – BA (~4.400 km² de área de drenagem e 17.400 ha irrigados por pivô central); do Rio de Janeiro – BA (~2.600 km² de área de drenagem e 10.162 ha irrigados por pivô central); do Rio Tem Medo – MA (~500 km² de área de drenagem e 1.457 ha irrigados por pivô central); e do Rio Jardim – DF (~540 km² de área de drenagem e 2.454 ha irrigados por pivô central).

Além da possibilidade de utilização dos dados apresentados neste trabalho, para a identificação de zonas prioritárias para a implementação de ações de gestão de recursos hídricos e estimativa da demanda de água para a irrigação por pivô central, nas diferentes regiões e bacias, também constituem importante ferramenta de acompanhamento e fiscalização por parte dos órgãos gestores ambientais e dos recursos hídricos, conforme exemplificado na Figura 6.

Na Figura 6, pode-se observar que nem sempre os locais com outorga concedida e cadastrada têm pivôs centrais e vice-versa. Cabe destacar que o levantamento das áreas irrigadas por pivôs centrais refere-se ao ano de 2002 e que o cadastro de outorga é de junho de 2004. Portanto, dessas datas até hoje, tanto a área irrigada quanto a situação do cadastro de outorgas da Bacia do Rio Preto, certamente, já devem ter passado por modificações. Com a evolução da implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e o auxílio de ferramentas de geoprocessamento, certamente, essa relação entre o cadastro de outorgas e os usos efetivos da água nas bacias hidrográficas tende a ficar mais próxima, com um melhor controle e a possibilidade de uma gestão mais adequada dos recursos hídricos.

Ord.	Município	UF	Nº Pivôs	Área (ha)
1	Barreiras / L.E.Magalhães	BA	307	32.090
2	Unai	MG	311	29.246
3	Cristalina	GO	314	28.460
4	Paracatu	MG	303	21.720
5	São Desidério	BA	172	17.668
6	Ponta Porã	MS	95	10.451
7	Rio Paranaíba	MG	149	9.370
8	Guaíra	SP	151	9.192
9	Jussara	GO	61	6.997
10	Casa Branca	SP	106	6.901
11	Primavera do Leste	MT	48	5.637
12	Miguelópolis	SP	98	5.512
13	Itaí	SP	71	5.385
14	Morrinhos	GO	76	5.254
15	Luziânia	GO	56	5.166
16	Correntina	BA	43	4.266
17	Buritis	MG	48	4.212
18	Campo Alegre de Goiás	GO	47	4.090
19	Bonfinópolis de Minas	MG	46	4.089
20	Serra do Ramalho	BA	42	3.968
21	Perdizes	MG	60	3.857
22	Catalão	GO	40	3.802
23	Guarda-Mor	MG	63	3.771
24	Paraúna	GO	40	3.627
25	Itapeva	SP	45	3.517
26	Vicentinópolis	GO	45	3.346
27	Presidente Olegário	MG	53	3.332
28	Romaria	MG	40	3.331
29	Água Fria de Goiás	GO	34	3.311
30	Morro Agudo	SP	33	3.154
31	Itaberai	GO	39	3.121
32	João Pinheiro	MG	35	3.088
33	Uberaba	MG	43	3.061
35	Campos Altos	MG	41	2.752
36	Conceição das Alagoas	MG	45	2.696
37	Campo Florido	MG	26	2.624
38	Santana	BA	28	2.556
39	Santa Juliana	MG	34	2.456
40	Palmeiras de Goiás	GO	37	2.407
41	Silvânia	GO	31	2.286
42	Parapanema	SP	36	2.267
43	Coromandel	MG	27	2.266
44	Indianópolis	MG	25	2.192
45	Cocos	BA	21	2.144
46	Goiatuba	GO	24	2.107
47	Planura	MG	26	2.080
48	Pontalina	GO	28	2.008
49	Cabeceiras	GO	21	1.977
50	Buritizinho	MG	21	1.897
51	Patos de Minas	MG	39	1.831
52	Acreúna	GO	20	1.783
53	Formoso	MG	34	1.733
54	Balsas	MA	27	1.707
55	Niquelândia	GO	20	1.646
56	Aguaí	SP	31	1.604
57	Lagoa Grande	MG	24	1.491
58	Piracanjuba	GO	20	1.349
59	Itapaci	GO	20	1.252
60	Vargem Grande do Sul	SP	22	1.131

QUADRO 3 – Número de pivôs centrais e suas respectivas áreas irrigadas nos municípios com mais 20 desses equipamentos inseridos na zona contínua de Cerrado



FIGURA 4 – Pivôs centrais instalados em área de Cerrado, em 2002, em relação às grandes regiões hidrográficas brasileiras

Região hidrográfica	Nº Pivôs	% Pivôs	Área (ha)	% Área	Área média (ha/pivô)
Paraná	3.269	54,5	243.895	51,0	75
São Francisco	2.063	34,4	174.050	36,4	84
Tocantins-Araguaia	488	8,1	44.089	9,2	90
Amazônica	51	0,9	5.975	1,3	117
Paraguai	34	0,6	3.540	0,7	104
Parnaíba	47	0,8	3.020	0,6	64
Atlântico Nordeste Ocidental	26	0,4	2.454	0,5	94
Atlântico Leste	23	0,4	1.610	0,3	70
Cerrado	6.001	100,0	478.632	100,0	80

QUADRO 4 – Número de pivôs centrais e respectiva área irrigada, em 2002, por região hidrográfica, na região contínua de Cerrado

Considerações finais

Espera-se que o levantamento realizado sirva, efetivamente, para ajudar os órgãos gestores ambientais, que atuam no bioma Cerrado, em suas ações voltadas ao uso adequado dos recursos naturais, principalmente no que se refere a solos e a recursos hídricos, já que é de interesse de seus usuários e da sociedade como um todo.

Apesar das críticas realizadas ao longo deste trabalho, relativas a alguns dados apresentados, é importante que se destaque o relevante serviço prestado por Christofidis (2005), quanto à sistematização e à disponibilização dos dados referentes ao uso da irrigação em todo o Brasil. Espera-se, realmente, que este trabalho tenha continuidade e que os dados aqui apresentados sejam úteis em sua atualização.

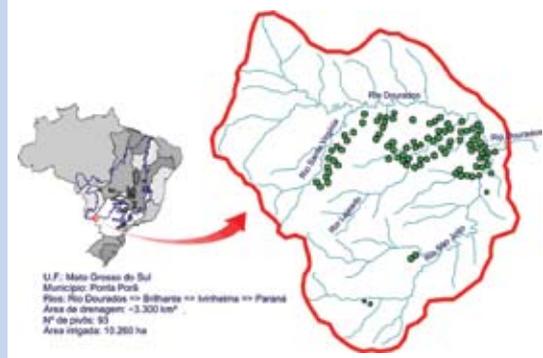


FIGURA 5 – Pivôs centrais instalados na Bacia do Rio Dourados, em 2002

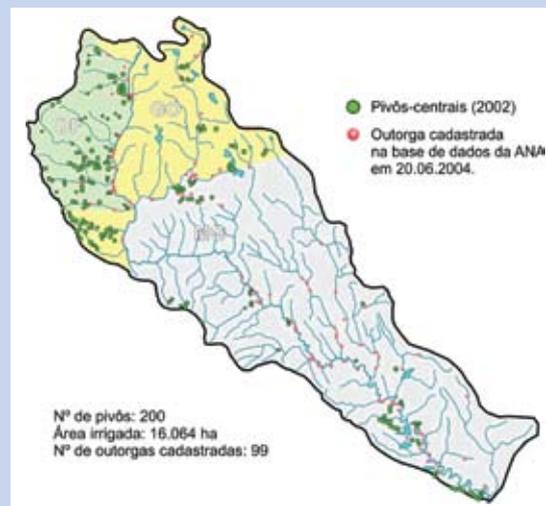


FIGURA 6 – Comparação entre os dados do cadastro de outorgas da ANA, em julho de 2004, e dados referentes aos pivôs centrais instalados na Bacia do Rio Preto, em 2002

Destaca-se que os pivôs centrais foram identificados visualmente nas imagens de satélite e, assim, se existem erros nos dados levantados, estes ocorreram pela não identificação de sistemas existentes. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA. (2005). Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil. Estudo Técnico. Caderno de Recursos Hídricos. Brasília: Agência Nacional de Águas. 123p.
- ANA. (2001). Hidrogeo - mosaicos georreferenciados: regiões e estados do Brasil. Brasília: ANA, Cd-Rom.
- ANEEL. (2000). Sistema de informações georreferenciadas de energia e hidrologia - Hidrogeo. Brasília: Aneel, Cd-Rom.
- CHRISTOFIDIS, D. (2005). Água na produção de alimentos, o papel da Academia e da Indústria no alcance do desenvolvimento sustentável. Anais do I Congresso Internacional de Cooperação Universidade-Empresa – UNINDU, Ubatuba, SP.
- CHRISTOFIDIS, D. (2006). Oportunidades de irrigação no Cerrado: recursos hídricos dos cerrados e seu potencial de utilização na irrigação. Revista Item: Irrigação e Tecnologia Moderna. Brasília: ABID, n.69/70. pp.87-97.
- EMBRAPA. Assessoria de Comunicação Social. (2006). Cerrado brasileiro é exemplo de produção agrícola tropical. Jornal da Ciência, n.3061, 19 de julho de 2006. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=39256>. Acesso em: 21 mai 2007.
- IBGE. (2004). Mapa de Biomas do Brasil. Escala 1:5.000.000. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm>.
- LIMA, J.E.F.W.; SILVA, E.M. da (2002). Contribuição hídrica do Cerrado para as grandes bacias hidrográficas brasileiras. In: Anais do II Simpósio de Recursos Hídricos do Centro-Oeste. Campo Grande: ABRH. Cd-Rom.
- MOREIRA, M.A. (2005). Fundamentos de Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. Viçosa: UFV, 3ª ed., 320p.
- SILVA, E.M.; AZEVEDO, J.A. (1998). Dimensionamento da lateral de irrigação do pivô central. Planaltina: Embrapa-CPAC, 54 p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 71).

Uso mais eficiente da água no cultivo de arroz sob irrigação mecanizada

Resultados recentes, avanços e perspectivas

GERMANI CONCENÇO

ENGENHEIRO AGRÔNOMO, D.Sc. EM FITOTECNIA. VALMONT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. UBERABA/MG. GERMANI.CONCENCO@VALMONT.COM.BR

O arroz é alimento básico para praticamente metade da população mundial, sendo cultivado em 112 países, com 90% da produção concentrada na Ásia. No entanto, isto não significa que o arroz não é importante para populações de outros países. No Brasil, por exemplo, aproximadamente 3 milhões de hectares de arroz são cultivados ao ano e o produto está tradicionalmente presente na mesa do brasileiro, independentemente da classe social. A Região Sul é responsável pelo suprimento de, aproximadamente, 65% do arroz brasileiro.

Hoje, a demanda de água para o cultivo de arroz nos sistemas inundados é consideravelmente maior que o requerimento hídrico de cultivos tradicionalmente irrigados por aspersão, como a soja e o milho, por exemplo. Fisiologicamente, o arroz é uma planta subaquática adaptada ao ambiente inundado, podendo ser cultivada sem inundações, desde que manejada corretamente. Recomendações anteriores estipulavam necessidade de até 17 mil metros cúbicos por hectare, por ciclo, para o arroz inundado. Instituições de pesquisa como o Instituto Riograndense do Arroz (Irga) conseguiram grandes avanços em economia de água. De acordo com a última Recomendação Técnica Oficial da Sociedade Sul – Brasileira de Arroz Irrigado (Sosbai), vazões de até 1,5 L/s, num período de 80 a 100 dias de cultivo, são necessárias nos sistemas inundados – um máximo de 12.960 m³ por hectare. Mesmo assim, esta quantidade de água ainda é muito alta, quando se compara o arroz com outros cultivos. Ressalta-se, no entanto, que o esforço em pesquisa para redução do uso de água em arroz estava focado em aprimorar o método de irrigação por inundações e não em buscar tecnologia alternativa mais eficiente do ponto de vista do uso da água. Esta visão vem mudando drasticamente nos últimos tempos.

Globalmente, diversas alternativas estão sendo pesquisadas para aumentar a eficiência de uso da água em lavouras de arroz, dentre elas cita-se a

irrigação intermitente, por sulcos e por pivô central. Reduções, tanto na produtividade como na qualidade do produto colhido, são normalmente observadas nos sistemas de irrigação intermitente e por sulcos, enquanto a economia de água não é tão significativa como se poderia esperar, embora ocorra. No final, o lucro tanto por área cultivada como por unidade monetária investida é menor – o custo de implantação é similar ou mesmo superior ao inundado, e o retorno econômico é igual ou menor que na área inundada.

A experiência do cultivo de arroz sob irrigação mecanizada na Região Sul do Brasil teve início na propriedade de um produtor inovador, Sr. Werner Arns. Em cooperação com seu primo, o agrônomo Herbert Arns, com larga experiência em arroz e também consciente dos problemas de limitação de água que enfrentavam, decidiu investir no desenvolvimento de um sistema de produção de arroz em cooperação com a Valley®, que possibilitasse aumento da área cultivada com a água disponível. O sucesso obtido na propriedade dos Arns é relatado em diversos artigos publicados no Brasil e no mundo, e o reconhecimento pela inovação veio na forma do prêmio WatSave Award 2007, concedido pela Comissão Internacional de Irrigação e Drenagem (Icid) a este produtor inovador e ao agrônomo Herbert.

A experiência inicial desses produtores, em conjunto com a Valley expandiu-se para várias partes do mundo, tanto em campos comerciais

Os empreendedores rurais Werner e Herbert Arns, juntamente com o presidente do Instituto Rio-grandense do Arroz – IRGA, Mauricio Fischer, ao receberem o prêmio WatSave Award 2007, concedido pela Comissão Internacional de Irrigação e Drenagem (ICID).



como em áreas experimentais. Com isso, a Valley decidiu formar um grupo de profissionais, experts em suas áreas de especialização, para identificar e manejar as dificuldades advindas – em curto e longo prazos – do cultivo do arroz sob pivôs centrais e equipamentos lineares. Este grupo é denominado Valley Rice Team (Equipe Arroz da Valley).

Como resultado do esforço integrado desses profissionais, atuando e trocando informações em várias partes do mundo, houve grande avanço na adequação da tecnologia da irrigação mecanizada ao cultivo de arroz e diversas vantagens foram observadas ao se cultivar arroz sob pivôs centrais – econômicas, ambientais e sociais. Como o objetivo deste artigo é discorrer sobre o melhor uso da água nesse sistema, estas vantagens serão citadas e comentadas a seguir:

- 1 - redução nos custos de produção;
- 2 - oportunidade de minimizar o preparo do solo;
- 3 - rotação de culturas, plantio direto pleno e cultivo na entressafra (inverno em algumas partes do mundo e verão em outras);
- 4 - manejo fácil do equipamento, não exigindo treinamento extensivo;
- 5 - maior lucro por área e por capital investido, tanto ao considerar a redução de custos na implantação da lavoura e a manutenção da produtividade, quanto ao considerar a área como um sistema que envolve todas as atividades desenvolvidas em um dado tempo – período de dois anos, por exemplo;
- 6 - possibilidade de cultivar arroz em áreas não adequadas para o sistema tradicional de inundação ou para outras culturas;
- 7 - possibilidade da aplicação de agroquímicos e fertilizantes via pivô central, que contribui tanto para o menor custo da lavoura, como para melhor aproveitamento do maquinário, além de melhorar a eficiência do uso dos fertilizantes na possibilidade de parcelamento da aplicação;
- 8 - cultivar arroz em estação em que tradicionalmente o cultivo não seria possível ou seria antieconômico;

9 - controle mais fácil de plantas daninhas problemáticas, como o arroz-vermelho e o capim-arroz, pela adoção da rotação de culturas e de herbicidas;

10 - colheita limpa e facilitada, permitindo menor consumo de combustível, eliminação dos problemas de atolamento da colheitadeira e possibilidade da redução do número dessas máquinas necessárias em grandes áreas para maior agilidade na colheita.

Em relação ao uso mais eficiente da água em lavouras de arroz, inicialmente duas perguntas devem ser respondidas:

1 - quanta água o arroz realmente precisa em cada fase do seu ciclo para possibilitar desenvolvimento adequado e produtividade maximizada;

2 - como fazer para que o produtor se sinta confortável ao ver sua área de arroz sem a usual lâmina d'água.

Para determinar quanta água o arroz realmente precisa, a Valley está desenvolvendo pesquisas e prestando assistência em áreas de produção no Brasil, Estados Unidos e Paquistão – ambientes bem diversificados, onde estresses hídricos em diferentes níveis ocorrem em fases distintas do desenvolvimento do arroz. Estas informações são inseridas em um banco de dados central e, posteriormente, cruzadas para gerar novas informações. A partir da análise desses cenários, o requerimento hídrico está sendo determinado e possibilitará, num terceiro momento, estabelecimento de coeficientes de cultivo (Kc) distintos em função da fase do desenvolvimento e de outros fatores culturais e ambientais (Figura 1).

Toda a experiência adquirida pela Valley no manejo do arroz sob pivô central, em campos de produção, por meio do Valley Rice Team, está sendo aprimorada em áreas experimentais próprias e de parceiros de pesquisa. Atualmente, os parceiros oficiais da Valley são a Embrapa Clima Temperado e o Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga), no Brasil, e as Universidades de Arkansas e de Missouri, nos Estados Unidos.

Quanto ao impulso que o produtor tradicional tem – principalmente no primeiro ano – em levantar taipas ao redor da lavoura sob pivô e inundá-la por temer o estresse hídrico, somente a divulgação de resultados de pesquisa e a realização de palestras e dias de campo tornarão este produtor confiante nos resultados.

Ao analisar o banco de dados de informações dos últimos anos, o Valley Rice

economizar água na irrigação do arroz? e 2 - o que fazer com a água a mais disponível? Embora os conceitos clássicos de economia descrevam que só se economiza algo quando há escassez desse recurso, a economia de água em áreas de arroz sob pivô também vem sendo praticada em

locais onde esse recurso é abundante, por resultar em benefícios ambientais e redução dos custos de produção da lavoura (Tabela 1).

Quanto ao uso do recurso economizado, o produtor tem três opções principais: a primeira é a possibilidade do aumento da área cultivada. Assim, se o produtor possuía água para 200 ha de arroz inundado, ele será capaz de cultivar em torno de 400 ha sob pivô central. Neste caso, mesmo que o lucro por hectare seja apenas mantido e não incrementado, o produtor terá renda proporcionalmente maior ao final da safra. A segunda opção é manter a área cultivada com arroz ao converter da inundação para pivô ou linear, e utilizar a água excedente para outras finalidades ou cultivos. Por exemplo, este mesmo produtor que cultivava 200 ha sob inundação poderá cultivar com a mesma água os mesmos 200 ha sob pivô e concomitantemente em torno de 120 ha de milho e 120 ha de outras culturas. Isto flexibiliza o dimensionamento de cada cultura na lavoura do produtor em função dos preços estimados no mercado. O produtor pode, ainda, direcionar parte desta água para dessedentação animal ou mesmo para uso na agroindústria. A terceira opção seria simplesmente não bombear esta água, mantendo a área de arroz. Além da economia no bombeamento, o produtor evitaria potenciais atritos com órgãos ambientais, principalmente em anos quando as chuvas não são suficientes para abastecer rios e córregos e suprir adequadamente a demanda da agricultura (Figura 3).

Não somente grandes produtores estão sendo beneficiados com esta tecnologia. Como 90% da produção e do consumo mundial de arroz estão na Ásia, onde cada produtor, normalmente, cultiva uma pequena área em sistema familiar, a Valley está preocupada também em tornar esta tecnologia aplicável a pequenos produtores. Um pivô pode irrigar área tão pequena quanto 2,5 ha com a mesma tecnologia e eficiência das máquinas capazes de irrigar área superior a 200 ha. Na região de Punjab, fronteira entre Paquistão e Índia, por exemplo, a produção familiar de arroz é altamente compensatória por causa da existência de um produto diferenciado, o arroz aromático Basmati, que alcança alto valor no mercado. A primeira experiência na Ásia com arroz sob pivô foi feita pela Valley, com um equipamento de 2,2 ha, e provou que esta tecnologia pode ser aplicada praticamente em qualquer lugar do mundo, por pequenos e grandes produtores (Figura 4).

No Brasil, o governo fornece linhas de financiamento e incentivos diferenciados para a agricultura familiar. A Valley possui equipamentos disponíveis por meio do programa Mais Alimentos, o que torna a tecnologia do cultivo de

arroz sob pivôs ainda mais acessível ao pequeno e microprodutor. Um pivô ou equipamento linear de irrigação pode ser adquirido por programas de financiamento do BNDES, com condições extremamente favoráveis ao produtor rural: até 10 anos para pagar e juros de 4,5% ao ano - no caso do agricultor familiar apenas 2% ao ano (Figura 5).

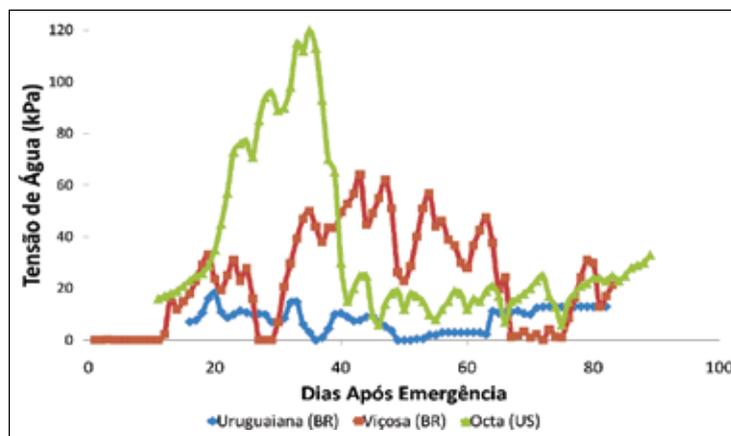


Figura 1 - Estresse hídrico no solo em tensão da água em função de dias após emergência do arroz.

A Figura 1 mostra estresse hídrico no solo em kPa em função de dias após emergência do arroz. Informações de vários locais são cruzadas para gerar novas informações. Três situações distintas são mostradas: a linha azul representa uma lavoura que nunca esteve sob estresse hídrico; a linha vermelha representa lavoura que sofreu estresse hídrico moderado durante o período reprodutivo e a linha verde uma situação em que ocorreu estresse hídrico severo durante o desenvolvimento vegetativo. As consequências de cada uma dessas situações foram analisadas para estabelecer o cenário inicial de necessidade hídrica do arroz.



Figura 2 - Pivô central.

No início das pesquisas, os coeficientes de cultivo (Kc) eram muito altos e tentava-se literalmente inundar a lavoura com o pivô central. Posteriormente, foi concluído que o arroz não necessita de muita água e que ajustes finos nos coeficientes deveriam ser feitos para maximizar a economia de água mantendo a produtividade. Atualmente, na média das várias lavouras espalhadas ao redor do mundo, 50% da água é economizada ao irrigar o arroz com pivô central em relação ao sistema tradicional de inundação.

Tabela 1 - Produtividades obtidas, água aplicada e eficiência de uso da água em áreas de parceiros da Valley em função do local e ano de cultivo e da natureza da área

Ano	Local	Natureza	Produtividade (t/ ha)	Água aplicada (mm)	Eficiência de uso da água
2007/08	Uruguaiana, BR	Produção	9,3	*	*
2007/08	Garruchos, BR	Produção	9,4	*	*
2008/09	Uruguaiana, BR	Produção	8,4	532	15,79
2008/09	Uruguaiana, BR	Pesquisa	9,6	532	18,04
2008/09	Uruguaiana, BR	Pesquisa	10,3	532	19,36
2008/09	Viçosa, BR	Pesquisa	6,8	88	77,27
2008/09	Garruchos, BR	Produção	7,0	*	*
2008	Walnut Ridge, USA	Pesquisa	8,2	290	28,28
2009	Walnut Ridge, USA	Pesquisa	9,0	208	43,27
2009	Crawfordsville, USA	Produção	8,2	210	39,05

* Dados não coletados. Eficiência de uso da água fornecida em quilo de arroz produzido por milímetro de água aplicada via pivô central.

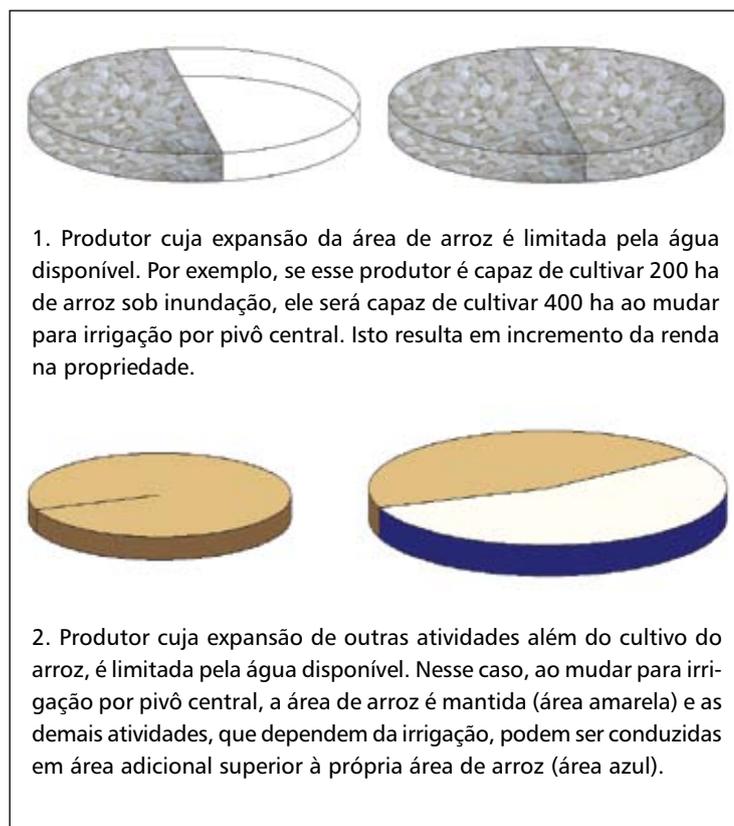


Figura 3 - Op es do produtor.

O produtor tem três op es principais quanto ao uso da água economizada, ao converter da inunda o para a irriga o por pivô central no arroz: duplicar a área cultivada; manter a área com arroz e utilizar a água sobressalente, para outras culturas ou dessedenta o animal, ou simplesmente decidir não bombear a água e economizar com energia elétrica ou combustível e ainda evitar potenciais atritos com órgãos ambientais.

As perspectivas futuras para o cultivo de arroz sob pivôs e lineares podem ser classificadas em dois grupos: necessidades impostas por condi es climáticas, aumento da demanda e por exigências de órgãos ambientais, e objetivos a alcançar com esta tecnologia, para que ela proporcione resultados cada vez mais positivos. O primeiro grupo considera que cada vez menos água estará disponível globalmente e, por isso, precisa mudar para uma tecnologia que proporcione uso mais racional desse recurso. Além disso, o aumento na produ o de alimentos será resultado tanto de maiores produtividades, como da explora o de novas áreas, e o cultivo de arroz sob pivô central e lineares contribuir  nesses dois aspectos. O aumento requerido na eficiência de uso da água e outros recursos será mais fácil de alcançar com a flexibiliza o proporcionada pela rota o de culturas, e os órgãos ambientais serão cada vez mais rigorosos na fiscaliza o do uso da água, bem como na libera o de novas áreas ou fontes de água para explora o. O uso múltiplo das águas necessita que todos os setores usuários se esforcem na busca pela maior eficiência hídrica de suas respectivas atividades -   a única forma de acomodar as diversas necessidades de uso desse bem renovável, porém finito, que   a  gua.

Os objetivos a alcançar compreendem genericamente equaliza o de produtividade sob pivô em rela o aos sistemas inundados e desenvolvimento de pesquisas dirigidas que proporcionarão superioridade dessa produtividade sob pivô. Esta superioridade será alcançada por meio da adapta o de variedades ao novo manejo hídrico e aprimoramento das demais técnicas de cultivo. O cultivo do arroz sob pivô central   mais barato que o conduzido sob inunda o e esta diferença em favor do pivô central pode ser ainda maior. Estamos economizando em torno de 50% da água na produ o de arroz com uso dessa tecnologia e essa economia poderá ser ainda maior com a evolu o das pesquisas.

Como exemplo, o Rio Grande do Sul cultivava de forma tradicional, aproximadamente, 1 milhão de hectares de arroz sob inunda o. Com necessidade média por ciclo de arroz de 12 mil metros cúbicos/hectare, o consumo de água em lavouras de arroz somente no Rio Grande do Sul   de 12 bilhões de metros cúbicos em cada esta o de cultivo. Caso apenas 10% desta área fosse convertida da inunda o tradicional para pivôs centrais, a economia de água somente em lavouras de arroz seria de 600 milhões de metros cúbicos em um único ciclo de cultivo (em três meses de irriga o). Este volume de água economizado em três meses ao converter apenas 10% da área seria suficiente para abastecer por seis anos a cidade

de Porto Alegre, cujo consumo anual é de 99,7 milhões de metros cúbicos, segundo dados do IBGE de 2004 (Figura 6).

Embora bigas, charretes e carruagens fossem veículos eficientes há alguns séculos, o advento do automóvel proporcionou contribuição extraordinária para a humanidade, com melhor desempenho, rendimento e flexibilidade no uso. Da mesma forma, conseguir boa imagem na televisão ao usar um sistema VHS é praticamente impossível, se considerarmos o que podemos conseguir com um DVD® ou Blu-Ray® - embora fosse aceitável 20 anos atrás. Em certo momento necessitamos mudar de tecnologia para continuar obtendo incrementos na eficiência de uso dos recursos, bem como do resultado final obtido como um todo. Na cultura do arroz, o sistema de irrigação por pivôs centrais e lineares desponta como a melhor alternativa entre as pesquisadas para a economia de água pela flexibilidade, rendimento e, ao mesmo tempo, facilidade de aplicação. Logicamente, só a pesquisa e o aprimoramento contínuos manterão esta tecnologia à frente das demais, mas o que importa no momento é que as possibilidades para esta tecnologia são muito diversificadas e o teto de desenvolvimento – o limite do aprimoramento para a tecnologia – está distante. Apenas iniciamos as pesquisas e, mesmo assim, já desenvolvemos vantagem sobre as demais.

A Valley está sempre firmando novas parcerias com empresas tanto da iniciativa pública como privada. Para informações adicionais sobre a tecnologia do cultivo de arroz sob pivôs centrais, recomenda-se visitar o site www.circlesforrice.com (em inglês), onde o Valley Rice Team mantém dados atualizados e possibilita a troca de informações entre pesquisadores e produtores de várias partes do mundo por meio de um blog. Neste site, qualquer interessado pode acompanhar praticamente em tempo real a situação nas áreas de arroz sob acompanhamento do Valley Rice Team no mundo. Informações em português podem ser obtidas no site www.pivotvalley.com.br.



Figura 4 – Área experimental sob equipamento Valley de 2,2 ha, na região de Punjab, Paquistão, instalada na safra 2009 com o arroz aromático Basmati.



Figura 5 – Pivô, equipamento acessível para o pequeno e microprodutor.

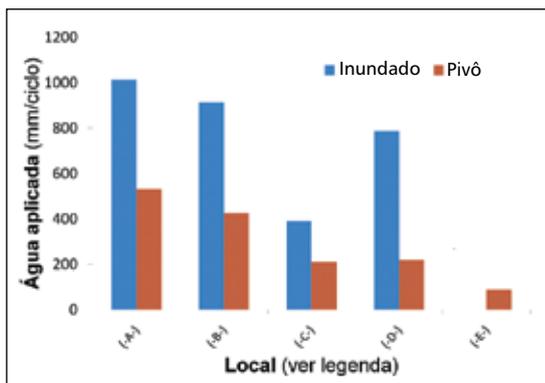


Figura 6 – Comparativo entre consumo de água ao se cultivar arroz sob pivô central (■) e sob inunda o tradicional (■). Locais: (-A-) Fazenda  guas Claras, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil 2008/2009; (-B-) Delta Center, Universidade de Missouri, Estados Unidos 2009; (-C-) Crawfordville, Arkansas, Estados Unidos 2009; (-D-) Octa, Missouri, Estados Unidos 2009; (-E-) Viçosa, Minas Gerais, Brasil 2008/2009.

*Sem testemunha inundada.

COLABORADORES



Os dez + da Irrigação

DEMETRIOS CHRISTOFIDIS

DOUTOR EM GESTÃO AMBIENTAL. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA: UNB / CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (2001). MSc: ENGENHARIA DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM: UNIVERSIDADE DE SOUTHAMPTON/INGLATERRA (1988). ESPECIALISTA: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL / SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA. PROFESSOR DA UNB - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL E CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. E-MAIL: DCHRISTOFIDIS@GMAIL.COM

GUSTAVO GORETTI

ENGENHEIRO AGRÔNOMO - UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. ESPECIALISTA MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL / SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA. E-MAIL: GUSTAVOGORETTI@UOL.COM.BR

Atualmente, existe no mundo cerca de 1,533 bilhão de hectares em produção agrícola com cultivos permanentes e temporários. Destes cerca de 278 milhões de hectares de solos estão sob o domínio de infraestrutura hídrica de irrigação.

A área de 18% sob produção com irrigação responde por 44% da produção total agrícola.

QUADRO 1 – O BRASIL E OS DEZ PAÍSES QUE MAIS IRRIGAM, SEGUNDO A FAO

	Países	Área equipada com irrigação	Ano considerado
1	Índia	57.286 F	2000
2	China	53.820	2000
3	Estados Unidos	25023 F	2000
4	Paquistão	17.820	2001
5	Iran	8.132 F	2003
6	Namíbia	7.573 F	2002
7	México	6.256	1997
8	Barbados	5.435	1989
9	Tailândia	5.004	1995
10	Turquia	4.983 F	2006
23	Brasil	2.870	1998

F - estimativa da FAO (em mil hectares).

A estimativa de potencial de acréscimo na área mundial, dominada por sistemas de irrigação, situa-se em cerca de 188 milhões de hectares e considera a possibilidade das áreas potenciais brasileiras, que representam um adicional à atual área irrigada, de cerca de 25 milhões de hectares, ou seja, o Brasil detém um potencial superior a 13% das capacidades mundiais de incorporação de novas áreas à agricultura irrigada e situa-se entre os cinco países que mais praticam a técnica de irrigação no mundo.

Evolução da irrigação no Brasil

A área plantada no Brasil expandiu-se em cerca de 52,9 milhões de hectares, em 1980, alcançando 65,2 milhões de hectares no ano 2000 (FAO). Isto demonstra que houve uma elevação da área plantada em 12,3 milhões de hectares, em 20 anos. Os méritos do aumento da produção brasileira são consequências de incremento de produtividade na maioria dos cultivos decorrentes de incorporação de investimento em modernização – como novos equipamentos, adoção de técnicas de irrigação, sementes melhoradas, racionalização do plantio e aplicação de alta tecnologia.

Com os resultados dos dois últimos censos agropecuários, realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1996 e 2006, foi possível observar o crescimento da área irrigada no País, de 2,66 (1996), para 4,45 milhões de hectares (2006). Um acréscimo que corresponde a cerca de 1,8 milhão de hectares em dez anos. Destaque especial para o crescimento da porcentagem da área irrigada pelos métodos “pressurizados” de irrigação.



FOTO: GILBERTO MELO

Os maiores desafios envolvem a necessidade de melhorar nossa capacidade de planejamento, para incorporar novos projetos, modernizar os sistemas existentes, para ampliar as capacidades produtivas, e gerenciar o agronegócio, de maneira que seja adequado sob os pontos de vista tecnológicos, sociais e ambientais.

Potencial agrícola e de irrigação no Brasil

Os solos aptos ao desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada no Brasil são da ordem de 29.564.000 hectares. Essas possibilidades foram obtidas dos estudos desenvolvidos, em 1999, pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) Secretaria de Recursos Hídricos / Departamento de Desenvolvimento Hidroagrícola. Levaram em conta a existência de solos aptos à prática da irrigação (classes 1 a 4), a disponibilidade de recursos hídricos sem risco de conflitos com outros usos prioritários da água, o atendimento às exigências da legislação ambiental e Código Florestal, resultando no potencial, por Estado, que caracteriza a diversidade dos ecossistemas brasileiros e as capacidades de suporte à expansão da agricultura irrigada de forma sustentável (Quadros 2 e 3).

Situação da irrigação no Brasil

A evolução da superfície dominada com sistemas de irrigação e drenagem destinados à agricultura, no Brasil, indica que, no período dos últimos 32 anos (1975/2006), houve a incorporação média anual de cerca de 137 mil hectares de solos à prática da irrigação (Figura 1).

QUADRO 2 – POTENCIAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA IRRIGAÇÃO – BRASIL (hectares)

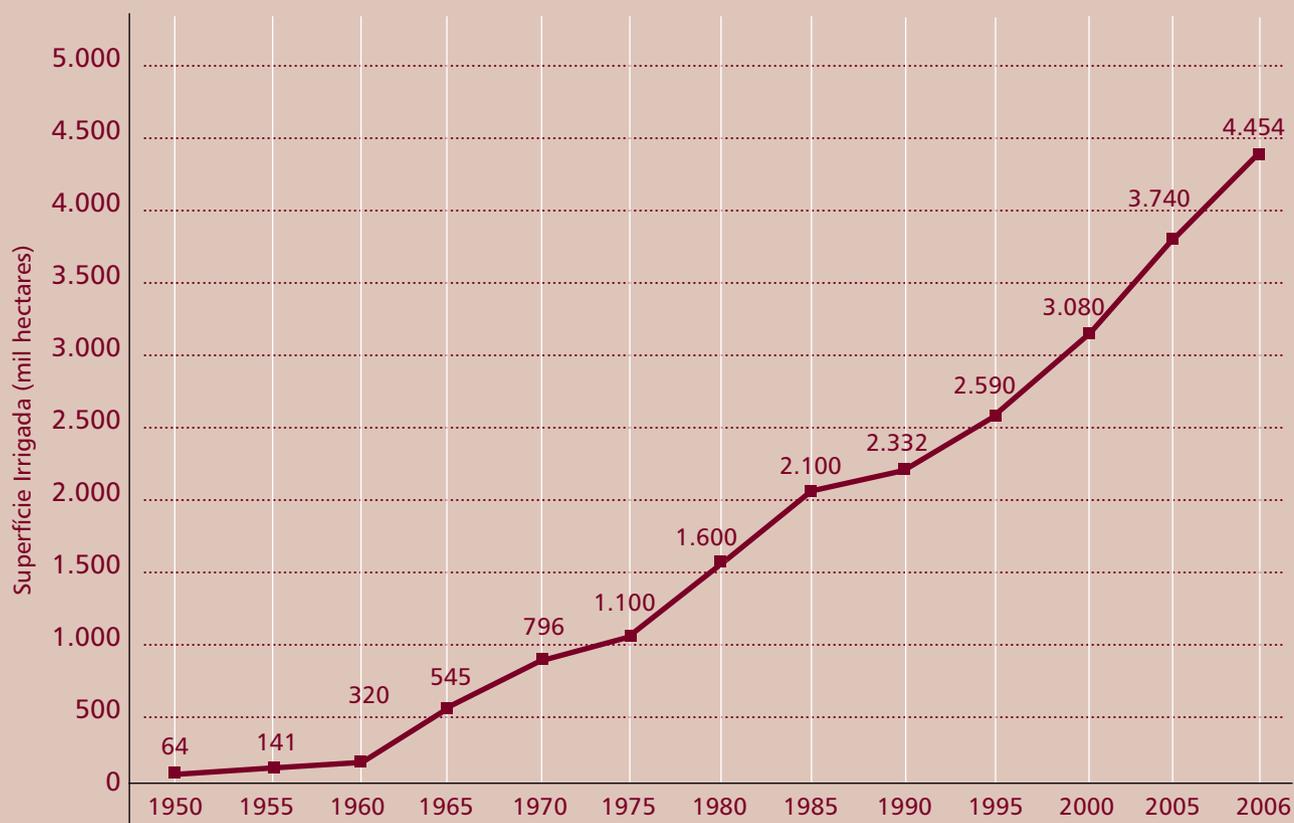
REGIÕES	Estados	Área Potencial	
NORTE		14.598.000	
	Rondônia	995.000	
	Acre	615.000	
	Amazonas	2.852.000	
	Roraima	2.110.000	
	Pará	2.453.000	
	Amapá	1.136.000	
	Tocantins	4.437.000	
	NORDESTE		1.304.000
		Maranhão	243.500
Piauí		125.600	
Ceará		136.300	
Rio Grande do Norte		38.500	
Paraíba		36.400	
Pernambuco		235.200	
Alagoas		20.100	
Sergipe		28.200	
Bahia		440.200	
SUDESTE		4.229.000	
	Minas Gerais	2.344.900	
	Espírito Santo	165.000	
	Rio de Janeiro	207.000	
	São Paulo	1.512.100	
SUL		4.507.000	
	Paraná	1.348.200	
	Santa Catarina	993.800	
CENTRO-OESTE		2.165.000	
	Rio Grande do Sul	2.165.000	
	Mato Grosso do Sul	1.221.500	
	Mato Grosso	2.390.000	
	Goiás	1.297.000	
TOTAL BRASIL	Distrito Federal	17.500	
		29.564.000	

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

QUADRO 3 – DEZ ESTADOS BRASILEIROS QUE APRESENTAM O MAIOR POTENCIAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGRICULTURA IRRIGADA

	Estados	Área potencial (ha)
1	Tocantins	4.437.000
2	Amazonas	2.852.000
3	Pará	2.453.000
4	Mato Grosso	2.390.000
5	Minas Gerais	2.344.900
6	Rio Grande do Sul	2.165.000
7	Roraima	2.110.000
8	São Paulo	1.512.100
9	Paraná	1.348.200
10	Goiás	1.297.000

FIGURA 1 – ÁREA IRRIGADA NO BRASIL



Segundo o Censo Agropecuário do IBGE, referente ao ano de 2006 e publicado no final de setembro de 2009, as dez culturas com maiores áreas irrigadas e correspondentes áreas colhidas sem irrigação, são (Quadro 4):

QUADRO 4 – CULTURAS COM MAIORES ÁREAS IRRIGADAS - 2006

Culturas	Área colhida (ha)	
	Irrigado	Não irrigado
Cana-de-açúcar	1.705.200	3.872.432
Arroz em casca	1.128.860	1.280.705
Soja	624.196	15.022.783
Milho em grão	559.025	11.165.336
Feijão de cor	195.166	1.229.675
Laranja	157.520	439.398
Café Canephora (robusta, conilon)	137.392	258.165
Café Arábica em grão verde	124.764	1.167.529
Feijão-fradinho, caupi, de corda ou macaçar	120.739	2.017.662
Cebola	85.727	50.236
Melancia	66.088	100.888
Algodão	59.894	727.078
Trigo	58.785	1.241.214

Os levantamentos das áreas irrigadas pelos diversos métodos e por Estado, no Brasil (Censo Agropecuário do IBGE - 2006), indicam que havia 4,454 milhões de hectares irrigados no País (Quadro 5).

Segundo o IBGE, no ano de 2006, as áreas irrigadas pelo método de irrigação por superfície (inundação e sulcos) correspondiam a 1,341 milhão de hectares, ou seja, apenas 30,1% da área total irrigada do País. Os métodos de irrigação por aspersão e irrigação localizada, comumente conhecidos no meio técnico como “pressurizados”, foram os que mais evoluíram, representando, em 2006, cerca de 70%, ou seja, mais que 3,1 milhões de hectares dedicados à agricultura irrigada. A incorporação de áreas dominadas pelo método de irrigação localizada (gotejamento, microaspersão), elevou-se para cerca de 328 mil hectares.

Com os resultados observados no Censo Agropecuário do IBGE (2006), foi possível elaborar a Tabela, a seguir, com as áreas em hectares, dos dez Estados e dos municípios que mais irrigam no Brasil (Quadros 6 e 7).

QUADRO 5 – ÁREAS IRRIGADAS, MÉTODOS, ESTADOS, REGIÕES: BRASIL (2006), EM HECTARES

	Total irrigado	Inundação	Sulco	Pivô Central	Aspersão	Localizada	Outros métodos
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
NORDESTE	985.347,63	69.619,24	109.713,27	201.281,62	407.769,80	102.969,96	93.994,80
Maranhão	63.929,96	4.461,16	4.600,28	8.773,62	29.223,68	1.994,31	14.876,90
Piauí	22.272,01	7.330,09	3.302,47	1.271,00	2.769,22	2.830,08	4.769,06
Ceará	117.059,32	21.363,76	11.812,81	4.998,91	34.609,72	18.357,39	25.916,96
Rio Grande do Norte	54.715,68	3.457,21	3.256,98	7.926,25	27.231,17	9.748,62	3.095,42
Paraíba	58.683,27	3.789,25	4.613,64	9.834,00	33.525,43	3.789,01	3.131,96
Pernambuco	152.917,07	6.324,81	21.035,72	20.887,27	73.264,14	17.828,41	13.576,79
Alagoas	195.764,03	2.057,74	3.065,96	73.040,85	110.048,75	3.866,39	3.684,39
Sergipe	20.520,82	3.774,59	1.842,15	5.509,63	5.524,03	3.023,68	846,81
Bahia	299.485,47	17.060,63	56.183,26	69.040,09	91.573,66	41.532,07	24.096,51
SUDESTE	1.586.744,28	27.744,15	28.319,57	395.586,69	736.589,45	192.814,12	205.690,56
Minas Gerais	525.250,31	11.586,95	11.663,85	166.690,79	168.059,49	66.330,13	100.919,19
Espírito Santo	209.801,09	3.071,96	2.253,64	23.318,94	115.535,24	51.534,16	14.087,23
Rio de Janeiro	81.682,12	2.822,89	5.525,20	11.339,16	43.974,67	3.532,09	14.488,09
São Paulo	770.010,76	10.262,35	8.876,88	194.237,80	409.020,05	71.417,74	76.196,05
SUL	1.224.578,11	923.825,92	82.547,73	61.348,91	108.426,62	17.653,54	30.775,48
Paraná	104.244,36	12.100,03	2.452,79	15.542,29	56.035,01	6.321,62	11.792,70
Santa Catarina	136.248,57	98.532,46	10.947,86	1.019,60	19.159,85	2.430,40	4.158,41
Rio Grande do Sul	984.085,18	813.193,43	69.147,08	44.787,02	33.231,76	8.901,52	14.824,37
CENTRO-OESTE	549.465,88	29.237,33	32.181,13	173.053,22	289.897,13	9.411,25	15.685,89
Mato Grosso do Sul	116.611,71	20.067,64	17.840,31	26.026,43	49.201,66	864,33	2.611,35
Mato Grosso	148.424,55	963,00	1.397,27	30.909,04	106.505,70	2.459,85	6.189,71
Goiás	269.921,26	8.180,72	12.738,97	108.509,69	129.387,38	4.597,92	6.506,60
Distrito Federal	14.508,36	25,97	204,58	7.608,06	4.802,39	1.489,15	378,23

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE (2006).

QUADRO 6 – OS DEZ ESTADOS QUE MAIS IRRIGAM NO BRASIL

Estado	Total Irrigado	Inundação	Sulcos	Pivô Central	Aspersão	Localizada	Outros métodos de irrigação e/ou molhação
1 Rio Grande do Sul	984.085	813.193	69.147	44.787	33.232	8.902	14.824
2 São Paulo	770.011	10.262	8.877	194.238	409.020	71.418	76.196
3 Minas Gerais	525.250	11.587	11.664	166.691	168.059	66.330	100.919
4 Bahia	299.485	17.061	56.183	69.040	91.574	41.532	24.097
5 Goiás	269.921	8.181	12.739	108.510	129.387	4.598	6.507
6 Espírito Santo	209.801	3.072	2.254	23.319	115.535	51.534	14.087
7 Alagoas	195.764	2.058	3.066	73.041	110.049	3.866	3.684
8 Pernambuco	152.917	6.325	21.036	20.887	73.264	17.828	13.577
9 Mato Grosso	148.425	963	1.397	30.909	106.506	2.460	6.190
10 Santa Catarina	136.249	98.532	10.948	1.020	19.160	2.430	4.158

QUADRO 7 – OS 20 MUNICÍPIOS QUE MAIS IRRIGAM NO BRASIL

Município	UF	Área irrigada	Inundação	Sulcos	Pivô central	Aspersão	Localizada	Outros métodos de irrigação e/ou molhação	
1	Itaqui	RS	68.352	54.791	12.606	709	1	203	42
2	Uruguaiana	RS	60.180	54.346	4.676	560	80	381	137
3	Santa Vitória do Palmar	RS	56.464	55.396	550	0	0	7	8
4	Ribeirão Preto	RS	55.921	0	25	0	55.218	36	637
5	São Borja	RS	44.185	37.835	2.535	742	2.832	129	113
6	Alegrete	RS	43.232	39.341	3.157	447	95	93	100
7	Coruripe	AL	41.029	19	0	28.251	10.538	1.832	89
8	Cachoeira do Sul	RS	39.291	36.211	2.373	252	142	34	280
9	Itamarandiba	MG	37.615	0	0	0	33	957	36.618
10	Dom Pedrito	RS	36.459	34.102	1.466	0	126	184	370
11	São Gabriel	RS	32.342	27.266	2.683	1.400	85	38	871
12	Casa Branca	SP	31.702	50	483	8.191	21.627	1.065	287
13	Juazeiro	PE	30.758	366	24.222	0	1.405	4.423	163
14	Campos dos Goytacazes	RJ	29.676	1.778	3.315	5.279	15.419	417	3.467
15	Mostardas	RS	29.327	28.419	521	0	237	0	150
16	Unai	MG	28.573	0	69	26.362	1.718	325	99
17	Linhares	ES	25.748	1.866	153	8.150	6.177	9.094	308
18	Paracatu	MG	25.609	0	0	21.715	3.382	126	80
19	São Desidério	BA	25.278	1.086	822	14.318	8.781	0	20
20	Itapira	SP	24.688	0	39	0	24.586	11	36



FOTO: AMANCO

Entre os 20 municípios que mais irrigam no Brasil, 10 são do Rio Grande do Sul

REFERÊNCIAS

CHRISTOFIDIS, D. Seção Brasil da Publicação da FAO, Irrigation in Latin America and the Caribbean in Figures. FAO, 2000, Roma, Itália.

CHRISTOFIDIS, D. “Olhares sobre a Política de Recursos Hídricos no Brasil: O caso da bacia do rio São Francisco”, CDS/UnB, Brasília, dezembro, 2001.

CHRISTOFIDIS, D. “Irrigação: A Fronteira Hídrica na Produção de Alimentos”, Revista Item Nº 54, 2º Trim. 2002, Brasília, ISSN 0101-115X.

CHRISTOFIDIS, D. ,“Recursos Hídricos, Irrigação e Segurança Alimentar”: O Estado das Águas no Brasil, 2001-2002, ANA/MMA, 2003. p. 111 a 134, Brasília, ISBN 85.89629.01.5.

FAO – Food and Agricultural Organization of the United Nations, The Production Yearbook. Rome, (dados colhidos do site da FAO, de 2009).

IBGE – Censo Agropecuário 2006, publicado em setembro de 2009.

Programa Produtor de Água vai ser transformado em lei

Durante três dias, na Oficina sobre “Arranjos agropastoris com a introdução da irrigação nas propriedades”, que teve como um dos coordenadores Devanir Garcia dos Santos, gerente de Conservação de Águas e Solo da Superintendência de Usos Múltiplos da Água da Agência Nacional de Águas (ANA), o Programa Produtor de Água também foi tratado.

Para esclarecer sobre esses avanços, a ANA fez, recentemente, em Brasília, um seminário para lançar o Programa Produtor de Água. Seus organizadores ficaram, particularmente, surpreendidos com a audiência, que superou as expectativas. O auditório da ANA tem 160 lugares e, para atender às inscrições iniciais, foi necessário criar um anexo com mais 200 lugares. No final, o evento contou com a participação de 508 pessoas, com abertura muito concorrida e a presença de autoridades de interesse dos três poderes, além de representantes de 14 Estados da Federação.

Durante o Seminário, foram apresentados 11 casos de pagamentos por serviços ambientais, mostrando que o Programa tem uma grande flexibilidade. “Não é preciso ter um mundo de dinheiro para isso, precisamos aproveitar os recursos existentes na região e canalizá-los para incentivar o produtor”, afirma Devanir Garcia.

Foi feita uma discussão sobre a legislação e a ANA colocou seu *site* aberto (www.ana.gov.br), para receber contribuições de todo o Brasil. A proposta decorrente desse Seminário será encaminhada como contribuição ao deputado relator da matéria para ser transformada em projeto de lei. “O programa criou pernas e tem condições de andar sozinho. A ANA pode, quando muito, corrigir rumos”, analisa Garcia.



FOTO: SCOTT S. WARREN (TNC)

Mudança da imagem do produtor

Devanir Garcia entende que, historicamente, o agricultor sempre foi considerado o vilão do meio ambiente. Ele é quem degrada e estraga, como se produzisse somente para consumo próprio. Esquece, nessa hora, que quem come esses alimentos e os produtos produzidos no meio rural é a população como um todo. Mas sempre imputamos nele as mazelas ambientais.

Devanir considera que o Programa Produtor de Água traz uma visão diferente, traz uma concepção de que o produtor é o único agente capaz de mudar a trajetória ambiental em que estamos. “Cuidando bem do espaço rural, ele vai evitar o aquecimento global, vai aumentar a oferta e melhorar a qualidade da água das nossas bacias”, complementa.

O Programa sai da vala comum de só punir quem não faz e cria incentivos para que muitos possam entrar no sistema, executando ações im-

A cada dia, o interesse pelo Programa Produtor de Água fica mais evidente para seus promotores

Devanir Garcia:
historicamente,
o agricultor foi
considerado o
vilão do meio
ambiente



portantes do ponto de vista de conservação. “Na verdade, o Programa tira um pouco a conta das costas do agricultor, que não é o único beneficiário do meio ambiente e passa a dividir essa conta com a sociedade, que, efetivamente, se apropria da maior parte dos benefícios, quando o produtor cuida bem de sua propriedade”, analisa Devanir.

Pelo uso racional da água na irrigação

A ideia do Programa Produtor de Água é criar incentivos para que os produtores possam adequar-se ambientalmente, ampliando a oferta de água para irrigação. “Quando se criam meios para o produtor trabalhar sua área adequadamente, dando incentivo, ele faz isso mais do que quando penalizado pela legislação”, afirma Devanir Garcia.

Garcia explica que a ANA está preocupada com o uso racional de água. Ele foi encarregado de, nos próximos meses, montar um grande programa de uso racional da água e desenvolver, se necessário, políticas públicas. “Fizemos vários seminários, o Conird identificou a existência de vários pacotes tecnológicos desenvolvidos e meios para reduzir essas perdas, mas, quando vamos para o campo, não vemos isso sendo aplicado”, alerta ele, destacando a necessidade de identificar os gargalos.

Economia de água e aumento da área de irrigação

Esse fato deve-se em parte a não-existência de assistência técnica, que foi toda desmontada no Brasil. Segundo Devanir Garcia, é preciso pensar em outros meios, em criar incentivos para melhorar o nível de uso da água na agricultura irrigada.

“Se reduzirmos 20% das perdas que temos hoje, conseguiremos aumentar de 15% a 20% a área irrigada. Temos um problema sério de perdas

nos setores de abastecimento humano, industrial e de irrigação. Todos perdem muita água”, considera Garcia.

Mesmo que o problema atinja todos os setores, a irrigação é responsável pelo maior volume de água movimentado anualmente. “Se queremos melhorar o uso da água, temos que começar onde temos um ganho maior, que é na irrigação. Garcia considera que a provável solução venha de um programa de uso racional, que possa discutir a questão e identificar o que falta para ser levado para o setor produtivo.

Cobrança da água, ainda um problema no meio rural

Uma das grandes dificuldades da área de meio ambiente em seu relacionamento com o setor produtivo, especialmente, o rural, continua sendo a cobrança pelo uso da água.

Para Devanir Garcia, o usuário de água deveria entender que, para qualquer atividade econômica, seja irrigação, abastecimento humano, seja indústria, quando se tira um metro cúbico de água, causa-se um prejuízo social. “Todos os habitantes da bacia, a partir daquele ponto, ficam com um metro cúbico de água a menos. Esse metro cúbico foi usado numa atividade econômica, sendo justo que se devolva uma parcela do que se ganhou para o condomínio da bacia”, afirma ele, explicando a lógica da cobrança pelo uso da água.

Esses recursos serão utilizados para pagar uma equipe técnica mínima do Comitê, a qual irá acompanhar a bacia como um todo, identificar os pontos de estrangulamento, melhorar a gestão de água e desenvolver projetos voltados para resolver pontos de estrangulamento. “Cobrar é um fato natural, como quem mora em apartamento. É a mesma questão da bacia, se ninguém quiser pagar, não vai ter ninguém cuidando, certamente teremos prejuízos e, no futuro, o que vai acontecer: a minha irrigação, a minha indústria, a minha atividade econômica vão correr risco, porque não vou ter o insumo principal, que é a água”, afirma ele.

Devanir Garcia analisa ainda que, com o Programa Produtor de Água, na verdade, o que ocorre é uma transferência de recursos do setor industrial e urbano para a agricultura. Como não é possível produzir água na indústria ou na cidade, o agricultor, ainda que pague um pouco pelo o que usa, tem a possibilidade de produzir. “A conta dele sempre vai ser positiva e ao se adequar ambientalmente, vai pagar pelo que usa e receber muito mais pelo que disponibiliza”, finaliza Garcia.

Igam dá preferência para pequenas barragens

Quando o assunto é conflito de uso da água, Cleide Izabel Pedroza de Melo, diretora-geral do Instituto de Gestão de Águas de Minas Gerais (Igam), considera fundamental a reservação. “Mas quando o assunto se trata das grandes barragens, sabemos das dificuldades de licenciamento, convergência de entendimentos de todos os segmentos e da demora desses processos. Por isso, temos que focar especialmente na construção de pequenas barragens”, analisa ela.

“Barragens maiores causam maiores impactos ambientais e sociais. Por isso, não a vemos como solução. O que enxergamos como solução são os pequenos barramentos e o tamanho deles vai depender de sua situação no rio e do projeto”, considera a presidente do Igam. Para ela, o pequeno barramento feito de forma responsável e com boa distribuição permite obras mais baratas, impactos ambientais menores e viabilidade de construção muito mais rápida e fácil.

Pela reabertura da campanha de regularização de outorgas em MG

Uma das propostas apresentadas durante o XIX Conird, em Montes Claros, sugere a reabertura da campanha pela regularização de outorgas de uso de água em Minas Gerais. A dirigente do Igam explica que essa campanha, a princípio encerrada em 31/7, superou as expectativas.



Para a diretora-geral do Igam, Cleide Pedroza, a reservação de águas é fundamental

Antes da campanha, o Igam dispunha de um cadastro de 20 mil usuários de água no Estado. Em seu lançamento, a campanha tinha como objetivo levar a informação ao usuário e facilitar a sua regularização temporária, além de fornecer um cadastro de usuários ao Igam. “Esperávamos 100 mil registros de uso de água. Estamos chegando a 420 mil registros e, desses, 250 mil já estão inseridos no sistema”, esclarece ela, afirmando que o sucesso dessa campanha deve-se à participação de parceiros.

Cleide explica que, no momento, é preciso fazer a inserção desses dados no sistema do Igam. Depois disso, serão produzidos relatórios gerenciais por bacia hidrográfica, por município, por uso, que irão fornecer subsídios para o adequamento de políticas estaduais de recursos hídricos. ■

O atual cadastro de usuários da água em MG conta 420 mil registros



FOTO: HELVÉCIO SATURNINO

Pela construção de açudes

É preciso acumular água para um melhor equilíbrio do fluxo hídrico



O governo gaúcho tem combatido os efeitos negativos das estiagens, construindo cisternas, açudes e represas, e estimulando a agricultura irrigada no Estado. Para o geólogo e economista, Rogério Porto, secretário extraordinário da Irrigação e Usos Múltiplos da Água do Rio Grande do Sul (Si-uma/RS), essa unidade da federação enfrenta uma situação sui-generis. É um Estado com uma das maiores produções de grãos e de carne do Brasil e, no entanto, tem um baixo coeficiente de produtividade em relação às demais regiões produtoras pela reincidência de estiagens recorrentes nos meses de verão e outono. Historicamente, o Rio Grande do Sul perdeu em média, nos últimos 40 anos, U\$ 1,24 bilhões/ano somente em milho e soja, por não produzir o mínimo permitido pela agricultura de sequeiro.

Para o secretário, a solução para essa situação está na acumulação da água durante o período chuvoso para ser utilizada nos meses secos. “Se partirmos para uma tecnologia de acumulação de água, teríamos uma condição excepcional de produtividade, aliada ao clima quente, com baixa umidade do ar e, no entanto, com umidade no pé da planta proporcionada pela irrigação”, afirmou ele. O Rio Grande do Sul é o pioneiro do País na implantação da política de recursos hídricos, viabilizada sete anos antes da promulgação da Constituição de 1988. Em 1981, um decreto do então governador gaúcho, Amaral de Souza, criou o Sistema de Recursos Hídricos do Estado. “Eu era secretário executivo do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e autorizei, em 1987, a constituição do Comitê dos Sinos, o primeiro comitê de bacias hidrográficas do Brasil”, recorda-se ele. O Estado, por iniciativa da governadora Yeda Crusius, também é o único da Federação a ter uma secretaria extraordinária para tratar da irrigação e dos usos múltiplos da água.

Rogério Porto considera que estamos num ano simbólico: “É o décimo do novo milênio, do novo século, final da primeira década e início da segunda. E há também o simbolismo de encerramento de uma etapa do esforço que vem sendo feito no Rio Grande do Sul em relação à água”, considerou ele.

Vantagens da irrigação

“Se sairmos de uma tecnologia padronizada de sequeiro e formos para a irrigação, o Rio Grande do Sul terá todas as vantagens possíveis. Porque, embora as estiagens sejam letais para as plantas, elas são de curta duração. No Estado, ficamos sem nenhuma chuva por períodos de 20



No Rio Grande do Sul, a política da irrigação está diretamente acoplada à necessidade de acúmulo da água

a 30 dias. Janeiro, por exemplo, historicamente, é chuvoso, mas chove durante dois a três dias no mês inteiro. O restante do mês fica seco e as plantas morrem. Por isso, a política de irrigação está diretamente acoplada à necessidade de acúmulo de água.

Se partirmos para uma tecnologia de acumulação de água abundante no inverno para usarmos no verão e no outono, teríamos uma condição excepcional de produtividade. Poderíamos potencializar a produtividade das plantas mais do que em um clima tropical, onde está chovendo nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. Nos ambientes tropicais, tem-se muita umidade do ar e incidência de fungos, portanto, condições piores de produção do que no Rio Grande do Sul, com irrigação. O RS teria condições de competitividade no mercado mundial, ofertando produtos de qualidade excepcional e homogênea.”

Programas em execução e a relação com o meio ambiente

“Temos que encarar vários níveis de afetação do meio ambiente com as obras de reservação da água. A atividade de irrigação em si exige um procedimento normal de projeto de liberação de licença ambiental que é respeitada pelo agricultor. Temos problemas de afetação ambiental provocados por algumas estruturas de

acumulação de água. Nas zonas de avicultura, gado leiteiro e suinocultura, como estruturas de acumulação de água para limpeza do ambiente e dessedentação animal, são utilizadas cisternas que acumulam em torno de 100 a 120 mil litros de água. O agricultor vai utilizar essa água para limpar pocilgas, aviários e equipamentos do leite e dar para os animais beberem. Lançamos, então, um programa de cisternas com água limpa. A cisterna é coberta para evitar alteração da qualidade da água; é um programa que tende a ofertar uma água de qualidade superior, inclusive, àquela que o produtor tinha nos seus mananciais originais.

Se ele não pudesse utilizar a água dessa cisterna, que é uma água colhida da chuva, ele teria que usar uma água tratada ou de riachos, arroios etc. As águas de arroios e riachos estão contaminadas por cloacas urbanas, porque os nossos núcleos urbanos do Brasil inteiro não têm tratamento de esgoto. Lavar chiqueiro com água tratada é um absurdo e caríssimo.”

Cooperativa e irrigação

“A cooperativa representa um agente extremamente importante, porque é uma propriedade do produtor. Consequentemente, a cooperativa tem uma capacidade de diálogo com seu associado que o setor público levaria muitos anos para ter. Trabalhamos sempre com as coopera-

tivas, tanto de grãos quanto de leite. Temos um sólido trabalho com a Cooperativa da Região de Vi (Cootrevi), que só não avançou mais, por questões burocráticas. Temos também um bom trabalho com as cooperativas dos Triticultores de Santo Ângelo, de Pelotas, de Santa Rosa, do Vale de Taquarintas, de Laticínios e Suinocultores de Encantado, de Lajeado e de Nova Petrópolis. O trabalho com essas cooperativas tem um poder de multiplicação muito maior e rápido do que o desenvolvido junto ao produtor. Agora, contamos com um aliado extraordinário, a Emater/RS. Temos ainda trabalhos importantes junto ao Irga, Fepagro, Departamento de Recursos Hídricos (DRH), Fepam e outras instituições do Estado, especialmente, a Secretaria de Educação do Estado. Estamos construindo cisternas internas em todas as escolas técnicas de agricultura do Estado para ensinar a utilização da água pela agricultura, avicultura, suinocultura e produção de leite, na limpeza de ambientes e produção de hortaliças.”

Maior entendimento em relação ao Meio Ambiente

“Sob qualquer ponto de vista, a acumulação de água é uma coisa boa. Nesse caso, temos que distinguir a diferença que existe entre meio ambiente, legislação ambiental e interpretação da lei ambiental. Normalmente, a interpretação da lei ambiental está em conflito com o que é bom para o meio ambiente. Por exemplo, perenizar uma fonte de água é bom ou ruim para o meio ambiente? Eu acho que é bom, e, no entanto, a legislação ambiental dificulta a perenização de fontes. Uma fonte que tem uma flutuação muito grande do período de umidade para o período seco, se eu fizer um pequeno açude com uma taipa de terra, estarei perenizando essa fonte. Por definição, uma taipa de terra é obrigada a deixar passar água. No entanto, a legislação proíbe. Tenho que proibir meus projetistas de fazerem qualquer tipo de açude que venha a afogar uma fonte, porque senão serei punido pelo meio ambiente. No entanto, sob o ponto de vista do meio ambiente, isso é bom. Essas coisas precisam ser melhor discutidas. Porque não foi a sociedade que votou num candidato que a representa numa reunião, que vai definir a legislação. A legislação ambiental é definida

através de resoluções do Ibama e essas resoluções são feitas por ONGs ambientalistas, que, necessariamente, não ouviram a sociedade. Num país continental como o Brasil, ao se fazer uma norma universal que serve tanto para Roraima quanto para o Rio Grande do Sul, é sinal que alguma coisa está errada.

Se eu dissesse que no Estado do Rio Grande do Sul estão criadas hoje as condições necessárias para o uso múltiplo das águas e não vai haver regressão, estaria mentindo. Essas condições foram criadas, pela primeira vez, em 87, durante o governo de Pedro Simon. No entanto, em 1991, o Simon saiu do governo, teve início uma nova orientação administrativa no Estado. Começaram a ser criados açudes comunitários que não progrediram, devido a conflitos de uso da água e o programa se transformou num programa de comitês de bacia. Achávamos que a formação dos comitês deveria ser espontânea, deveriam partir da iniciativa das comunidades, na medida em que houvesse necessidade. Não, passou a ser uma ação de governo. Mesmo assim, foi uma ação positiva, hoje temos 24 comitês de bacia constituídos em todo o Estado. Hoje, cada comitê é uma unidade básica de planejamento e tem uma organização mínima, consistente em recursos hídricos. Mas, a questão da irrigação ficou abandonada.”

Maior apoio aos comitês de bacia

“Houve grupos de resistência que continuaram lutando dentro do Irga, da Emater, das universidades (Universidades de Santa Maria, Federal do Rio Grande do Sul, de Pelotas, da Unisinos, da Uri de Erechim) e outras instituições menores a favor do desenvolvimento da agricultura irrigada. Hoje, com a criação da Siuma/RS, a Emater aderiu ao sistema de irrigação, como instituição. Isso é extremamente importante, porque essa semente irá proliferar no meio dos produtores. E, no momento em que o sistema cooperativo abraçar essa luta, não haverá retorno. Porque, mesmo que os futuros governos não mantenham esse programa (acho isso um absurdo, mas pode ocorrer), a sociedade irá impulsionar a idéia. Se não houver alguém liderando o processo, vão surgir muitas dificuldades. Por isso, acho que é necessária a consolidação de

um sistema de recursos hídricos brasileiro, que tenha um nível de autonomia maior do que o atual, especialmente no Rio Grande do Sul.

Um sistema equivocado

Como funciona o sistema atual? Tem-se comitês de bacia que não têm como se manter. Quem faz o suporte técnico para os comitês de bacia e faz a arrecadação de uma possível taxa de água é a agência de região hidrográfica, ou, na sua ausência, o Departamento de Recursos Hídricos, através do Fundo de Investimentos de Recursos Hídricos. Isso significa que é o setor público quem comanda o espetáculo e o comitê, que é uma organização da sociedade, não tem a menor possibilidade de intervenção, a não ser na formulação da qualidade da água, no plano geral de bacia hidrográfica. Mas, não passa disso. A ação objetiva, com intervenção e investimentos, vai depender de uma decisão política do governo estadual ou federal, dependendo do domínio das águas. Isso está equivocado.

Para democratizar o sistema é preciso dar poder de cobrança, de polícia e de investimento para essa organização. Aí, ela terá autonomia. Do jeito que está, simplesmente, ela está favorecendo o fortalecimento de uma burocracia estatal. Quando se olha o que está acontecendo no Brasil como um todo, no que diz respeito à água, vê-se a necessidade de fortalecimento das burocracias estaduais e nacionais. E, cada vez, o comitê, esse agente da sociedade, com a voz menos ativa, quando o sistema foi criado para gerar uma participação da sociedade nas decisões da política de recursos hídricos.”

Barragens, a procura pelo menor impacto ambiental

Enquanto os sistemas de construção de cisternas e de microaçudes não são considerados ofensivos ao meio ambiente, as barragens maiores destinadas a atender demandas concentradas são consideradas problemáticas. Rogério Porto considera que, na metade Sul do Estado, existem unidades produtivas grandes, que exigem obras de acumulação maiores, enquanto que no Planalto, estão localizadas estruturas intermediárias, que demandam a construção de unidades médias.

Características dos irrigantes do RS

- **Arrozeiros:** São de 13 mil a 15mil, que cultivam por inundação uma área de 1,100 milhão de hectares, com produtividade média de 6 t. a 11 t. por hectare.
- **Produtores de sementes:** São de 800 a 1 mil produtores de sementes de soja, milho e feijão e que utilizam o pivô central para irrigar uma área de 50 mil hectares.
- **Produtores de hortaliças:** o número de produtores de hortaliças é crescente, mas o Estado ainda importa 40% dos produtos consumidos.
- **Produtores de pastagens:** Esse é o perfil do novo irrigante que está em crescimento no Estado: o produtor de pastagens para a produção de leite, com o uso da irrigação. Calcula-se que hoje existam 3 mil produtores voltados para atividade, com possibilidade de extensão dessa atividade para os produtores de carne.
- **Outros produtores:** Existem ainda produtores voltados para a produção irrigada de flores e de frutos
- **Total:** O Rio Grande do Sul possui cerca de 20 mil irrigantes, que cultivam a maior área irrigada do País, com 1, 300 milhão de hectares. O censo de IBGE de 2006 aponta que o RS é o Estado que mais irriga no Brasil, tem 984 mil hectares irrigados e um potencial irrigável de 2,165 milhões de hectares.

“O impacto ambiental é positivo, com a regularização de vazão, evitando cheias destruidoras como está acontecendo hoje. E, criando-se também um mecanismo onde se utilize menos água por tonelada produzida, esse impacto positivo é maior do que o fato de inundar-se três mil hectares”, afirma Porto. Ele lembra que esse impacto ambiental pode ser recuperado com o plantio de matas ciliares no contorno das barragens, como já acontece nos EUA, que constrói parques naturais no entorno de grandes reservatórios. Os americanos aplicaram U\$ 300 bilhões em barragens durante 68 anos, controlando cheias e fazendo irrigação.

Por esses exemplos, Porto considera que ainda há muito para ser feito no Estado, lembrando que o maior cuidado a ser tomado na construção de uma barragem é o de provocar o menor impacto ambiental possível. E exemplifica: “Na represa de Taquarembó, inicialmente o projeto previa a construção de duas barragens. Resolvemos fazer apenas uma, mais alta, e eliminamos a outra que provocava uma inundação de uma reserva biológica maravilhosa.”

Por um autêntico programa de irrigação

O Estado de Goiás lançou o Programa Irriga Mais, que pode servir de modelo para as demais Unidades da Federação, segundo o consultor José Roberto Menezes

Mesmo apresentando um potencial de 30 milhões de hectares para a irrigação, a área ocupada pela agricultura irrigada no País é de apenas 3 milhões, apontam as estatísticas. “O Brasil é um país que tem uma grande quantidade de água doce, tanto que, anualmente, 5 trilhões de metros cúbicos vão para o mar. Temos condições de criar um programa de uso racional de água, inteligente e diferente do resto do mundo”, afirma o consultor José Roberto Menezes, que defende a criação de programas de estímulo à agricultura irrigada, tendo agroenergia como garantia de sustentabilidade.

Pregando principalmente uma mudança de mentalidade no relacionamento entre os setores produtivo e de meio ambiente e, de paradigmas, na condução da política de produção de biodiesel e de álcool do País, Menezes apresentou, durante o XIX Conird, as bases de dois programas denominados Agroágua Brasil e o Agronol. “Somos um país que temos mais água do que terra; a limitação, portanto, está na quantidade de terras e não na de água. O Agroágua Brasil é um programa fundamentado em conceitos dos ciclos de água e estabelece uma forma sustentável de uso da água para fazer fotossíntese, produzir alimentos, fibras e agroenergia”, analisa ele.

Menezes comemorou o lançamento de um programa estadual de irrigação, o “Irriga Mais”, em 1/9/2009, em Cristalina, Goiás, com a participação do governo do Estado e dos Ministérios da Integração Nacional e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. “A base desse programa é dar sustentabilidade à agricultura irrigada. Considero que esse Programa coloca a irrigação como prioridade e não que foi elaborado para proibir e não para estimular a agricultura irrigada. Precisamos de um programa que estimule o uso do excesso de água que temos no Brasil e não que proíba o uso desse excesso”, analisa ele.



As bases do Irriga Mais

Em Goiás, o governo estadual comprometeu-se em assumir a construção de represas ou reservatórios de água destinados à produção rural, com segurança necessária e uma empresa especializada, em locais definidos por estudos. Ao setor produtivo cabe a concessão da área destinada à obra. O governo também dá ao produtor a concessão pelo uso da água por um determinado período, esperando que o ressarcimento dos custos venha do pagamento de impostos sobre a produção.

Menezes aponta as vantagens dessa iniciativa: os problemas ambientais provocados pela represa passam a ser do governo e de uma empresa especializada no assunto; o produtor passa a trabalhar 365 dias e o governo vai ganhar mais com a cobrança de impostos. “Os órgãos do governo, que antes proibiam, vão ensinar a fazer corretamente. É uma mudança de mentalidade”, festeja Menezes, que atribui o fato ao trabalho da ABID e ao Anuário da Irrigação de 2008, publicado pela Federação da Agricultura do Estado de Goiás (Faeg), que mostrou para a sociedade os benefícios da agricultura irrigada no Estado.

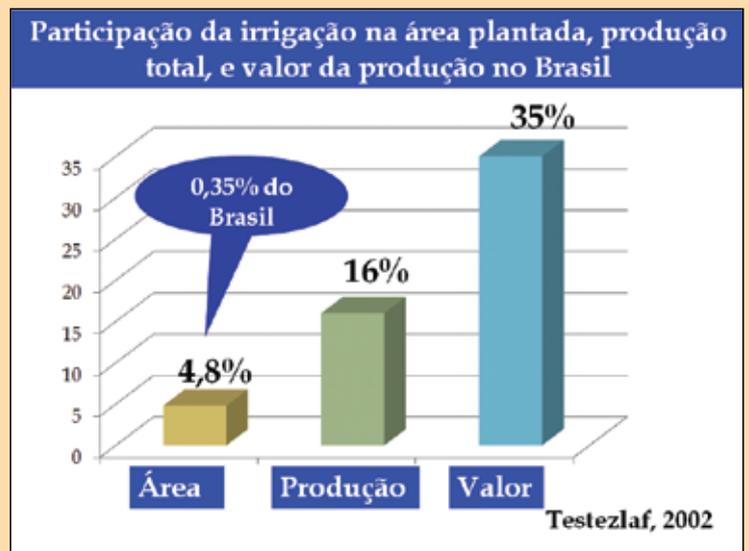
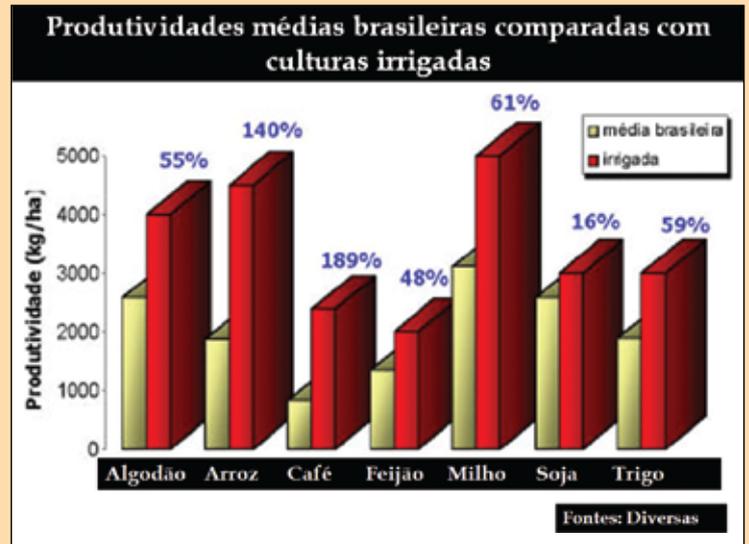
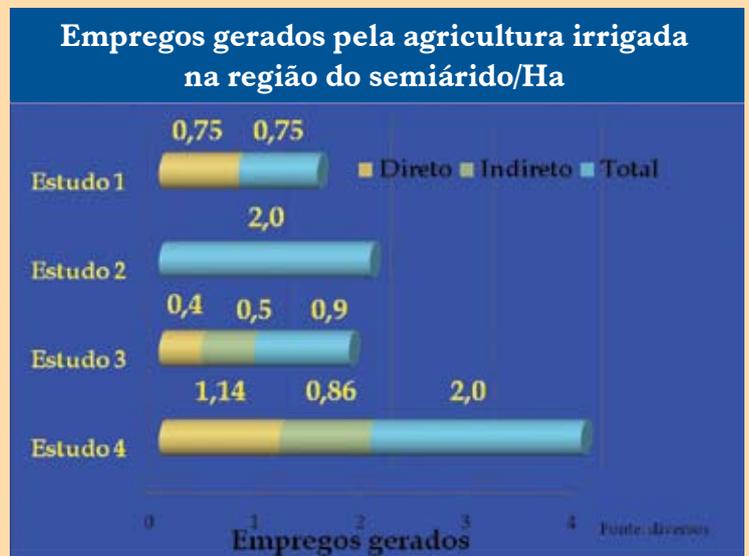
Pelo interesse despertado por esse programa em outros Estados, Menezes acredita em um novo enfoque para a irrigação no Brasil. “Um enfoque que vai mostrar a irrigação como uma forma de produzir comida e purificar a água. E que a água não pode ser vista como um reservatório, mas como um ciclo”, considera ele.

Agroenergia, como base de sustentabilidade da agricultura irrigada

José Roberto Menezes aponta a produção de combustíveis originários da agricultura, como base de sustentabilidade para a agricultura irrigada. Infelizmente, comenta Menezes, é um programa centralizado na Petrobras. Precisamos de um programa de agroenergia pautado na regionalização da economia, nas leis da natureza. Por isso acho que o Granol e Agroágua Brasil são programas que podem-se somar para produzir agroenergia a partir do excedente da produção de grãos e aumentar a permanência de água dentro do território em condições de ser utilizada durante todo o ano, argumenta ele.

A sustentabilidade da produção agrícola brasileira depende de um equilíbrio entre as culturas, ou seja, um programa tropical de rotação de culturas. Menezes afirma que o Brasil, hoje, está sacrificando a produtividade da soja, por não ter mercado para o milho. “Para manter o máximo de produção de soja, o País precisaria aumentar a produção do milho em pelo menos 50 milhões de toneladas”, argumenta. E considera que o excedente do milho produzido poderia ser utilizado para a produção de álcool, como acontece nos dias de hoje nos EUA. “O Mato Grosso poderia, hoje, estar produzindo álcool de milho a um preço mais barato que o transporte do etanol de Ribeirão Preto até Cuiabá. Assim, como nos EUA, a adoção de uma política de agroenergia regionalizada implicaria na criação de toda uma cadeia produtiva a partir da cultura.

“No Programa Agronol, as usinas de agrocombustíveis serviriam para viabilizar o excesso de produção e evitar que o Brasil continue subsidiando a produção e a alimentação dos ricos da Europa”, afirma ele. E completa: “O Brasil tem hoje um excedente de 50 milhões de toneladas de milho, que poderiam estar sendo utilizadas para fazer usinas e não da forma como vem sendo subsidiadas”.



Perímetros Públicos de Irrigação (PPIs):

FOTO: EMATER/RS

A difícil conquista da autogestão

No Rio Grande do Sul, estão localizados dois dos quatro perímetros públicos de irrigação, apontados por especialistas, como emancipados

Desde 1985, em razão das dificuldades de orçamento e com o objetivo de atender à legislação vigente, no que se refere à emancipação dos perímetros de irrigação, o governo federal iniciou um amplo processo de transferência da gestão desses projetos para os usuários, organizados sob a forma de cooperativas e, posteriormente, de associações civis sem fins lucrativos, denominadas Distritos de Irrigação.

Quase 25 anos depois, os resultados práticos desse trabalho são considerados ínfimos: dos 99 perímetros públicos irrigados (PPIs) em funcionamento no País, além dos projetos estaduais, apenas quatro são considerados aptos à autogestão. Dois desses projetos - Arroio Duro e Chasqueiro - estão localizados no Rio Grande do Sul, enquanto os outros dois estão na Bahia (Tourão, em Juazeiro) e em Minas

Gerais (Pirapora). “Oficialmente, por Portaria, o número de projetos para os quais o governo transferiu a gestão é maior, mas considero que houve uma certa precipitação”, afirma o consultor do Ministério da Integração Nacional (MI), na área de Transferência de Gestão de PPis, e presidente do Instituto Brasileiro de Irrigação, José Bento Corrêa.

Arroio Duro, um exemplo de autogestão

A Associação dos Usuários do Arroio Duro (AUD), existente em Camaquã, RS, é um perímetro público, gerido pela iniciativa privada. O Projeto da AUD foi implantado pelo extinto Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) e apresenta uma realidade diferente da maioria dos projetos localizados no Centro - Oeste e no Nordeste brasileiro.

João Viegas, gerente de Operações da AUD, conta que em 1992 já existia uma célula de organização dos produtores para gerenciar o Projeto, a qual foi aperfeiçoada com a extinção do DNOS e apresentou ao governo federal uma proposta de autogerenciamento do Projeto. Desde então, a AUD, por meio de um fundo próprio, recolhe os valores de distribuição de água e responde por todas as tarefas de operação e manutenção do Projeto.

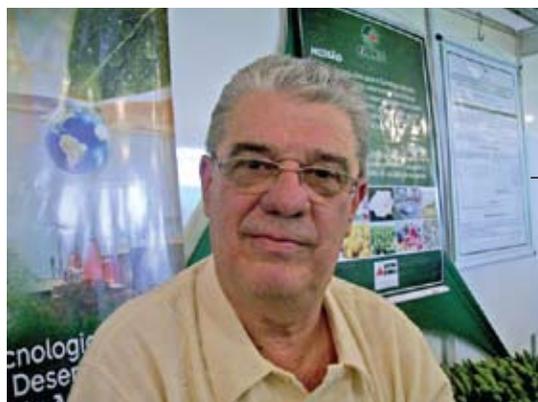
Na época, os associados eram os mesmos de hoje. As lideranças que conduziram esse processo ainda estão lá. A organização funciona assim: os custos são rateados proporcionalmente à área irrigada. A organização que dirige a associação é composta por associados não remunerados. O corpo técnico e os funcionários, composto por 52 empregados, recebem salários. A área máxima de produção da AUD é de 20 mil hectares anuais e envolve cerca de 600 propriedades associadas.

Problemas maiores

“A parte operacional, gerencial e de manejo da água não oferece muitos problemas. Os problemas maiores ficam na parte de mercado, de comercialização do arroz”, afirma João Viegas, que contabiliza uma inadimplência média de 2% ao ano entre os associados da AUD. “Ainda somos um projeto público, mas não vinculado à Codevasf e nem ao Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs). O MI tem-nos repassado alguns recursos para melhoramentos de infraestrutura”, considera Viegas, que gerencia o Projeto há 15 anos. “Conseguimos estabelecer um modelo gerencial e operacional bem montado. Os diretores nos repassam as linhas filosóficas de trabalho as quais cabe-nos cumprir. Não tenho nenhuma dúvida em afirmar que a iniciativa privada melhorou muito o Projeto”, afirma ele.

A tecnologia de irrigação utilizada na AUD é de inundação e, em 2008, a entidade foi uma dos quatro finalistas do Prêmio ANA (o Oscar da água), pelo trabalho de racionalização, monitoramento da qualidade da água utilizada no cultivo do arroz. Quanto às futuras perspectivas do Programa de Racionalização de Uso da Água, o objetivo da associação é economizar para aumentar a oferta de área irrigada.

Paralelamente, a AUD está-se associando à Prefeitura de Arambaré, assessorando-a tecnicamente para dar início, em 2010, a um projeto denominado Costa Doce. Este Projeto pretende captar água da Lagoa dos Patos, por meio de três estações de bombeamento e expandir, inicialmente, a área irrigada em 5 mil hectares, que será anexada à AUD.



João Viegas aponta o diferencial da implantação da AUD

Falta de continuidade

As dificuldades para a implantação da autogestão nos PPIs decorrem principalmente da falta de continuidade de ações, execução de atividades isoladas, programas de curto prazo, recursos financeiros insuficientes e permanência do governo nos perímetros. “Trabalhamos nessa linha de transferência de gestão há mais de 20 anos e, nesse período, nunca conseguimos colocar em prática um programa que ultrapassasse três anos. Isso é muito pouco”, alega José Bento, que atribui a descontinuidade das iniciativas às frequentes mudanças na administração dos órgãos públicos, tornando-se necessária a existência de um órgão de irrigação independente das flutuações governamentais, seja agência, conselho ou outro modelo que tenha essas características.

Para ilustrar essa questão, José Bento considera que no governo Lula houve alteração significativa no direcionamento da irrigação pública no Brasil, no primeiro mandato. Já no atual mandato, a orientação em relação ao assunto mudou bastante. “Somente nesse período tivemos três ministros”, cita ele, lembrando também o desprestígio da atividade no Brasil, que já teve o status de ministério e hoje é comandada por um departamento de uma secretaria de um ministério.

Em 2004, o XIV Conird promoveu um Dia de Campo na Associação dos Usuários do Arroio Duro (AUD)



FOTO: EMATER-RS

Projeto de Irrigação de Pirapora: emancipado oficialmente, mas estagnado



Paulo Ossamu:
"Na Aupii, fomos emancipados apenas por decreto"

A Aupii destaca-se como um dos dois polos produtores de uva em Minas Gerais, com destaque para a produção da variedade Itália e suas mutações coloridas

O Projeto Público de Irrigação de Pirapora encontra-se estagnado, sem condições de crescimento, por seus equipamentos de infraestrutura comum de irrigação, sob a responsabilidade da Companhia de Desenvolvimento dos Vales São Francisco e Parnaíba (Codevasf), estarem obsoletos. Esse fato, que impede o crescimento do Projeto, é também apontado como responsável pela redução da outorga de água concedida ao Projeto pela Agência Nacional de Águas (ANA), por ocasião da concessão da outorga destinada

à transposição do Rio São Francisco. Os projetos de irrigação, que não utilizavam integralmente as outorgas concedidas, tiveram suas concessões revistas e reduzidas por estarem superdimensionadas, como aconteceu em Pirapora. "Tínhamos outorga de água para atender cinco bombas, mas utilizávamos apenas três", explica Paulo Ossamu Kudo, presidente da Associação dos Usuários do Projeto Pirapora (Aupii).

Criado em 1977, o Perímetro Público Irrigado de Pirapora é dos mais antigos do País e faz parte, segundo consultores da área de irrigação, do seletivo grupo de quatro perímetros do território brasileiro com condições plenas de emancipação. Foi ocupado em 1979, inicialmente pelos produtores da Coope-

rativa de Cotia (hoje extinta), por um convênio com a Codevasf. Mesmo enfrentando problemas iniciais por causa da inexperiência do setor produtivo com a fruticultura irrigada, os resultados obtidos permitiram que em 1987 fosse criada a Associação dos Usuários do Perímetro Irrigado de Pirapora, que passou a responder pela gestão da água do Projeto. "Passamos a ter um contrato de cessão da infraestrutura e emancipação de gestão desde essa data", conta Paulo Ossamu. Em 2007, o governo federal voltou à questão da emancipação dos perímetros irrigados", afirma ele.

Emancipação apenas por Decreto

"Fomos emancipados por Decreto do Ministério da Integração Nacional, mas, na prática, não temos condições de estabelecer nenhum contrato que nos permita o crescimento e a modernização do Projeto", analisa Paulo Ossamu. A área irrigável do Projeto tem 1.250 hectares ocupados por 33 produtores que se dedicam à produção de frutas (uva, laranja, mamão papaya, manga, melão, laranja e legumes) destinadas a atender ao mercado interno, em lotes que variam de 15 a 70 hectares. É administrado pela Aupii, que responde pelo gerenciamento da distribuição da água e alguns itens de infraestrutura do projeto, como a manutenção de estradas. Os produtores têm liberdade para produzir o que querem e respondem individualmente pelos equipamentos próprios de irrigação. "Mas não temos como interferir nos equipamentos de infraestrutura comuns a toda a produção", afirma Paulo.

Um levantamento inicial de recursos necessários à readequação e modernização do perímetro mostrou a necessidade de investimento da ordem de R\$ 7 milhões. "Hoje não temos condições, porque esses valores são elevados para nós e os equipamentos de uso comum são da Codevasf. O que queremos é uma cessão por um prazo de 20, 30 anos, igual se faz um contrato de Parceria Público-Privada (PPP) com uma rodovia, mas ainda não sabemos qual seria o tempo viável para um contrato desse nível", analisa Paulo Ossamu. Nos dias de hoje, os produtores do Projeto já sofrem limitações em relação ao uso da água em suas culturas ao longo do ano. Um produtor com 45 hectares, por exemplo, só pode cultivar uma área de 35 ha, pois corre o risco de sofrer restrições de água no auge da safra.



FOTO: GILBERTO MELLO

Autogestão, uma realidade com duas faces

Para que um projeto seja considerado em estágio de autogestão, deve atender a alguns requisitos básicos: ter boa administração, ser autossuficiente, manter uma estrutura organizacional capacitada e conveniente e ter autonomia. “A autogestão é um caminho de dois lados: os agricultores, por meio de suas organizações, têm que caminhar para esse objetivo, e o governo deve-se retrair. E, nem sempre, o governo tem-se movimentado na velocidade que se faz necessária”, analisa o experiente consultor Elmar Wagner, um dos coordenadores da oficina do XIX Conird que debateu o tema “Gestão de Perímetros Públicos”, uma das mais movimentadas durante o evento.

Os PPIs, que começaram a surgir no final da década de 1960, estruturados pelo governo federal, visavam a implementação de estudos, projetos e obras de irrigação e drenagem, particularmente na região Semiárida do País.

A irrigação fazia parte do contexto das estratégias nacionais voltadas para o desenvolvimento socioeconômico de determinada região, onde se buscava aumento da produção e produtividade agrícola, a geração de emprego e renda no meio rural e a redução dos fluxos migratórios para as cidades. No Semiárido nordestino, o Programa ainda desempenha papel fundamental no equacionamento do amplo conjunto de problemas e de deficiências estruturais, que é agravado pelo fenômeno das secas. “O Programa de Irrigação do Nordeste (Proine) teve um mérito extraordinário de treinar e capacitar gente, e também de mostrar que a irrigação no Nordeste funciona”, afirma Elmar Wagner.

A nova lei de irrigação é importante?

Para Elmar Wagner, que tem 44 anos de experiência nessa questão, a legislação sobre irrigação existente é mais do que suficiente para o desenvolvimento de um bom trabalho de conceitos de PPIs. “A Lei de Irrigação de 1979, ainda em vigor, é mais orientada como código de conduta para uma, duas ou três instituições brasileiras do que para cuidar da irrigação em si, inclusive da irrigação pública. “E, para isso, não é preciso fazer lei”, considera ele.

“Estamos mexendo em alguns detalhes da legislação atual, que não vão agregar praticamente nada ao processo da agricultura irrigada brasileira. O Projeto de Lei 6.381/2005 é igual

ao de 1979, só se preocupa com a irrigação pública, que representa pouco mais que 3% da agricultura irrigada brasileira. Isso em termos de área, porque se pensarmos em termos de eficiência e participação no agronegócio brasileiro é ainda menor”, avalia ele.

A irrigação pública e sua representatividade

O total de áreas disponíveis para os PPIs no País é de, aproximadamente, 1 milhão de hectares. Desse, 250 mil hectares apresentam condições de ser operacionalizados, mas apenas 145 mil estão sendo efetivamente utilizados. “Isso é muito pouco em relação ao que se tem de obra iniciada e inacabada e ao que esses projetos poderiam dar em termos de eficiência, eficácia e efetividade. A somatória desses três elementos seria qualidade”, comenta Wagner.

No complexo da agricultura irrigada brasileira, que ocupa uma área de 4,45 milhões de hectares do território, segundo o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2006, a chamada irrigação pública representa um percentual inferior a 4%. Portanto, mais de 95% da área irrigada no Brasil está sob a responsabilidade da iniciativa privada.

“E, a não ser a atenção dada pelo próprio produtor, pela indústria de equipamentos e pelos fornecedores de insumos, a irrigação privada continua desatendida pelo governo”, argumenta Wagner.

Expectativas em relação ao Fórum

A forma de atuação do recém-instalado Fórum da Agricultura Irrigada, formado por 39 entidades do setor, das quais 23 ligadas ao governo, está gerando expectativas no setor, especialmente entre os gestores dos PPIs, que querem resolver seus principais problemas com maior celeridade. A condução desse Fórum, no âmbito do Ministério da Integração Nacional, está sob a responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura Hídrica, com ações desenvolvidas pelo Departamento de Desenvolvimento Hidroagrícola.



Elmar Wagner: a legislação existente hoje sobre irrigação é mais do que suficiente para o desenvolvimento de um bom trabalho de conceitos de PPIs



José Bento Corrêa: houve precipitação do governo na transferência da gestão dos PPIs

Para Elmar Wagner, o Fórum representa uma oportunidade que não deve ser desperdiçada. Um Fórum criado e instalado pelo governo precisa ter condições de funcionamento e alcance nacional. Mas ao mesmo tempo em que gera essa expectativa, desperta certo temor em relação a resultados efetivos para a agricultura irrigada brasileira. "O perigo é de não termos um Fórum e sim uma grande comissão de 39 pessoas, que, sem os mecanismos de interação com a sociedade brasileira, acabe fazendo o serviço que qualquer comissão faz: reúne e produz relatórios, sem grandes contribuições", afirma Elmar Wagner.

A ideia de constituição de um fórum nacional de agricultura irrigada surgiu de um seminário promovido pela Agência Nacional de Águas (ANA), no final de 2008. "Fui um dos primeiros a bater palmas para essa iniciativa, já que a agricultura irrigada tem nuances típicas de um país que possui seis biomas diferentes. Em todas as regiões e em todos os locais sempre haverá condições de melhorar os sistemas produtivos com a irrigação, a drenagem e as diversas formas de controlar o fluxo hídrico ao longo do ano. Em algumas circunstâncias, a irrigação é especial, como o arroz irrigado no Rio Grande do Sul; em outras, ela é utilizada durante longos períodos, quando a pluviometria é pequena e muito concentrada, como é o caso do Semiárido; ou é complementar na sazonalidade, com períodos de seca e das chuvas, sem esquecer a ocorrência dos veranicos que causam enormes perdas pelo Brasil afora", analisa o consultor.

E completa: "Um fórum com os devidos apoios e articulações permitiria a elaboração de um trabalho diferenciado, considera. Lembrome de que em 1974, quando da iniciativa por um programa de pesquisa de arroz no Brasil, que não existia em âmbito nacional, o que se fez? Uma espécie de fórum que levantou todo o acervo de conhecimentos existentes sobre arroz irrigado no Brasil. E, saímos com sistemas de irrigação diferenciados para o Sul; Centro-Oeste; Nordeste, no caso de açudes e barramentos; para o Norte, na produção de arroz de alagamento; e para o Sudeste e o Centro-Oeste, para a produção do arroz de sequeiro em locais privilegiados. Esse fórum gerou uma geopolítica do cultivo do arroz para a pesquisa do arroz no País", lembra ele, considerando que o mesmo deveria ser feito em relação à agricultura irrigada como um todo. "Precisamos de algo parecido para as diferentes regiões brasileiras, e verificar como os seis biomas tratam ou precisariam ser tratados em termos de agricultura irrigada", encerra Elmar Wagner.



A exemplo do Dnocs, Paganelli sugeriu a formação de uma outra federação que congregue os PPis da Codevasf

Por uma confederação representativa dos PPis

O gerente do Projeto de Irrigação do Baixo Acaraú (CE) e membro da Federação de Apoio aos Perímetros Públicos Irrigados do Dnocs (Fapid), Rogério Paganelli Junqueira, levou à Oficina de Gestão dos PPis a sugestão para a formação de outra federação com os perímetros da Codevasf e, depois, partir para a constituição de uma confederação que pudesse discutir os problemas comuns. Segundo ele, não se deve deixar somente por conta do governo a elaboração de políticas públicas da agricultura irrigada, é importante a participação de uma representação efetiva dos produtores.

"Temos o exemplo da Fapid, que, com um pouco mais de dois anos de existência, conseguiu resultados satisfatórios nos perímetros do Dnocs, como no caso de Pentecostes", considera ele.

Rogério Paganelli contabiliza resultados concretos em relação à cobrança de água no Ceará, quando, há dois anos, o governo estadual lançou uma cobrança de água, sem a consulta prévia dos interessados e que, provavelmente, iria inviabilizar os perímetros de irrigação. "A Fapid conseguiu anular essa cobrança e hoje faz parte de um grupo de trabalho sobre o assunto. Estamos discutindo a cobrança de água há dois anos e ela vai ser feita, com conhecimento e satisfação do produtor, de forma educativa e procurando não inviabilizar a atividade", analisa ele. A entidade representa hoje 21 perímetros do Dnocs em seis estados do Nordeste e envolve 15 mil famílias.

Jaíba, a procura de uma só gestão

Considerado o maior projeto de irrigação da América Latina, o Projeto Jaíba, localizado na região Norte de Minas, tem atualmente duas

administrações, uma federal e outra estadual. Quem responde pela etapa 1 do Projeto é o Distrito de Irrigação (DIJ), que faz a gestão de operação e manutenção da água e presta contas ao governo federal; já a etapa 2, conta com a Copasa, que foi colocada pelo governo estadual como prestadora de serviços, até que se decida o modelo a ser adotado para o Projeto.

Para Elias Teixeira Pires, médio empresário do Projeto Jaíba, com 385 hectares da área C da etapa 1, onde produz banana (35%), limão (55%) e manga (10%), essa dualidade de modelos de gestão não traz problemas. “Mas o ideal é que, no futuro, exista um único componente gestor da operação e manutenção abrangendo as quatro etapas do Projeto e, possivelmente, de forma mais inteligente e equilibrada, sem envolvimento político. E que seja uma forma de concessão pública para operar todo o sistema. Querendo ou não querendo, o Distrito sofre uma influência política muito forte e qualquer movimento é interpretado como um problema que o Distrito tem que resolver. Isso tudo acabaria, se houvesse um processo de concessão”, afirma ele, antevendo ser essa a saída para o Jaíba e para outros perímetros.

Marcos Braga Medrado, engenheiro mecânico, coordenador técnico da Operação e Manutenção do Projeto Jaíba como funcionário do Distrito de Irrigação do Jaíba (DIJ), considera que existem algumas situações que precisam ser consolidadas no Projeto: a segurança da estrutura, a qualidade da operação e manutenção. “E, nesses 20 anos de operação, já demos sinal disso. Isso é muito positivo. As obras de infraestrutura estão em boas condições. “Considero um desafio achar um caminho que seja bom para o projeto. Estamos irrigando 15 mil hectares. Logo, serão 20 mil, 30 mil. Qual será o modelo que visa o bem comum a todos? Qual é o modelo que traz segurança, qualidade e eficiência para o produtor ter a água na hora e na quantidade certa? Isso envolve preço, tarifa e outras particularidades”, analisa ele.

Empresa-âncora e cooperativas

Elias Teixeira também considera que é preciso entender bem o que seja uma empresa-âncora. “Será que essas empresas são âncoras mesmo para o perímetro? São questões que precisam ser respondidas, pois há uma grande dificuldade de convivência, não só no Jaíba, mas em boa parte do Brasil e do mundo”, afirma ele. Elias entende que uma empresa-âncora deve fazer com que os produtores no entorno vivam num processo de fornecimento de matéria-prima para a indústria, de forma que traga benefícios para os fornecedores. “É preciso saber se elas realmente

vão funcionar como âncoras”, considera ele.

Alerta também para outro ponto, quando se trata de cooperativismo envolvendo pequenos produtores. “O fato de dizer, por exemplo, que o Jaíba é exportador de limão, na verdade representa o seguinte: há uma central de pequenos produtores, a qual está sendo explorada por uma empresa paulista que faz exportação. Não entro no mérito da questão, se é bom ou se é ruim. Já existem outros empresários, que constituíram outros packing-houses na região e que estão fazendo o processo de outra forma. Provavelmente, esses packing-houses privados e mesmo aquele que está operando na Central de Associações do Projeto Jaíba (CentralJai) funcionem muito mais como empresas-âncora do que as que estão sendo assim chamadas, porque eles estão ancorando um processo em que os produtores estão sendo levados a melhorar o seu processo de produção, tendo a oportunidade de ganharem mais.”

Nova lei abre opção para concessão

Segundo Teixeira Pires, é preciso entender a nova Lei de Irrigação e o que ela vai interferir nos perímetros irrigados hoje, abrindo opções de uma melhor eficiência, quando se fala em concessão de uso e venda de água. “Na realidade, o que o Estado precisa entender é que para se fazer o desenvolvimento regional, não adianta intervir, criando mecanismos, colocando pessoas e, depois, ficar dizendo que está fazendo isso e aquilo. O Estado precisa saber que é preciso criar especificidades, programas de crédito, de infraestrutura, com estradas bem mantidas, de educação, de saúde regional. Essa é a função do Estado”, analisa ele.

Elias Teixeira Pires afirma nunca ter deixado de acreditar no Jaíba. “Ali existe um bolsão de oportunidades em vários segmentos. Não só de produção e de beneficiamentos, como também de investimentos no segmento urbano. A realidade está lá para mostrar. “Num período de cinco a dez anos, houve uma alteração completa na região”, alerta o empresário, que antevê o Jaíba como um polo exportador de limão e um grande produtor de banana.

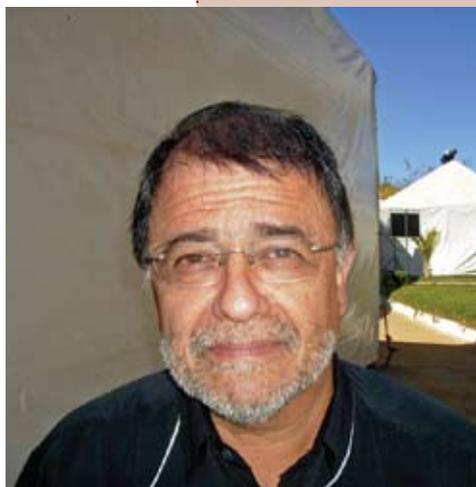


Marcos Braga, do DIJ, considera essenciais a segurança da estrutura, a qualidade da operação e a manutenção dos perímetros públicos de irrigação



O empresário Elias Teixeira defende um conceito mais amplo em relação às chamadas empresas-âncoras

Projeto Bananal, exemplo de projeto público de irrigação que nasce emancipado



Cabezas: “o Projeto Bananal, de Salinas, no Vale do Jequitinhonha, poderá tornar-se um exemplo de gestão para os demais PPIs do País”

Dependendo de sua capacidade de manutenção, o Projeto Bananal, com uma área em torno de 820 hectares de área útil de irrigação, envolvendo cerca de 160 produtores famílias localizado em Salinas, no Vale do Jequitinhonha, MG, poderá tornar-se um exemplo de gestão para os demais PPIs do País. Nasce emancipado e “caminhando com suas próprias pernas”, mesmo que etapas de maturidade

ainda tenham que ser vencidas no futuro, afirma o engenheiro de projetos hidroagrícolas da Gerência de Operações da Fundação Rural Mineira (Ruralminas), Júlio Gabriel Lara Cabezas, coordenador de implantação do Projeto de Irrigação do Bananal.

O projeto estadual foi criado segundo uma nova filosofia, em atendimento a uma demanda da própria comunidade apresentada em audiência pública. Nasce emancipado, do ponto de vista psicológico dos indivíduos que o integram, pois todos são donos da terra, possuem outorga de licenciamento para o uso da água, cada um tem sua bomba, responsabilizam-se pela manutenção do equipamento de irrigação utilizado e paga cada um a sua conta de energia, de acordo com o consumo.

Retirada gradual do governo

O Projeto Bananal vem sendo gerido pela Ruralminas, enquanto a obra de construção de 30 barragens já finalizada, ultima detalhes da instalação das irrigações. Está sendo preparado um cenário, para que o gerenciamento do perímetro a cargo da associação dos produtores seja fortalecido pelo município e pela cogestão da Ruralminas, da Emater/MG e dos órgãos públicos presentes no município.

São 153 associados que integram a Associação dos Irrigantes do Vale do Bananal (Aiban), que busca fontes de renda, visando a geração de riqueza, empregos diretos e indiretos e bem-estar da sociedade local, além da integração de seus associados.

O Projeto prevê, além da exploração agrícola, a provável mineração de areia lavada que se acumula moderadamente ao longo do Rio Bananal. A atividade

secundária visa que a geração de receita seja por meio da própria exploração ou de terceirização, gerando algum royalty para a Associação. Areia é um bem cobiçado na região, onde a expansão populacional demanda por novas moradias e é incentivo à construção civil. A legalização da atividade passa necessariamente por órgãos como a Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam) e o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

O carro-chefe continua sendo a agricultura. A maioria dos usuários apresenta o perfil de agricultura familiar. A cultura da cana-de-açúcar fortalece o agronegócio da cachaça de excelente qualidade na região, além da produção de grãos como milho, feijão e amendoim e hortifrutigranjeiros, que movimentam o tradicional mercado municipal de Salinas, às sextas e aos sábados, local onde um derrame de produtos agrícolas de múltiplas cores e qualidade é negociado freneticamente, assegura Cabezas.

Dados do Projeto de Irrigação do Bananal

- Localização: **Perímetro rural do município de Salinas.**
- Órgão empreendedor: **Fundação Rural Mineira - Ruralminas / Minas Gerais.**
- Entidade de associados: **Associação dos Irrigantes do Vale do Bananal (Aiban).**
- Número de associados: **153.**
- Área irrigada: **820,2 hectares.**
- Universo de projetos de irrigação por aspersão convencional: **160.**
- Vazão demandada e outorgada do Rio Bananal: **1.200 litros/segundo.**
- Culturas principais previstas: **cana-de-açúcar, amendoim, feijão, milho, hortaliças, frutas, pastos irrigados.**
- Sub-bacia hidrográfica: **Rio Salinas.**
- Sub-bacia principal: **Rio Jequitinhonha.**
- Distância de Belo Horizonte: **660 km.**
- Distância de Montes Claros: **210 km.**



Além da cana-de-açúcar, considerada carro-chefe da produção do Projeto Bananal, a horticultura também se destaca

Água para o desenvolvimento do vale da pobreza

O Projeto Bananal, em Salinas, é um dos quatro polos regionais de irrigação identificados pelo Plano Diretor de Recursos Hídricos para os Vales do Jequitinhonha e Pardo (Planvale). Além dele, existem mais três planejados e em diferentes fases de execução nos municípios de Araçuaí, Machado Mineiro e Almenara, que poderão perfazer uma área de, aproximadamente, 30 mil hectares.

O Perímetro de Irrigação do Bananal integra o Programa Irrigar Minas e foi planejado para ocupar uma área bruta de 1.131 hectares, onde foram construídas 30 barragens galgáveis destinadas ao uso múltiplo: abastecimento humano, irrigação, piscicultura, lazer e turismo rural. “São pequenas barragens, com 60 metros de largura em média. Cada uma delas levou de 450 m³ a 500 m³ de concreto em sua construção e tem uma estrutura firme, sólida e permanente.

A totalidade do lago formado com todos os reservatórios somados não passa de 29 hectares”, afirma Cabezas. A problemática de dependência do Estado com o perímetro é mínima, porque a infraestrutura de irrigação é relativa à barragem que, praticamente, exige pouca ou nenhuma manutenção, segundo o engenheiro.

Produção da cachaça é o carro-chefe

O tamanho das propriedades rurais varia: a maior tem 700 ha e, a menor, 2 ha. A média não passa de 35 ha. Foram construídos, ainda, 29,16 km de estradas municipais principais, 11,78 km de acessos secundários e 9,68 km de estradas vicinais, perfazendo 50,62 km ao longo do Projeto.

A infraestrutura energética constituída por linha de distribuição é derivada da linha de transmissão já construída pela Cemig na região do Projeto. Desta rede, partem ramais de derivação, onde estão instalados 36 transformadores para rebaixamento de tensão, para alimentação do conjunto de bombas instaladas em cada propriedade. As obras civis do Projeto encontram-se em fase de conclusão.

A principal cultura do projeto é a cana-de-açúcar utilizada no agronegócio da cachaça. “A terra e o sol são muito bons em Salinas e cria essa oportunidade. A estrutura fundiária é pequena e existem as iniciativas privadas de produção de cachaça em grande escala, mas também há outras importantes envolvendo a produção de horticultura diversificada e de grãos, como milho, feijão e, principalmente, amendoim em terras de baixada”, finaliza o coordenador de implantação do Projeto Bananal. ■

As barragens do Projeto Bananal garantem o uso múltiplo da água pela população regional





Do sistema cooperativo brasileiro, 1.611 cooperativas são ligadas ao setor agropecuário, com quase um milhão de associados

Profissionais mostram a importância do cooperativismo para o desenvolvimento da agricultura irrigada

JÚLIA FERNANDES

JORNALISTA

O cooperativismo é o sistema econômico e social em que a cooperação é a base sobre a qual se constroem todas as atividades econômicas (industriais, comerciais etc.). São organizações que unem um conjunto de pessoas em função de oportunidades e problemas existentes, buscando formas mais racionais para a obtenção de resultados comuns.

Surgiu na Inglaterra, em 1884, a partir da união de tecelões que buscavam uma nova forma de trabalho diante das mudanças

econômicas decorrentes da Revolução Industrial e do desenvolvimento do capitalismo. A Sociedade dos Probos de Rochdale foi a primeira cooperativa moderna do mundo e traçou as bases do cooperativismo atual.

No Brasil, a entidade que representa os interesses das cooperativas, em nível nacional, é a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), que foi criada em 1969.

O símbolo universal do cooperativismo é o pinheiro, que significa a imortalidade e a fecundidade, por crescer em terras áridas e multiplicar-se com facilidade. Podem ser encontradas também logomarcas com dois pinheiros juntos, que simbolizam a união e a coesão.

O círculo simboliza a vida eterna, que não tem começo nem fim, não tem horizonte final. Já o verde-escuro é a representação do princípio vital da natureza e o amarelo-escuro é a cor

do sol, fonte de toda a energia e calor, fonte de toda a vida.

Os princípios do cooperativismo são: adesão voluntária e livre; gestão democrática; participação econômica dos membros; autonomia e independência; educação, formação e informação; intercooperação e interesse pela comunidade.

De acordo com dados da OCB, a região com maior número de cooperativas no País é a Sudeste (37%), seguida pela Nordeste (25%), Sul (19%), Norte (10%) e Centro-Oeste (9%).

As cooperativas são classificadas de acordo com a forma como se organizam, podendo ser de primeiro, de segundo ou de terceiro grau. São consideradas de primeiro grau ou singulares, aquelas que prestam serviços diretos ao associado e são constituídas por um mínimo de 20 pessoas físicas. Além disso, não é permitida a admissão de pessoas jurídicas com as mesmas atividades econômicas das pessoas físicas que fazem parte desta cooperativa.

São definidas em segundo grau, as centrais de cooperativas e as federações de cooperativas, cujo quadro social é formado por cooperativas singulares e pode admitir pessoas físicas. Em terceiro grau, estão aquelas que são organizadas em maior escala e também chamadas federações. A OCB registra que três cooperativas centrais ou federações de qualquer ramo são a quantidade mínima para constituir uma federação.

No Brasil, o cooperativismo abrange 13 ramos de atividades econômicas, que englobam desde a agricultura até o turismo e lazer. Ao todo, o País conta com a participação de 7.682 cooperativas nos 26 Estados nacionais, 7.887.707 associados, 254.556 empregados e 1.407 municípios.

Participam do ramo agropecuário cerca de 1.611 cooperativas e o número de associados é de 968.767. Nesse setor, são gerados 134.579 empregos diretos. O valor das exportações diretas em 2008 foi de US\$ 4 bilhões e a participação do Produto Interno Bruto (PIB) agropecuário foi de 38,4%.

Já o ramo de crédito conta com 1.457 cooperativas, 38.796 empregos diretos, 3,2 milhões de associados e 4.121 pontos de atendimento.

Como funcionam as cooperativas de crédito?

Heli de Oliveira Penido, diretor presidente do Sistema das Cooperativas do Brasil (Sicoob), da Cooperativa Central de Crédito de Minas Gerais Ltda. (Crediminas) e presidente do Conselho de Administração do Sicoob da Co-

operativa de Crédito Rural de Minas (Credinor), é um grande conhecedor do sistema cooperativista de crédito. Experiente, contextualiza as principais características desse ramo e de que forma ele se organiza.

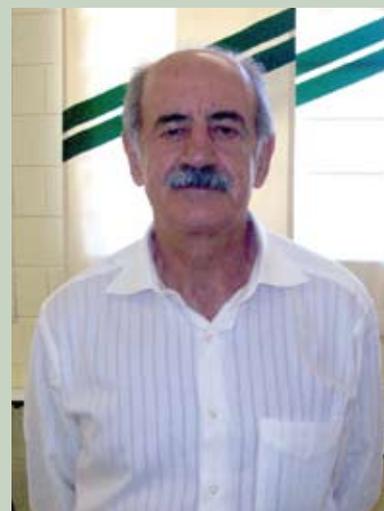
“O crédito é um dos ramos do cooperativismo que busca exatamente administrar as disponibilidades financeiras e os recursos dos associados, a fim de satisfazer as necessidades de crédito e de atividades que são próprias de uma instituição financeira. A cooperativa de crédito integra o sistema financeiro nacional, obedece toda a legislação específica e é regulada pelo Banco Central. Não somos bancos, somos cooperativas. Nós não temos clientes, temos associados e o nosso público é dono e usuário da instituição”, explicou Penido.

Afirma, ainda, que, diferentemente do sistema bancário convencional, no qual os Bancos tradicionais captam recursos e os canalizam para os grandes centros financeiros em busca de resultados, fomentando o crescimento dessa economia, a cooperativa de crédito é uma instituição que se compromete com a economia local.

Para discorrer sobre os fundamentos do cooperativismo para o desenvolvimento do crédito para agricultura irrigada, o Congresso contou também com a participação da engenheira agrônoma e representante do Sicoob, Leticiane Guedes.

Ela explica que a Instituição conta hoje com a participação de 633 cooperativas, 1.777 pontos de atendimento e 1.715.000 associados. Segundo ela, as vantagens do cooperativismo de crédito estão ligadas ao menor custo para os “tomadores de crédito”, que encontram taxas reduzidas e menor número de tarifas em relação ao mercado financeiro.

Outro aspecto positivo desse ramo é o fato de o crédito ser orientado e acessível, em função da relação que se estabelece entre a cooperativa e o associado. Neste sentido, registram-se níveis de inadimplência muito baixos.



Heli Penido, diretor presidente do Sicoob/Crediminas



Leticiane Guedes, engenheira agrônoma e representante do Sicoob



Sérgio Rebelo Ataíde, presidente da Cooprata

O Siscoob possui linhas de créditos de apoio à agricultura, especificamente a irrigada, para a qual há o Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem (Moderinfra). Com esta iniciativa podem ser financiados investimentos destinados aos sistemas de irrigação, de armazenamento e de proteção de pomares contra os efeitos do granizo. O financiamento contempla a implantação, ampliação, reforma ou recuperação, adequação ou modernização.

O valor financiável proposto pelo projeto é de até R\$ R\$ 1 milhão, por beneficiário. O limite de financiamento é de até 100% do valor do bem adquirido ou do projeto de infraestrutura e o pagamento das prestações é feito em parcelas semestrais ou anuais.

Há ainda, outros dois projetos em destaque. O Programa de Modernização da Agricultura e Conservação de Recursos Naturais (Moderagro), que tem o objetivo de apoiar o desenvolvimento da produção de espécies de frutas com potencial mercadológico interno e externo, assim como os demais investimentos necessários às melhorias do padrão de qualidade e das condições de comercialização de produtos frutícolas. E o Programa de Estímulo à Produção Agropecuária Sustentável (Produsa), que tem a proposta de disseminar o conceito de agronegócio responsável e sustentável, agregando características de eficiência, de boas práticas de produção, responsabilidade social e de preservação ambiental.

Leticiane Guedes ressalta a importância da elaboração de um bom projeto para o sucesso dos

financiamentos. “Nós percebemos, atualmente, que faltam bons projetos. Aquele que vai fazer o projeto tem que ter um acompanhamento do produtor, conhecer o histórico e o contexto dele. O sistema vem-se preocupando muito com isso, por causa da realidade que a gente vê: pela distribuição de renda, falta de informações para muitos produtores mais empobrecidos, orientação e mais assistência, que é precária”, enfatiza ela.

A engenheira agrônoma explica que, por meio de atividades como o Projeto Balde Cheio, os cooperados podem melhorar suas condições de trabalho. Esse projeto foi desenvolvido em 2008, pela Embrapa Pecuária Sudeste, e já atendeu cerca de 3 mil propriedades de pecuária leiteira em 15 Estados, oferecendo orientação técnica, palestras, dias de campo e visitas dos pesquisadores aos locais cadastrados no Programa. O objetivo do Projeto é transferir conhecimentos, melhorar o manejo e, conseqüentemente, a renda do produtor.

“Algumas cooperativas aderiram ao Projeto junto com outras instituições nos municípios. É uma situação em que os produtores que estão precisando de um financiamento, receberão assistência técnica e poderão contar com uma orientação melhor na linha de gestão”, explica.

Em relação ao futuro do cooperativismo, Heli Penido avalia que o Sistema de Crédito Cooperativo ainda é uma instituição pouco conhecida pela sociedade brasileira, apesar desse sistema ser bastante difundido no mundo. “Meu apelo é que as pessoas busquem conhecer e participar. A Cooperativa de Crédito é a maneira como o cidadão pode-se organizar financeiramente e economicamente até para ter suas atividades avançadas, assistidas e financiadas”, finaliza.

Cooprata: de associação à cooperativa

A Cooperativa dos Produtores de Bananas Prata de Minas Ltda.(Cooprata)tem sua origem no associativismo. Inicialmente, a instituição chamava-se Associação Central dos Fruticultores do Norte de Minas.

As associações são entidades de direito privado, dotadas de personalidade jurídica e caracterizam-se pelo agrupamento de pessoas para a realização e consecução de objetivos e ideais comuns, sem finalidade lucrativa. Por isso, diferem-se do sistema cooperativista. A comercialização, nas associações, é feita em conjunto pelos sócios associados, enquanto nas cooperativas, o processo é feito diretamente pela própria Instituição.

A Cooprata conta com 21 cooperados produtores de banana, que totalizam 1.150 ha irrigados em seis municípios no Norte de Minas



FOTO: WESLEY GONÇALVES DE SOUZA

Com o tempo, a associação tornou-se um grupo de produtores e foi formado um condomínio para acondicionamento e venda das frutas na cidade de Nova Porteirinha, MG, com a marca Cia. da Fruta®, para comercializar com atacadistas.

O crescimento do negócio foi preponderante para uma segunda reformulação na estrutura comercial deste grupo, que passou a organizar-se como cooperativa.

“Inicialmente, fizemos um modelo de cooperativa com 20 cooperados. Organizamo-nos de forma profissional, administrativa e também comercialmente. Assim, conseguimos implantar câmaras frias nas maiores capitais do Brasil e iniciamos todo o processo de comercialização. Tínhamos naquele momento, da logística até à pronta comercialização com as grandes redes de supermercadistas”, diz Sérgio Rebelo Ataíde, presidente da Cooprata.

A estrutura estava preparada. O desafio seguinte era iniciar as atividades na cidade de São Paulo, cadastrar e operar nas grandes redes supermercadistas. Foram abertas ainda as filiais do Rio de Janeiro e de Montes Claros.

A Cooprata tem hoje 21 cooperados distribuídos nos municípios mineiros de Capitão Enéas, Jaíba, Montes Claros, Nova Porteirinha, Pedras de Maria da Cruz e São Francisco. Juntas, estas propriedades somam 1.150 hectares irrigados.

A gestão da cooperativa é profissionalizada e a produção é organizada por meio de controles de certificação de rastreabilidade das lavouras e de qualidade.

O uso da irrigação é algo considerado importante para o presidente da Cooperativa. “A banana é irrigada pelo sistema de microaspersão, que é muito eficiente, todo tecnificado, com uma quantidade de água que é controlada. Temos, diariamente, a análise da precipitação necessária, justamente com aquele volume sem desperdício, sem excesso, visando, principalmente, valorizar o maior bem que temos: a água. Respeitar a natureza é o nosso lema e sendo ambientalmente corretos, conseguimos bons resultados com a produtividade, agregando valores para o nosso cooperado”, explica Ataíde.

Entre os parâmetros de organização estrutural das cooperativas há também a obrigatoriedade da realização de assembleias gerais, que podem ser ordinárias ou extraordinárias. Há também o Conselho de Administração, a Diretoria e o Conselho Fiscal. Na Cooprata, as assembleias são frequentes e, por meio delas, são discutidos todos os resultados, metas e estratégias.

“Isso é muito importante, principalmente porque se trata de uma cooperativa com poucos cooperados e que tem os objetivos semelhantes. Com esse tipo de reunião é possível agregar e

ter um efeito multiplicador das ações, obtendo melhor desempenho e resultados para a Cooperativa”, enfatiza.

PCIP, um programa em germinação

O Programa Cooperativo de Irrigação da Pecuária (PCIP) foi um dos temas mais debatidos durante o XIX Conird. O PCIP foi abordado na Oficina 4, dentro do contexto do “Cooperativismo para o Desenvolvimento da Agricultura Irrigada” e também na Oficina 5, que abordou as “Pastagens e Forrageiras para Corte Irrigadas para Produção Intensiva de Carne, Leite, Peles e outros fins”.

O PCIP é resultado da parceria entre a ABID, o sistema CCPR/Itambé, o sistema Siscoob/Crediminas, o sistema estadual de pesquisa agropecuária, coordenado pela Epamig, e outras organizações, professores das universidades, o sistema de assistência técnica Emater e consultores, os fornecedores de equipamentos e insumos como empresas de equipamentos de irrigação, que se comprometeram a dar suporte ao preparo dos projetos, ao treinamento, implantação e pós-venda junto às cooperativas e ampla abertura para outros interessados e cooperadores participarem do PCIP. Essas instituições buscam a melhoria da produção de leite por meio do desenvolvimento da agricultura irrigada nas atividades dos produtores, do fomento à irrigação e da viabilização de projetos, financiamentos, treinamentos, demonstrações, reuniões e outras ações.

Os palestrantes Flávio Fazenaro, engenheiro agrônomo da Itambé, e Édio Luiz da Costa, pesquisador da Epamig, foram os responsáveis por explicar aos congressistas os principais aspectos desse Projeto, que teve início no final de 2007 e vem crescendo com a participação de produtores e das cooperativas.



Édio Luiz da Costa, pesquisador da Epamig



Flávio Fazenaro, engenheiro agrônomo da CCPR/Itambé



FOTO: GENOVEVA RUISSIAS

Entre os cuidados necessários à pecuária leiteira, a produção e manejo de pastagens irrigadas vêm ganhando maior espaço

O objetivo do Programa é intensificar a produção por área, via introdução e/ou melhoramento da agricultura irrigada, para produção e manejo de pastagens e forragens para corte, proporcionando elevados níveis de nutrição dos animais ao longo do ano, tendo a irrigação e a fertirrigação como instrumentos para viabilizar esse processo e diminuir custos. Isso significa também alta intensificação por área, carga animal elevada, tendo-se como resultado a liberação de área para outros negócios na propriedade. Vemos que existe uma possibilidade de incremento de produção e mais equilíbrio e diversificação nas explorações. Há oportunidade de maior valorização dos recursos hídricos, maior proteção dos mananciais e diversos outros benefícios em favor do meio ambiente. Nessa mudança, o produtor precisa preparar-se para evoluir. Para isso, o cooperativismo e o Programa são facilitadores de diversas atividades. Havendo interesse, há um vasto campo a explorar. Desde plantar eucalipto, cana, entre outras culturas, até fazer parcerias com empresas especializadas em negócios com florestas plantadas”, explica Flávio Fazenaro.

Para demonstrar e explicar a importância e os benefícios das pastagens irrigadas, um dos associados da ABID, o engenheiro agrônomo Jônadan Ma proporcionou o primeiro Dia de Campo para os dirigentes e conselheiros da CCPR/Itambé, nos primórdios do PCIP. Desde essa época, ele e o empreendimento da Fazenda Boa Fé têm servido de referência para o acompanhamento e desenvolvimento das pastagens irrigadas. Um dos objetivos do PCIP é o de multiplicar unidades demonstrativas e organizar o negócio cada vez mais. Para isso, são realizadas palestras em várias localidades onde há cooperativas. “Aproximadamente 600 cooperados participaram desses encontros,” conta Fazenaro.

O contato entre as instituições parceiras e os cooperados, por meio do acompanhamento da produção, é um fator importante para o cresci-

mento da atividade. “Muitas vezes, o produtor tem dificuldades relacionadas com o procedimento e a aplicação de determinadas tecnologias e, por falta de informações, não consegue aplicá-las ou até mesmo as desconhece. Nossa intenção é dizer ao produtor que existe a tecnologia e de que forma ele pode aplicar para obter sucesso na atividade. Para isso, nada melhor que o cooperativismo que inspira o nosso PCIP”, analisa o pesquisador Édio Luiz da Costa, que mostrou o trabalho das Unidades da Epamig, especialmente os trabalhos em Prudente de Moraes e em Felixlândia.

Flávio Fazenaro ressalta que a linguagem a ser utilizada para proferir as palestras e informações técnicas deve ser adequada para que a mensagem possa ser absorvida pelos cooperados. “Hoje, temos cerca de 64% dos nossos produtores com até a quarta série completa. Este público tem dificuldade para entender não só as palestras, mas também as leituras recomendadas. Se não há entendimento disso, nosso trabalho não é válido. Estamos trabalhando para aprimorar esta comunicação. A partir do momento em que o produtor consegue entendê-la e considera que a proposta é concreta, o projeto flui”, avalia Fazenaro.

Para o engenheiro agrônomo, o PCIP ainda está em uma fase germinativa, mas poderá crescer a partir de 2010. Segundo ele, o ano de 2009 não foi favorável para o setor leiteiro e o Programa não progrediu como desejado. A proposta para os próximos anos é estabelecer cada vez mais parcerias e implantar sete projetos-piloto como Unidades Demonstrativas, que sirvam de vitrine para outros produtores, facilitando o aprendizado sobre essa inovação em negócios.

Uma experiência internacional

Há uma frase interessante que diz: “Você tem que fazer com que as pessoas cumpram as normas da cooperativa”. Então se você quer ser membro dela, existe toda uma regulamentação. O mais importante, quando se está formando uma cooperativa, é começar com disciplina”, considera Padilha.

O diretor de relações comerciais da Cooperativa Agrícola de Exportação (Nutri Sol), Washington Padilla, foi o representante do cooperativismo internacional no XIX Conird. Ele conduz um projeto de exportação de produtos agrícolas, realizado por meio de uma parceria com a Câmara de Comércio de Los Angeles, que demanda diretamente com os produtores de Quito, no Equador.

A cooperativa agrícola foi formada com objetivo de ajudar a comercialização dos produtos dos

pequenos agricultores que receberam assistência técnica e que tiveram a oportunidade de incrementar os rendimentos de seus cultivos.

“Havia toda uma limitação em relação à venda e comercialização dos produtos. Com o mercado local saturado e o aumento da competição entre os produtores, pensamos que seria importante formar essa cooperativa para ajudá-los a exportar os produtos, por intermédio de uma Câmara de Comércio. Iniciamos contato com as Câmaras de Comércio dos Estados Unidos e tivemos a oportunidade de localizar a Câmara de Los Angeles”, explica Padilla.

Após esse contato, a Colônia Latina residente na cidade solicitou aos produtores equatorianos que exportassem os produtos que tinham em excesso. “Essa é uma condição interessante, pois a Cooperativa beneficia aos produtores em geral, mas também o produtor que faz um cultivo com maior valor agregado,” ressalta.

Padilla conta que a proposta da Cooperativa é produzir alimentos com qualidade destinados à exportação. Além disso, a organização em um modelo cooperativista possibilita a obtenção de créditos provenientes dos Estados Unidos, que possui algumas linhas destinadas ao desenvolvimento internacional.

Atualmente, a Cooperativa é dividida em nove regiões, que recebem o nome de capítulos. O número de cooperados por capítulo é variado, de acordo com a atividade desempenhada no local. As regiões menores realizam a produção de leite, cereais e milho.

“Os produtos são definidos pelas cooperativas, especialmente para exportação. Temos flores, tomates, banana, frutas (manga, sapoti). A organização gira em torno do tipo de cultivo. Se o mercado tem algum tipo de demanda, é necessário satisfazê-la. Para que continuar produzindo flor, se a demanda é por tomate? Atende-se a demanda para conseguir melhores preços”, analisa o diretor.

Cada capítulo é coordenado por um líder, que é o representante do seu setor na assembleia geral. Como toda organização, a assembleia é a principal reunião, que define os pontos importantes, e essas decisões deverão ser adotadas por todos os capítulos.

Para alcançar o modelo de organização vigente, a Cooperativa desenvolveu um trabalho em prol da conscientização dos produtores, oferecendo assistência técnica, melhorando a qualidade do cultivo e criando a real percepção sobre o espírito cooperativista.

“Os produtores entendiam que montar uma cooperativa era o mesmo que montar uma agência de empregos, ou então, de forma direta, uma organização de crédito. Há uma frase interessante

que diz: “Você tem que fazer com que as pessoas cumpram as normas da cooperativa”. Então se você quer ser membro dela, existe toda uma regulamentação. O mais importante quando se está formando uma cooperativa é começar com disciplina”, considera.

Na opinião de Padilla, o cooperativismo no Brasil é organizado em cooperativas muito

grandes e, em função disso, perdem a capacidade de organização. “As cooperativas muito grandes precisam diversificar muito mais. Uma condição que vejo, que pode ter sucesso é a cooperativa de crédito, que funciona muito melhor, porque é o dinheiro que está chamando a atenção. E quando há trâmites de venda, o cooperativismo é muito melhor, porque já existe algo de concreto em tudo isso”, conclui.



Washington Padilla é diretor da Cooperativa Agrícola de Exportação (Nutri Sol), no Equador

Grupo Ma Shou Tao e a importância de uma eficiente gestão de pessoas

O diretor-executivo do Grupo Ma Shou Tao, o engenheiro agrônomo Jônadan Ma, apresentou a relação entre a gestão de pessoas e o cooperativismo, durante a Oficina 4, do XIX Conird. O foco da palestra foi o trabalho desenvolvido pela Instituição.

O Grupo Ma Shou Tao é formado pelas empresas Boa Fé Indústria e Comércio, Central Agrícola (Cenagro), Betânia MGO Armazéns Gerais e Agropecuária Boa Fé. O grupo totaliza duas fazendas próprias, 10 propriedades, entre arrendadas e parceiras, e outras três formadas por cooperantes.

A gestão do grupo é dividida em quatro áreas de negócio: agrícola, pecuária, industrial e comercial. A unidade agrícola cultiva soja, milho e cana-de-açúcar. Já a pecuária é responsável pela produção de leite e carne, criação seletiva de gado das raças Girolando, Holandesa preto e branca (HPB) e Senepol.

O rebanho é formado por 700 cabeças de gado, sendo 290 em período de lactação. A pro-



O engenheiro agrônomo, Jônadan Ma, abordou a questão da gestão de pessoas na oficina sobre cooperativismo na agricultura irrigada

Os resultados com pastagens irrigadas obtidos na propriedade rural da família Ma Shou Tao, cujo patriarca é Samuel Ma. A Fazenda Boa Fé é uma unidade de demonstrações que inspira e fortalece o PCIP

atividade por hectare em 2008 foi de 17.331kg de leite por hectare/ano. A propriedade desenvolve pecuária intensiva, com auxílio de recursos como pastejo em sistema irrigado, de integração lavoura-pecuária, e a utilização do sistema de *loosing house*, para a instalação do rebanho.

A unidade comercial atua como difusora de tecnologias e do desenvolvimento de sementes de soja, por meio da empresa Pernergetic. Na área industrial, promove todas as etapas de produção, industrialização e comercialização da soja. Com este fim, foram desenvolvidos os produtos da linha *Goodsoy*, com biscoitos do tipo *cookie*, produzidos à base dessa matéria-prima.

A gestão da empresa encontra-se em um período de transição, substituindo gradualmente o sistema mecanicista pelo orgânico. O primeiro consiste em uma administração centralizadora, formal, com departamentalização rígida e uma comunicação com fluxo restrito. A nova forma implantada é descentralizada, com menor nível de formalização, constituída por equipes interhierárquicas e interfuncionais e a comunicação tem fluxo livre.

A Instituição preconiza também a gestão participativa, na qual todos fazem parte da estruturação do plano de metas, aumentando o comprometimento da equipe de colaboradores do sistema. Além disso, há a integração com todos os setores para implantação do planejamento geral do grupo, com o envolvimento de todos.

A área de recursos humanos (gestão de pessoas) executa diversas ações para motivação e qualificação dos funcionários como treinamentos técnicos, fornecimento de convênios médicos e odontológicos, confraternizações de finais de períodos (ano, safra etc.) e a implantação de esquemas de bonificação, em função de serviços prestados.

Os programas de bonificação oferecem desde seguro de vida e cestas básicas até gratificação salarial atingindo até 30% do salário-base para a obtenção da eficácia no tratamento de mastites clínicas por produção de leite e pela qualidade do produto, por exemplo.

A cultural organizacional é um conceito valorizado pelo Grupo Ma Shou Tao, que acredita que a forma como uma empresa trabalha é construída através do tempo. E para que este conjunto de normas e regras de trabalho seja consolidado, zela pela convivência e o dia-a-dia na construção de uma cultura forte e sustentável.

Para Jônadan Ma, é preciso investir em uma mão-de-obra capacitada e motivada. Segundo ele, os gestores precisam ser antes de tudo, facilitadores do sucesso das pessoas que trabalham na empresa. ■



FOTO: HELVECIO SATURNINO

Cooperativa Agrícola de Cotia deu origem a outras cooperativas de sucesso e a diversos desdobramentos

Os participantes da Oficina “Cooperativismo para o Desenvolvimento da Agricultura Irrigada”, realizada durante o XIX Conird, tiveram a oportunidade de contar com diversos depoimentos, preleções e debates sobre o cooperativismo, além de organizações e arranjos produtivos e comerciais conjugados a cooperativas. Assim, como exemplo dessas interlocuções, tendo como referência o Programa de Assentamento do Alto Paranaíba (Padap) e o trabalho com a Cooperativa Agrícola de Cotia (CAC), foi diagnosticado que, futuramente, o grupo Sekita, organizado nesse âmbito, tende a ser uma cooperativa, uma vez que os atuais componentes desse grupo estão-se transformando em cooperados. Atualmente, o grupo possui uma área de 3 mil hectares, irrigados por 32 pivôs, e um parque de máquinas que ocupa uma área de 52 hectares.

Um aprendizado desde o começo

Em 1927, a Cooperativa Agrícola de Cotia (CAC) deu início à sua produção com cultura de batatas. Com o tempo, e a partir da demanda do mercado, foi preciso diversificar as culturas e aumentar sua estrutura. Em 1937, com 10 anos de trabalho, a CAC contava com 83 membros e 1.303 cooperados.

Em 1952, era considerada a maior cooperativa agrícola do País, com, aproximadamente, 5 mil cooperados. Mesmo passando pelas duas grandes guerras mundiais, oscilações econômicas, mudanças de Estado e o período da ditadura, a Cooperativa não se desfez. Ao contrário, diante de conturbados períodos históricos, a CAC tornou-se cada vez maior com a instalação de escritórios em vários Estados como Minas Gerais, Goiás e Bahia.

A CAC agigantou-se! Tornou-se uma cooperativa com tentáculos internacionais, avançados negócios com batatas e outros produtos, atuava



FOTO: COOPADAP

na cadeia de frios, uvas de alta qualidade para exportação, entre outras atividades. Tornou-se uma marca. Com isso, passou a ter influência junto ao governo, liderou avançados sistemas de produção e comercialização, com diversas cooperativas vinculadas a ela, abrindo fronteiras. Deixou boas escolas, que avançaram para os agronegócios calçados na agricultura irrigada.

Entretanto, a partir de 1992, a Cooperativa passou a ter dificuldades financeiras e de apoio de crédito. Em 30/9/1994, a CAC encerrou suas atividades, com o fechamento de unidades endividadas e a demissão da metade do quadro de funcionários. Foram decretados leilões de liquidação das instalações da Cooperativa. Assim, muitos produtores, empregados e ex-cooperados compraram esses bens e continuaram exercendo suas atividades.

Com a dissociação e os bons resultados vividos pela CAC, surgiram outras cooperativas. Vamos contar a história da Cooperativa dos Produtores de Frutas de Juazeiro/BA, a Cooperativa Agrícola de Juazeiro (CAJ), localizada na

A Coopadap originou-se da solvência da Cooperativa Agrícola de Cotia

região do Semiárido, e mostrar os exemplos da Cooperativa dos Produtores do Alto do Paranaíba (Coopadap) e do Grupo Sekita.

CAJ, uma cooperativa de agricultura irrigada

A CAJ foi fundada em 1994 e vem-se destacando na exportação de frutas para diversos países. Conta com 83 associados (entre pessoas físicas e jurídicas) divididos em três filiais nas cidades de Juazeiro (BA), Curaçá (BA) e Petrolina (PE).

Atualmente, essa Cooperativa contribui na geração de 101 empregos diretos, 2.550 indiretos e suas atividades são desenvolvidas por profissionais capacitados. O grupo oferece programas de incentivo, como Socialização da Educação, nos quais os funcionários recebem auxílio de até 60% para a realização de cursos de pós-graduação, graduação, profissionalizante e de línguas estrangeiras.

A Cooperativa também oferece assistência ao produtor, desde a orientação de tratamentos culturais, colheita, pós-colheita, até treinamento e orientação de programas de certificação ambientalmente corretos, como Produção Integrada de Frutas (PIF), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Euregap e USAgap (certificações internacionais).

As principais culturas comercializadas por meio da CAJ são uva e manga, somando um total de 932 hectares para a primeira e 270 hectares para a segunda. A CAJ é considerada uma Cooperativa que obteve êxito na produção de fruticultura irrigada. Em 2005, exportou 9 mil toneladas de uva.

Os principais canais de distribuição e comercialização da produção no mercado interno são os supermercados, as feiras e as Ceasas. Para comercializar as frutas, foram criadas duas marcas, a CAJ e a Melina, que seguem rigorosos padrões de qualidade.

Para negociar com o mercado externo, a Cooperativa passou a integrar a Brazilian Grapes Marketing Association (BGMA), que é uma associação que reúne 23 exportadores, com objetivo de ajudar na organização dos produtores, planejamento, desenvolvimento e em todos os itens necessários, para que os produtos sejam aceitos em outros países. Para esse fim, foram criadas mais outras duas marcas a Máxima e a Copacabana Gold.

Em relação ao mercado internacional, há ainda uma área em fase de teste para o escoamento da produção, principalmente para a Ásia, com exportações para Cingapura, Hong Kong, Indonésia, Malásia e Shangai. A Europa é um

continente já conquistado pela Cooperativa, que vende os seus produtos para a Alemanha, Suíça, Inglaterra, Bélgica, Finlândia e Noruega.

A capacidade de armazenamento é de 450 mil caixas por dia, fato que tem contribuído com o escoamento da produção de associados e não-associados. Uma cooperativa calcada na agricultura irrigada, como segurança para melhor atender os compromissos com seus clientes.

Cooperativas de produção agrícola do Cerrado e a força da irrigação

O desenvolvimento do cooperativismo na região de São Gotardo (MG) está diretamente relacionado com a criação do Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (Padap), uma iniciativa da Secretaria de Estado de Agricultura de Minas Gerais, em 1974.

Por meio desse Projeto, a Cooperativa Agrícola de Cotia (CAC) realizou um acordo com fazendeiros, produtores e autoridades políticas do Estado, para que fosse criado um assentamento de agricultores na região. A proposta era viabilizar uma agricultura mecanizada e promover o desenvolvimento econômico, principalmente, do município de São Gotardo, que se tornou o pioneiro na exploração e produção agrícola no Cerrado.

Escrito por Luiz Isamu Sasaki, sócio-proprietário do Grupo Sekita Agronegócios e pela professora Cleusa Coeli Resende, o livro, “O Portal do Cerrado”, conta a história do Padap e de todos aqueles que puderam usufruir e crescer com o Programa.

Os dados históricos levantados pela obra, indicam que a CAC mostrava-se interessada em tornar o Cerrado agricultável. A Cooperativa produziu soja, trigo, milho, café, sorgo, batata, cenoura, entre outras culturas.

Um dos fatores que propiciou o desenvolvimento do Programa foi a utilização da irrigação pelo sistema de aspersão tipo pivô central. Na época, o preço do equipamento era elevado e os produtores o pagavam com o plantio de soja tardia e trigo irrigado. Com o crescimento da atividade, parcerias foram firmadas com empresas privadas e mais de 70 pivôs puderam ser instalados.

O município de São Gotardo desenvolveu-se rapidamente. O Padap possibilitou a geração de empregos, o crescimento do comércio, a busca por profissionais especializados, como os operadores de máquinas agrícolas. Além disso, um sistema de transporte eficiente para o escoamento da produção teve que ser criado.

Coopadap

Com tantos progressos, aprendizados e experiências, não foi difícil manter a credibilidade no projeto e nas iniciativas da CAC. Em 1994, com a solvência dessa Cooperativa, surgiu a Cooperativa Agropecuária do Alto Parnaíba (Coopadap), em São Gotardo, MG. “Ela é uma consequência da CAC. Compramos as estruturas e vimos trabalhando como outra cooperativa”, explicou Nilton Yamagushi, presidente da Coopadap.

A estrutura da Coopadap é formada por uma unidade de beneficiamento de sementes de soja e de trigo, armazém de café e torrefadora, uma unidade de beneficiamento do café e a estação experimental do Rio Parnaíba.

Yamagushi explica que, atualmente, a Cooperativa conta com 90 cooperados e que há muita união entre eles. “Fazemos reuniões semanais. A participação dos cooperados na vida da Cooperativa é assídua e frequente”, disse ele.

As culturas plantadas pelos cooperados são: abacate (508 ha), alho (350 ha), batata (1.200 ha), cebola (115 ha), cenoura (800 ha), café (2.600 ha), milho (7.000 ha) e trigo (2.500 ha).

A Coopadap começou a implantação da agricultura irrigada com o uso de pivôs para a produção de trigo, sistema que foi estendido para outras culturas. Para a produção do café é utilizado o sistema de gotejamento.

O café é comercializado por meio de três marcas: Café do Cerrado, Café Coopadap e Café São Cotardo. Esta última poderá ser adquirida em breve pela Internet, numa forma de comercialização diferenciada e moderna.

Grupo Sekita

O engenheiro agrônomo, Luiz de Isamu Sasaki, foi o primeiro pesquisador a trabalhar para o Projeto Padap, como funcionário da CAC, em 1974.

Depois de muitos anos de trabalho dedicados à pesquisa e à produção no Cerrado, Sasaki resolveu alçar outros voos. Em 1990, uniu-se a mais três sócios e fundou o Grupo Sekita Agronegócios, fazendo uso da irrigação tradicional, para a produção de horticultura.

Em 1994, o grupo havia aumentado e contava com seis sócios e o pivô passou a ser adotado na produção de novas culturas. Em 1996, dois grupos haviam sido formados e a equipe tinha 16 sócios. Em 2002, a empresa tornou-se maior, desta vez com 26 sócios e três grupos.

Em 2004, foi realizada a primeira unificação dos plantios de cada subgrupo que se associava à empresa, divididos em quatro fazendas: Novo

Horizonte, Aliança, Lote 46 e Tamio Sekita, totalizando 34 sócios. Somente o plantio de alho foi mantido separado.

Em 2006, ocorreu a segunda unificação. Dessa vez com plantios e máquinas. “Cada grupo tinha o seu maquinário, seus motoristas e gerentes. Foi preciso fazer adaptações na administração. Começamos a trabalhar com áreas unificadas, fizemos os inventários das máquinas e bens do grupo”, explicou o sócio-proprietário do grupo Sekita, Luiz Sasaki.

A terceira unificação foi realizada em 2008, com todas as culturas, incluindo o plantio de alho e os bens da São Gotardo Armazéns Gerais (Sagagel).

Foi criada então a Sekita Agronegócios, com 55 sócios, constituída por pais e filhos, com o objetivo de proporcionar aos herdeiros condições de participação no empreendimento. “Nosso grupo não é uma cooperativa. São condomínios de produtores. A vantagem de formar esse tipo de negócio é que temos mais acesso a crédito agrícola”, explicou Sasaki.

Os participantes da Oficina “Cooperativismo para o Desenvolvimento da Agricultura Irrigada”, realizada durante o XIX Conird, diagnosticaram que, futuramente, o grupo Sekita tende a ser uma cooperativa, uma vez que os atuais componentes estão-se transformando em cooperados. Atualmente, o grupo possui uma área de 3 mil hectares irrigados por 32 pivôs e um parque de máquinas que ocupa uma área de 52 hectares.

As culturas produzidas pela Sekita são: cenoura, alho, milho, soja e trigo. Para o cultivo dessas culturas foi feito um investimento em recursos tecnológicos, como monitoramento e GPS (via satélite) e agricultura de precisão.

Há também o projeto de produção de leite, que pretende chegar a 40 mil litros/dia e utilizar 400 ha de área, em cinco anos. Esse processo faz parte do contexto de produção do grupo, buscando a integração com a área agrícola, produzindo esterco e eliminando a infestação de nematoides.

A equipe técnica conta hoje com cinco engenheiros agrônomos e cinco técnicos agrícolas. O grupo procura também qualificação profissional, buscando conhecimentos e experiências no exterior. ■



Luiz Sasaki, fundador e sócio-proprietário do Grupo Sekita

A OCB e o cooperativismo fundamentado na agricultura irrigada, um modelo diferenciado

“A Organização das Cooperativas Brasileiras(OCB)e as oportunidades de parcerias em favor do desenvolvimento da agricultura irrigada” foi o tema da conferência de abertura do XIX Conird, a cargo do secretário-executivo da Organização das Cooperativas Brasileiras, Renato Nóbile. Em entrevista à ITEM, ele falou um pouco sobre cooperativismo brasileiro e o modelo diferenciado da cooperativa com base na agricultura irrigada.



ITEM: O senhor poderia traçar um panorama do cooperativismo no Brasil?

Nóbile: O cooperativismo no Brasil engloba 13 ramos de atividades econômicas. Desde o cooperativismo agropecuário, passando pelo cooperativismo de crédito rural e urbano, até o cooperativismo de transporte, saúde, educação, habitação, produção, etc. São 13 ramos de atividades que compõem um universo de 7.862 cooperativas no Brasil. O cooperativismo agropecuário, que está mais atento a essa atividade do Congresso, é composto por 1.611 cooperativas. É um número muito expressivo, com quase um milhão de cooperados no País todo e a OCB é a entidade de representação nacional desses cooperados, tendo uma unidade em cada Estado do Brasil. Há também uma unidade central em Brasília.

ITEM: O que difere as cooperativas com base na agricultura irrigada das demais?

Nóbile: Elas se enquadram no ramo agropecuário, tendo a característica de trabalhar com irrigação com as suas peculiaridades. Eventualmente, aliada a elas há uma cooperativa de crédito rural, que é o braço econômico daquela cooperativa. A Cooperativa Agropecuária é o braço de fomento e de atendimento dos insumos, da comercialização da produção, da assistência técnica e a Cooperativa de Crédito é aquela que faz o fomento financeiro para o agricultor.

ITEM: Estamos num momento em que as cooperativas parecem estar estagnadas. O que fazer para mudar isso?

Nóbile: Avalio como maior entrave dessa situação, a questão de governança das cooperativas. A OCB, preocupada com esse problema, tem buscado cada vez mais o respaldo do Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop), que é o braço educacional do sistema cooperativista. A contribuição social de 2% a 3% em média da Cooperativa, por meio da folha de pagamento gerada, vai para o SESCOOP. Antes, os recursos de contribuição de cada cooperativa iam para o Senac e Senai. Há 10 anos, temos esse serviço, com três pilares básicos que são: capacitação e formação profissional, promoção social, monitoramento e acompanhamento de cooperativas. O presidente da OCB, que também é o presidente do SESCOOP nacional, leva cada vez mais a sério essa questão da profissionalização da gestão.

ITEM: Mas o que seria o modelo de uma cooperativa ideal?

Nóbile: Temos vários exemplos. No ramo agropecuário, temos desde pequenas até grandes cooperativas, que são consideradas modelo, independentemente

do tamanho. Algumas são mais conhecidas, como a Cooperativa Agropecuária do Paraná (Coamo), a maior da América do Sul.

ITEM: No caso específico da agricultura irrigada, existe um exemplo?

Nóbile: Temos o modelo da Cooperativa Agrícola de Juazeiro (CAJ), na Bahia, que é muito interessante.

ITEM: Como a cadeia produtiva da agricultura irrigada é diferente, qual seria o papel a ser desempenhado pela cooperativa?

Nóbile: Diferente da cadeia produtiva das *commodities* em geral, a cooperativa de agricultura irrigada lida com produtos de maior valor agregado. Com a estrutura e organização técnica que a cooperativa tem, existe certa facilidade no desempenho desse papel, com condições de buscar as expertises necessárias, tanto para o desenvolvimento da produção, quanto da comercialização.

ITEM: Além das cooperativas já citadas, cite outros exemplos.

Nóbile: Temos, no estado de Minas Gerais, a Itambé, que é uma central de cooperativas da cadeia produtiva do leite. É uma cooperativa em segundo grau, composta por 31 cooperativas singulares, que são as de primeiro grau. A Itambé é uma central dessas cooperativas, onde é realizado o recebimento e o processamento do leite e todo o seu acompanhamento até o mercado. Temos também uma marca muito conhecida, que é a Aurora. Trata-se de uma cooperativa central, na cadeia produtiva de carnes de suínos e aves, principalmente. Fica em Santa Catarina e é de segundo grau. Assim como a Itambé, a Aurora é composta por cooperativas singulares. Temos ainda a Cooperativa dos Cafeicultores de Guaxupé (Cooxupé), outro sucesso, é a maior cooperativa de produção da café do Brasil. ■

SISTEMA COOPERATIVISTA

Ramo Agropecuário

Número de cooperativas	1.611
Número de associados	968.767
Número de empregados diretos	134.579
Participação no PIB Agropecuário	38,4%
Participação no PIB Cooperativo	47,5%
Exportações diretas	US\$ 4 bilhões

FONTE: UEs, IBGE/MDIC/SECEX; Base: Dez/2008 - Elaboração: GEMERC/OCB

O Cooperativismo Hoje

➤ 26 Estados da Federação
➤ 01 Distrito Federal
➤ Municípios: 1.407

➤ Exportações: US\$ 4 Bilhões
➤ PIB: 6,5%
➤ Faturamento: R\$ 84,93 Bilhões

➤ 7.682 cooperativas (207%)
➤ 7.887.707 associados (272%)
➤ 254.556 empregados (212%)



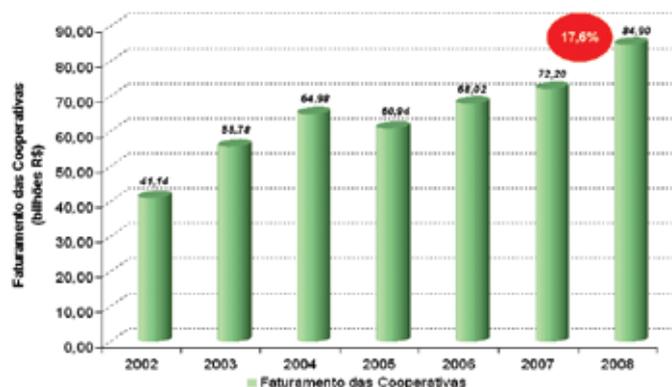
FONTE: Unidades Estaduais e OCB; Base: Dez/2008; Elaboração: GEMERC/OCB

Cooperativas por Ramo

Sistema OCB							
Ramo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Δ% (2003 a 2008)
Agropecuário	1.519	1.398	1.514	1.549	1.544	1.611	6,06%
Consumo	158	144	147	156	141	138	-12,06%
Infraestrutura	172	171	160	161	147	148	-13,95%
Educacional	303	311	319	327	337	327	7,92%
Trabalho	2.024	1.894	1.994	1.874	1.826	1.746	-13,74%
Habitacional	314	356	355	371	381	340	8,28%
Crédito	1.115	1.068	1.101	1.102	1.148	1.113	-0,18%
Saúde	878	883	899	888	919	894	1,82%
Especial	7	9	10	12	12	15	114,29%
Mineral	34	37	44	45	40	53	55,88%
Produção	113	136	173	200	208	215	90,27%
Turismo e Lazer	12	14	19	22	24	22	83,33%
Transporte	706	715	783	896	945	1.060	50,14%
Total	7.355	7.136	7.518	7.603	7.672	7.682	4,45%

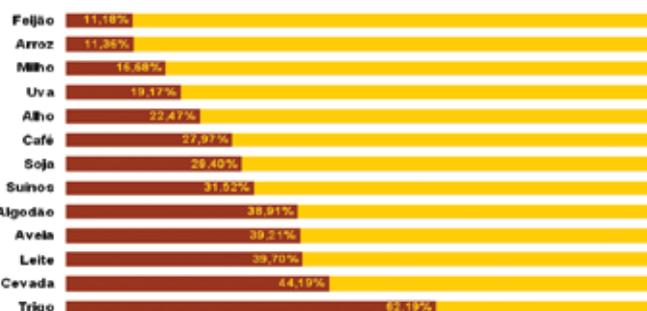
FONTE: Unidades Estaduais e OCB; Base: Dez/2008; Elaboração: GEMERC/OCB

Faturamento das Cooperativas



FONTE: MDIC/SECEX - Dez/2008; Série Dólar - CEPEA/ESALQ (2009) - Elaboração: GEMERC/OCB

Participação das cooperativas na produção agrícola nacional



FONTE: IBGE (1995/1996) - Elaboração: GEMERC/OCB

O manejo da fertirrigação, com suas vantagens e limitações, passa pelas amostragens dos solos, das plantas e da água, pelas características da água e dos fertilizantes, de como, quanto e quando fertirrigar, pelo preparo e injeção dos fertilizantes em dosagens precisas, constituindo avanços e refinamentos que precisam ser constantemente aprimorados. Como em todos os anos, esse tema foi tratado no XIX Conird, e a cultura da banana, com sua importância internacional, nacional e regional, como carro-chefe de muitos projetos, mereceu especial atenção. Os engenheiros agrônomos e pesquisadores Washington Padilla e José Maria Pinto têm participado dessas parcerias que a ABID vem celebrando ano a ano, com uma das unidades da Federação brasileira, sempre contribuindo com informações práticas e objetivas. Trata-se de decodificar informações científicas, tornando-as disponíveis para as práticas comuns. Para isso, é indispensável que os bananicultores e os profissionais ligados ao setor encontrem motivos para avançar na proposta apresentada neste trabalho. Os custos e benefícios da fertirrigação precisam ser explorados em profundidade, incluindo-se aí as possibilidades de *draw back* em decorrência da importação desses insumos e a exportação da banana. O mais importante em todo esse universo é a conjugação da eficiência da irrigação, da agricultura de precisão, fazendo com que haja maior harmonia com a natureza, mais economia nessa cadeia produtiva e comercial, com a oferta de produtos cada vez mais controlados e seguros para os consumidores.

Fertirrigação em fruteiras com base no diagnóstico de laboratório

WASHINGTON PADILLA

ENGENHEIRO AGRÔNOMO, PhD, AGROBIOLAB, EQUADOR. AGROBIOLAB@CLINICA-AGRICOLA.COM.

JOSÉ MARIA PINTO

ENGENHEIRO AGRÍCOLA, EMBRAPA SEMIÁRIDO, BR 428 KM 152, CAIXA POSTAL 23, CEP 56302-970 PETROLINA, PE. E-MAIL: JMPINTO@CPATSA.EMBRAPA.BR

A banana ocupa o segundo lugar em volume de frutas produzidas e consumidas no Brasil



FOTO: WESLEY GONÇALVES DE SOUZA

Desde o século passado, são desenvolvidos extratores de solução do solo, com a finalidade de buscar resposta em todo o período de crescimento de uma planta, e diagnosticar o grau de concentração de nutrientes absorvido por essa planta, desde que haja pressão osmótica adequada.

Os resultados da interpretação são valiosos para ajudar a alterar ou ajustar, se necessário, o programa de adubação, previamente definido. Nos últimos seis anos, a equipe técnica da Clínica de Agricultura do Equador, tem trabalhado, e com êxito, na avaliação do extrato celular de pecíolos ou simplesmente o extrato celular da planta. Desenvolveu equipamentos para extrair a seiva da planta, quer diretamente por um extrator a vácuo, quer por um extrator líquido, em laboratório, a partir de amostras colhidas no campo em parte do pecíolo da folha.

Para a digestão, utilizam-se tecnologias modernas, como forno de microondas de alta pressão, 500 psi e temperatura constante de 260°C. O estudo da célula-extrato permite detectar problemas dentro da planta, em relação ao seu estado de nutrição, em caso de deficiências, excessos ou desequilíbrios, pode-se, facilmente, determinar o grau de suscetibilidade da planta a ataques de insetos ou de doenças.

A vantagem desse método de avaliação é que, por meio dele, faz-se um diagnóstico precoce, com tempo suficiente para as correções necessárias dentro do ciclo da cultura.

O objetivo deste trabalho é conhecer os resultados de estudos realizados em uma plantação de bananas no Equador, com agricultura de precisão, para avaliar o comportamento metabólico e o estado nutricional relacionado com o índice de produção.

Os resultados mostram que as plantas com bons rendimentos apresentam diferencial osmótico entre a solução do solo e sua solução interna, mantendo a concentração salina maior que 12 dS/m, o que faz com que a planta tenha um potencial osmótico alto, com elevado grau de hidratação, fazendo a solução circular no sistema do apoplasto da planta, chegando ao interior das células e, portanto, possibilitando uma atividade metabólica eficiente.

Introdução

Em estudos sobre adubação em fruteiras, os dados foram bastante interessantes, considerando que, pela análise do extrato celular da planta, poderão ser determinadas as condições normais e de estresse, como excesso de sais naturais no solo, causado por má qualidade da água de irrigação,

e causas da diminuição ou do aumento da produção e qualidade dos frutos, a fim de enfatizar o conceito e aprimorar informações que deem alternativa de diagnóstico, para complementar as recomendações de adubação no cultivo de bananas.

O objetivo deste trabalho é apresentar um quadro de qualificação dos parâmetros ideais de uma planta com alto potencial de produção, frutas de alta qualidade e baixo consumo de produtos químicos, bem como o controle de doenças comuns na cultura.

Materiais e métodos

Com base em amostra de 160 análises de extrato celular da planta (ECP), realizadas no laboratório Agrobiolab, em diferentes plantações de bananas do Equador, com o respectivo suporte de análise de solo, realizaram-se estudos detalhados do comportamento dessas plantas. Foram verificadas a produtividade e a qualidade da fruta, dependendo do conteúdo de diferentes nutrientes, do peso e do volume de seiva extraída de uma amostra de sete pecíolos coletados em áreas inferiores a 10 hectares, em três folhas. No momento da coleta houve aparecimento do racimo na planta.

As amostras de pecíolo foram levadas para o laboratório em um recipiente com temperatura abaixo de 14°C. Em laboratório, amostras compostas por sete pecíolos foram padronizadas para o tamanho de 15 cm de comprimento. Em seguida, foram pesadas e feita a extração da seiva, utilizando um extrator de aço inoxidável, obtendo-se um líquido que foi colocado em vidro de cor âmbar e quantificado o volume extraído.

Determinaram-se o pH e a condutividade elétrica, para evitar qualquer alteração desses parâmetros com o passar do tempo.

Em cada um dos locais, onde os estudos de ECP foram conduzidos, retiraram-se as respectivas amostras de solo, na camada de 0 - 30 cm de profundidade, para análises químicas completas da solução, adotando o método modificado de Olsen (bicarbonato de sódio + EDTA).

Tanto na solução, quanto no extrato celular, determinaram-se os diferentes nutrientes, valores de pH e condutividade elétrica (CE), que têm influência sobre a nutrição da planta e o processo de osmose.

Resultados

A Tabela 1 mostra os resultados da análise química do solo, os quais foram tomados como testemunha para os resultados obtidos até agora

TABELA 1 - ANÁLISE QUÍMICA DO SOLO DE TRÊS PARCELAS ESCOLHIDAS PARA ESTUDO, SEGUNDO CONDIÇÕES FENOTÍPICAS DE PLANTAS: BOA, MÉDIA E RUIM

Lotes	pH	CE dS/m	MO g/kg	NH4 mg/dm ³	P mg/dm ³	K cmol _c /dm ³	Ca cmol _c /dm ³	Mg cmol _c /dm ³
Plantas sadias	6.0 LAc	0.54 B	3.24 S	4.80 B	13.6 M	0.74 M	12.01 A	4.21 S
Plantas médias	5.0 Ac	1.58 S	2.59 M	22.6 B	35.0 E	1.07 S	8.10 S	3.70 S
Plantas ruins	5.3 Ac	1.37 S	2.67 M	17.7 B	18.0 A	0.62 M	9.54 S	3.62 S

Lotes	Na cmol _c /dm ³	Cu mg/dm ³	Fe mg/dm ³	Mn mg/dm ³	Zn mg/dm ³	B mg/dm ³	S mg/dm ³	CICE cmol _c /dm ³	Al+H cmol _c /dm ³
Plantas sadias	0.09 B	6.4 E	113 E	3.9 B	2.7 B	0.21 B	25.0 S	17.05 M	
Plantas médias	0.14 B	6.4 E	293 E	26.6 E	4.2 M	1.16 M	19.0 M	13.49 M	0.48M
Plantas ruins	0.16 B	9.0 E	282 E	15.5 S	3.6 M	0.93 B	17.9 M	14.36 M	0.41M

Agrobiolab, 2008.

TABELA 2 - RESULTADOS DA ANÁLISE DE EXTRATO CELULAR DE PECÍOLOS DE FOLHAS DE BANANEIRA

Plantas Estado Fenotípico	pH	NH4 mg/dm ³	NO3 mg/dm ³	PO4 mg/dm ³	Zn mg/dm ³	Cu mg/dm ³	Fe mg/dm ³	Mn mg/dm ³	B mg/dm ³
Plantas sadias	6.0	14.5	115	385	0.74	0.23	45	9.25	0.48
Plantas médias	5.5	29.0	130	281	0.67	0.21	41.25	8.50	0.97
Plantas ruins	5.1	33.8	115	347	0.78	0.32	46.25	10.25	0.80

Plantas Estado Fenotípico	K mg/dm ³	Ca mg/dm ³	Mg mg/dm ³	Na mg/dm ³	CE dS/ms	S mg/dm ³	Peso g	Volume ml	Pecíolos N°
Plantas sadias	3.662	1.5	175	1.2	10.35	206.4	849.9	215	7
Plantas médias	3.450	1.8	212	1.4	9.18	204.8	774.8	235	7
Plantas ruins	3.612	1.7	202	1.5	9.66	220.6	618.9	185	7

Agrobiolab, 2008.

com essa nova técnica de diagnóstico, que em plantas foram amostrados para análise ECP. Verificou-se a variação do pH, que é significativa, observou-se tendência à acidez do solo, onde as plantas têm pior condição, tanto sanitária quanto visual. Essa acidez tem influência sobre a disponibilidade de nutrientes, especialmente bases de potássio, cálcio e magnésio.

O grau de fertilidade do solo pode também ser inferido por meio de dois parâmetros importantes, que são a condutividade elétrica e a capacidade de troca catiônica efetiva (ICC). Estas se apresentaram baixas, quando as plantas tinham uma melhor produção, e fenotípicas, consideradas boas, quando as plantas apresentaram condições deterioradas. Em plantas medianas e ruins, os valores desses dois parâmetros são mais elevados, o que explica a situação de melhor capacidade de absorção dos nutrientes para aquelas que estão com bom aspecto, ou seja, plantas mais bem nutridas do que outras. Também, deve-se observar a qualidade do sistema radicular, que precisa estar em perfeitas condições. O desenvolvimento do sistema radicular pode ser afetado

pela acidez do solo. A composição mineral da solução do solo tem efeito no potencial osmótico, pH e, conseqüentemente, na nutrição das plantas (Morard & Henry, 1998).

O teor de matéria orgânica no solo, em valores adequados no primeiro lote e médio nos demais, permite supor que a principal fonte de cargas negativas, que compõem a capacidade de troca catiônica, é o teor de matéria orgânica, que facilita a manutenção de um elevado teor de bases, que compõem esta matriz. O teor adequado desse material orgânico também é gerador de nitrogênio para as plantas, embora não seja na quantidade exigida pela cultura, por causa do ritmo lento ou da taxa de liberação a partir da matriz, de modo que é deficiente o teor de nitrogênio nas folhas em todas as análises, como mostra a Tabela 3 nível foliar e ECP Tabela 2. Padilla W. 2005.

Existe variabilidade do teor de fósforo (segundo elemento mais importante) no solo, ocorrendo valores médios até altos, dificultando a absorção pelas plantas, à medida que o pH do solo torna-se ácido. Os resultados, tanto de análise foliar

TABELA 3 - RESULTADO DE ANÁLISE FOLIAR DOS TRÊS GRUPOS ESCOLHIDOS PARA OS ESTUDOS

Variedades	N	P	K	Ca	Mg	Zn	Cu	Fe	Mn
Estado Fenotípico	%	%	%	%	%	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
Plantas sadias	2.21 B	0.21 S	3.04 S	0.48 E	0.28 M	16.2 M	11.6 E	100.1 E	312.5 M
Plantas médias	2.45 B	0.16 M	2.69 M	0.53 M	0.24 M	13.4 B	10.5 E	96.7 A	238.0 M
Plantas ruins	2.49 B	0.17 M	2.79 M	0.46 M	0.21 B	13.8 B	11.5 E	96.2 A	256.0 M
	B mg/dm ³	N/P	Fe/Mn	Ca/Mg	Mg/K	N/K+Ca+Mg	SO4 %		
Plantas sadias	62.45 E	10.52 M	0.32 A	1.71 M	0.09 S	0.58 M	0.11 B		
Plantas médias	60.83 E	15.31 E	0.40 A	2.20 M	0.08 S	0.70 A	0.12 B		
Plantas ruins	54.67 E	14.64 A	0.37 A	2.19 M	0.07 M	0.72 A	0.14 M		

Agrobiolab, 2008.

TABELA 4 - VALORES DE INTERPRETAÇÃO DE ANÁLISE DO EXTRATO FOLIAR, NO CULTIVO DE BANANAS, NO EQUADOR

	pH	NH ₄	NO ₃	PO ₄	Zn	Cu	Fe	Mn	B	K	Ca	Mg	Na	S	CE	Peso
	mgdm ³													dS/m	g	
Mínimo	4.8	0.1	49	4	0.1	0.1	0.4	0.7	0.1	1850	0.1	8.5	1	5.3	116	97
Médio	5.2	8.5	89	331	0.77	0.2	1.7	2.6	0.7	4438	3.6	194	2.7	10	254	561
Máximo	5.5	52	300	1220	1.4	1.4	44	12	6.9	7720	23	629	6	14	465	1014

Agrobiolab, 2006.

(Tabela 3), quanto do extrato celular (Tabela 2), demonstram a deficiência de fósforo nos tecidos das plantas médias ruins, tendo as plantas sadias um índice maior, mas ainda não suficiente para atingir valores de até 1.400 ppm na seiva, nas plantas de altas produtividades (Padilla, 2008).

O terceiro elemento em importância, o potássio, apresenta valores médios nas plantas sadias e médios nas plantas médias e ruins, situação que ratifica que as plantas estão absorvendo adequadamente os elementos nutricionais do solo, consequentemente provocando uma redução na concentração desses elementos na matriz do solo. Isto pode ser confirmado, observando os resultados de análises de folhas (Tabela 3) e extrato do pecíolo (Tabela 2). Verifica-se que as plantas sadias apresentam maiores concentrações de K na seiva, atingindo 3.662 mg dm⁻³, enquanto em plantas médias e plantas ruins têm valores mais baixos 3.450 a 3.612 mg dm⁻³. Em estudos anteriores foi observado que os teores de potássio excederam a 7.500 mg dm⁻³ na seiva da planta, resultando em altas produtividades e alta qualidade dos frutos (Tabela 4).

Observa-se que, em trabalhos realizados em laboratório no cultivo de videiras, os teores de potássio ultrapassaram os valores adequados, ou seja, aqueles que quebram o equilíbrio com as outras bases, resultando em menor brotação/plantas (Do e Cormier, 1991).

Considerando a importância de outros

cátions, cálcio e magnésio, determinados pela análise de solo, mesmo estando com teores adequados, pode ocorrer, por vários fatores, deficiência na planta, o que é observado pela análise do extrato celular.

Deve-se enfatizar que o cálcio é um elemento que molda a estrutura dos tecidos da planta na parede celular. Nas análises do extrato celular podem ocorrer teores baixos, porém o teor nas folhas é aceitável, quando determinado em função da porcentagem de matéria seca produzida. A demanda nutricional e os teores de cálcio das plantas são controlados geneticamente, além de serem afetados pelo suplemento desse nutriente (Kirkby & Pibeam, 1984). Clarkson (1984) e Murschner (2002) indicam que os distúrbios por deficiência de cálcio são causados principalmente pela capacidade limitada das plantas em regular a distribuição interna desse elemento para os órgãos de demanda, desde que o movimento do cálcio seja principalmente acropétalo via xilema e correlacionado com a quantidade de água que se desloca nos tecidos. Choi & Lee (2001).

No caso do magnésio, os valores são baixos nas análises do extrato celular, em torno de 629 mg dm⁻³ em plantas consideradas de boa produção, com mais de 10 folhas na época da colheita (Tabela 4). Segundo Padilla, (2008), é necessário mencionar que uma maior concentração de magnésio na seiva ajuda no processo de fotossíntese, porque o Mg é o núcleo da clorofila.



Esse método de avaliação desenvolvido pela equipe da Clínica de Agricultura do Equador permite um diagnóstico precoce, com tempo para a correção necessária dentro do ciclo da cultura



Entre os micronutrientes, o boro é considerado como de maior importância nessa cultura, porque está envolvido na qualidade de frutos de banana e pode-se dizer que é um pouco de mobilidade nos tecidos vegetais.

Observando os valores de concentração de boro foliar por análise (Tabela 3), pode-se notar que esse elemento está em todas as condições, exceto no extrato celular das plantas sadias onde este é mais bem utilizado, em comparação às demais plantas. O aproveitamento do boro ocorre nos novos tecidos na produção de novas folhas e, principalmente, racimo, situação que, com o diagnóstico em mãos, possibilita corrigir deficiências no momento de plena produção de frutos e fazer ajustes necessários para obter rendimentos mais elevados com melhor qualidade, que é o que importa em todo o processo.

Discussão dos resultados do extrato celular

Para melhor avaliar os resultados de uma análise do extrato celular, devem-se fazer algumas considerações sobre o que requer uma planta de bananeira com altura média de 4 m. Significa que essa planta requer um gradiente 40 kPa, para elevar a água do solo até o topo dela. Se esse gradiente de 40 kPa, converte-se em concentração de sal na solução, equivale a ter uma concentração de 300 mg dm⁻³ e isso servirá para mover a água do solo até a parte superior da planta, pressumindo-se que a água do solo seja completamente pura.

Uma vez que isso acontece no solo, onde se encontram os sais naturais e adicionados na forma de fertilizantes, há as variações de condutividade elétrica. Para este estudo foram encontradas condutividades de 0,54, 1,58 e 1,37 dS/m para solos com plantas sadias, médias e ruins, respectivamente. Para obter a concentração de sais em cada amostra, mediante a soma de ânions

e cátions, verificou-se que os valores variam de 0,089, 0,071 e 0,073 mol / L, nessa ordem.

Esses valores mostram que o gradiente contra as plantas em bom estado é -19,2 kPa, a condição média é -57,6 kPa, e -49,5 kPa o mau estado, isso explica claramente porque as plantas sadias assimilam mais facilmente água e nutrientes, do que as plantas nas outras duas condições em que as forças negativas são superiores, tornando mais lento o deslocamento da seiva bruta no xilema, surgindo deficiência de água e nutrientes.

Então, para permitir que a planta absorva água com facilidade, é necessário que a planta tenha na seiva concentração de sal superior aos encontrados no solo. Esses dados são obtidos pela análise de extrato celular de plantas de bananeira (mol/L) e, portanto, os valores de concentração salina foram de 0,109 mol/L para as plantas sadias, 0,105 mol/L para as plantas médias e 0,101 mol para plantas ruins.

Esses valores podem ser convertidos para o potencial osmótico, utilizando a equação de Van't Hoff ($PO = -cRT$). Buchanan et al.(2000) obtiveram os seguintes valores coletados de -51, -84 e -89 kPa, para as plantas sadias, médias e ruins, respectivamente. O potencial osmótico facilita uma melhor absorção de água e nutrientes, pelas plantas sadias consideradas neste estudo, seguido do potencial osmótico, das plantas médias e plantas ruins, limitando a absorção de nutrientes, como refletido nos dados encontrados na análise do extrato da seiva (Tabela 2) e análise foliar (Tabela 3).

Da Silva *et al.* (2004), em trabalho para a distribuição de Ca e K, produção de biomassa e necrose apical videia “R110”, verificaram que o maior potencial osmótico do meio de cultura (-0.106 MPa) favoreceu a translocação de Ca e K das hastes para as folhas, enquanto o potencial mais negativo (-0.157 MPa) permitiu que os maiores índices acumulassem nas hastes. O maior peso de biomassa seca (mg 57) e menor porcentagem de hastes com sintomas de deficiên-



FOTO: WASHINGTON PADILLA

cia de Ca (20%) foram obtidos com o potencial osmótico de -0.106 MPa, e as concentrações de Ca em meio de cultura de $1,5$ mM.

No caso deste estudo, em amostra de sete pecíolos por parcela, pode-se obter peso de matéria fresca correspondente a 791, 775 e 619 gramas para as plantas saudias, médias e ruins, respectivamente. As plantas que apresentaram maiores pesos de matéria fresca foram as que apresentaram o maior potencial osmótico no solo e um menor potencial osmótico na seiva da planta, ou seja, mais facilidade de absorver água e nutrientes da solução do solo.

Em qualquer caso, é necessário levar em consideração o grau de turgidez celular no momento da amostragem, a qual expressa o volume de líquido retirado do pecíolo da folha 3, considerando os valores adequados de concentração salina, aqueles que excedem $0,13$ mol/L entre ânions e cátions e um volume de líquido retirado, o que é denominado grau de hidratação da amostra composta por sete pecíolos, maior ou igual a 330 mL.

Comparando esse valor com os obtidos nas amostras estudadas (251 , 235 e 185 ml), o grau de hidratação ainda é deficiente. É necessário considerar que a maioria da água na célula encontra-se no citoplasma e nos vacúolos, com uma fração relativamente pequena na parede celular (Kramer, 1969).

Conclusões

- Análise da seiva vegetal suplementada uma boa interpretação do estado nutricional das plantas, levando em conta as condições de solo e das plantas no campo. Revela-se uma ferramenta de apoio para a indicação ou adaptação de fertilização durante o crescimento da planta.

- Os parâmetros físicos de peso e de volume extraídos da amostra de pecíolos são importantes para a interpretação dos resultados.

- Os dados de condutividade elétrica e concentração salina, tanto no solo quanto nas plantas, são importantes para determinar o potencial osmótico e saber se as plantas absorvem ou não água e nutrientes.

- Uso de fontes de fertilizantes, que não provoquem aumento da condutividade elétrica do solo, é importante para garantir a absorção de água pelas plantas, pois impede a redução do potencial osmótico da solução do solo.

- Ressalta-se que, quando a planta mostra um bom grau de turgescência, com uma concentração salina apropriada, obtém-se uma melhoria na produção e qualidade do produto final. Por outro lado, sempre determina o grau de turgescência das células, quando o pH tende à acidez. Observou-se que a concentração de bases, potássio, cálcio, magnésio e sódio são reduzidos, indicativo de que o conteúdo das bases é insuficiente e deve ser corrigido pela adubação, para atingir a elevação do pH da solução interna da planta.

- Sabendo que a condutividade elétrica no solo aumentará gradualmente e excederá valores considerados adequados para o cultivo de banana ($1,5$ a $2,0$ dS/m), é necessário reduzir a adubação ou usar fertilizantes com menor índice salino, compensando, assim, os efeitos negativos que trazem alta concentração de sais no substrato.

- Por outro lado, para condições de salinidade alta no solo, de origem natural ou provocada pelo excesso de adubação, devem ser adotadas alternativas como aplicações de fertilizantes foliares.

Recomendações

É necessário que os tratamentos corretivos sejam executados por profissionais experientes e capacitados, para determinar as fontes de fertilizantes, doses e elementos nutritivos mais apropriados com base no pH encontrado no extrato celular, o que permite alcançar os resultados do presente trabalho. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cadahia C. 1998. Fertirrigación en cultivos hortícolas y ornamentales. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. pp.443.

Epstein E. 1972. Mineral Nutrition of Plants Principles and Perspectives. John Wiley and Sons, Inc. New York. pp. 38-41.

Kramer P. 1969. Plant & Soil Water Relationships A Modern Synthesis. McGraw Hill Book Company. New York. pp. 37-43.

Padilla W. 2004. El análisis del extracto celular de pecíolos (ECP), como diagnóstico Nutricional del cultivo de rosa. Revista Flormarket FM-23, Barcelona. España. pp. 42-49

Padilla W. 2004. Fertirrigación en fruticultura como técnica para obtención de mayores rendimientos. Revista ÍTEM de la Asociación Brasileira de Irrigación y Drenaje. No 64. MG, Brasil. pp. 46-48.

Padilla W. 2005. Fertirrigación en la fruticultura y diagnóstico del estado nutricional con base en el extracto celular. Revista ÍTEM de la Asociación Brasileira de Irrigación y Drenaje. No 68. MG, Brasil. pp. 20-22

Ting I. 1982. Plant Physiology. Addison-Wesley Publishing Company. London. pp. 131-151 y 162-167.

Caracterização da cobertura vegetal do Norte de Minas

Trabalhos de pesquisa da década de 70 e Plano Diretor da região da década de 90 desmistificam a existência de resquícios de Mata Atlântica no Norte de Minas

Para o engenheiro agrônomo, Derli Prudente Santana, PhD e pós-doutor, da Embrapa Milho e Sorgo, não existe resquício de Mata Atlântica no Norte de Minas. Esse pesquisador, há 35 anos, como membro do Programa Integrado de Pesquisas Agropecuárias do Estado de Minas Gerais (Pipaemg), que antecedeu a criação da Epamig, coordenou uma competente equipe no início dos anos 70, que fez o levantamento detalhado dos recursos naturais da região. Trata-se de um trabalho nos moldes da Carta de Solos do Brasil, a cargo do Serviço de Levantamento e Reconhecimento de Solos do Ministério da Agricultura, posteriormente, com criação da Embrapa, absorvido pela Embrapa Solos.

“**V**ivi uma interessante experiência na época do levantamento da Carta de Solos da região. O Norte de Minas é uma zona de contato entre os biomas Cerrado e Caatinga. Na época do levantamento, tínhamos dois botânicos: Dra. Mítzi Brandão Ferreira, que trabalhava com sistemática botânica e taxonomia, e Dr. Geraldo Mendes Magalhães, botânico aposentado, que foi um dos primeiros a fazer o trabalho de fitogeografia no Estado, juntamente com o Dr. Lima Barreto, especialista em fitossociologia e fitogeografia”, conta Derli.

Relembra que, na ocasião, havia uma grande discussão sobre o que seria “Mata Seca”. Junto aos pesquisadores da Embrapa Solos, havia um botânico que trabalhava no Nordeste, Dr. Rizzini, especialista em Caatinga e que veio contribuir nesse debate. “Nunca foi aventada a possibilidade de a região ter resquícios de Mata Atlântica. A grande dúvida que se tinha, mais na região de Januária, era o contato da Caatinga com o Cerrado. A Mata Seca da Jaíba foi considerada Mata Caducifólia e algumas áreas, de solo um



O pesquisador Derli Prudente Santana e a memória da pesquisa em Minas Gerais

pouco mais pobre, uma transição entre Mata Caducifólia e Caatinga Hipoxerófila ou Arbórea Arbustiva, como eles chamavam. Esse conjunto, que formava a mata típica e tinha a Barriguda Embaré e essa Caatinga Arbórea Arbustiva ou Caatinga Hipoxerófila, localmente era chamada Mata Seca. Então, no debate, o que era chamado Mata Seca ficou definido como Mata Caducifólia e parte dela, menos exuberante, como transição Mata Caatinga/Hipoxerófila. Nunca ouvi desses três especialistas citados, nenhuma menção da existência, na região, de um resquício de Mata Atlântica”, afirma ele.

Plano Diretor comprova a não-existência de Mata Atlântica no Jaíba

Entre setembro de 1995 e setembro de 1996, por meio de um consórcio entre duas empresas (uma brasileira, a Magna Engenharia Ltda., e outra espanhola, Inypsa Informes e Proyectos S.A.), ambas consideradas com larga experiência em projetos e estudos do gênero, foram realizadas pesquisas para a elaboração do Plano Diretor para a região do Projeto Jaíba, sob encomenda da Companhia de Desenvolvimento dos Vales São Francisco e Parnaíba (Codevasf). Na época, a Codevasf era uma empresa pública que compunha a estrutura do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Hoje, essa Companhia faz parte da estrutura do Ministério da Integração Nacional. O trabalho foi elaborado por meio do Contrato nº 095.95.0048/00 e seus resultados foram consubstanciados em um volume com três tomos.

A primeira etapa desse trabalho objetivou estudos básicos, que envolveram o manuseio e a sistematização da informação disponível, processo de trabalho que foi balizado por incursões pontuais em campo para elucidação de algumas questões, complementação e checagem de informações.

O volume I, desse Plano Diretor denominado ‘Prognóstico das Condições Emergentes’, traz um diagnóstico consolidado das características biofísicas regionais, onde a cobertura vegetal compõe um dos tópicos principais.

Esse diagnóstico cita todos os especialistas que, na época, desenvolveram estudos na região, com destaque para Brandão (Mítzi), Magalhães (Geraldo Mendes), Azevedo e Andrade-Lima.

O curioso é que a única citação sobre “Mata Seca” está no rodapé desse trabalho, referindo-se à presença de algumas espécies de fisionomia arbórea do Cerrado *lato sensu*, o Cerradão que compõe a cobertura vegetal da área do Projeto Jaíba. Essa citação feita pelo botânico Rizzini, da Embrapa Solos, desmistifica, pela ciência, a existência de Mata Seca, que seria um resquício da Mata Atlântica na região:

“De acordo com Rizzini (1979), o Cerradão, formação clímax do Cerrado *lato sensu*, distingue-se das “Matas Secas Desíduas”, sobretudo pela composição florística e esclerofilia. O caráter esclerofilo é atribuído à radiação solar (heliomorfismo) e não à deficiência hídrica. Não se trata, portanto, de uma formação xerófila, já que grande parte das espécies características possui sistemas radiculares extensos, capazes de explorar o lençol subterrâneo, geralmente profundo no domínio do Cerrado.” ■

À espera do licenciamento ambiental, a Sada chegou a montar um pivô central no meio da vegetação seca do Projeto Jaíba



FOTO: SADA

Especialistas afirmam: o clima do Norte de Minas não é de Mata Atlântica

De 22 a 25 de setembro de 2009, foi realizado, em Belo Horizonte, o XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia (CBA), que teve como tema principal "Mudanças climáticas, recursos hídricos e energia para uma agricultura sustentável". Reuniu cerca de 500 autoridades e especialistas, que discutiram as relações do tempo e do clima com as Ciências Agrárias. Tendo em vista a polêmica instalada na região Norte de Minas com a regulamentação da Lei da Mata Atlântica, pelo Decreto Federal nº 6.660/08, e a paralisação da concessão de licenciamentos ambientais para projetos agropecuários, pela área de meio ambiente, a revista ITEM tem procurado ouvir a área científica sobre essa questão. Depois de focar a questão da vegetação, chegou a vez dos climatologistas e agrometeorologistas. A revista ITEM ouviu a opinião de alguns dos participantes do XVI CBA sobre o clima dos dois biomas, o da Mata Atlântica e o do Semiárido. Eis o que pensam alguns especialistas:



Hilton Silveira Pinto, professor do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Aplicadas à Agricultura (Cepagri), da Unicamp (São Paulo), engenheiro agrônomo, com mestrado, doutorado e pós-doutorado pela Universidade de Guelph (Canadá), onde atuou como professor convidado em Agrometeorologia:

A Mata Atlântica desenvolve-se, basicamente, ao longo da costa brasileira. O próprio nome indica: a Mata Atlântica segue os caminhos da umidade que persiste entre o litoral e o continente. O litoral brasileiro tem uma persistência de clima bastante homogênea, porque próximo aos oceanos tem-se o condicionamento das chuvas pelo pouco relevo e direção dos ventos. Esses elementos integram-se e fazem com que essa região seja mais úmida, e também condicionam o tipo de vegetação. Com a vegetação das serras próximas ao litoral, o clima é bastante úmido e chuvoso. Para ser Mata Atlântica, o clima obedece a essas condições de disponibilidade de água. Se formos para uma região nordestina, não se tem Mata Atlântica, porque é uma região seca. Tem que haver condições para que a floresta desenvolva-se e isso significa umidade. O Norte de Minas é uma região seca, que demanda irrigação constante na área agrícola, na realidade, bastante árida.



Reynaldo Lúcio Gomide, engenheiro agrônomo pela UFV, com mestrado em Engenharia Agrícola e doutorado em Engenharia de Irrigação. É pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo:

Quando se tem uma região mais quente e com pouca umidade, aumenta-se a necessidade de água das espécies que aí crescem. Por isso, a demanda evaporativa é maior nesses locais. A Mata Atlântica tem uma vegetação diferente, praticamente inversa à de Semiárido. Geralmente, a umidade do ar é um pouco maior e o clima apresenta temperaturas mais amenas, principalmente naqueles locais próximos à vegetação, que não tenham sofrido limitação hídrica. A grosso modo, seria essa uma primeira diferença. Pela questão ambiental, não é possível que o clima da região Norte de Minas seja de Mata Atlântica, porque as espécies adaptam-se de acor-

do com o ambiente. Se fizermos uma analogia com algumas regiões áridas no mundo, um dos pontos que os climatologistas usam para definir isso é a precipitação pluviométrica anual. Numa região árida, a precipitação média pluviométrica anual é baixa, o total de água que cai nesses locais está abaixo de 280/300 mm. Em região de Mata Atlântica, a precipitação anual situa-se em torno de 1.200 mm. No Semiárido está em uma faixa intermediária. As espécies da vegetação e, até mesmo, a vida animal adaptam-se ao meio ambiente. Planta ou animal adaptam-se ao meio ambiente, por questão de sobrevivência. Isso acontece até mesmo com a gente. O clima é um dos fatores que define a questão das adaptações das espécies e o que rege mais é a precipitação pluviométrica e a temperatura.

O clima da região Norte de Minas faz parte do Semiárido brasileiro. Os perímetros irrigados do Jaíba e do Gorutuba, Montes Claros, incluindo algumas faixas do Noroeste de Minas (Unaí e Paracatu, na região geoeconômica de Brasília, também teriam proximidade). O Semiárido tem divisões também. Quando se menciona Mata Atlântica, seria uma outra situação, mais caracterizada no Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e uma parte do estado de Minas Gerais. Quanto aos perímetros irrigados, o maior número deles está localizado em regiões Semiáridas, propícias a melhores condições fitossanitárias para as plantas.



Alberto Daker, professor de Hidráulica Agrícola, aposentado da UFV, escreveu o primeiro manual de irrigação e drenagem brasileiro “A água na agricultura”, que saiu mimeografado, em 1953, e foi editado

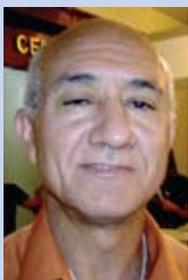
em três volumes, em 1969. Ele também trabalhou no Projeto Jaíba, na época de sua implantação: “Fui contratado, em 1975, para ser o coordenador técnico do Projeto Jaíba. Ajudei a calcular os grandes canais, vazões e estruturas. Fiquei no Projeto por oito anos. Na Mata Atlântica, a precipitação é mais abundante, chove de 1.300 a 1.500 mm e a temperatura é mais amena. Não poderíamos classificar o clima do Norte de Minas como de Mata Atlântica, que fica mais próxima do litoral e tem uma altitude mais elevada. Como sou originário de Viçosa, MG, asseguro: ali, sim, é Mata Atlântica!”



Eduardo Delgado Assad, engenheiro agrícola pela UFV, com mestrado e doutorado na área. Trabalha em Agroclimatologia, Recursos Naturais e Modelagem Ambiental, na Embrapa Informática, em Campinas, SP. Está

diretamente vinculado ao zoneamento agrícola de riscos climáticos do Brasil há mais de 15 anos:

Na região Semiárida, têm-se problemas sérios de oferta de água. Há uma variabilidade muito grande de chuvas e períodos secos muito intensos. No Brasil, a região Semiárida ou Polígono das Secas atinge parte do Norte de Minas, onde têm-se três a quatro meses chuvosos e os outros meses secos. Existem problemas fortes de deficiência hídrica, de armazenamento de água no solo e passa-se a ter uma vegetação menos exuberante e mais ao estilo Caatinga, adaptada a esse tipo de situação. Na Mata Atlântica, acontece o inverso: se sai da transição Semiárido para o agreste e daí para a Mata Atlântica, onde há maior oferta de água, seis a sete meses chuvosos e uma vegetação exuberante. São essas as diferenças marcantes entre Semiárido e Mata Atlântica. Conheço a região Norte de Minas e o Vale do Jequitinhonha. A primeira, classifico como mais para Semiárido e, a segunda, como transição. Quando falo Vale do Jequitinhonha, se sai de uma oferta de 800 mm para 900 mm, 1.000 mm e chega à Mata Atlântica com 1.200 mm e 1.300 mm. Isso faz uma diferença enorme em termos de vegetação. O Norte de Minas é afetado principalmente pela deficiência hídrica. A grande agricultura sobrevive por conta principalmente da irrigação. O Vale do Jequitinhonha é uma região de transição, além de ser muito pobre em termos de oferta de água de superfície e solos, o que deixa a região vulnerável em termos de produção agrícola. O Norte de Minas pode ser classificado mais como Cerrado degradado do que como Semiárido e Caatinga. O Vale do Jequitinhonha está um pouco nessa região de transição para agreste, com características de semiaridez. Talvez, em sua borda leste, haja alguns resquícios de Mata Atlântica, mas é difícil classificá-lo como tal.



Francisco de Assis Diniz, bacharel em Meteorologia pela Universidade Federal de Campina Grande (PB), especialista em Tempo e Clima há 26 anos e assessor técnico do diretor do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet):

O tipo de vegetação de cada bioma está diretamente relacionado com o clima. Por exemplo, o clima e o bioma da Caatinga e o clima e o bioma do Cerrado apresentam características climáticas diferentes. No estado de Minas Gerais, há alguns aspectos desses biomas, como por exemplo, a Zona da Mata que apresenta uma vegetação caracterizada por ser alta, mais cheia e bem verde. Quando se vai para o Oeste de Minas e o Triângulo Mineiro, a vegetação torna-se um pouco mais baixa que a da Zona da Mata, não muito fechada e nem muito seca. É uma vegetação de Cerrado. Quando se dirige para o Norte de Minas, as características passam a ser de Semiárido. Já o Vale do Jequitinhonha representa uma mistura entre o Cerrado, com um pouco da Zona da Mata. Quando se vai para o Noroeste de Minas (Unaí, Arinos etc.), entra-se na região do Cerrado. Entre o Semiárido e o Cerrado há uma diferença considerável e importante, em termos de índices de precipitação anual de chuvas: de 800 mm passa-se para 1.200 mm.



Rubens Leite Vianello foi professor de Engenharia Agrícola da UFV, por duas décadas. Há cinco anos, dirigiu o 5º Distrito de Meteorologia, tornando-se pesquisador do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet).

Atualmente, trabalha como consultor e dedica-se à produção de textos, de livros técnicos e literatura, de modo geral:

Praticamente, são dois extremos de climas continentais. Enquanto o clima da região de florestas, e nisso se enquadra a Mata Atlântica, é considerado de grande estabilidade, ou seja, tem pouca variabilidade ao longo do ano, a vegetação densa, assim como a água, funciona como um regularizador climático. Os tipos de climas de florestas são caracterizados por umidade relativa alta, temperaturas elevadas para florestas tropicais equatoriais e pouca variabilidade. Em geral, estão associados a grandes precipitações pluviométricas. Em contrapartida, os climas das regiões Áridas e Semiáridas são caracterizados por uma grande variabilidade climática ao longo do dia e das diversas estações do ano. São climas excessivamente secos ou semiáridos e distinguem-se frontalmente dos climas de florestas. O que ocorre nas regiões Semiáridas, e vai-se agravando nas regiões Desérticas, são os extremos. Num mesmo dia, há temperaturas que se aproximam de 40°C – 50°C e, à noite, pela madrugada, quedas de

temperatura que chegam a ser negativas. Refiro-me aos extremos, que são os climas de deserto. O clima Semiárido é caracterizado por uma variabilidade muito maior que o clima de florestas. Para se fazer uma classificação climática, temos que nos basear nas observações meteorológicas existentes, bem como no tipo de solo, vegetação etc. São todos fatores que, considerados no seu conjunto, levam a uma classificação climática.

Minas Gerais é, por excelência, um Estado com grande diversidade de tipos climáticos. Há desde climas com características próximas aos temperados, como no extremo Sul de Minas, com um regime de chuvas bem distribuído ao longo do ano, e temperaturas que chegam a valores muito baixos, além da ocorrência frequente de geadas; passa-se pelos climas tropicais, ou seja, climas que caracterizam duas estações do ano bem definidas – um inverno frio e seco e um verão quente e chuvoso –, é o que ocorre na maior parte do estado de Minas Gerais; e chega-se ao Norte e Nordeste de Minas, incluindo o Vale do Jequitinhonha, onde prevalecem climas Semiáridos, onde a precipitação é muito baixa, comparativamente ao Sul de Minas, por exemplo. São baixas precipitações, mal distribuídas ao longo do ano e temperaturas bastante elevadas.



Paulo Henrique Caramori, engenheiro agrônomo com mestrado e doutorado em Agrometeorologia, é ligado ao Instituto Agronômico do Paraná (Iapar), em Londrina, PR:

Bem diferenciado da Região Sul, o Semiárido tem um regime de precipitação bastante escasso, associado às condições de vegetação rasteira, adaptada a um clima mais árido e solos menos férteis. Na Região Sul, por exemplo, temos uma predominância de solos originais de basalto e rochas calcárias, melhor fertilidade, onde se desenvolve uma vegetação mais exuberante associada a um regime pluviométrico com mais precipitações. Em 30 anos de dados climáticos, na maioria das áreas dessa região, encontramos um excedente do ponto de vista de balanço hídrico. Os veranicos, que provocam irregularidades na distribuição das chuvas, ocorrem em determinadas áreas com frequência e variabilidade maiores do clima, induzindo períodos com a duração de 15 a 40 dias sem chuvas. Quando isso acontece na época das culturas de verão ou de inverno, há perdas significativas na produção, como tem ocorrido nos últimos anos. ■

Pense nisto...

Na edição nº 51 da revista ITEM, mostrou-se como funciona o Sistema de Suporte à Decisão Agrícola, o Sidsa, através de um INFORME TÉCNICO PUBLICITÁRIO.

Em quatro páginas, por iniciativa dos interessados, explicou-se o resultado de um trabalho de anos de pesquisa e como o setor produtivo poderá obter proveito integral de seu sistema de irrigação, com economia de água. Nessa mesma linha de mostrar seus produtos e serviços, já houve o concurso

da Rain Bird (Item nº 48 e 51),

da Pivot Equipamentos de Irrigação Ltda (Item nº 51),

da Netafim do Brasil (Item nº 48 e 74/75),

da Carborundum Irrigação (Item nº 49),

da Polysac (Item nº 52/53),

da Valmont (Item nº 54, 60, 61/62 e 74/75),

da NaanDan/Irrigaplan (Item nº 56/57, 61/62 e 64),

da Senninger (Item nº 60),

da Cemig (Item nº 61/62),

da Basf (Item nº 64),

e da Irriger (Item nº 74/75).

O INFORME TÉCNICO PUBLICITÁRIO é uma forma que as empresas têm para mostrar seus produtos, seus serviços, explicando-os com detalhes. Com esse instrumento, a ABID poderá ser sempre uma parceira, facilitando entendimentos que favoreçam as promoções de negócios.

Climatologista defende a elaboração de mapas de vegetação e de clima mais atualizados

Para Ruiبران Januário dos Reis, um dos mais conhecidos climatologistas de Minas Gerais, existem muitos mapas de zoneamento climático e de tipos de vegetação no Brasil, que possuem como base um baixo volume de informações, ou então, contam com informações isoladas que não fornecem subsídios suficientes para uma definição de mapas. “Hoje, decisões estão sendo tomadas com base em dados bastante errados”, adverte ele.

Ruiبران afirma que o Norte de Minas não pode ser classificado como Mata Atlântica, por vários fatores que levam em conta não somente a questão do tipo de solo, mas principalmente o volume de precipitação e as temperaturas. “São temperaturas muito diferentes em relação ao que Köppen nos diz sobre sua classificação. São temperaturas elevadas, em que as médias e máximas ficam em torno de 32° a 35° e o ar bastante seco durante o inverno, que vai de maio a setembro e, normalmente, passamos de quatro a seis meses sem precipitações”, explica Ruiبران.

Considera, ainda, que o ar é muito seco e o número de precipitações é menor no Norte de Minas em relação a locais onde ocorre a Mata Atlântica. Há o efeito da vegetação no aumento da umidade relativa do ar. “Temos uma equação básica de balanço energia-terra-atmosfera, na qual toda a retração que chega durante o dia, tem que ser utilizada para aquecer o ar, o solo e provocar a evapotranspiração. No caso de regiões onde existe Mata Atlântica, a maior parte da energia é utilizada para evapotranspirar; com isso, o clima fica muito mais ameno, com temperaturas mais agradáveis. Bem diferente do Norte de Minas, quando a maior quantidade de energia é utilizada principalmente para aquecer o ar. Com isso, as temperaturas mantêm-se mais elevadas, a atmosfera expande-se e provoca uma queda acentuada da umidade relativa”, analisa ele.



Trabalho mais atualizado

Ruiبران dos Reis, por intermédio do Centro de Climatologia MG Tempo, em conjunto com a Embrapa Milho e Sorgo, vem elaborando há mais de seis anos, um atlas climatológico do Estado, o qual tem como base dados apresentados por mais de 400 estações meteorológicas. “Temos 853 municípios e não existe uma estação para cada um deles. Para que possamos ter informações de cada município mineiro, fizemos uma pesquisa utilizando redes neurais e, com isso, estimamos quanto seria a chuva e a temperatura de cada lugar. Por isso, é possível hoje definir um mapa melhor”, informa ele, que acredita ser possível lançar essa publicação no final de 2009.

“É um trabalho de grande consistência, que melhora a qualidade dos dados e gera informações ainda inexistentes para alguns locais. Hoje, temos todo o banco de dados e mapas, e é possível melhorar ainda mais. Mesmo assim, temos que deixar claro que qualquer medida que for tomada deve ter prazo de validade, porque temos que instalar novos equipamentos em vários municípios, principalmente no Norte de Minas, que é muito carente de informações na definição de áreas específicas”, explica ele.

Ruiبران dos Reis é graduado em Meteorologia pela UFRJ, com mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, pela

UFMG e doutorado em Geografia, pela PUC Minas. Atualmente, é professor do mestrado de Geografia e professor-adjunto de Climatologia do curso de graduação de Geografia da PUC Minas; coordenador do Centro de Climatologia MG Tempo; meteorologista da Companhia Energética de Minas Gerais S/A (Cemig) e membro da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Atua, principalmente, em temas como mudanças climáticas, descargas atmosféricas, poluição atmosférica e evaporação de lagos. Tornou-se conhecido pelas previsões meteorológicas que apresenta diariamente pela mídia, principalmente pela Rádio Itatiaia e TV Globo.

Tudo depende do clima

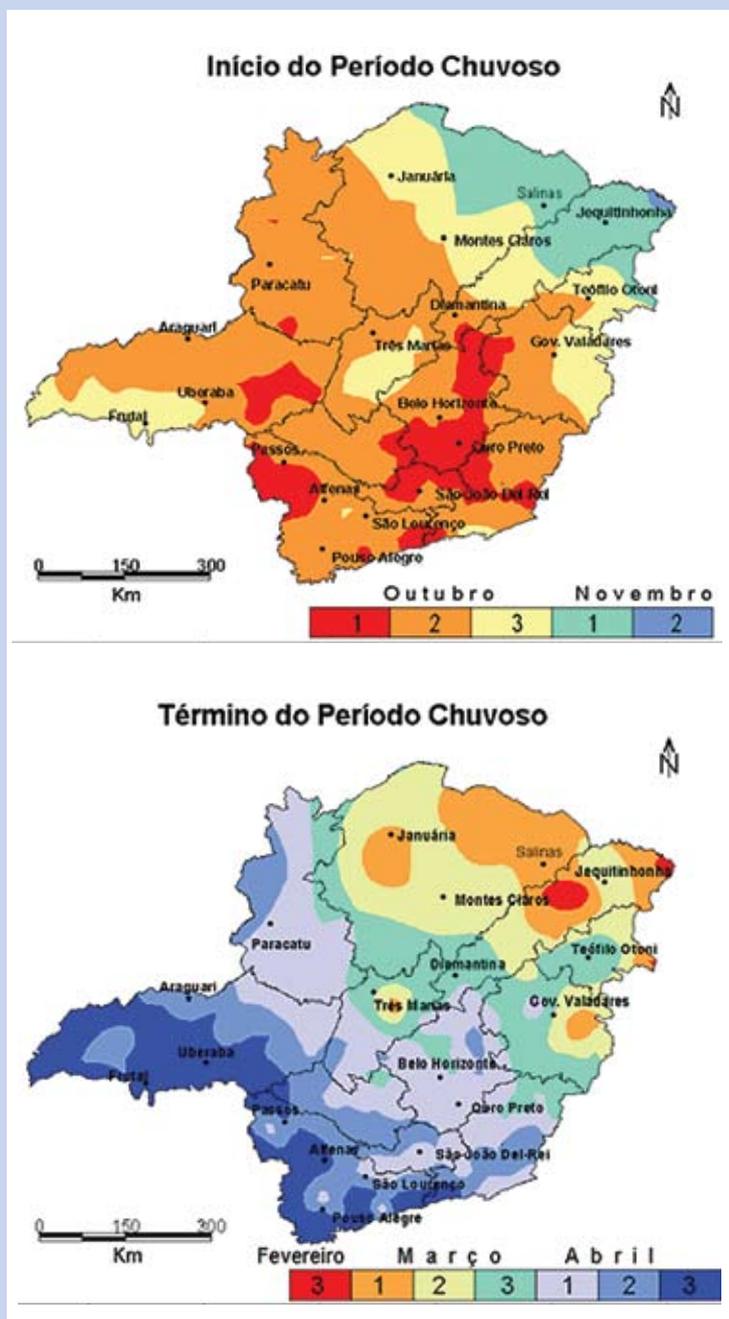
Ruibran explica que a classificação climática existe há mais de 100 anos e baseia-se normalmente em elementos ou fatores climáticos. “Em 1900, quando Köpen definiu a classificação climática, que é muito utilizada e válida para todo o mundo, entrou com os parâmetros temperatura, chuva e vegetação”, relata ele para explicar a diversidade de tipos de clima de Minas Gerais.

O Estado conta com clima de região Semi-árida, onde a precipitação média anual varia entre 800 e 1.200 mm; clima de área tropical de altitude, onde a temperatura média é em torno de 18°, no mês mais frio, e a precipitação média anual varia entre 1.300 e 1.600 mm. Já a Mata Atlântica, por exemplo, que abrange o Sul de Minas, a Zona da Mata e parte do Leste do Estado, a temperatura média no inverno cai para 18°, 19°, e o volume de precipitação anual fica acima de 1.400 mm.

Resquícios no Vale do Jequitinhonha

“No Triângulo Mineiro, temos outro tipo de clima. O inverno é muito seco, com temperaturas mínimas muito baixas. Podemos encontrar aí outro tipo de vegetação, que não é a Mata Atlântica, e um clima de região de Semiárido, de Cerrado”, considera o climatologista, apesar de a precipitação muito elevada, chegar em média a 1.500 mm até 1.700 mm em alguns municípios. No inverno, o período seco é muito severo e têm-se, de maio a setembro, precipitações médias mensais de zero a 30 mm.

Ruibran considera que há alguma possibilidade de existência de resquícios de Mata Atlântica no Vale do Jequitinhonha, por causa da umidade proveniente do Oceano Atlântico, que pode gerar núcleos desse bioma em determinados municípios. Ele explica que a Serra do Espinhaço, que



começa perto da Região Metropolitana de Belo Horizonte e prolonga-se para a Região Norte do Estado, representa um divisor geográfico entre os diferentes tipos de clima muito bem definidos no Estado.

“Na região Leste – Vale do Mucuri e Vale do Jequitinhonha – tem-se uma umidade relativa do ar mais elevada, que se deve a esse transporte de umidade do Oceano Atlântico. “Em áreas muito isoladas, esses resquícios de Mata Atlântica podem ser encontrados em topos mais elevados e altitudes mais acentuadas, onde também podem acontecer temperaturas mais baixas e volumes de precipitação muito parecidos com o que acontece na Zona da Mata e Sul de Minas”, finaliza ele. ■

Critérios de classificação de Mata Atlântica pela Lei 11.428/06 são mais abrangentes, mas podem ser negociados



Durante o XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, o engenheiro agrônomo, José Eduardo A. B. Monteiro, editor do Info-Agro e assessor e consultor do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), concedeu uma entrevista à revista ITEM, que aponta os motivos da polêmica em torno do entendimento da existência de Mata Atlântica, na região Norte de Minas: os critérios de entendimentos adotados pela Lei 11.428/06 são mais abrangentes e definem os domínios de uma área geográfica e não apenas a fisionomia vegetal. Leia e veja conceitos e entenda essa diferença e as possibilidades de negociação em torno desse assunto, conforme parecer do entrevistado.

ITEM: Como são os climas de Mata Atlântica e de Semiárido e as regiões onde eles acontecem?

José Eduardo: A extensão do domínio da Mata Atlântica compreende uma variedade de tipos climáticos e não apenas um único. Popularmente, o termo Mata Atlântica é utilizado para nomear a Floresta Ombrófila Densa, também chamada Floresta Tropical Chuvosa, encontrada em toda a região costeira do Brasil. A principal característica climática dessa região é a alta pluviosidade ao longo de quase o ano todo, podendo chegar de 900 a 2.600 mm, dependendo do local. Outra característica importante é a temperatura média anual de 22°C a 26°C.

No entanto, a denominação Mata Atlântica, para definir as regiões de Florestas tropicais chuvosas, não é correta. De acordo com os critérios adotados pela Lei 11.428/06, a denominação Mata Atlântica define o domínio de uma área geográfica e não uma fisionomia vegetal. Assim, dentro desse conceito abrangente, Mata Atlântica diz respeito a uma área territorial do Brasil, incluindo várias fisionomias vegetais como Floresta Ombrófila Densa (floresta tropical chuvosa), Ombrófila Mista (Araucárias), Floresta Estacional Decidual (caatinga) e Semi-Decidual (áreas de caatinga em transição com Cerrado), bem como ecossistemas associados como ilhas oceânicas, restingas, manguezais, florestas costeiras, campos de altitude e encaves de campos rupestres e Cerrados no Sudeste do Brasil. Estão incluídas, por exemplo, áreas desde o Sul do Piauí até o Paraná, na divisa com o Paraguai. Por isso, o domínio da Mata Atlântica entende-se por uma área com diversos tipos climáticos e diversas fisionomias vegetais diferentes. Todo o domínio da Mata Atlântica estabelecido na Lei 11.428/06, as fisionomias vegetais que a compõem foram mapeados pelo Inpe e Fundação SOS Mata Atlântica, e podem ser visualizados em <http://mapas.sosma.org.br/>.

Em contraste com o clima das áreas de Floresta Ombrófila Densa, o clima Semiárido é caracterizado pela baixa umidade e pouco volume pluviométrico. Na classificação mundial do clima, o Semiárido é aquele que apresenta precipitação de chuvas média entre 300 mm e 800 mm. Devido às características climáticas da região, com muito sol e altas temperaturas, com média anual de 28°C, o Nordeste possui um dos maiores índices de evapotranspiração do Brasil. Esse fato, associado à má distribuição da chuva, tanto no espaço como no tempo, resulta em períodos extremamente secos de tempos em tempos.

ITEM: Como classificaria o clima na região Norte de Minas e Vale do Jequitinhonha?

José Eduardo: De acordo com a classificação mais difundida no Brasil e adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o clima da maior parte da região Norte de Minas Gerais é o Tropical, quente, semiúmido, com quatro a cinco meses secos por ano. Na região Centro-Norte do Estado, da divisa com a Bahia até o município de Montes Claros, uma extensa área, incluindo os municípios de Itacarambi e Jaíba, também é considerada como Tropical, quente semiárido, com seis meses secos por ano, assim como boa parte do Vale do Jequitinhonha, como mostra a Figura 1.

Segundo a classificação de Köppen, bastante utilizada internacionalmente, a região situa-se na faixa de clima Bsw, ou seja, é caracterizado como continental seco e quente, com médias de temperaturas elevadas no inverno e no verão.

Nas regiões mencionadas, a precipitação média anual é de 700 e 900 mm. No entanto, como normalmente ocorre em regiões Semiáridas, a chuva fica concentrada em um período curto, praticamente em apenas três meses do ano (novembro a janeiro). A irregularidade na distribuição das chuvas ao longo do ano, bem como temperaturas quase sempre maiores que 22°C e médias em torno de 26°C resultam em baixo índice médio da relação precipitação/evapotranspiração ($P/ETP = 0,52$) na região, o que significa uma situação de deficiência hídrica que perdura a maior parte do ano, como pode ser verificado no extrato do balanço hídrico climatológico do município de Espinosa, Norte de Minas, mostrado na Figura 2.

Nessas regiões do Semiárido brasileiro, incluindo o

Norte de Minas Gerais, a vegetação comumente encontrada é a Caatinga, que significa mata cinzenta. Esse nome resulta do fato de que, em uma parte do ano, a vegetação seca e perde as suas folhas e a paisagem toma um aspecto cinzento. Essa é uma característica típica da vegetação da região, onde as espécies adaptadas ao clima local perdem as folhas e reduzem o metabolismo como estratégia de sobrevivência, para minimizar a perda de água.

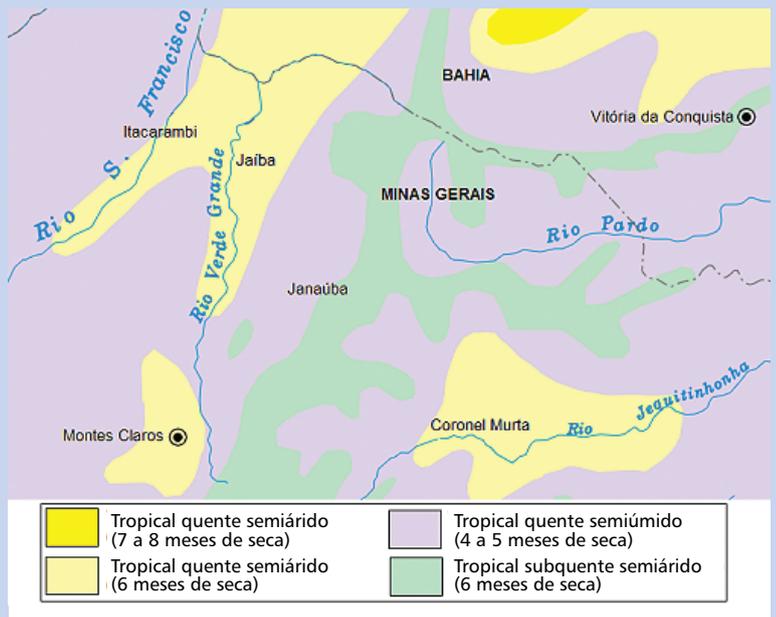


FIGURA 1. Classificação climática da região Norte de Minas Gerais. Fonte: Adaptado de IBGE. [ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais/clima.pdf](http://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais/clima.pdf)

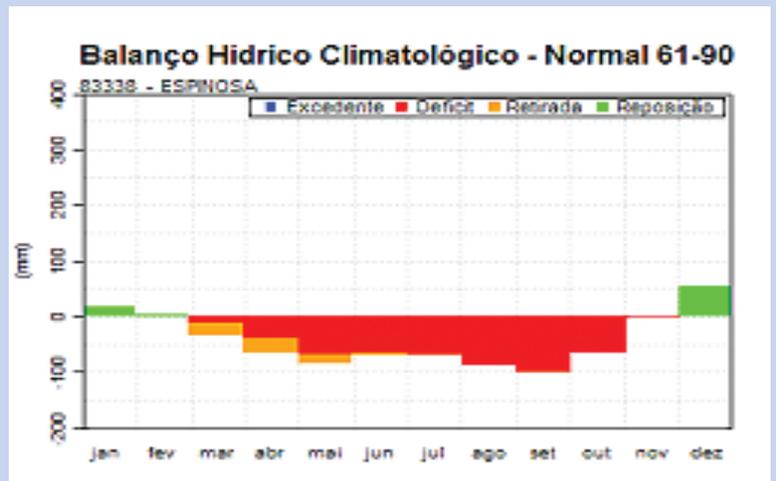


FIGURA 2. Extrato do balanço hídrico climatológico, município de Espinosa, região Norte de Minas Gerais. Fonte: INMET <http://www.inmet.gov.br/html/agro.html>

Essa perda e renovação anuais da folhagem é o que caracteriza as fisionomias vegetais “Floresta Estacional Decidual” e “Floresta Estacional Semidecidual”. No Norte de Minas Gerais, além da caatinga, também ocorrem áreas de Cerrado, entremeadas por zonas de transição.

ITEM: Isso então significa que a área de meio ambiente tem um outro entendimento em relação a determinadas questões como biomas. Agora, pergunto: como chegar a um consenso? O senhor tem alguma sugestão?

José Eduardo: Em primeiro lugar, é necessário verificar quais as áreas da região de interesse que efetivamente fazem parte do domínio da Mata Atlântica definido na Lei nº 11.428/06. Toda a região está entremeadada de áreas delimitadas, mas existem áreas que não estão. Dessa forma, zonas de expansão poderiam ser dirigidas para essas áreas, sempre que possível. É importante notar que, em torno de Itacarambi, existem Unidades de Conservação delimitadas. A oeste dali, o Parque Nacional (Parna) Cavernas do Peruaçu. Ao Norte, o Parque Estadual (PE) Mata Seca. A nordeste, o PE da Lagoa do Cajueiro e a reserva biológica (Rebio) Jaíba. A sudeste, a Rebio Serra Azul. Existem, também, áreas declaradas como Áreas de Preservação Ambiental ou Apas. Por lei, essas áreas são intocáveis, mesmo porque pertencem ao Estado e à União.

Em segundo lugar, acredito que uma estratégia de negociação seria considerar as áreas prioritárias e não prioritárias. Veja em <http://mapas.sosma.org.br/>, que existem áreas prioritárias delimitadas e classificadas em prioridade extremamente alta, muito alta e alta. Todas as áreas de prioridade alta ou superior estão na faixa litorânea e distantes do Jaíba e Grotuba. Nesse sentido, é possível, dentro das disposições legais, conseguir uma revisão nos critérios de licença para áreas de Caatinga, não consideradas como sendo de prioridade alta. ■

Governo conse as questões do

Apesar de iniciativas e negociações na busca de soluções para os problemas do setor produtivo e da área de meio ambiente da região Norte de Minas surgidos após a publicação do Decreto 6.660/08, até a primeira quinzena de dezembro de 2009, o governo de Minas ainda não havia encontrado uma solução definitiva para o impasse. Mesmo não conseguindo uma solução ampla para a região, o governo está obtendo resultados positivos em relação ao Projeto Jaíba, principalmente após a nomeação de um negociador direto das questões do Projeto.

Segundo o secretário-adjunto da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Paulo Romano, o Projeto Jaíba encontrava-se estagnado, por várias questões, principalmente as relacionadas com o meio ambiente. Uma delas envolve a aplicação de multas consideradas exorbitantes. “Foi estabelecido, com o acompanhamento do Ministério Público, um novo comportamento de análise em relação às multas e sanções aplicadas ao setor agrícola. Algumas foram consideradas inconsistentes, outras suspensas ou tiveram seus valores reduzidos”, analisa ele.



Paulo Romano: ainda sem uma solução definitiva para o impasse criado no Norte de Minas

que resolver parcialmente Norte de Minas

Também estão sendo sanados outros impasses do Projeto: o que envolvia a negociação das dívidas agrárias de 64 produtores empresariais, junto ao Banco de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais (BDMG), e o de resolução das condições precárias de infraestrutura do projeto, principalmente das estradas.

Sob novas regras

O engenheiro Luiz Afonso Vaz de Oliveira que, durante cinco anos, atuou como gestor do Jaíba, foi nomeado, em setembro de 2009, gerente-executivo do Projeto na tentativa de solucionar os diversos problemas que estavam paralisando suas atividades. O Jaíba faz parte do rol dos chamados projetos estruturantes do governo Aécio Neves, sob a coordenação do vice-governador Antônio Anastásia.

Luiz Afonso considera que, em 1970, quando o Projeto de Irrigação do Vale do São Francisco foi concebido, estabeleceram-se parâmetros para as quatro etapas, as quais foram cumpridas. O Projeto foi lastreado ambientalmente com reservas legais estabelecidas em mais de 400 hectares. “As etapas 1 e 2 estão concluídas; as etapas 3 e 4 estão em processo de conclusão com a construção de um canal coletivo pela Codevasf. Essas terras foram colocadas em licitação, com o estabelecimento de regras extremamente rígidas. “De repente, chega um decreto que determina que não se pode mais mexer no Projeto e rompe-se a expectativa do empreendedor e da oportunidade de criação de emprego e renda na região”, lamenta ele, referindo-se ao Decreto 6.660/08, que regulamentou a Lei da Mata Atlântica.

Luiz Afonso considera que, se não forem criadas oportunidades de emprego e renda, os moradores da região, principalmente os de renda mais baixa, irão atacar a mata. “Pior que a questão ambiental é a miséria humana”, comenta ele. E completa: “O Jaíba, dentro das condições da região do Semiárido, é uma oportunidade de criação de emprego e renda com níveis de sustentabilidade, em função do lastro ambiental existente. Foi um equívoco criar essa lei incluindo o bioma Mata Seca dentro do bioma Mata Atlântica e esquecer o Projeto.”



Luiz Afonso voltou para a gerência executiva do Projeto Jaíba, como representante do governo mineiro

Soluções para os impasses

Analisando o decreto que incorpora a Mata Seca no bioma Mata Atlântica e os estudos já elaborados sobre o Projeto, observou-se que cerca de 85% a 90% da vegetação existente dentro do perímetro irrigado é considerada de regeneração inicial, onde o Estado tem condições de legislar.

Outra área que representa de 10% a 13% do Projeto é classificada como de regeneração secundária média e avançada, sendo necessária a autorização ao Ibama para o desenvolvimento de projetos. Existem cerca de 600 hectares da chamada Mata Primária, dentro do Projeto.

“Estamos mostrando tecnicamente que esses estratos vegetais, isolados dentro do Projeto, não têm significância para a biodiversidade. Eles sofrem o chamado efeito de “bordadura”, onde, por exemplo, numa área de 20 mil hectares, têm-se lotes isolados de 50 ha ou 40 ha de mata, que, com tratores rodando em volta e plantações, não têm significância principalmente em relação à fauna”, analisa Luiz Afonso. “Fizemos uma reunião no Ministério do Meio Ambiente, junto com o Ibama, e já houve um sinal positivo de que será autorizada a supressão de 100% da vegetação do Projeto, conforme o estabelecido pelo licenciamento ambiental de operação do Jaíba”, completa Luiz Afonso.

As expectativas em relação ao Jaíba são de que, até janeiro de 2010, todas as estradas estejam recuperadas, no prazo de 120 dias, todos os contratos de dívidas agrícolas estejam renegociados e, até o final de 2009, todas as questões ambientais estejam resolvidas, com a adaptação do Projeto Jaíba à Lei que foi editada. ■

PRIMEIRO DIA DE CAMPO DO XIX CONIRD

FOTO: GENOVEVA RUISSDIAS



A principal estação de bombeamento é considerada o coração do Projeto Jaíba

Quatro estações para mostrar o Projeto Jaíba

JÚLIA FERNANDES

JORNALISTA

Com uma extensa bacia hidrográfica, responsável pela drenagem de, aproximadamente, 7,5% do território nacional, o Rio São Francisco nasce na Serra da Canastra em Minas Gerais e atravessa o sertão Semiárido mineiro, leva o desenvolvimento e sofre efeitos antrópicos de inúmeros municípios antes de continuar sua caminhada em direção ao Oceano Atlântico. Uma das possibilidades oferecidas pelas águas do Rio São Francisco é a irrigação em propriedades rurais de diferentes dimensões, a sobrevivência de produtores rurais médios, familiares e de empresas em projetos agroindustriais. Um dos projetos mais conhecidos é o Projeto de Irrigação do Jaíba, criado pelo governo federal na década de 70, com o objetivo de alavancar o desenvolvimento da agricultura e da economia da Região Norte de Minas Gerais. Ao longo dos anos, segundo recente levantamento feito pelo governo Aécio Neves, foram investidos US\$ 524 milhões no Jaíba.

Para mostrar na prática o funcionamento desse que é considerado o maior Projeto Público de Irrigação da América Latina, a organização do XIX Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem (Conird) ofereceu aos participantes do evento a oportunidade de conhecer por meio de um Dia de Campo, esse empreendimento que possui quatro etapas, das quais duas já foram implantadas, uma sob a responsabilidade do governo federal e outra, a cargo do governo estadual.

A etapa 1 é composta por 1.826 lotes de 5 ha e uma área irrigável de, aproximadamente, 9.347 ha e também por 325 lotes, de 20 e 50 ha. A área irrigável desta fase é de 8.042 ha. Já na etapa 2, estão localizadas as propriedades de empresários com 684 lotes, que totalizam 16.276 ha de área irrigável.

O Distrito de Irrigação do Jaíba (DIJ) responde pela administração da etapa 1 do Projeto, que foi criado com a parceria dos governos estadual e federal, representados pela Fundação Rural Mineira (Ruralminas) e pela Companhia de

Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf).

Ao todo, o Projeto tem 35 mil habitantes, entre empregados, técnicos, produtores e suas respectivas famílias. Desse total, contabilizam-se 23 mil pessoas que moram dentro do Perímetro do Jaíba. E, para atender essa população, foram instalados a cada 300 lotes, núcleos habitacionais com uma estrutura semelhante a de uma cidade, com farmácias, colégios e comércio. Segundo o gerente-executivo do DIJ, Bernardino Gervásio de Araújo, em relação à área social, o programa oferece dados positivos. “Não temos nenhuma criança fora da escola e o crescimento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é o dobro da média mineira”, disse ele.

O Dia de Campo do Projeto foi dividido em quatro estações, começando pela captação e bombeamento das águas do Rio São Francisco até os canais, passando por uma das empresas-âncora do Projeto, a Pomar Brasil, e também pela empresa Sada Bioenergia. Esta última localizada na etapa 2. O trajeto foi finalizado com um caso de sucesso de um pequeno produtor, em uma área de 5 hectares na etapa 1.

O coração do maior Projeto Público de Irrigação da América latina

O engenheiro mecânico e coordenador administrativo do DIJ, Marcos Medrado, foi o guia da primeira estação e o responsável por explicar o processo de bombeamento das águas e o novo sistema de automação. Há 25 anos, ele faz parte da história do Projeto. Como estagiário da Codevasf, pôde acompanhar de perto as instalações da estrutura principal. Depois de concluir a faculdade, Marcos foi efetivado pela empresa e hoje é responsável pela parte de automação e modernização desse setor.

Para Medrado, a estação de bombeamento principal é o coração do Projeto Jaíba e o objetivo desta é operar e manter toda a infraestrutura de irrigação de uso comum na primeira etapa, além de realizar a parte de gestão e fornecimento de água dos usuários das etapas 1 e 2.

A estação tem cinco bombas de 5 m³/s, com motores de 1.700 cavalos e quatro de 10 m³/s, com motores de 3.500 cavalos. Além disso, o Projeto tem uma outorga de água de 80 m³/s, até 2017, mas apenas 65 m³/s estão sendo utilizados. Segundo Medrado, em relação ao volume, foram fornecidos no mês de agosto 18 milhões de m³. “Anualmente, acreditamos que poderemos oferecer cerca de 150 a 160 milhões de m³ nessas áreas”, disse o engenheiro.

Os visitantes também puderam conhecer o sistema de automação, que está sendo implantado no DIJ desde o início do ano. Com um investimento de R\$ 11 milhões, a Codevasf busca a modernização de toda a infraestrutura de controle e vigilância do parque de irrigação dentro do Projeto. Segundo Rodrigo Leite, engenheiro mecânico responsável pelo sistema, o objetivo principal desse recurso é garantir que a água chegue até o último lote irrigado do Projeto, por meio do monitoramento dos níveis dos canais e das principais informações necessárias para esse abastecimento.

Atualmente, estão sendo instalados sensores para mostrar o montante e eclusante de cada comporta, além de verificar se estas estão abertas ou fechadas. Os motores também podem ser detectados, mostrando a vazão consumida, o quanto de água as bombas estão repassando e para qual setor.

Marcos Medrado ressalta que este acompanhamento é feito de forma completa e em tempo real, fatores que permitem um maior controle de todo o processo, evitando o erro humano. “O grande avanço em adotarmos um sistema monitorizado é que evitamos, assim, a parte intertrabalhista. O sistema enxerga o problema e faz o alarme”. Desenvolvido pela empresa Vector Engenharia, o sistema será implantando em sua totalidade até o final de 2009.

Sada e os desafios de produzir bioenergia

Há três anos, instalada na etapa 2, a Sada Bioenergia faz parte do Projeto Jaíba. Ocupando uma área de 16 mil hectares, esta agroindústria produz etanol, energia elétrica e biodiesel. Para a produção de etanol, há uma capacidade industrial instalada de processamento de 5 mil toneladas de cana-de-açúcar por dia. “Isso corresponde a uma área plantada de corte de 12 mil hectares. Temos condições de fabricar algo em torno de 100 milhões de litros de álcool por ano e podemos gerar 55 megawatts/hora”, explicou o gerente de desenvolvimento agrícola, Mauro Maciel.

O pinhão-mansão, necessário para a produção de biodiesel, está plantado em uma área de 187 hectares, irrigados pelo sistema de gotejamento. Durante a implantação do Projeto de instalação da empresa, o produto seria o carro-chefe da produção de biodiesel, mas ocorreram alguns entraves que impossibilitaram a concretização dessa medida. “O pinhão-mansão é uma cultura que apresenta uma divergência genética muito grande. Estamos investindo em pesquisas para viabilizá-la e produzi-la efetivamente, daqui a



FOTO: GENOVEVA RUISDIAS

A construção desse canal de irrigação no Projeto Jaíba sem o devido licenciamento ambiental rendeu à Sada, empresa responsável, a cobrança de uma alta multa

cinco ou dez anos, numa previsão mais otimista”, disse o engenheiro agrônomo da empresa, Carlos Alberto.

A Sada também enfrenta problemas relacionados com o meio ambiente. A partir do Decreto Federal nº 6.660, de novembro de 2008, que regulamentou a Lei da Mata Atlântica, a vegetação classificada como “mata seca”, da Região Norte de Minas, foi enquadrada como do bioma Mata Atlântica, área de preservação protegida por lei. Nesse sentido, foram aplicadas a esse ecossistema as restrições ambientais previstas para a Mata Atlântica e, com este decreto, o cronograma de execução do Projeto da empresa teve que ser reformulado. “Neste ano, prevíamos moer 800 mil de toneladas de cana-de-açúcar, mas vamos ter apenas 450 mil. No próximo ano, para a safra 2010/2011, prevíamos um milhão de toneladas, mas serão apenas 650”, relatou Maciel.

Como os projetos que dependem de licenciamento ambiental estão paralisados na região, a Sada montou um pivô no meio do mato, na expectativa de liberação de seu uso, que ainda não veio. Além disso, pelo fato de ter construído um canal de irrigação, com recursos próprios, em maio de 2009, sem a devida aprovação pela área de meio ambiente, a Sada foi multada em R\$ 1.300 milhão.

A cobrança pelo uso da água no processo de irrigação da região é criticada pelo gerente de desenvolvimento agrícola. “A água é produzida por Deus. Concordamos que seja cobrado o valor pelo bombeamento e por todo serviço incorporado à ela. Mas não pelo produto”, enfatizou ele.

O sistema de energia utilizado pela agroindústria é autossuficiente, no qual o bagaço da cana é incluído no processo, como combustível (biomassa). Mauro Maciel explica que esta é a forma com a qual os pivôs de irrigação funcionam. Além de vender energia, a empresa pode também produzi-la para consumo próprio.

Pomar Brasil: uma empresa-âncora que acredita na parceria com os pequenos produtores

Considerada um das primeiras empresas-âncora do Projeto Jaíba e também a maior agroindústria de polpa de frutas do País, a Pomar Brasil Agroindustrial foi a terceira estação do Dia de Campo. Criada em 2006, a agroindústria de origem paulista é a única do segmento do agronegócio do Grupo Brasil.

A Pomar Brasil tem hoje 330 funcionários, divididos entre as áreas agrícola e industrial, e conta com 500 hectares já implantados e irrigados com as culturas de maracujá, manga, goiaba e abacaxi.

O processo industrial está sendo realizado desde o início de 2009 e a maior dificuldade encontrada pela empresa é a falta de ofertas de frutas na região. “A produção não atende a nossa necessidade industrial. A Pomar Brasil tem uma capacidade de produção em torno de 70 mil toneladas de frutas por ano. Quando chegarmos ao processo de termos nossas três linhas instaladas, poderemos utilizar 750 toneladas de frutas por dia”, informou o gerente da empresa, Antônio José Tomás.

A capacidade de produção da empresa está reduzida em função da quantidade de frutas, que não é suficiente para o processo industrial. Atualmente, a indústria precisa buscar sua matéria-prima em outros Estados do País.

Para melhorar esse quadro, está sendo realizado um trabalho de integração, desenvolvimento e conscientização dos produtores da região, principalmente para aqueles que cultivam maracujá. Por meio de eventos como o Encontro dos Produtores de Maracujá do Norte de Minas e o Jaíba Show, a empresa procura mostrar aos produtores a viabilidade econômica da cultura da fruta.

Tomás acredita que o pequeno produtor é um dos grandes parceiros da Pomar Brasil. “Estamos fazendo um trabalho com o produtor de apoio tecnológico e de incentivo ao crédito junto às entidades financeiras, para que ele se agregue ao mix de produção em suas áreas, uma área pequena de maracujá que, certamente, vai ajudar na nossa produção”, disse o gerente.

A empresa tem a expectativa de começar a processar limão a partir de 2010. A proposta é trabalhar a polpa, produzir essências e óleos, aproveitando também o potencial de produção de limão do Projeto Jaíba, que é o maior exportador da fruta, em Minas Gerais, e o 3º maior produtor de limão do Brasil.

As culturas implantadas na propriedade da agroindústria são irrigadas por diferentes sistemas, que variam de acordo com o processo de desenvolvimento de cada uma delas. São utilizados os sistemas de aspersão, microaspersão, gotejamento e pivô central.

A água utilizada no pomar é aplicada na linha de produção para higienização, limpeza das frutas e equipamentos. Após ser utilizada nesse processo, ela passa por uma estação de tratamento de efluentes e devolvida ao processo de irrigação.



Marcelino Mariz, de líder dos produtores do Jaíba a gerente do Programa de Integração e Terceirizações da Pomar Brasil

O papel de uma empresa integradora, sob a ótica de um pequeno produtor

Era uma vez um produtor rural chamado Olavo Pereira Mariz, natural de Cordisburgo, MG, que assim como seu conterrâneo mais famoso e velho amante do sertão, o escritor Guimarães Rosa, acreditou no potencial da Região Norte mineira e para lá foi, constituir família e construir a vida. Seu filho, Marcelino Dias Mariz, nasceu em Montes Claros. Foi estudar fora e formou-se em Zootecnia, pela Universidade Federal de Viçosa, permanecendo longe da região por algum tempo. Há 10 anos, como bom filho pródigo, retornou ao Norte de Minas, quando passou a enxergar o que havia atraído o velho pai, as oportunidades e o potencial apresentados pelo Projeto Jaíba.

Tornou-se um produtor de frutas do Projeto, casou-se, teve dois filhos e já passou por interessantes experiências. Tornou-se uma liderança entre os pequenos produtores do Projeto, presidindo a Central de Associações dos Produtores do Projeto Jaíba (CentralJAI), por dois mandatos consecutivos e foi secretário da agricultura do município. Logo que a empresa-âncora, Pomar Brasil Agroindustrial, resolveu instalar-se no

Projeto, Marcelino chamou a atenção de seus diretores e foi convidado a ocupar a função de gerente de apoio operacional da empresa que estava nascendo.

Hoje, ele é gerente de Programas de Integração e Terceirizações da empresa, uma peça importante no trabalho desse novo empreendimento do Projeto Jaíba, produtor de suco concentrado para outras indústrias, que preparam produtos para o mercado varejista. Está dando certo? Marcelino mesmo é quem responde: “É um grande desafio não só para mim, como para todos aqueles que idealizaram e amam o Projeto Jaíba e querem vê-lo cumprindo o seu papel social e de sustentabilidade para os seus produtores na produção de alimentos.”

ITEM: Por que você resolveu tornar-se diretor de uma empresa como a Pomar Brasil?

Marcelino: O nome correto da minha função na empresa é gerente de Programas de Integração e Terceirizações. Num primeiro momento, conheci os investidores e o diretor Victor Purri, quando ainda era o presidente da CentralJAI, onde, em uma visita, expus as potencialidades do Projeto Jaíba e os trabalhos desenvolvidos naquela entidade, como exportação do limão Tahiti, projeto pioneiro que se iniciava no estado de Minas Gerais, exportação de manga, atuação no mercado interno, demanda de frutas para o mercado interno e externo. Pois bem, acabei inteirando-me do Projeto Pomar Brasil e fui convidado a fazer parte do quadro de funcionários da empresa. A função que exerço hoje está relacionada diretamente com as parcerias entre produtores e associações, que fornecerão o restante da matéria-prima necessária ao funcionamento da indústria.

ITEM: Foi uma boa opção?

Marcelino: Foi uma escolha acertada pelo fato de eu ser produtor do Projeto e já ter participado de um trabalho voltado para os produtores na área de comercialização e, com a vinda da Pomar Brasil, oferecer a opção de parcerias para produção de frutas, com um fator importante, que é o contrato de garantia de compra da produção.

ITEM: Como os demais produtores passaram a enxergá-lo?

Marcelino: Sempre tive um bom relacionamento com os produtores rurais. Já trabalhando para a Pomar Brasil, fui eleito membro do Conselho de Administração do Distrito de Irrigação de Jaíba, reforçando o bom relacionamento com a nossa classe. Acredito que, mais uma vez, posso contribuir com eles, mas agora apoiando como empresa integradora nas culturas de maior expressão do município e na área de atuação do Pomar Brasil.

ITEM: Há dificuldades no relacionamento?

Marcelino: De forma alguma, porque sendo um produtor, vivo também a realidade deles, sentindo na pele todas as dificuldades que enfrenta um pequeno produtor no nosso País, com o des-caso constante por parte de nossos governantes, em relação a uma política agrícola bem definida, e as dificuldades de acesso ao crédito por parte do pequeno produtor.

ITEM: Como você vê a Pomar Brasil e o papel desempenhado por ela?

Marcelino: Não consigo enxergar mais a fruticultura, sem empresa-âncora acoplada. É a fatia da cadeia produtiva que faltava, onde mercado externo e interno de frutas in natura, de atendimento às gôndolas dos supermercados e outras, já estejam bem definidos. Frutos fora do padrão de qualidade, para esses segmentos, não podem ser jogados no lixo ou servir como comida para animais domésticos. São frutas que são aproveitadas integralmente pela indústria. Hoje o nível de satisfação do produtor com o fechamento da cadeia de comercialização faz com que ele melhore a gestão na propriedade, intensifique o plantio, melhorando sua renda e, conseqüentemente, a qualidade de vida de sua família.

ITEM: Uma empresa-âncora, como a Pomar Brasil, é uma alternativa segura e justa para produtor no escoamento da produção do projeto?

Marcelino: Sim, pois nossa capacidade e demanda por frutas destinadas ao processamento atingirá a marca de 70 mil toneladas/ano e com opção de contrato com preço fechado de parte ou totalidade da produção estimada pelo produtor, torna sua atividade viável economicamente. Justa, pelo fato de oferecer a ele a oportunidade de vender in natura toda a fruta que apresente um padrão de qualidade exigido pelo mercado e o restante dessa produção será absorvido 100% pela Pomar Brasil para processamento.

ITEM: Quais seriam as demais soluções?

Marcelino: Entre as demais soluções, uma primordial para o agronegócio norte-mineiro, seria uma participação mais efetiva do governo do estado de Minas Gerais, preenchendo a lacuna que lhe cabe, nas questões ligadas direta e indiretamente à fruticultura, como logística, saúde, segurança pública, necessidade de maior proatividade dos órgãos de pesquisa e assistência técnica e apoio em suas relações com o produtor, principalmente no sentido de pesquisar opções e alternativas para a melhoria da produção e da otimização da capacidade de produção dos lotes, com reflexo real na geração de renda para o produtor.

ITEM: Suas expectativas em relação à empresa e ao Projeto Jaíba?

Marcelino: Minha expectativa com relação à empresa é a mais otimista possível, porque ela tem a verdadeira cara do Projeto Jaíba, que é a exploração da fruticultura irrigada. Somado a isso, a Pomar Brasil tem como objetivo trabalhar, entre as frutas tropicais, quatro das principais fruteiras que já estão implantadas e poderão ter a exploração ampliada nos solos e clima do Jaíba. Para mim, a Pomar Brasil apresenta-se como uma excelente alternativa de negócios e parcerias. É uma empresa séria, que veio para somar com os produtores e ajudar a alavancar uma região pobre onde o governo já investiu milhões de dólares em infraestrutura e, por outro lado, esqueceu os problemas vividos pelos produtores no escoamento e na comercialização de suas produções. Na maioria das vezes, esses produtores ficam reféns de atravessadores sem escrúpulos.

ITEM: Você continua produtor?

Marcelino: Sim, isso está no sangue. Sou produtor de lima ácida Tahiti, onde, em parceria com a CentralJAI, exporto em torno de 40% da produção; outros 40% vão para o mercado interno e os 20% restantes perdidos por falta de compradores, em determinados períodos do ano, quando o mercado paralisa compras na região e o preço torna impraticáveis os custos de colheita. No próximo ano, não perco mais esse porcentual, pelo fato de a Pomar Brasil começar o processamento da lima ácida com a instalação de nova linha de produção, tornando meu agronegócio autossustentável e viável economicamente, gerando qualidade de vida, não só para mim, mas para todos que estão ligados a esta cultura. Nessa safra, estou plantando maracujá, consorciado com a cultura do limão em implantação. Além disso, estou trabalhando com melhoramento genético de milho e sorgo, com outra empresa integradora, que é a *Dow Agrosience*.

Vandis Veríssimo: um exemplo de sucesso e força de vontade

Na última estação do Dia de Campo, na etapa 1 do Projeto, os congressistas visitaram a propriedade do produtor familiar, Vandis Veríssimo da Silva, destacado como caso de sucesso dentro do Projeto Jaíba.

Antes de conhecer o projeto, Vandis trabalhou numa lavoura de sequeiro na região de Janaúba e foi empregado terceirizado em campos experimentais da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). “Mas nenhuma das atividades que eu fazia era suficiente para eu sobreviver. Em busca de uma vida melhor, conheci o Projeto Jaíba e considero que aqui deu certo”, disse o produtor.



Produtor Vandis Veríssimo e sua mulher, Luciene

Integrante do Projeto há 15 anos, o produtor mudou-se para o distrito há cinco anos. Sua residência localiza-se na gleba F, sistema III, lote nº 35, etapa 1, onde mora com a esposa e os três filhos.

Na propriedade de cinco hectares, esse produtor consegue produzir inúmeras culturas entre abóbora, abacaxi, laranja, limão, cana-de-açúcar, milho, maxixe, tomate, feijão, quiabo e pimentão. Para irrigar todas essas culturas são utilizados os sistemas de microaspersão, aspersão fixa e aspersão móvel.

Os gastos com água e energia elétrica são de R\$ 100 por mês por 1.000 m³ de água consumida. “Hoje também participamos de um programa, da Cemig, de economia de energia e água. Estamos irrigando à noite e temos um desconto de 40%”, explicou ele.

As dificuldades encontradas pelo produtor para iniciar a prática da agricultura dentro do perímetro estavam relacionadas com o critério de distribuição das propriedades. “O projeto não reconhecia quem era produtor de verdade e quem não era. Então, a classificação e a licitação ficavam distantes do que era real. Tivemos dificuldades em adquirir um terreno e mostrar que na prática toda a produção seria possível. Com tempo fui trabalhando e consegui comprar a terra”, disse Vandis. Mas alguns problemas relacionados com propriedade ainda persistem. Vandis não conseguiu obter a escritura de posse da terra. Muito otimista, acredita que em breve o documento deve ser emitido.

Luciene de Moraes Silva, esposa do produtor, observa que o Projeto Jaíba está evoluindo e podendo mostrar as pessoas que realmente querem trabalhar e alavancar as suas produções. “Aqui, para quem quer trabalhar, é um lugar muito bom. Mas preguiçoso não tem vez. Temos dificuldades e nem tudo é cem por cento, mas estamos caminhando”, disse ela.

Quando questionado sobre o porquê de ser considerado um caso de sucesso, Vandis atribuiu

essa conquista, em primeiro lugar, a uma característica de sua personalidade: a força de vontade. Em segundo lugar, ao bom relacionamento que conseguiu estabelecer com os gestores do Projeto Jaíba e técnicos da Emater, além de ter podido absorver o conhecimento passado por eles durante os treinamentos feitos para aperfeiçoar o manejo de sua propriedade. E em terceiro lugar, ele considera que está à frente, caminhando para o desenvolvimento, rumo a um futuro melhor.

“O Projeto Jaíba é bastante promissor, tem água, terreno, tem um solo bastante produtivo. Quando a gente diz que tem sucesso, não é porque ganhamos dinheiro ou compramos carro novo. Temos sucesso, porque fazemos o que realmente gostamos e estamos sustentando a nossa família, vivendo bem”, finaliza Vandis.

Com a palavra, a organizadora do evento

Depois de vivenciar os diferentes aspectos do Projeto Jaíba, a organizadora do Dia de Campo, Polyanna Mara de Oliveira, engenheira agrícola e chefe do Centro de Pesquisa da Unidade Regional da Epamig Norte de Minas, considera que a atividade foi realizada com êxito. “Considero que os participantes estiveram muito interessados em todos os assuntos abordados nas quatro estações”, disse ela.

Segundo a engenheira, o Dia de Campo foi planejado para mostrar, com o exemplo do Projeto Jaíba, que a irrigação é viável, tanto para o pequeno produtor quanto para os empresários e as empresas-âncora. Ao final das atividades, Polyanna passou em cada ônibus que transportou os participantes pelas estações e agradeceu o empenho de todos que estiveram no evento, informando que no dia seguinte haveria mais um Dia de Campo. Desta vez, seria no Perímetro de Irrigação do Gorutuba.

A pesquisadora da Epamig, Polyanna Mara, ao lado de outros organizadores do XIX Conird, Ana Ataíde, Mauro Kobayashi e o professor Flávio Gonçalves Oliveira



FOTO: WESLEY GONÇALVES DE SOUZA

SEGUNDO DIA DE CAMPO DO XIX CONIRD



Com capacidade para acumular 705 milhões de m³ de água, a Barragem do Bico da Pedra foi concluída em 1978 e mudou a economia de Janaúba e seu entorno, principalmente com os efeitos multiplicadores da agricultura irrigada

Como a Barragem do Bico da Pedra mudou a vida de Janaúba e seu entorno

WESLEY GONÇALVES DE SOUZA

JORNALISTA

O segundo Dia de Campo programado para o XIX Conird mostrou, por meio das suas quatro estações, os efeitos provocados pela agricultura irrigada na região de Janaúba e outros municípios do seu entorno, a partir da construção da Barragem do Bico da Pedra.



Na segunda estação do Dia de Campo, os participantes do XIX Conird puderam conhecer um pouco da dimensão da empresa Uvale, com 355 hectares de fruticultura irrigada, dos quais 245 hectares com banana das variedades Prata, Prata-Anã e Caturra, além de 50 hectares com mamão e mamão consorciado com manga e 50 hectares com manga. A empresa está implantando mais 35 hectares com mamão Havaí e banana.

O sistema de irrigação utilizado é o de microaspersão, mas parte da banana cultivada ainda é irrigada por sulcos. Atualmente, a Uvale tem uma área plantada total de 500 hectares, dividida em três outras unidades, e está ampliando sua área de produção de mamão no Projeto Jaíba. Ao todo, o grupo Uvale conta diretamente com 350 funcionários.

A produtividade atual obtida com a banana-prata é de 38 t/ha/ano. Thiago Lages, da Uvale, explica que a produtividade obtida com o mamão Formosa é de 250 t/ha a 270 t/ha e a da banana granai, de 55 t/ha/ano a 60 t/ha/ano.

José Costa, engenheiro agrônomo da Projec, avaliou o Dia de Campo no Projeto Gorutuba como altamente produtivo: “O XIX Conird foi de alto nível, a comunidade técnico-científica de Minas Gerais deu um grande apoio e colocou um fantástico desafio para o próximo Conird, já que este realizado no Norte de Minas atendeu completamente as expectativas, tanto na parte teórica quanto na prática. Esses dois Dias de Campo foram de muito proveito para todos nós”.

Área de produção de frutíferas irrigadas na Brasnica

Na empresa Brasnica, os congressistas foram recebidos pelo diretor-executivo, Helton Yamada, que explicou que a área de produção irrigada é de 1.600 hectares de frutas, tendo como carro-chefe a banana-prata. A cultura ocupa 80% da área irrigada, mesclando com caju, mamão Formosa e Papaya, pinha, siriguela, umbu, cajá-manga, romã e frutas cítricas, com 10 hectares de tangerina e 50 hectares de laranja-pera e pera-rio e seleta. Hoje, a empresa fornece sua produção para redes de supermercados, como o Carrefour, Pão de Açúcar e Walmart.

“Estamos na região há mais de 20 anos e somos pioneiros na cultura da banana-prata. O que temos visto é que a região consegue ter um grande potencial em relação à produtividade e à qualidade das frutas. Isso que faz com que o Norte de Minas desponte nos grandes centros como fornecedor de produtos com qualidade”, analisou ele.

A empresa tem, atualmente, 1.300 colaboradores diretos, além de contar com serviços terceirizados. Em 2009, a Brasnica deve movimentar cerca de R\$ 130 milhões em sua cadeia produtiva, incluindo as áreas de produção, logística e comercialização. As frutas da empresa podem ser encontradas em centros como São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Tocantins (onde dispõe de uma área de 100 hectares plantados com banana-prata), além de cidades como Montes Claros e Belo Horizonte. Também planeja exportar parte de sua produção.

O presidente da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (ABID), Helvecio Mattana Saturnino, ao agradecer aos expositores nos Dias de Campo, destacou que no universo de novas oportunidades de cultivos irrigados, a troca de experiência é muito importante em todos os

Onde começou o Projeto Gorutuba

As primeiras análises de solo e da capacidade de armazenamento para a construção da barragem, que garantiria o Projeto de Irrigação do Gorutuba, tiveram início em 1947. A ideia inicial era construir a barragem no Bico da Pedra, mas as montanhas não ofereciam a segurança considerada ideal para a retenção da água e a cidade não podia correr riscos de inundação. A obra acabou sendo transferida para um local considerado mais adequado, porém surgiram outros problemas que impediram seu rápido início. Um dos mais graves foi a grande quantidade de areia encontrada no subsolo. Com a impossibilidade de sua total remoção, levou-se mais tempo na elaboração do projeto pela dificuldade de encontrar especialistas na época.

Essa responsabilidade coube à empresa Geotécnica, que fez o projeto de implantação da represa no Boqueirão da Gameleira, como era conhecido o local. A barragem foi construída em cima da areia, que passou a funcionar como um filtro, transformando em favorável a situação antes adversa.

Há 62 anos, a população urbana de Janaúba, MG, era de aproximadamente 2 mil habitantes, e eram inúmeros os problemas provocados pela seca. Para comercializar seus produtos num centro maior, os produtores viajavam em lombo de burro para Montes Claros, MG, em jornadas que costumavam durar até 15 dias. O Rio Gorutuba também sofria as consequências das longas estiagens, chegando a secar no local onde hoje está localizada a barragem, deixando sem água a população que ficava acima da barragem até na foz do Rio Verde.

Com a construção da barragem, a vida da comunidade passou a ser outra. Atualmente, mesmo em épocas de seca, a água é suficiente para abastecer a população e todo o projeto de irrigação existente. Construída com o objetivo de atenuar cheias e armazenar água para abastecimento humano, animal, irrigação e lazer, a Barragem Bico da Pedra custou o equivalente a US\$ 5.707.000,00 (cinco milhões e setecentos e sete mil dólares), tem a capacidade de armazenar 705 milhões de m³ de água, ocupa uma área de 10 mil hectares e beneficia cinco municípios: Porteirinha, Riacho dos Machados, Janaúba, Francisco Sá e uma parte de Nova Porteirinha.

Os construtores consideravam que a barragem levaria cinco anos para encher. Mas como 1979 foi um ano atípico, com um grande volume de chuvas, logo no primeiro ano ela encheu, e o acúmulo de dois metros de água ao longo de seus 10 mil hectares representou um verdadeiro teste de resistência.

Depois disso, a barragem sangrou em 1986, 1993 e 2007. O Rio trabalha com a vazão de 1.700 litros por segundo, mas a vazão regularizada na barragem é de 8 m³ por segundo, com uma vazão mínima garantida de 6,5 m³.

Em 2009, a quantidade de água armazenada está-se mantendo dentro de sua média histórica, que, em 2008, chegou a 80% da capacidade de armazenamento. O Rio Gorutuba também está fluente, com uma vazão média de 400 a 500 litros por segundo. A localização geográfica da barragem, tendo o Gorutuba como seu principal afluente, representa uma tranquilidade em relação à qualidade de suas águas, que saem potáveis, por causa da estação de tratamento da Copasa localizada abaixo da barragem.

A vegetação mantém-se mais protegida do lado esquerdo da margem por ser mais íngreme e as montanhas não permitem o fácil acesso. Do lado da margem direita, em consequência da movimentação e da maior valorização das terras, a vegetação encontra-se mais devastada. Atualmente, a comunidade aguarda por projetos ambientais articulados com investimentos em conservação dos solos, que possam evitar o assoreamento, ainda num índice pequeno.

aspectos. “A partir do momento que vemos essas demonstrações, queremos que haja ambiente para quem quiser tirar suas dúvidas sobre os trabalhos que foram trazidos para o XIX Conird e que estão sendo vistos no campo”. Falou também sobre as novas alternativas e as oportunidades de contatos e visitas aos prelecionistas que evidenciaram a irrigação com as culturas de cacau, dendê e frutas temperadas como maçã, pera, entre outras. “Devemos estar cada vez mais unidos e organizados para o trabalho em escala, desenvolver o cooperativismo e fortalecer nossas associações, como a ABID”, considerou ele.

A autossuficiência na alimentação do gado com a produção irrigada de forragens na Fazenda Analina

A Fazenda Analina, localizada no município de Capitão Enéas, foi a última estação do segundo Dia de Campo do XIX Conird. Nessa propriedade, os congressistas tiveram a oportunidade de conhecer de perto a produção irrigada da cana-de-açúcar como forragem para atender à pecuária, bem como seus benefícios para a sustentabilidade da Fazenda.

Pertencente a João Evangelista Lopes, a Fazenda Analina fica a 65 km de Montes Claros e a 65 km de Janaúba, com altitude média de 620 m, e índice pluviométrico variando entre 850 e 900 mm/ano. “O que se percebe é que, à medida que se vai distanciando do centro do Estado, o índice pluviométrico tende a cair e a ficar mais irregular. Quando se trabalha com atividades agrícolas e pecuárias, esses índices têm que ser levados em consideração, desenvolvendo-se tecnologias para conviver com essa realidade”, explica o zootecnista João Nilton Pereira Lopes.

Todas as atividades da Fazenda Analina visam sua autossustentabilidade. A principal atividade da propriedade é a pecuária leiteira e de corte, com criação de gado Zebu e cruzamento com Holandês. Em 2009, a Fazenda comemora 40 anos ininterruptos de atividades na área.

Em 1979, a Fazenda implantou a inseminação artificial e deu início à produção de gado leiteiro F1, no cruzamento de gado Holandês, produzindo gado meio-sangue, com machos para corte. Na década de 80, a Fazenda deu início às atividades de produção de leite com vacas mestiças.

Os trabalhos com as forrageiras começaram em 1985, com a introdução do cultivo de braquiária e a produção de silagem. A irrigação de pastagens foi introduzida na propriedade em 1994. Os proprietários consideram o alcance da irrigação, mas ainda carecem da instalação de um sistema capaz de atender ao potencial existente. Os ganhos ainda estão somente na produção de volumoso para atender aos períodos de seca. Com isso, a Fazenda atende às necessidades nutricionais dos animais, garantindo a produção de bovinos leiteiros para comercialização, gado leiteiro F1 meio-sangue para a produção do leite consumido na Fazenda e a produção de novilhas $\frac{3}{4}$ para o mercado. Uma organização que prima pela comercialização de animais que o mercado demanda.

A base da alimentação dos animais no verão é pastagem cultivada em sequeiro. Já no inverno, período de seca, os animais são suplementados com volumoso no cocho, com a silagem produzida durante o verão, complementada com cana-de-açúcar e capim-elefante, fornecido como pastejo ou forragem verde, com a irrigação proporcionando essa oferta.

A Fazenda Analina dispunha de um poço artesiano tubular para o fornecimento de água. Mas, em função de uma maior demanda, buscaram-se fontes alternativas para a irrigação, como o armazenamento de águas. Foram construídas três barragens e uma adutora com 2 km, as quais permitiram a ampliação do sistema de irrigação. A Fazenda tem um potencial para instalar novas barragens e aumentar sua fonte de água.

Num futuro próximo, planeja-se melhorar o fornecimento de água na propriedade. As três barragens totalizam 15 ha de lâmina d'água, com uma adutora de 75 mm de diâmetro. O sistema de irrigação por aspersão está projetado para vida útil de 20 anos e já está implantado há 15 anos, faltando apenas 5 anos para sua total depreciação. A barragem tem capacidade para acumular 310 mil m³ de água e utiliza uma demanda de 113 m³ para irrigação.

A venda de leite representa em torno de 30% da receita da propriedade, a comercialização de novilhas responde por 30%, e a venda de animais para abate pelos 40% restantes. De modo geral, a Fazenda mantém o rebanho em torno de 100 a 120 vacas leiteiras, com 70 a 80 vacas em lactação, com a produção de 800 a 1.200 litros por dia. Em 2008, a produção média foi de 921 litros/dia, a mesma média a ser atingida em 2009.

A Fazenda Analina, em Capitão Enéas, MG, desenvolve um projeto de produção irrigada de forragens para atender à pecuária de corte e de leite





FOTO: GENOVEVA RUISSDIAS

Estiveram presentes o coordenador do 5º Distrito de Meteorologia, Fúlvio Cupolillo; a pesquisadora Polyanna Maria de Oliveira, chefe do Centro de Pesquisa da Unidade Regional da Epamig Norte de Minas; o pesquisador aposentado da Embrapa, Morethson Resende, principal responsável pelo desenvolvimento do Programa Irriga Fácil; e o presidente da ABID, Helvecio Mattana Saturnino.

Entendimentos de interesse do irrigante

Num dos dias de campo do XIX Conird, discutiu-se sobre a divulgação de dados meteorológicos fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), órgão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Por meio de entendimentos entre a direção do Inmet, a coordenação regional da Epamig no Norte de Minas e a direção da ABID, foi realizada uma reunião no dia 27/11/2009, na sede do Inmet, em Belo Horizonte. Durante o encontro, o coordenador do 5º Distrito de Meteorologia, Fúlvio Cupolillo, além de demonstrar como acessar informações meteorológicas pelo site da instituição, discutiu sobre os mecanismos para a utilização de dados históricos necessários ao funcionamento do programa Irriga Fácil.

“As pessoas que falam em dificuldades, desconhecem que esses dados estão à disposição de todos, demonstrou Cupolillo. São 400 estações convencionais no País e 500 automáticas, que compõem uma rede de 900 estações meteorológicas. A diferença existente entre esses dois tipos de estação é que na convencional, existe a figura do observador meteorológico, responsável pela coleta dos dados da estação e o seu devido repasse aos distritos meteorológicos. Já na estação automática, a leitura dos dados, independe da presença humana, é feita de hora em hora, repassada à sede do Inmet, em Brasília, por satélite.

Bons entendimentos

O pesquisador aposentado da Embrapa Milho e Sorgo, Morethson Resende, um dos principais responsáveis pelo desenvolvimento do Irriga Fácil, considera esse Programa de manejo de irrigação, diferente dos demais existentes. Permite a estimativa da evapotranspiração futura e, com isso, o produtor sabe o dia em que irá irrigar, bem como a quantidade da água durante o ciclo completo da cultura, antes mesmo de plantar.

Com assistência técnica, o Programa facilita, para que o produtor passe a dispor de uma tabela, que pode ser colocada em pontos de fácil observação, como junto à motobomba. Ali, podem estar as informações necessárias à irrigação, bastando somente saber o que choveu antes de irrigar, para saber o que descontar na tabela. “É um Programa extremamente simples, mas, para funcionar, necessita de dados meteorológicos históricos da região de pelo menos 15 a 20 anos anteriores”. “O Inmet dispõe desses dados e basta trabalhá-los para torná-los de mais fácil acesso”, analisa Morethson. Muitos desses dados históricos do Inmet ainda não estão digitalizados.

A pesquisadora Polyanna Mara considerou a reunião produtiva e esclarecedora sobre as principais dúvidas existentes a respeito da divulgação dos dados do Inmet. “Fica agora o compromisso de a Epamig divulgar, junto ao setor produtivo, com o apoio da Emater e outros, onde os produtores vão encontrar os dados necessários para fazer o seu manejo de irrigação”, analisa ela. Segundo a pesquisadora, “esses dados são essenciais para o desenvolvimento da irrigação na região. O trabalho cooperativo promovido pela ABID é muito importante e precisamos fomentá-lo para melhorar os nossos entendimentos”.

“É a vantagem de nos associar e promover eventos importantes como foi o XIX Conird. Por intermédio dele, já promovemos diversos desdobramentos, todos de alto interesse, abrindo novos negócios, desenvolvendo trabalhos de pesquisa e melhorando a divulgação das tecnologias de interesse de todos, como essa do trato dos dados meteorológicos”, garante ela. Polyanna informa que está sendo desenvolvido um projeto, em parceria com a Cemig, sobre eficientização de energia elétrica junto a mais de 200 produtores dos projetos públicos de irrigação da região. “E, não adianta querer ser eficiente no uso da energia, se não fizer um bom manejo da irrigação”, afirma ela. ■

Avaliação técnica de café irrigado no submédio São Francisco

JOSÉ MARIA PINTO E MARCOS BRANDÃO BRAGA

PESQUISADORES. EMBRAPA SEMIÁRIDO, BR 428 KM 152, CAIXA POSTAL 23, CEP 56302-970 PETROLINA, PE. E-MAIL: JMPINTO@CPATSA.EMBRAPA.BR; MARCOS.BRAGA@CPATSA.EMBRAPA.BR

A região nordestina possui clima semiárido diferenciado de outras regiões semiáridas, como as localizadas no Chile, México, nos EUA e na Austrália, tanto em quantidade de precipitação pluviométrica, quanto em temperaturas médias anuais. Isso representa uma vantagem diferencial, pois a constância de calor, a alta luminosidade e a baixa umidade relativa do ar, associadas à irrigação, resultam em condições favoráveis a uma agricultura eficiente. Essa é, pois, uma vantagem comparativa da região que, explorada racionalmente, permitirá maior velocidade de desenvolvimento de cultivos, melhor qualidade, maior produtividade e menor infestação de pragas e doenças.

O cultivo do café nas condições do Vale do Rio São Francisco será mais uma alternativa para a diversificação de cultivos, pois é uma cultura que possui o valor do produto menos sujeito à sazonalidade de preços e por ser produto não perecível. Pode ser armazenado e comercializado em ocasiões mais favoráveis aos produtores, sendo bem responsivo à irrigação e de grande apelo social, visto que emprega mão-de-obra familiar, em sua maioria, durante todo o ano, diferentemente de outras culturas, cuja mão-de-obra concentra-se em determinadas fases do ciclo da cultura, por exemplo, no período da colheita. A deficiência hídrica é prejudicial ao cafeeiro, principalmente na fase de frutificação, quando a irrigação torna-se necessária (Guerra et al., 2007; Silva et al., 1998). Para o cafeicultor, a irrigação é uma prática que, além de incrementar a produtividade, pode proporcionar a obtenção de produto diferenciado, de melhor qualidade e com perspectiva de bons preços no mercado.

O uso da técnica de irrigação na cultura de café cresceu acentuadamente em diversas regiões brasileiras, com área de, aproximadamente, 200 mil hectares, representando 10% da área cultivada com café e 8,7% da área irrigada no Brasil (Souza, 2001; Mantovani, 2000; Ferrão et al., 2004). A ABID tem incentivado estudos para evolução sobre o manejo estratégico dos sistemas de produção da cafeicultura irrigada, com a finalidade de provocar mudanças nos sistemas produtivos.

Outros ganhos com a cadeia de produção do café na região é a possibilidade de produzir café “diferenciado”, em termos de qualidade de bebida, pelas condições edafoclimáticas, além dos empregos gerados no campo e na cidade, com a criação de um polo de produção de café e a vinda de empresas de torrefação e beneficiamento. Haja vista o que ocorreu nas regiões da Chapada Diamantina, Barra do Choça, BA, onde houve elevação do índice de desenvolvimento humano (IDH), após a introdução da cultura do café, e em Barreiras, BA, bem como na maioria das cidades produtoras de café dos Estados produtores.

O processo de beneficiamento é favorecido pela baixa probabilidade de ocorrência de precipitações pluviais por ocasião da colheita e pelas temperaturas adequadas para a secagem, facilitando a obtenção de produtos de melhor qualidade, sem necessidade de utilizar secadores e lenha.

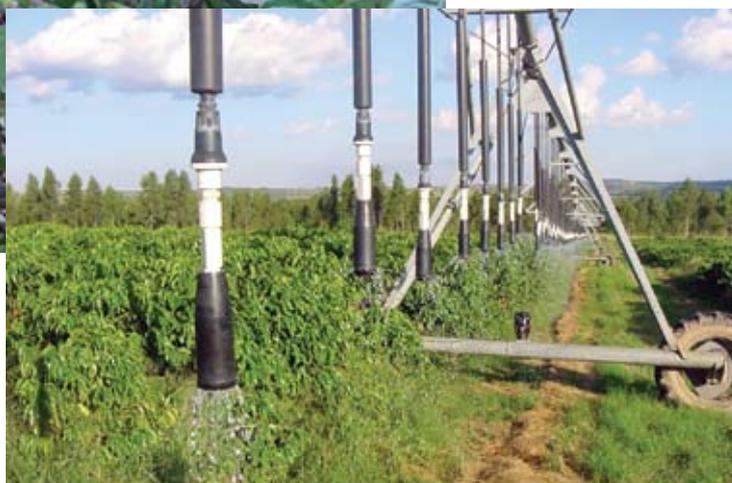
A cultura do café, sombreada com árvores de grévilea, *Grevillea robusta*, que além de sombra, fornece madeira que pode ser útil para estaca na cultura da uva ou moirão, é, portanto, fonte adicional de recursos financeiros.

Dessa forma este trabalho teve por objetivo avaliar a produção e a qualidade pós-colheita do café Arábica, variedade Catuaí Vermelho nas condições do Semiárido brasileiro.

O plantio, realizado no município de Jaguarari, BA, variedade Catuaí Vermelho foi realizado em 2005, no espaçamento de 3 x 1 m, irrigado



O cultivo do café irrigado nas condições do Vale do São Francisco representa mais uma alternativa para a diversificação de cultivos na região



por microaspersão. A adubação foi realizada de acordo com os resultados de análise química de solo. A irrigação realizada três vezes por semana de acordo com os dados climáticos da região.

Houve um total de 543 mm de precipitação pluviométrica e foi aplicada via irrigação lâmina de água de 917 mm, entre a segunda e a terceira colheita.

Na segunda colheita, a produtividade foi de 43 sacas por hectare e, na terceira colheita, a produtividade foi de 119 sacas por hectare, valores próximos dos encontrados em regiões produtoras de café. Silva (2009) encontrou valores que variaram entre 61,46 e 104,08 sacas por hectare, em estudos com diferentes lâminas de água, na cultura do café, variedade Rubi irrigada por pivô central.

O café foi classificado como bebida dura fermentada e com renda de 50%. Pôde-se notar também que as rendas (%), comparadas com as da região Baixa Mogiana, SP, estão muito próximas. Neste ano de 2009, a média foi de 48% a 52% de renda. As catações (defeitos) foram em torno de 25%. Verificou-se que o café colhido não deve ter passado pelo processo usual de secagem e tampouco foi armazenado de forma adequada. Apresentou umidade de 13,5%, quando o normal é de 11% a 12%. Demonstrando, portanto, a viabilidade técnica da produção no local testado, porém, há necessidade de aprimorar o manejo da cultura e da pós-colheita do café na região. ■

LITERATURA CITADA

ANDRADE, W. E. DE B.; NASCIMENTO, D.; PINTO, R. S. Efeito de irrigação por gotejamento no conilon. II Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, p. 101-106. Setembro de 2001.

FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, M. A. G.; MUNER, L. H.; VERDIN FILHO, V. P. S.; MARQUES, E. M. G.; ZUCATELI, F. Café conilon: técnicas de produção com variedades melhoradas. 2. ed. Vitória: INCAPER, 2004, 60 p. (Incaperc. Circular Técnica, 03-1).

GUERRA, A. F.; ROCHA, O. C.; RODRIGUES, G. C.; SANZONOWICZ, C.; RIBEIRO FILHO, G. C.; TOLEDO, P. M. dos R.; RIBEIRO, L. F. Sistema de produção de café irrigado: um novo enfoque. ITEM irrigação & tecnologia moderna. ABID, Brasília, DF. n. 73, p. 52 - 61. 2007.

MANTOVANI, E. C. A irrigação do cafeeiro. ITEM irrigação & tecnologia moderna. ABID, Brasília, DF. n. 48, p.45-9. 2000.

MENDES, A. N. G. Cultivares com potencialidade para lavouras irrigadas. In: SANTOS, C. M. dos et al. Irrigação da cafeicultura no cerrado. Uberlândia, UFU, 2001. p. 125 - 135.

SILVA, E. M., AZEVEDO, J. A., GUERRA, A. F., FIGUERÊDO, S. F., ANDRADE, L. M., ANTONINI, J. C. A.. Manejo de irrigação para grandes culturas. In: FARIA, M. A., SILVA, E. L., VILELA, L. A. A., SILVA, A. M. (Eds.) Manejo de irrigação. Poços de Caldas: UFLA/SBEA, 1998. p. 239-280.

SOUZA, J. L. M. de. Modelo para análise de risco econômico aplicado ao planejamento de projetos de irrigação para cultura do cafeeiro. 2001. 253p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SILVA, A. C. da. Consumo de água e viabilidade técnica e econômica da cafeicultura irrigada por pivô central. 2009. 92p. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Federal de Lavras, Lavras.

.abcsem.com.br

Síde da Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudanças, presente na maioria dos Estados brasileiros, congrega empresas que representam 80% do mercado interno de sementes de hortaliças, flores e ornamentais.

.abid.org.br

Síde 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

Síde 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

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

.carbonobrasil.com

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

.dominiopublico.gov.br/download/texto/ea000491.pdf

Através desse endereço eletrônico, tem-se acesso ao documento de autoria do agrônomo André Silva Pomponet, sobre "100 anos de

Dnocs: marchas e contramarchas da convivência com as secas". Nesse documento, pode-se ler que o presidente Epitácio Pessoa, paraibano que assumiu em 1918, já vaticinava: "Tudo está em poder armazenar-se as águas cabidas nos meses chuvosos, para gastá-las na irrigação durante os meses de seca. Construídas as barragens para a formação de açudes e abertos os canais de irrigação, virá por si a colonização das terras por essa gente laboriosa, cuja coragem e resistência assombram os que não lhe conhecem as virtudes".

.siuma.rs.gov.br

Síde da Secretaria Extraordinária de Usos Múltiplos da Água do Rio Grande do Sul, com notícias, legislação e informações a respeito das atividades dessa instituição.

.drainageworld.com

Síde 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

Síde 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.

.inmet.gov.br

Síde do Instituto Nacional de Meteorologia, com informações agrometeorológicas sobre previsão de tempo, imagens de satélite e rede de estações. De alto interesse da agricultura, especialmente, da agricultura irrigada. Traz informações sobre balanço hídrico climático, por cultura (com e sem irrigação) e seqüencial, boletim agrometeorológico, estimativa de produtividade e risco climático de doenças. Em relação à pecuária, traz informações sobre índices de conforto térmico e perda na produção leiteira.



Pivô
Máquinas Agrícolas e Sistemas de Irrigação

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

Gratuito: (02) 3018-3000 Ubatuba: (38) 3676-0906
Cristalândia: (61) 3612-3796 Paracatu: (38) 3671-3155
Fermosa: (61) 3642-2002 www.pivot.com.br



IRRIGACERTO
Irrigação fácil e na medida

Fabricante exclusivo do
IRRIGÂMETRO

www.irrigacerto.com.br
irrigacerto@irrigacerto.com.br
Tel (31) 3891 4219



AMANCO

www.amanco.com.br - 0800 702 8770

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



GRUPO INTEC

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



irriger

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



LAVRAS IRRIGAÇÃO
Comércio e Engenharia Ltda.

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



SICOOB
Sistema Crediminas

www.sicoob.com.br



VALLEY
UM PRODUTO valmont

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 Bíaço 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** 