

REVISTA  
TRIMESTRAL DA  
ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA DE  
IRRIGAÇÃO E  
DRENAGEM



ISSN 0102-115X  
Nº 101/102

IRRIGAÇÃO & TECNOLOGIA MODERNA

**ITEM**

## AGRICULTURA IRRIGADA

**Amplo leque de  
oportunidades  
de bons negócios**



**A programação  
do XXIV Conird  
em Brasília  
inclui atrativos  
dias de campo**





LINDSAY ADVANTAGE

# SOLUÇÕES DE IRRIGAÇÃO QUE AUMENTAM SEUS LUCROS



A Lindsay é fabricante de sistemas de irrigação e desenvolve projetos personalizados para atender às necessidades de cada cliente. Para isso, combina a força e a tecnologia de todas as empresas do grupo Lindsay em um pacote simples, mas com resultados poderosos, que são soluções completas para o aumento da lucratividade.

Os projetos de grande escala, os controles avançados para estações de bombeamento customizadas, os sensores e o gerenciamento de irrigação sem fio são elementos perfeitamente integrados pela Lindsay, em um sistema exclusivo, que otimiza o rendimento e o desempenho na safra, minimizando o uso de recursos.

Para mais detalhes, visite o site: [www.lindsay.com.br](http://www.lindsay.com.br)



Gerenciamento de irrigação sem fio FieldNET™

Independentemente de onde você estiver, o FieldNET torna mais fácil controlar remotamente os seus sistemas de irrigação. Possui interface

fácil de usar, com ícones de status que mostram o progresso em tempo real e as paradas, o que economiza tempo, energia, mão de obra e água.

Se for possível remotamente, o FieldNET consegue fazê-lo.

Saiba mais em [www.lindsay.com.br/fieldnet](http://www.lindsay.com.br/fieldnet)

**LINDSAY**  
AMÉRICA DO SUL

**ZIMMATIC**  
BY LINDSAY

Rodovia Adhemar Pereira de Barros - SP 340 KM 153  
Caixa Postal 1001 - CEP 13804-830, Mogi Mirim,  
São Paulo - Brasil • (19) 3814-1100 • [www.lindsay.com.br](http://www.lindsay.com.br)

# A riqueza da reservação das águas

Sempre com as motivações das diferentes regiões em foco, o processo de enriquecimento de um evento nacional, com provocativas inserções internacionais, persegue permanentes melhoramentos. Com a proposta de parceria formulada pelo Governo do Distrito Federal, durante as atividades de 2013, quando da parceria com a Bahia - foco na região Oeste desse Estado, com o aquífero Urucuia a motivar a todos ao longo do ano –, descortinou-se, mais uma vez, a límpida e evidente pauta da reservação das águas, fazendo-as mais e mais produtivas para toda a sociedade. Em 2014, com a região do DF e a do seu entorno a evidenciar bons caminhos para avanços em favor do desenvolvimento da agricultura irrigada brasileira, são muitos os atrativos para bons negócios.

Para todo empreendimento há uma lógica, uma dinâmica e as mais diferentes escalas. Daí os cuidados para que haja diversos questionamentos, ano a ano, nas itinerantes parcerias da ABID, desde a virada do milênio. Diante das fantásticas vantagens comparativas brasileiras, é imperioso permear que, da pequena horta aos grandes empreendimentos, arranjos produtivos e comerciais os mais diversos, com base na agricultura irrigada, fazem despertar o diferencial da água como vetor de prósperos negócios.

Cabe ao produtor a tomada de decisões, mas compete a todo o universo daqueles que militam com as Ciências Agrárias, bem como aos formuladores das políticas, entender o alcance socioeconômico e ambiental dos negócios com base na agricultura irrigada. Dessa forma, trazer à baila a provocativa programação do XXIV Conird, fruto de muitas cooperações e de construtivos comprometimentos de pessoas que se dedicam a lograr mais prosperidade, é muito oportuno.

Na reservação e alocação das águas para a agricultura irrigada são muitas as reflexões, desde a coleta de chuvas nos telhados, com o cálculo do aproveitamento da água disponível, incluín-

do a do reúso, o que se podem fazer em favor da melhor nutrição humana é incomensurável. Aí está um amplo universo a ser devidamente trabalhado por todos. Desde a pequena horta, passando pelos cultivos protegidos e por todas as escalas de produtores, há muito a ser feito com a produtividade da água.

Com diferentes escalas, os empreendimentos em cultivos protegidos fascinam o mundo. Como dependem totalmente da irrigação/fertirrigação, precisam ser cada vez mais conhecidos e estudados. Nas interlocuções ao longo de 2014, com especial interesse e empenho da presidência da Embrapa e diversos cooperadores, ter-se-á o exemplo de Almeria, na Espanha, bem como exemplos nacionais e da América do Sul, que tratam do negócio dos cultivos protegidos, bem como da reservação das águas, que é uma pauta mundial.

Os efeitos multiplicadores das barragens de terra, aliados às boas práticas de conservação dos recursos naturais, estarão sendo tratados em toda a programação do XXIV Conird. As demonstrações práticas, já por mais de décadas, evidenciam a melhor regularização do fluxo hídrico, a gestão compartilhada das bacias hidrográficas, a segurança hídrica e alimentar, e melhores abastecimentos de fibras e biomassas para os mais diversos fins.

Independentemente das escalas, dos portes dos produtores, essa é a programação do XXIV Conird. Que seja mais um bom negócio para todos!



Helvecio Mattana Saturnino

EDITOR  
PRESIDENTE DA ABID

E-MAIL: [helvecio@gcsnet.com.br](mailto:helvecio@gcsnet.com.br)



A foto da capa, na região do DF e do seu entorno, mostra um pomar experimental/comercial, com diversas espécies classificadas como de clima temperado e subtropical. A foto foi cuidadosamente selecionada pelo presidente do Sindicato Rural de Cristalina (GO), o engenheiro agrônomo Alécio Maróstica. Com a captação das águas da represa ao fundo, construída em uma vereda na região dos Cerrados, há cerca de duas décadas, os participantes do XXIV Conird poderão ver, no campo, os efeitos multiplicadores da reservação das águas. A forte recuperação da vegetação, com os buritis ocupando desde o talude da represa ao entorno do lago, e o espelho d'água fazem florescer um inovador empreendimento em agricultura irrigada. O cultivo de macieiras, videiras e tantas outras espécies distribuídas nesse projeto com irrigação localizada, em pouco mais que 10 hectares, evidencia diversificadas oportunidades de negócios, como parte de um harmônico empreendimento, com a visão integrada de revitalização, conservação e sábia utilização dos recursos naturais. (Foto de Celso Henrique Costa, da Loja Klick Digital, de Cristalina (GO), tirada em agosto de 2014).





#### CONSELHO DIRETOR DA ABID

ANTÔNIO ALFREDO TEIXEIRA MENDES; ANDRÉ LUÍS TEIXEIRA FERNANDES; ANTÔNIO ALVES SOARES; ANTÔNIO DE PÁDUA NACIF; COLIFEU ANDRADE SILVA; DANIEL NEVES; DONIVALDO PEDRO MARTINS; DURVAL DOURADO NETO; EMILIANO BOTELHO; FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ; HELVECIO MATTANA SATURNINO; JOÃO REBEQUI; JOÃO BATISTA PEREIRA; JOÃO TEIXEIRA, LEONARDO UBIALI JACINTO, MANFREDO PIRES CARDOSO; MARCELO BORGES LOPES; MAURÍCIO CARVALHO DE OLIVEIRA; PAULO PIAU; RAMON RODRIGUES E TEREZA REIS.

#### DIRETORIA DA ABID

HELVECIO MATTANA SATURNINO (PRESIDENTE); MANFREDO PIRES CARDOSO (VICE-PRESIDENTE); ANTÔNIO DE PÁDUA NACIF (DIRETOR-EXECUTIVO); ANTÔNIO ALFREDO TEIXEIRA MENDES; DURVAL DOURADO NETO; RAMON RODRIGUES, COMO DIRETORES. DIRETOR ESPECIAL: DEMETRIOS CHRISTOFIDIS.

#### SÓCIOS PATROCINADORES CLASSE I DA ABID

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

#### CONSELHO EDITORIAL DA ITEM

ANTÔNIO ALFREDO TEIXEIRA MENDES; FERNANDO ANTÔNIO RODRIGUEZ; FRANCISCO DE SOUZA; HELVECIO MATTANA SATURNINO; LINEU NEIVA RODRIGUES; SALASSIER BERNARDO.

#### COMITÊ EXECUTIVO DA ITEM

DEVANIR GARCIA DOS SANTOS; GENOVEVA RUISDIAS; HELVECIO MATTANA SATURNINO.

#### EDITOR: HELVECIO MATTANA SATURNINO

E-MAIL: helvecio@gcsnet.com.br; abid@pib.com.br

#### JORNALISTA RESPONSÁVEL: GENOVEVA RUISDIAS (MTB/MG 01630 JP).

E-MAIL: ruisdias@mkm.com.br

ENTREVISTAS E REPORTAGENS: GENOVEVA RUISDIAS; GLÓRIA VARELA E JORGE ANTÔNIO MENNA DUARTE.

COLABORADORES: GUILHERME FERNANDES MARQUES; AMAURY TILMANT; CARLOS ANDRÉ MENDES.

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

CORREÇÃO GRÁFICA: RENATA GOMIDE.

FOTOGRAFIAS E ILUSTRAÇÕES: ARQUIVOS DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS; EMBRAPA; CODEVASF; MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO; MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL; SECRETARIA DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL DO DISTRITO FEDERAL; CELSO HENRIQUE COSTA; THEODORUS ANTONIUS JAHANNES DAAMAN; GENOVEVA RUISDIAS; HELVECIO MATTANA SATURNINO.

PROJETO E EDIÇÃO GRÁFICA: GRUPO DE DESIGN GRÁFICO

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

TIRAGEM: 6.000 EXEMPLARES

#### PUBLICIDADE: ABID

E-MAIL: abid@pib.com.br – FONE: 31 3282-3409

#### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM – ABID

E-MAIL: abid@pib.com.br

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 ABNEGAÇÃO DE MUITOS PROFISSIONAIS E AO APOIO DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS.

## LEIA NESTA EDIÇÃO:

**Cartas e Notícias – Página 6**

**Publicações – Página 12**

**Mais ciência, tecnologia e inovações para fortalecer o desenvolvimento da agricultura irrigada brasileira.** Além da pesquisa, o presidente da Embrapa, Maurício Antônio Lopes, destaca a importância da transferência de tecnologia para esse setor tão estratégico para o País.

**Página 16**

**Importância econômica de reservatórios de acumulação de água,** um artigo de Guilherme Fernandes Marques, Amaury Tilmant e Carlos André Mendes.

**Página 20**

**Reflexões sobre alguns entraves à agricultura irrigada.** O presidente da Frente Parlamentar da Agricultura, deputado federal Luis Carlos Heinze, propõe ampla discussão sobre reservação de águas, pelo fato do agronegócio ser um dos motores da economia do País.

**Página 26**

**Muita harmonia com a reservação das águas.** A jusante de grandes empreendimentos com barragens e muitas áreas irrigadas, Sebastião Conrado e diversos vizinhos, além de festejarem os benefícios do que acontece a montante, têm diversas barragens e investem em mais projetos de agricultura irrigada.

**Página 28**

### Conheça a completa programação do XXIV Conird

**Página 32**

**Conferência inaugural – O Distrito Federal e o planejamento e fomento da agricultura irrigada com implicações regionais e nacionais**

**Página 36**

**Conferência 1 – Planos Diretores em Agricultura Irrigada e a gestão compartilhada dos recursos hídricos, região do DF e do seu entorno**

**Página 37**



O tema reservação e alocação de águas para a agricultura irrigada tem prioridade no portfólio de projetos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). É o que garante o presidente da empresa, Mauricio Antônio Lopes. A pauta de pesquisa envolve um complexo que implica desenvolvimento científico e tecnológico, de inovações e de logística para que haja o adequado suprimento de água para as plantas.



Engenheiro agrônomo e produtor rural, o deputado federal Luis Carlos Heinze afirma que é fundamental incentivar a irrigação para aumentar a produção e a produtividade. Ele prepara projeto de lei para retomar, no Parlamento, o debate sobre um dos pontos polêmicos do Código Florestal Brasileiro e um dos gargalos para a agricultura irrigada: a reservação de águas em propriedades em que haja pelo menos um pedaço classificado como Área de Proteção Permanente (APP).



Respeitar as regras é a recomendação de Sebastião Conrado para manter a boa vizinhança entre quem divide as águas de um mesmo curso. Produtor em Cristalina (GO), ele vive a situação de produzir a jusante de represas em propriedades vizinhas e também a de ser o primeiro a usar as águas de outros córregos. Ele garante que nunca teve problemas: "Se todos respeitarem as normas estabelecidas, não vai faltar água para ninguém".

**Conferência 2** – Empreendedorismos em agricultura irrigada com base na reservação das águas

**Página 40**

**Conferência 3** – Canais de Comunicação com a Sociedade: um Desafio definitivo para a ciência

**Página 43**

**Seminário 1** – O negócio dos cultivos protegidos. Exemplos nacionais e internacionais. A cooperação Ibero Americana

**Página 47**

**Seminário 2** – Reservação e alocação negociada das águas para a agricultura irrigada

**Página 50**

**Seminário 3** – Conclusões e formulações de propostas pelos coordenadores/relatores das oficinas do XXIV

**Página 52**

**Oficina 1** – O planejamento e o fomento da agricultura irrigada: Planos Diretores e a organização nacional do setor

**Página 53**

**Oficina 2** – Conservação do solo e da água, barragens para a agricultura irrigada na gestão integrada das bacias hidrográficas, implicações de licenciamentos e outorgas, integrações ibero-americanas

**Página 55**

**Oficina 3** – O desenvolvimento dos cultivos protegidos, os sistemas de produção com maximização de aproveitamento da água

**Página 57**

**Oficina 4** – Utilização de efluentes na agricultura irrigada: reúso, produtor de águas e pagamentos por serviços ambientais

**Página 59**

**Oficina 5** – Empreendimentos com culturas irrigadas

**Página 60**

**Oficina 6** – Gestão da Agricultura Irrigada: experiências e desafios para melhorar políticas em perímetros públicos

**Página 69**

**Pôsteres** – Todos os participantes além de terem acesso aos pôsteres durante o evento, recebem o CD com os Anais do XXIV Conird

**Página 72**

**Dias de Campo** – Com atrativos empreendimentos, os roteiros contemplam variados interesses e oportunidades de conhecer evoluções de negócios com base na agricultura irrigada

**Página 73**

**Navegando pela internet** – **Página 74**

**Classificados** – **Página 74**

### Cartilha sobre a Lei Florestal Mineira

A legislação florestal constitui matéria de alta complexidade técnica, além de caracterizar-se pela alta densidade normativa. Foi com o objetivo de simplificar o entendimento das novas regras para a utilização das áreas rurais que a Assembleia Legislativa de Minas Gerais publicou a “Cartilha sobre a nova lei florestal de Minas Gerais – Orientações aos produtores rurais”. A publicação tem como referência a Lei Estadual nº 20.922/2013, a nova Lei Florestal Mineira, editada após meses de intenso debate com os diversos segmentos da sociedade, sempre tomando como base a nova Lei Florestal Federal aprovada em 2012.

Composta de cerca de 400 dispositivos – entre artigos, parágrafos, incisos e alíneas – a Lei Florestal Mineira traz regras sobre diversas matérias. Muitas não são aplicáveis ao imóvel rural comum, pois referem-se à indústria, ao meio urbano, à mineração, às unidades de conservação, entre outras referências.

A cartilha vem alcançando grande sucesso entre os produtores rurais sobretudo porque a publicação traz apenas as regras mais aplicáveis ao imóvel rural, em linguagem acessível e farta ilustração didática elaborada especificamente para o público do campo.

O entendimento das regras referentes a reserva legal, áreas de preservação permanente – APPs –, exploração florestal, Cadastro Ambiental Rural (CAR), fiscalização e penalidades aplicáveis é fundamental para a boa gestão de uma propriedade rural. O novo regramento florestal estabelece uma nova era no campo e oferece oportunidade histórica de obtenção de regularidade ambiental para os produtores rurais, fator cada vez mais necessário para viabilizar financiamento, segurança jurídica e liberdade para produzir e comercializar.

Na lei mineira, a reserva e condução de água para a atividade de irrigação e regularização de vazão de cursos d'água é destacada como atividade de interesse social, deixando clara a opção pelo desenvolvimento da agricultura no



Estado adotada pelos parlamentares de Minas.

A “Cartilha sobre a nova lei florestal de Minas Gerais – Orientações aos produtores rurais”, além de 90.000 exemplares em circulação, está disponível em meio eletrônico no link: [http://www.almg.gov.br/consulte/publicacoes\\_assembleia/cartilhas\\_manuais/arquivos/cartilha\\_codigo\\_florestal.html](http://www.almg.gov.br/consulte/publicacoes_assembleia/cartilhas_manuais/arquivos/cartilha_codigo_florestal.html).

### Legislação ambiental: boas novas para os produtores do Distrito Federal

Já estão em vigor os novos parâmetros e procedimentos que tornam mais simples e rápido o licenciamento ambiental de diversas atividades e que definem as situações beneficiadas pela dispensa do licenciamento.

As Resoluções do Conselho do Meio Ambiente (Conam-DF), aprovadas no colegiado, são o resultado do trabalho de uma câmara técnica coordenada pela representante da Secretaria de

Agricultura do Distrito Federal no Conselho, a bióloga Alba Evangelista Ramos. As novas regras beneficiam atividades agrícolas, agrossilvipastoris, industriais e agroindustriais, de acordo com a localização, o porte e o grau de impacto do empreendimento.

O trabalho da câmara técnica foi feito em apenas dois meses e exigiu um grande esforço da equipe para realizar oficinas e reuniões temáticas que envolveram técnicos de várias áreas – engenheiros civis, agrônomos, ambientais e de alimentos; biólogos; zootecnistas e químicos –, representantes da Federação da Agricultura e da Federação da Indústria, dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento Rural, da assistência técnica privada e pública, sindicatos e empreendedores interessados, pois o debate foi aberto à sociedade. As mudanças, definidas em conformidade com a legislação federal, segundo Alba Ramos trarão mais fôlego para diversos setores. “O Distrito Federal, dadas as suas peculiaridades hidrológicas e de estrutura fundiária, precisava dessa simplificação”, afirma. Um exemplo: antes, para a obtenção do licenciamento, produtores com um plantel de mil aves recebiam o mesmo tratamento que os proprietários de galpões com mais de 100 mil aves. Agora, cada estrato de produção seguirá procedimentos diferenciados.

Ao propor os novos parâmetros, a partir de um estudo aprofundado das bacias hidrográficas da região, o objetivo do Conam era simplificar técnica e legalmente o que poderia ser simplificado, restringindo o licenciamento normal às situações que realmente carecem de maior controle ambiental.

**Como era** – O caminho para obter o licenciamento normal passa por três etapas: a licença prévia (LP), a licença de instalação (LI) e a licença de operação (LO). Cada uma dessas licenças implica publicação do requerimento no Diário Oficial e em um jornal de grande circulação, além do pagamento de taxa por parte do empreendedor. Do lado do órgão ambiental, são necessários estudos de campo para que o trabalho seja realizado com segurança. Para quem quer investir, visando ao desenvolvimento econômico, o custo em termos

de tempo e dinheiro torna o processo limitante.

Até agora, as atividades que não eram de licenciamento obrigatório deviam consultar o órgão ambiental para saber se precisavam licenciar e como seria feito o licenciamento. O órgão tinha prazo de 30 dias para responder à consulta inicial e emitir o termo de referência para a realização dos estudos. Esse era o início de um caminho às vezes demorado. “Com a simplificação, tudo será feito de forma adequada, mas certamente vamos encurtar processos”, diz Alba Ramos.

**Como ficou** – A partir das resoluções que entraram em vigor em 14/8/2014, o Conam definiu três situações distintas: a dispensa, a autorização ambiental e o licenciamento ambiental simplificado com uma única licença – por consequência, uma única taxa e uma única publicação. No caso de atividades rurais, a nova tramitação avança ainda mais no processo de simplificação iniciado em 2012 para um rol de 13 atividades e mais uma excepcionalidade para a agricultura irrigada, que é uma atividade de licenciamento obrigatório. A lista, ampliada agora, vai dar mais agilidade a vários tipos de empreendimentos.

Cada resolução traz anexa uma tabela de atividades que foram minuciosamente analisadas, em termos de impacto e porte, até se definir em qual modalidade de simplificação cada uma poderia ser incluída.

**Dispensa com Declaração** – Pela Resolução nº 4, de julho de 2014, 29 atividades estão dispensadas do licenciamento obrigatório, mediante apresentação de Declaração de Conformidade da Atividade Agropecuária (DCAA). Alba Ramos explica: “Não se trata de uma dispensa pura e simples. Para obter a DCAA, o empreendedor tem que entrar com um requerimento do qual constem, entre outros aspectos, as coordenadas geográficas do empreendimento, a descrição do que se pretende produzir, as características de enquadramento na Resolução, a situação quanto aos zoneamentos ambientais e uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Entre as 29 atividades incluídas nessa Resolução, seis estão ligadas à agricultura irrigada.



# NOTÍCIAS e CARTAS



**Alba Evangelista Ramos,** representante da Seagri no Conam-DF e coordenadora da câmara técnica do Conam que analisou a simplificação do licenciamento

As mais beneficiadas são as instaladas nas Bacias Hidrográficas do Rio Preto e do São Marcos, essencialmente agrícolas.

- Implantação e operação de sistema de irrigação localizada para olericultura – cultivo com elevado consumo de água – nas Bacias Hidrográficas do Rio Preto e São Marcos: até 50 hectares.

- Implantação e operação de sistema de irrigação localizada para culturas perenes – uma fruticultura com gotejamento, por exemplo – nas Bacias Hidrográficas do Rio Preto e São Marcos: até 100 hectares.

- Implantação e operação de sistema de irrigação localizada para olericultura nas demais bacias hidrográficas do Distrito Federal, onde geralmente há concorrência pelo uso de água entre a agricultura e outros usuários até 10 hectares.

- Implantação e operação de sistema de irrigação localizada para culturas perenes também

nas demais bacias hidrográficas: dispensa com apresentação de DCAA até 50 hectares.

- Implantação e operação de sistema de irrigação por aspersão para olericultura, culturas perenes ou grãos nas Bacias Hidrográficas do Rio Preto e São Marcos: até 25 hectares. Observe-se que, apesar de os pivôs já operarem com tecnologia de acentuada economia de água, a dispensa de licenciamento com DCAA para esse tipo de irrigação é mais restrita.

- Implantação e operação de sistema de irrigação por aspersão para olericultura, culturas perenes ou grãos nas demais bacias hidrográficas: até 10 hectares. A restrição, nesse caso, se deve à concorrência de uso que ocorre nessas bacias, principalmente para abastecimento humano.

A coordenadora da Câmara Técnica do Conam que trabalhou na definição das novas resoluções avalia que esses parâmetros simplificaram o licenciamento para cerca de 80% das propriedades do Distrito Federal, principalmente das que se dedicam à olericultura, já que o pequeno porte é uma das características fundiárias do Distrito Federal. Nessa unidade da Federação, menos de um por cento das fazendas tem áreas acima de 300 hectares, o que leva muitos empresários rurais a manterem fazendas em Estados próximos, como Goiás e Minas Gerais.

**Licenciamento Ambiental Simplificado** – A Resolução nº 2, de 22 de julho de 2014, institui o Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS) como instrumento de gestão dos empreendimentos e atividades classificados como de pequeno potencial de impacto ambiental e estabelece parâmetros e procedimentos no âmbito do Distrito Federal. Dos 135 tipos de empreendimentos beneficiados por essa Resolução, também são seis os que se dedicam à agricultura irrigada:

- Implantação e operação de sistema de irrigação localizada para olericultura nas Bacias Hidrográficas do Rio Preto e São Marcos: de 50 a 150 hectares.

- Implantação e operação de sistema de irrigação para culturas perenes nas Bacias Hidrográficas do Rio Preto e São Marcos: de 100 a 300 hectares.



- Implantação e operação de sistema de irrigação para olericultura nas demais bacias hidrográficas, onde há concorrência de usuários: entre 10 e 100 hectares. Já para as culturas perenes nessas bacias, o limite para o licenciamento ambiental simplificado vai de 50 a 150 hectares.

- Implantação e operação de irrigação por aspersão para olericultura, culturas perenes ou grãos nas Bacias Hidrográficas do Rio Preto ou São Marcos: de 25 a 100 hectares. Nas demais bacias, de 10 a 50 hectares.

**Dispensa** – Já a Resolução nº 3, de 22 de julho de 2014, dispensa do licenciamento ambiental 78 atividades econômicas ou serviços de utilidade pública. Dessa lista consta a revitalização de canais de distribuição de água utilizados para irrigação rural, nos trechos situados fora de Áreas de Proteção Permanente (APPs) e que possuam outorga prévia de uso de água, de qualquer porte. Nas áreas em que há interferência em APPs, será necessário solicitar autorização do órgão ambiental.

Os mecanismos dessa Resolução vão possibilitar intervenções na malha de canais de irrigação e microbarragens construídas pelo governo a partir da década de 1970, como forma de estimular a fixação de produtores rurais no Distrito Federal, e que já se encontra desgastada pelo tempo, com um acentuado desperdício de água. Alba Ramos considera oportunas quaisquer intervenções nessa malha, pois se nenhuma alteração for feita agora, mudanças posteriores – tubular um canal feito em sulco ou concreto, por exemplo –, só seria possível com licenciamento pelo processo normal.

A dispensa do licenciamento ambiental vai beneficiar também a recuperação de estradas internas e de estradas vicinais, com a retirada de cascalho dentro da propriedade. Entretanto, é vedada a comercialização desse cascalho.

Barragens e canais novos continuam a passar pela consulta normal ao órgão ambiental. Entram diretamente no processo de licenciamento e terão de cumprir as exigências do termo de referência para saber qual o encaminhamento lhes será dado.

**Delegação** – Uma pequena história, contada por técnicos do setor, ilustra bem como eram as vias da burocracia para obtenção do licenciamento ambiental. Trata-se de um pedido de licenciamento para um hectare irrigado, apresentado por um produtor da cidade de Brazlândia, uma das mais distantes do centro da capital. Três técnicos do Instituto do Meio Ambiente (Ibram) foram destacados para a visita de campo à propriedade, etapa que antecede a elaboração de pareceres pela equipe. A fase seguinte é a preparação, pelo produtor, de um termo de referência, em que solicita a realização de estudos geológicos e de vegetação, entre outros.

Na visita, os técnicos encontraram o que era de se esperar: mangueiras para irrigação por gotejamento. A conclusão do grupo é que o custo e o esforço de uma licença para um único hectare irrigado parecia desmedido, numa das unidades da Federação mais estudadas e conhecidas.

Fatos como esse abriram o caminho para que a Secretaria de Agricultura pleiteasse junto ao Ibram a delegação de competência para que essa Secretaria emitisse a Declaração de Conformidade de Atividade Agropecuária (DCAA). O documento está sendo entregue, em média, no prazo de uma semana, o que comprova o acerto de se colocar atividades irrigadas no rol de empreendimentos com dispensa mediante apresentação de DCAA. Se as atividades fossem incluídas na categoria de dispensa, os produtores dependeriam de uma declaração do órgão ambiental para negociar com os bancos a obtenção de recursos para investimento em irrigação. No Ibram, só a instrução que define os procedimentos para a declaração de dispensa, documento inicial do processo, levaria, em média, 60 dias para ser emitida.

Segundo Alba Ramos, é necessário ajudar o produtor do Distrito Federal a manter seus empreendimentos produtivos e consolidados como área rural, senão em pouco tempo toda a região será um gigantesco aglomerado urbano, com grandes prejuízos para o meio ambiente e para a qualidade de vida.

**Acompanhamento** – Qualquer inovação precisa ser analisada durante um determinado período para ver como funciona. Essa é a opinião da representante da Secretaria da Agricultura no Conam, Alba Ramos. “O trabalho da câmara técnica não findou. Se houver necessidade de revisão, isso será feito. As novas resoluções serão avaliadas, corrigidas ou ampliadas, se for preciso. O objetivo é melhorar sempre”. E-mail: [alba.ramos@gmail.com](mailto:alba.ramos@gmail.com).

## Tecnologias permitem uso racional da água na cafeicultura

Em busca de soluções tecnológicas para o uso da água na cafeicultura, instituições integrantes do Consórcio Pesquisa Café, coordenado pela Embrapa Café, desenvolveram pelo menos duas tecnologias que, além de racionalizar o uso da água, permitem otimizar a produtividade e a qualidade do produto. Possibilitam, ainda, reduzir custos de produção, contribuindo para o aumento da renda dos cafeicultores e a manutenção da sustentabilidade da cultura de café no País.

Para ler a matéria na íntegra, acesse o site do Consórcio Pesquisa Café: [www.consorcio-pesquisacafe.com.br](http://www.consorcio-pesquisacafe.com.br) (*Gerência de Transferência de Tecnologia da Embrapa Café*).

## Aprendendo com os mexicanos

Com apoio da Federação da Agricultura do Distrito Federal, 42 produtores brasileiros de hortaliças e flores participaram de missões técnicas no México, em novembro de 2013 e fevereiro de 2014. O objetivo das duas visitas, viabilizadas por meio de um convênio com o Sebrae-DF, era conhecer as possibilidades da moderna horticultura praticada naquele país.

Os brasileiros gostaram do que viram sobre cultivo protegido no México e muitos já estão aplicando os conhecimentos obtidos. Uma parte

dos produtores que participaram da missão é vinculada ao SINDFHORT do Distrito Federal. Um deles é o engenheiro agrônomo e consultor Thiago Tadeu Campos\*. “Ficamos entusiasmados com a eficiência do sistema que conhecemos. Desde então, estamos articulando novos projetos, bem como formas de melhorar nossa produção a partir das estruturas já existentes nos nossos empreendimentos”, informa.

Segundo Thiago, vários produtores estão fazendo testes em túneis altos, para cultivo em solo e em hidroponia. A prática, não tão cara como pode parecer a princípio, é de rápida instalação, principalmente se não utilizar concreto. “É uma maneira de começar a produção, com baixa tecnologia, e mesmo assim obter melhorias para o cultivo de tomates e pimentões”, argumenta.

Durante a visita ao México, os produtores tiveram a oportunidade de conhecer também projetos de alta tecnologia, as chamadas estufas inteligentes, com controle automatizado e computadorizado de clima, irrigação e fertirrigação. O sistema permite ainda reduzir em até 50% a mão de obra dentro das estufas.

Reduções de custo são bem-vindas no Brasil, que tem 40 mil hectares de área coberta para produção de tomate, com um rendimento médio de 6 kg/m<sup>2</sup>. “O cultivo protegido permite produzir 15 vezes mais que no campo aberto, com a mesma quantidade de água e ainda reduz muito o uso de defensivos, gerando alimentos limpos”, diz Thiago. Segundo ele, as estufas brasileiras usam plástico para proteção de chuvas e tela contra insetos na lateral. O custo médio do metro quadrado é de R\$ 15. Na produção de maior valor agregado, caso de flores e tomate *grape*, recomenda-se o uso de estufas metálicas mais altas, com melhor ventilação e com uma central de controle de clima. Ele faz um cálculo para evidenciar algumas vantagens: aqui o metro quadrado desse tipo de estufa fica entre R\$ 50 e R\$ 100 reais. Na Europa, o metro quadrado de estufa pode chegar a R\$ 200.

Das atividades desenvolvidas durante a missão, Thiago Campo destaca a visita a Ceickor, um centro de referência no México que trabalha com



produção, treinamentos e consultoria em estufas de média tecnologia, mas com produção similar aos projetos de estufas de alta tecnologia. O diferencial são as soluções integradas – em que o controle de clima, monitoramento de pragas e doenças, controle biológico, controle de irrigação, fertirrigação, controle de mão de obra, gestão de custos e preços por lote são automatizados e computadorizados.

Outros pontos importantes desse centro é a produção gerenciada pelo mercado “*footprint*” (pegada de carbono) e a cadeia de frios do packinghouse até a gôndola do supermercado. Desde a colheita, feita manualmente no packinghouse, os equipamentos de embalagem são montados para maior eficiência e total rastreabilidade do produto com excelente trabalho de tipos de embalagens. Em média, como os produtos mexicanos são comercializados no Estados Unidos e no Canadá, os tomates e os pimentões viajam cerca de 2.500 km em caminhões refrigerados.

Para Thiago Campos, a produção sustentável tem no cultivo protegido o que há de mais moderno e eficiente em produtividade e lucratividade. A experiência vivenciada no México está sendo repassada a outros produtores do Distrito Federal, por meio de palestras. Em agosto, Thiago participou de um encontro sobre cultivo protegido para agricultura sustentável, juntamente com o consultor especializado Rodrigo Cabrera. O encontro teve o apoio da Embrapa Hortaliças, da Federação da Agricultura e do Senar do Distrito Federal, do Sindiorgânicos e do SINDFHORT-DF.

(\*) O engenheiro agrônomo e consultor Thiago Campos, com pós-graduação em Agricultura Orgânica em Botucatu-SP, trabalhou durante cinco anos na Embrapa Hortaliças, atuando na área de transferência de tecnologias. Por dois anos atuou na certificadora de produtos orgânicos Ecocert Brasil.

Foi gerente de produção durante cinco anos em cultivo protegido de hortaliças e mudas na Fazenda Malunga, em Brasília, em estufas de baixa e média. Possui conhecimento de todos os



Thiago Campos participou de visita técnica em cultivos protegidos, como dessa cultura de tomate, em visita a um centro de referência, Ceickor, no México

aspectos do cultivo no solo e substrato, desde a planificação, nutrição, gestão de clima, controle de pragas e doenças, gestão de mão de obra, até a rentabilidade global de um projeto de estufa agrícola. Especialista na produção sustentável em estufas agrícolas. É instrutor e consultor credenciado do Sebrae/DF para Agronegócios e instrutor credenciado do Senar-DF.

Em 2010, fundou a empresa Thriade Consultoria, em parceria com a EACEA Ltda., especializada em projetos, assessoria e treinamento no setor de cultivo protegido com baixa, média e alta tecnologia. ■

# PUBLICAÇÕES

## Filtros de areia na irrigação localizada



Foi lançado, pela Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp, o manual técnico intitulado “Filtros de areia na irrigação localizada” de autoria do Prof. Roberto Testezlaf e coautoria dos engenheiros agrícolas Fábio Ponciano de Deus e Marcio Mesquita. O manual tem como tema os filtros de areia pressurizados – assim chamados por

operarem a pressões maiores que a atmosférica para atender às necessidades dos sistemas de irrigação – e aborda suas partes constituintes, princípios de operação da filtração e retrolavagem, caracterização da areia empregada, discute critérios para seleção e dimensionamento, orienta sobre instalações e operações; e ainda mostra como esses equipamentos devem ser mantidos e avaliados periodicamente.

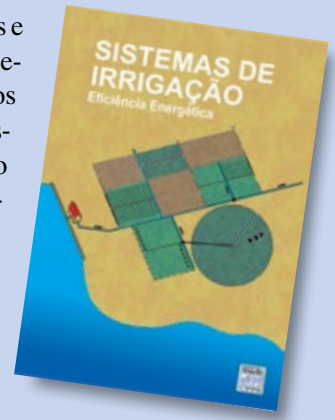
O manual se reveste de particular importância, quando se sabe que a maior parte das propriedades agrícolas no Brasil precisa utilizar a filtração das águas superficiais para viabilizar a irrigação localizada, pois detritos e impurezas podem causar obstrução dos emissores empregados nesses sistemas.

A publicação foi financiada pela Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação (CSEI) – uma das 28 câmaras setoriais da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ) –, que congrega indústrias que detêm tecnologia na fabricação de equipamentos destinados à irrigação.

Os profissionais interessados em uma cópia impressa do manual deverão solicitar por e-mail ao Prof. Testezlaf (bob@feagri.unicamp.br) ou obter uma versão digital na página do grupo de pesquisa Tecnologia de Irrigação e Meio Ambiente (<http://www.feagri.unicamp.br/irrigacao>), em versões com alta e baixa resolução.

## Sistemas de Irrigação: eficiência energética

Esse livro aborda as formas e os mecanismos básicos dos sistemas de irrigação pressurizados mais utilizados na prática – aspersão convencional, canhão hidráulico, pivô central, gotejamento e microaspersão –, seus critérios de operação e as metodologias de dimensionamento das instalações hidráulicas. Apresenta um enfoque teórico e prático,



enfatizando a eficiência energética e mostrando mecanismos e processos operacionais que buscam a diminuição da energia elétrica consumida nas estações de bombeamento dos sistemas de irrigação pressurizados.

A obra se compõe de nove capítulos. O capítulo 1 trata, de forma sucinta, dos aspectos agrônômicos básicos relativos à determinação da quantidade de água útil admitida pelo solo e das necessidades hídricas das culturas. Nos capítulos 2 e 3 são descritos os fundamentos necessários para a elaboração de projetos dos principais sistemas de irrigação pressurizados, enquanto o capítulo 4 trata das metodologias clássicas de dimensionamento hidráulico das redes de tubulação desses sistemas.

O capítulo 5 descreve as estruturas e os condicionantes básicos relativos ao dimensionamento dos perímetros de irrigação pressurizados, e o 6 apresenta as estações de bombeamento, com um destaque especial às bombas de velocidade variável, com o emprego de inversores de frequência, que contribuem para uma operação otimizada das estações elevatórias, com vistas à minimização do consumo energético.

No capítulo 7 é apresentada a aplicação do modelo hidráulico Epanet, que pode ser empregado para auxiliar a operação controlada das redes de abastecimento, com suas estações elevatórias. No 8 são abordadas metodologias de cálculo de estações elevatórias de bombeamento e de redes de distribuição de água, baseadas em critérios econômicos, destinadas, indistintamente, a pequenos e grandes projetos de irrigação.

O capítulo 9 descreve os sistemas de automação e



controle voltados para a engenharia de irrigação. Por último, no Apêndice A, são encontrados dois exemplos completos de projetos de sistemas pressurizados de irrigação, que contemplam desde o cálculo das lâminas de irrigação, com suas frequências de aplicação, até o dimensionamento otimizado dos diâmetros das redes de tubulações e suas estações elevatórias.

O livro pode ser adquirido ao preço de R\$ 100,00 nas seguintes entidades: ABES Nacional ([www.abes-dn.org.br](http://www.abes-dn.org.br)); ABES São Paulo (<http://www.abes-sp.org.br>) e LENHS/UFPB ([www.lenhs.ct.ufpb.br](http://www.lenhs.ct.ufpb.br)).

## Reúso de água na agricultura



O uso e conservação dos recursos hídricos é tema-chave para o desenvolvimento de um país, sendo essencial para a produção de bens de consumo com altos níveis de produtividade e competitividade do produto final. A disponibilidade de água de qualidade e em quantidade adequada para

produção, seja de alimentos, seja de outros bens, é cada vez mais restrita, uma vez que os fatores que regulam esta situação estão diretamente correlacionados com a sustentabilidade ambiental da região onde se encontram os mananciais.

Em face disso, entre os diferentes recursos naturais utilizados na produção agropecuária, a água tem-se constituído um fator limitante ao sucesso de qualquer empreendimento, principalmente em decorrência da sua escassez e/ou qualidade, com reflexos no desenvolvimento socioeconômico de determinadas regiões.

Com o crescimento dos grandes centros urbanos no Brasil e no mundo, atualmente com cerca de 80% da população mundial vivendo em cidades, faz-se necessário o abastecimento de água para usos doméstico, comercial e industrial. Nesse contexto, tem-se evidenciado também a necessidade de adequar a qualidade das águas residuárias desses processos, as quais apresentam algum tipo de contaminante, seja orgânico, químico, seja biológico. Diversas tecnologias têm sido empregadas para o tratamento de vários tipos de água residual.

Na maioria das vezes, a produção de alimentos com uso da irrigação utiliza água com baixa qualidade química e biológica. Esse problema tem sido recorrente em regiões urbanas e periurbanas, evidenciando-se em regiões de baixo desenvolvimento sanitário, ou seja, com inexistência e/ou inadequação de serviços de saneamento básico, onde se cultivam diferentes espécies de hortaliças, principalmente as do tipo folhosas, que em sua maioria são consumidas cruas.

A Embrapa Hortaliças vem trabalhando com a agricultura irrigada há mais de 30 anos, e, nesse período, estabeleceram-se diversos processos e tecnologias para uso adequado da água no cultivo de hortaliças.

Recentemente, tem-se verificado uma maior demanda, por parte da sociedade, vinculada à melhoria da qualidade da água utilizada nos cultivos de hortaliças. Em face disso, a Embrapa Hortaliças organizou e promoveu o primeiro “Simpósio de qualidade de água para uso na olericultura”. Este livro, fruto das apresentações e discussões sobre o tema, apresenta para o leitor algumas alternativas para uso da água residual na produção agrícola, incluindo hortaliças. Contato: [cnph.sac@embrapa.br](mailto:cnph.sac@embrapa.br), tel: (61) 3381- 9110.

## Hidráulica aplicada às ciências agrárias

O livro “Hidráulica Aplicada às Ciências Agrárias” visa atender a uma demanda por informações precisas, práticas e de fácil compreensão, tanto para os profissionais quanto aos discentes em formação na área de Ciências Agrárias.

A obra está contemplada com sete capítulos, dando ênfase a exercícios aplicados às ciências agrárias, num total de 178, com 91 resolvidos e 87 propostos com respostas.

Espera-se que o leitor obtenha um verdadeiro incremento em seus conhecimentos na área de hidráulica e tenha um melhor embasamento para aplicação, principalmente em irrigação.

O livro estará à disposição para aquisição durante o XXIV Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem – CONIRD, a um preço promocional de R\$ 40,00. Poderá, também, ser solicitado pelo e-mail: [rrgomesfilho@hotmail.com](mailto:rrgomesfilho@hotmail.com).



# PUBLICAÇÕES

## Eucaliptocultura no Brasil: silvicultura, manejo e ambiência



É notória a importância do cultivo do eucalipto para o Brasil nos últimos 40 anos. Esse período, apesar de relativamente curto, foi suficiente para a geração de grande quantidade de conhecimento em várias áreas relacionadas ao cultivo dessa espécie, como a de melhoramento genético, manejo de pragas e doenças, preparo de solo, fertilidade e nutrição mineral, entre outras.

A demanda pela cultura tende a aumentar em função do aumento populacional e conseqüentemente da demanda por produtos. Aliado a isso, torna-se necessário o estudo de estratégias que visem a manutenção da espécie e do desenvolvimento sustentável no país.

Nesse contexto, o grande desafio será o de conciliar a conservação de recursos naturais, como o solo e a água, com a necessidade de aumentar a produtividade nas áreas atualmente utilizadas para produção de alimentos e fibras e de incorporar novas áreas (fronteiras não tradicionais) ao processo produtivo.

Em seus 28 capítulos e 552 páginas o livro trata da conservação do solo e água, sua qualidade, a sedimentação, a qualidade do ecossistema aquático, a hidrologia da microbacia, a permanência dos fluxos de base, o controle dos picos de vazão, assim como o princípio fundamental de equidade ao acesso à água.

## Seringueira



Na busca de alternativas agrícolas sustentáveis e que atendam às novas demandas impostas pelas mudanças climáticas, a cultura da seringueira apresenta-se como uma opção estratégica. Além dos aspectos ambientais, a revitalização da heveicultura beneficia social e economicamente uma parcela significativa

de pequenos e médios produtores, atualmente descapitalizados e ansiosos por novas opções agrícolas.

Devido à importância da água o terceiro capítulo – Irrigação na Cultura na Seringueira – aborda o assunto em profundidade. Entre seus 21 capítulos e 1.056 páginas o livro aborda também a diversidade climática e edáfica do Brasil, salientando a necessidade de estudos que comprovem a viabilidade da implantação da heveicultura irrigada, gerando tecnologias mais apropriadas de cultivo e exploração.

## Construção e conservação de estradas rurais e florestais

Lá no interior elas são chamadas de estradas de chão ou estradas de terra. Em geral, vivem no abandono, esquecidas, como se fossem menos importantes que as irmãs asfaltadas. As estradas rurais, ou vicinais, não ligam apenas distritos, vilas ou pequenas comunidades.

É por meio delas que toda a produção agrícola inicia a viagem até a nossa mesa que, às vezes, está a centenas de quilômetros de distância. O livro Construção e Conservação de Estradas Rurais e Florestais destina-se a auxiliar na capacitação de pessoal de prefeituras e demais órgãos ligados ao setor de transportes, ajudando aqueles que têm interesse em reduzir os custos de transporte e melhorar a qualidade de vida das comunidades interioranas.

Com preciosas informações técnicas, o autor, professor Carlos Cardoso Machado mostra que cuidados com o planejamento, o traçado, a pavimentação e a drenagem facilitam e reduzem custos com a manutenção.

A obra possui 9 capítulos distribuídos em 441 páginas, sendo o capítulo 5 destinado à drenagem superficial e subterrânea, erosão e procedimentos técnicos de suma importância para a manutenção das estradas a longo prazo.

Estas três novas publicações do Polo de Excelência em Florestas podem ser adquiridas na SIF – <http://www.sif.org.br/livros/categoria-01>. ■





# A saga da agricultura irrigada

As parcerias anuais da ABID, desde a virada do milênio, sempre com uma das unidades da Federação Brasileira, sendo de dois em dois anos com um dos Estados inseridos nas políticas para o Nordeste, têm enriquecido esse histórico de trabalhos em favor do desenvolvimento da agricultura irrigada, com muitas realizações

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



ICID-CIID



A próxima revista, ITEM 103, já está em fase de edição.



Em 2001, o XI CONIRD – com participação do presidente da ICID – e 4<sup>th</sup> IRCEV, realizados em Fortaleza, CE, com a edição dos dois anais e de um livro em inglês. Programação na Item 50.

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 – com participação do presidente da ICID – 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 – com participação do presidente da ICID – 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.

Em 2010, o XX CONIRD em Uberaba, MG, com os anais em CD e a programação na Item 87.

Em 2011, o XXI CONIRD em Petrolina, PE, com os anais em CD e a programação na Item 91.

Em 2012, o XXII CONIRD em Cascavel, PR, com os anais em CD e a programação na Item 94.

Em 2013, o XXIII CONIRD em Luís Eduardo Magalhães, BA, com os anais em CD e a programação na Item 98.

# Mais ciência, tecnologia e inovações para fortalecer o desenvolvimento da agricultura irrigada brasileira

A reservação e a alocação das águas em favor da agricultura irrigada, com uma visão holística e integrada, são analisadas pelo presidente da Embrapa, Maurício Antônio Lopes, em entrevista para a revista ITEM, com especial destaque para a importância de fortalecer e ampliar a pesquisa e a transferência de tecnologia para o melhor atendimento desse estratégico setor. Isso implica um complexo que envolve os recursos hídricos, solos, plantas e animais, que motiva permanentes desenvolvimentos científicos, tecnológicos, de inovações e de logística para que haja o adequado suprimento de água para as plantas.

**ITEM – O tema reservação e alocação das águas para a agricultura irrigada requer ações imediatas e pesquisas para a construção e manutenção de pequenas e médias barragens nas diversas microbacias hidrográficas. Essa pauta de pesquisas e estudos terá prioridade no portfólio de projetos em Agricultura Irrigada, criado pela Embrapa?**

*Maurício Lopes* – Sim, o tema é prioritário para a Embrapa. A gestão integrada das Bacias Hidrográficas requer um esforço conjunto, com envolvimento de vários atores. Mas é justamente no espaço rural, com os adequados manejos dos recursos naturais, que a pesquisa precisa contribuir, cada vez mais e permanentemente, para que a água que nos é fornecida pela natureza seja bem aproveitada ao longo de todo o ano. A reservação e a alocação das águas para a agricultura irrigada receberão a atenção da Embrapa, seja nos exercícios e cooperações com os diversos outros organismos que atuam no setor, seja diretamente, com trabalhos que contribuam para o fortalecimento da recarga dos aquíferos e o adequado planejamento de estruturas de manejo e acúmulo de água. Há muito a ser feito nessas interfaces com a lógica de armazenar na

abundância e garantir oferta nos períodos de escassez, contribuindo para melhor equilíbrio do fluxo hídrico e melhor atendimento dos múltiplos usos da água. A irrigação, ao reduzir o nível das reservas disponíveis ao longo do período seco, faz delas uma bateria de amortecedores para mitigar os efeitos das enchentes, que tantos danos têm causado, e, com o aumento de eventos climáticos extremos, vão requerer mais e mais atenções. Trata-se de um complexo que envolve água, solos, plantas e animais, que motiva permanentes trabalhos da pesquisa.

**Quais deverão ser as linhas de atuação da empresa para o desenvolvimento desse portfólio e de imediato atendimento aos produtores, seja via fomento junto a consultores e agentes da ATER, seja via futura ANATER?**

– É importante destacar que as pesquisas da Embrapa são aplicadas e desenvolvidas para atender a demandas e problemas específicos da sociedade ou para avançar no conhecimento sobre determinada temática. A Embrapa tem dado prioridade a ações de capacitação para agentes envolvidos com a transferência de tecnologia em agricultura e tem contribuído fortemente para fazer essa agenda acontecer. Nos aspectos relacionados com o planejamento e a implementação de estratégias e ações para o desenvolvimento da agricultura irrigada, há muito a ser feito e a prioridade configura-se cada vez mais forte. São necessários avanços científicos e ações combinadas de transferência de tecnologia com outras de atendimento às demandas de agricultores brasileiros. Políticas públicas voltadas para crédito, capacitação, logística e desenvolvimento de canais de comercialização e mercados adequados às necessidades dos agricultores são também essenciais. A Embrapa irá atuar de maneira integrada com a recém-criada Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural, a Anater,





Maurício Antônio Lopes, presidente da Embrapa: a água fornecida pela natureza deve ser bem aproveitada durante todo o ano

na busca da superação de gargalos para a inserção produtiva dos agricultores brasileiros. Um dos grandes desafios será o de desenvolver a cultura da agricultura irrigada, pois ainda irrigamos muito pouco em relação ao potencial existente. Fazer permear entre todos as oportunidades de minimizar riscos e de realizar muito mais em uma pequena área, com a melhor utilização dos fatores de produção ao longo do ano, é de complexa universalização. Isso requer muitas mudanças em gestão e atitudes. A Empresa irá desenvolver e disponibilizar informações e tecnologias, validar métodos de transferência tecnológica e capacitar multiplicadores e formadores de técnicos, que são os profissionais que vão atuar junto aos agricultores. Dessa forma, um maior número de pequenos e médios produtores poderá ter acesso às tecnologias e às soluções geradas pela Embrapa e suas instituições parceiras.

**Como a Embrapa pode atuar para simplificar e fortalecer mecanismos para construções de pequenas e médias barragens, para que a produtividade das chuvas seja cada vez maior? A essa natural interferência no ciclo hidrológico,**

**com maior recarga de aquíferos e com a melhor regularização do fluxo hídrico ao longo do ano, os americanos cunharam a expressão “more crop per drop”. Vamos cunhar o quê?**

– Está no cerne da pesquisa conhecer e avaliar os recursos naturais, descrevendo-os, qualificando-os, conservando-os e usando-os com mais e mais sabedoria. Isso permeia toda a Empresa. Por exemplo, unidades como a Embrapa Solos, que atua inventariando e conhecendo esses recursos, tem o papel de também classificá-los quanto às aptidões para a irrigação, a exemplo do que já está publicado para a região Nordeste do Brasil. Nessa dinâmica, a pesquisa para definir indicadores de sustentabilidade e melhorar o entendimento sobre o manejo integrado das Bacias Hidrográficas, a conservação do solo e da água, a construção e a gestão das barragens para atender à agricultura irrigada tem muito a ganhar com avanços que só ela tem logrado em diversas outras áreas do conhecimento. A sustentabilidade está nesse conhecer cada vez mais, para que se viabilizem mudanças nas propriedades rurais, com amplo engajamento dos produtores. Os bons exemplos, para que cada metro cúbico de

Com práticas mais eficientes de acúmulo e manejo de água, fazer cada vez mais por unidade de área e de água



água possa ser revertido em maiores benefícios para a sociedade, existem no Brasil e em todo o mundo, com avanços proporcionados por amplas integrações científicas e tecnológicas. Trata-se de um continuado processo, com desafios de fazer cada vez mais com menos.

É importante lembrar que estamos consolidando práticas de intensificação sustentável da agropecuária brasileira as quais terão profundo impacto no ciclo hidrológico, com a conservação dos solos e maior recarga de aquíferos. Disso resulta uma melhor regularização do fluxo hídrico ao longo do ano. Com base nos fundamentos do Sistema Plantio Direto, tanto a integração Lavoura-Pecuária quanto a integração Lavoura-Pecuária-Floresta estão sendo desenvolvidas nessa linha de boas práticas conservacionistas. Tecnologias para quebrar a velocidade das águas e segurá-las, como complementos das práticas de conservação do solo e da água, a exemplo das barraginhas, têm alcançado reconhecimentos para atendimentos a jusante, com manutenção da umidade no solo, bem como no levantamento do lençol freático.

**Qual a ênfase da Embrapa no reúso das águas servidas para a agricultura irrigada, como esgoto urbano, dejetos animais e diversos outros efluentes?**

– Os sinergismos e complementaridades no reúso de águas servidas na agricultura irrigada são enormes. Em 2012, não pude atender ao convite da presidência da ABID para estar no XXII Conird e compartilhar, desde a solenidade de abertura, de uma das pautas de trabalho daquele evento da ABID, que teve início com a conferência inaugural proferida pelo diretor-geral brasileiro da Itaipu Binacional, o Dr. Samek que, entre outros feitos, enalteceu as parcerias com a Embrapa Suínos e Aves, o Instituto Agropecuário do Paraná (Iapar), os produtores e outras organizações. Na prática, são diversos os ganhos que a pesquisa tem descortinado, transformando-se o que seria um grande problema em soluções com ganhos para os produtores, para o meio ambiente, especialmente para a água. Vi na revista ITEM os resultados dessa parceria com o Paraná, exemplos com todos os portes de produtores. Seja usando os efluentes do biodigestor, seja diretamente utilizando-se desses dejetos, caso a caso, são alternativas de empreender em bons negócios, com benefícios para toda a sociedade. Sim, a pesquisa precisa ser cada vez mais atuante nesse reúso de águas servidas, especialmente na agricultura irrigada, incluindo-se estudos para indicar formas de pagamentos por esses serviços ambientais. Precisamos adequar a legislação sobre o assunto. O portfólio de agricultura irrigada



criado pela Embrapa contempla pesquisa destinada ao reúso de água na agricultura e utilização de águas de qualidade inferior, a partir da qual poderão ser propostos novos projetos de pesquisa, inovação, desenvolvimento e transferência de tecnologia no tema.

### **Considerando as mudanças de clima, como a Embrapa atua diante deste quadro?**

– Nosso intercâmbio mundo afora evidencia esse desafio, que é global. Vejo com especial satisfação, por exemplo, a ABID tratar dos cultivos protegidos, onde irrigação e fertirrigação são cruciais. Precisamos avançar em diversos empreendimentos, como esse dos cultivos protegidos que podem abranger partes estratégicas da agricultura, a exemplo da produção de hortaliças, de diversas frutas, de mudas para os mais diversos fins, de flores e de outras plantas ornamentais, bem como forragens, garantindo abastecimento adequado de vários produtos, mesmo diante de adversas condições de clima. O impacto das mudanças climáticas sobre muitos cultivos importantes para o País já foi analisado pela Embrapa. De maneira geral, antecipa-se o impacto negativo para muitas espécies e a agricultura irrigada é uma das alternativas para estudos e pesquisas com vistas a mitigar essas adversidades. O Nordeste brasileiro e, mais especificamente, a região do Semiárido – que já oferece desafios substanciais, em função de altas temperaturas e déficit hídrico – tende a ser uma das regiões mais afetadas pelas mudanças climáticas. Portanto, teremos um grande desafio para adaptar cultivos e sistemas de produção agropecuária naquela região. Práticas mais eficientes de acúmulo e manejo de água, recurso que tornar-se-á cada vez mais escasso, serão essenciais.

### **Como a pesquisa agropecuária se prepara para se antecipar a esses desafios?**

– De fato os desafios à frente são enormes! Apesar dos evidentes avanços alcançados ao longo das últimas quatro décadas, diversos estudos e análises recentes mostram que a agricultura brasileira será desafiada por transformações substanciais ao longo dos próximos anos. A agricultura brasileira precisará demandar à pesquisa agropecuária avanços em diversificação, agregação de valor, produtividade, segurança e qualidade, com velocidade e eficiência supe-

riores àquelas alcançadas no passado. E mais, para se garantir a sustentabilidade futura da agricultura diante das mudanças climáticas e da intensificação de estresses térmicos, hídricos e nutricionais previstos, substanciais avanços em diversos campos do conhecimento científico e tecnológico serão necessários. O aumento da demanda por alimentos, fibras e bioenergia exigirá sofisticação tecnológica que racionalize o uso dos insumos ambientais, isto é, os recursos naturais (água, solo, biodiversidade etc.) e dos serviços ambientais (reciclagem de resíduos, suprimento de água, qualidade da atmosfera etc.) necessários à produção agropecuária e florestal. O Brasil precisará também investir de forma mais agressiva em inovações para agregação de valor às *commodities*, criando mais oportunidades para a agroindústria brasileira, em especial em mercados mais competitivos, sofisticados e rentáveis. Os desafios não são triviais, mas conta a nosso favor o fato de que o avanço tecnológico, em diversas frentes, é impressionante. E para fazer bom uso de todo o arsenal de ferramentas e tecnologias hoje disponível e em desenvolvimento, o Brasil precisará investir cada vez mais em processos de inteligência estratégica, que ampliem a nossa capacidade de antecipar e qualificar riscos, desafios e oportunidades, e que norteiem o fortalecimento das nossas instituições de pesquisa, com capacitação de recursos humanos e sofisticação de processos, métodos e instrumentação para continuarmos competitivos. Foi com essa visão que a Embrapa instituiu, em 2013, o sistema Agropensa, que é uma plataforma de inteligência estratégica dedicada à coleta, organização e análise de informações relevantes que permitam à Empresa produzir conhecimentos que orientem o desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira. Esse sistema opera em rede e busca, em essência, antecipar tendências e garantir o ajuste permanente das prioridades de pesquisa e de transferência de tecnologia com vistas à inovação. Estamos confiantes de que este novo sistema de inteligência ampliará enormemente a nossa capacidade de antecipar riscos, oportunidades e desafios, permitindo que a Embrapa e suas organizações parceiras aprimorem seu planejamento e sua capacidade de responder, de forma tempestiva e eficiente, às necessidades da agricultura e da sociedade brasileira. ■

# A importância econômica de reservatórios de acumulação de água

---

## **GUILHERME FERNANDES MARQUES**

ENGENHEIRO CIVIL, PH.D. EM ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS PELA UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT DAVIS, EUA, PÓS-DOUTOR PELA UNIVERSITÉ LAVAL, QUEBEC, CANADA. PROFESSOR ASSOCIADO DO IPH, UFRGS. guilherme.marques@ufrgs.br.

---

## **AMAURY TILMANT**

ENGENHEIRO AGRÍCOLA, PH.D. EM ENVIRONMENTAL SCIENCES PELA UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN, BELGIUM. PROFESSOR DA UNIVERSITÉ LAVAL, QUEBEC, CANADA.

---

## **CARLOS ANDRÉ MENDES**

ENGENHEIRO CIVIL, PH.D. EM ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS PELA UNIVERSITY OF BRISTOL, PÓS-DOUTOR PELA UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT DAVIS, EUA. PROFESSOR ASSOCIADO DO IPH, UFRGS.

A adequação da disponibilidade hídrica, em seu estado natural, às demandas do homem envolve ações de projeto, construção e operação de elementos de infraestrutura, como barragens, canais, adutoras, estações de bombeamento e tratamento, dentre outras. Tais elementos disponibilizam a água na quantidade e na qualidade, no local e na época mais adequados para seu uso, tanto pelas pessoas quanto pelas atividades econômicas.

**D**entre esses elementos, os reservatórios de acumulação de água prestam um relevante serviço ao permitirem a realocação de excedentes hídricos em períodos úmidos para os períodos de estiagem, por meio da regularização das vazões. Este artigo tem como objetivo destacar aspectos importantes sobre a contribuição dos reservatórios de acumulação de água e como seu benefício pode ser avaliado economicamente. Tais aspectos são úteis para embasar discussões atuais sobre a expansão dos sistemas hídricos no Brasil, onde é necessário balancear benefícios econômicos ante a impactos

ambientais e sociais. A busca desse equilíbrio a partir de aspectos técnicos e científicos permitirá encontrar soluções mais eficientes, capazes de melhor atender às demandas do Brasil por água, alimento e energia no presente e no futuro.

Embora tenham permitido alavancar o desenvolvimento econômico em diversas regiões do Brasil e do mundo, ao aumentar a disponibilidade hídrica nos estádios iniciais de desenvolvimento econômico (ex: irrigação, abastecimento urbano e geração de energia), é na atualidade que o serviço prestado pelos reservatórios tem-se tornado crítico, por três razões principais discutidas a seguir.

O conhecimento das demandas ambientais (ex: regimes de vazões ecológicas) e dos impactos ambientais (ex: interrupção em fluxos migratórios de espécies e alteração nos habitats riverinos) é hoje mais detalhado, o que tem proporcionado crescente importância no projeto, localização e operação dos reservatórios eficientes, com base em estudos técnicos e científicos. Impactos sociais, consequência da realocação de pessoas que habitam a área de inundação, também são componentes críticos nesse aspecto.

Reservatórios de acumulação emprestam flexibilidade operacional aos sistemas hídricos, ampliando a capacidade de estes sistemas adaptarem e operarem sob condições de incerteza e variabilidade tanto climáticas quanto de crescimento das demandas. A mudança climática trará redução na disponibilidade hídrica em algumas regiões, como o Nordeste do Brasil (World Bank, 2013), além de potencial aumento em sua variabilidade. Quando projetados e operados de forma inteligente, a flexibilidade proporcionada pelos reservatórios contribui para a redução dos prejuízos e desastres causados pelo tempo e pelo clima, com o aumento na segurança hídrica.

Em relação ao futuro, reservatórios de acumulação continuam contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico, o que se traduz em maior segurança energética e alimentar, dois aspectos vitais na estabilidade econômica e no desenvolvimento de uma sociedade. Ao abordar a questão do desempenho de vários barramentos no mundo, o relatório da Comissão Mundial de Barragens (World Commission of Dams) aponta, entretanto, para a existência de grandes disparidades em termos de desempenho técnico, econômico e financeiro, para aproveitamento hidrelétrico (WCD, 2000). Já barramentos para outros usos, como irrigação, têm frequentemente

apresentado desempenho inferior ao projetado. Tal aspecto destaca a importância de estudos e análises detalhadas que buscam otimizar a operação dos reservatórios e sistemas hídricos, para obtenção de melhor benefício perante custos ambientais, econômicos e financeiros.

## Situação atual no Brasil

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2012), o Brasil possui 3.607 m<sup>3</sup> de volume armazenado em reservatórios artificiais por habitante. Embora seja um valor superior

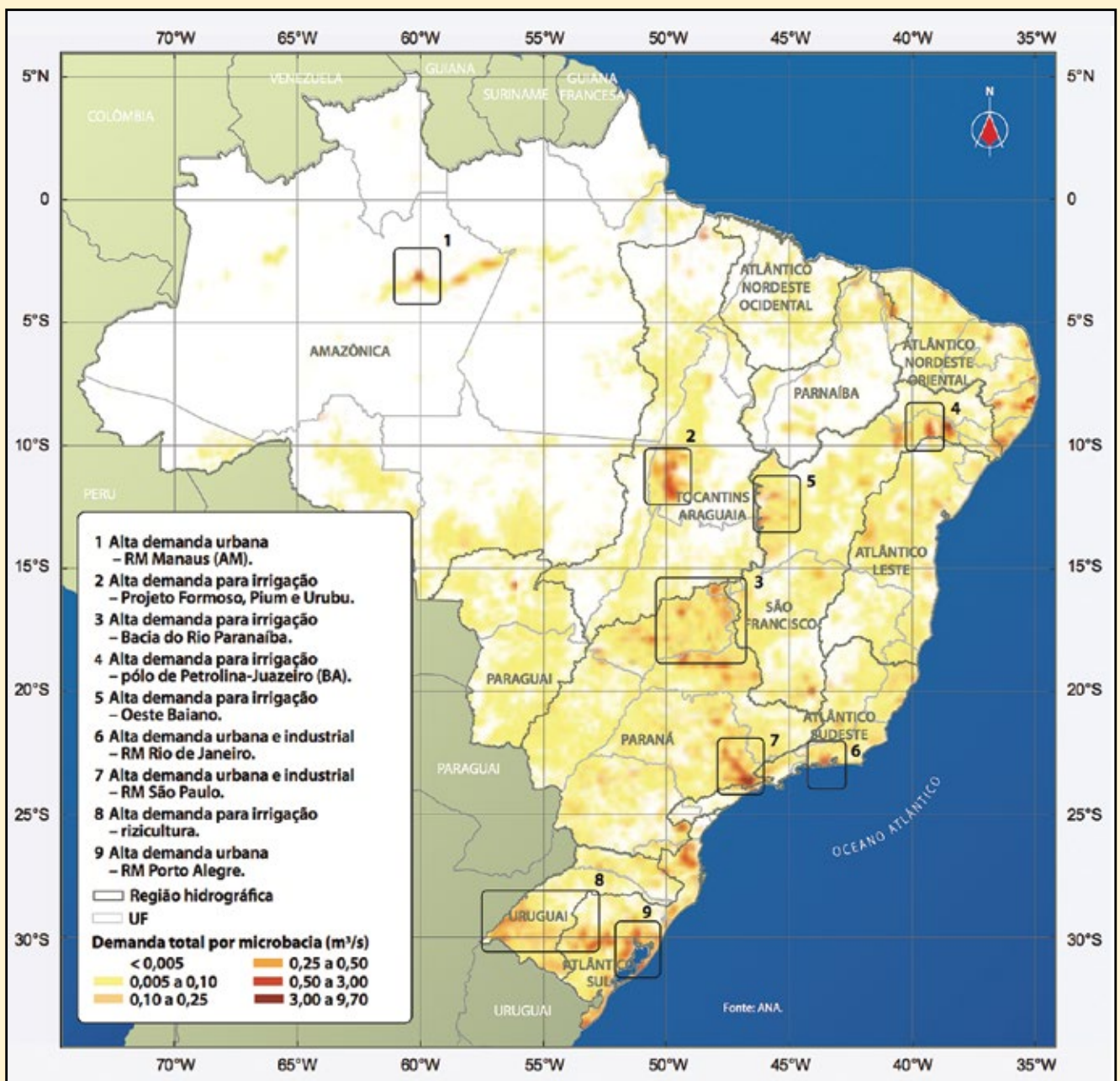


FIGURA 1 – Capacidade armazenada per capita por unidade de planejamento hídrico (UPH). Fonte: ANA (2012).



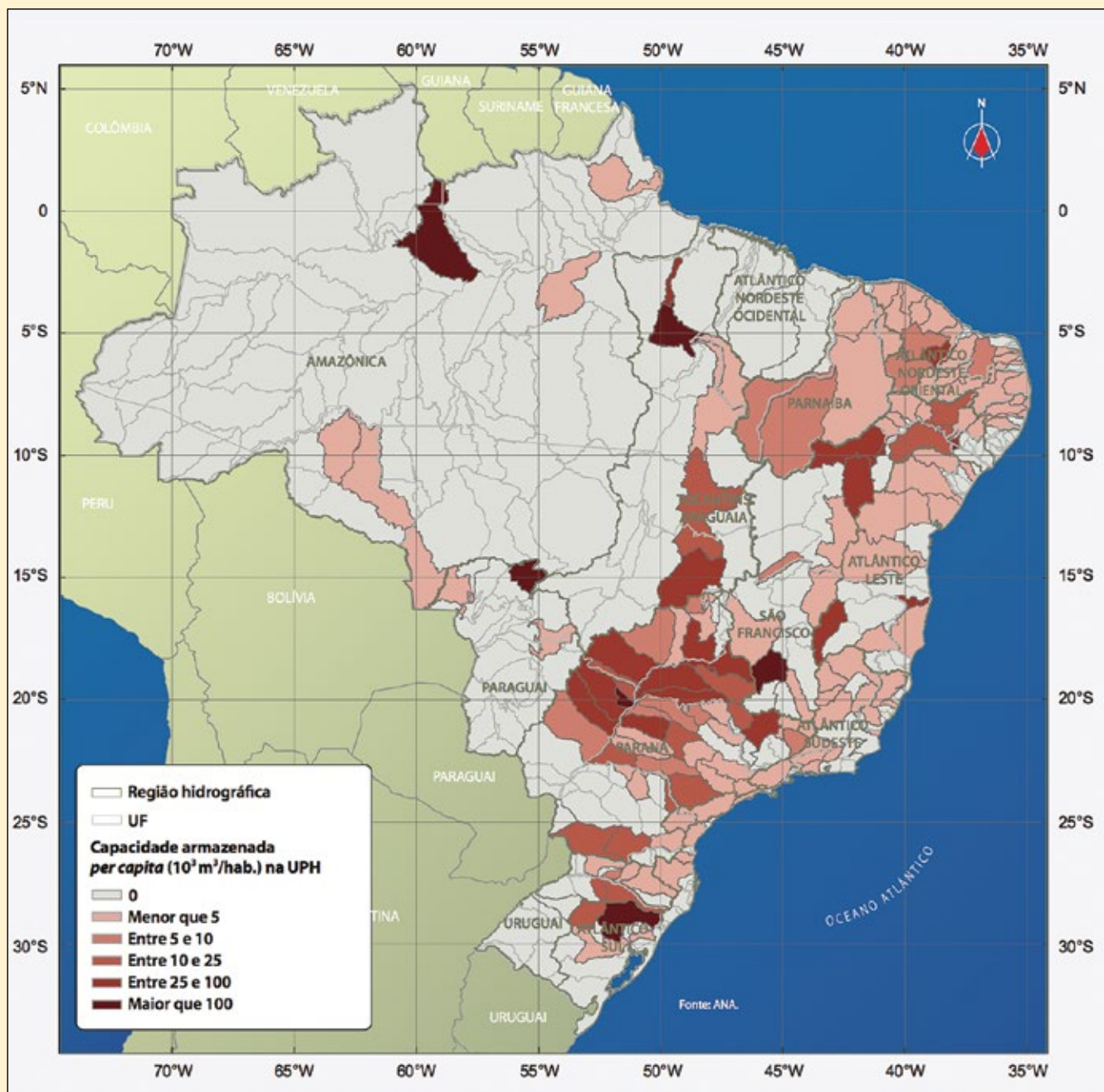


FIGURA 2 – Vazão de retirada por microbacia. Fonte: ANA (2012).

a vários Continentes em termos gerais, destaca-se a grande variabilidade desse valor, quando são analisadas diversas regiões do Brasil (Fig. 1). Esse cenário contrasta-se com a distribuição das demandas (Fig. 2). Nem todas as regiões contam com infraestrutura de armazenamento adequada às demandas, e algumas regiões, como o Tocantins-Araguaia, possuem elevada relação de capacidade de armazenamento per capita, em decorrência da concentração de grandes reservatórios para geração de energia (ANA, 2012).

O desenvolvimento recente tem visto grande

redução nos investimentos em construção de reservatórios. Atualmente, diversos países e regiões têm acordado para os desafios futuros e estão buscando formas de se adaptarem. É importante, mais do que nunca, conhecer os efeitos que tais desafios irão colocar sobre nossos sistemas hídricos, e perguntar se nossa infraestrutura encontra-se à altura e qual o nível de desenvolvimento necessário, tanto em termos de eficiência operacional quanto de capacidade de armazenamento e condução de água. Alguns estudos recentes têm apresentado uma relação positiva

entre o crescimento do PIB e os investimentos em infraestrutura hídrica de larga escala, como reservatórios, sistemas de irrigação, abastecimento de água e saneamento (Bathia et al. 2009; Shah and Kumar 2008; Strzepek et al. 2008). Embora o PIB não contabilize os passivos ambiental e social resultantes da construção e operação da infraestrutura, é um indicativo de que a questão merece ser explorada mais detalhadamente. Tal análise deve, ainda, considerar as medidas de gestão da demanda e alocação econômica eficiente da água, uma vez que existem condições onde o custo para atender à demanda é menor, aumentando-se a eficiência no uso da água e reduzindo-se as perdas.

## Valor econômico do Reservatório de acumulação

Diversos métodos que envolvem análise custo-benefício são apresentados na literatura para avaliação dos benefícios de um reservatório. Entretanto, três aspectos complicadores limitam abordagens tradicionais. O primeiro refere-se à natureza incerta (estocástica) do regime de vazões afluentes ao reservatório, do qual depende sua operação e benefícios. O segundo é o acoplamento temporal das decisões de operação, onde decisões de usar a água armazenada no presente precludem algumas decisões de uso no futuro, gerando a necessidade de equilibrar benefícios presentes x benefícios futuros da água, ao buscar o máximo de benefício diante do investimento realizado para construir o reservatório. O terceiro refere-se à forma distribuída das demandas hídricas em um sistema hídrico, sua natureza de uso consuntivo ou não, e seu posicionamento em relação aos reservatórios existentes. Em um sistema de reservatórios múltiplos, em série e paralelo, avaliar o benefício econômico proporcionado ao se liberar 1 m<sup>3</sup> de água do reservatório no topo do sistema, não é uma tarefa trivial, uma vez que a mesma quantidade de água pode gerar energia em todos os reservatórios a jusante ou não, se for reduzida para uso na irrigação e no abastecimento urbano, o que também traz benefícios econômicos.

Desenvolvimentos recentes com emprego de abordagens hidroeconômicas têm-se apresentado como métodos úteis para avaliar os benefícios dos reservatórios. Em Tilmant et al. (2014), os três aspectos mencionados são apresentados

com sucesso ao aplicar um modelo de otimização hidroeconômico com abordagem de programação dinâmica estocástica e um novo conceito de avaliação dos benefícios. O modelo maximiza os retornos econômicos de empregar a água para fins de geração hidrelétrica e irrigação.

Em um sistema hídrico com a presença de reservatórios, o ganho econômico que um usuário auferir ao retirar um determinado volume de água do manancial superficial é composto por duas partes: (a) ganho resultante da água disponível naturalmente no manancial e (b) ganho resultante da água disponibilizada pela regularização da vazão proporcionada pelo reservatório.

A partir desse conceito, Tilmant et al. (2014) definem o benefício econômico do reservatório como os ganhos proporcionados por um serviço prestado por esse reservatório, ou seja, o serviço de alocar a água no tempo (do período úmido para o período seco). O benefício decorrente desse serviço depende então de dois fatores: o primeiro é a variação no armazenamento, de modo que, quanto mais o armazenamento varia, mais água é alocada no tempo e mais útil economicamente é o armazenamento. Reservatórios operando a fio d'água não apresentam variação significativa no armazenamento e, embora produzam ganhos econômicos, a água armazenada não é utilizada e, portanto, não existe o serviço de armazenamento. O segundo fator é o valor marginal da água no sistema.

O valor marginal da água ( ) indica qual seria o ganho econômico para o sistema hídrico (R\$/m<sup>3</sup>), se uma unidade de volume adicional de água estivesse disponível em um dado reservatório, considerando que esse volume adicional pode ser alocado para os diversos usos econômicos a jusante e a montante (a partir da operação conjunta entre o dado reservatório e os de montante). Esse valor marginal é obtido a partir do multiplicador de Lagrange da equação de balanço de massa no reservatório em questão, presente no modelo de otimização hidroeconômico.

Dessa forma, multiplicando-se o de um dado reservatório (R\$/m<sup>3</sup>) por sua variação no armazenamento em um dado intervalo de tempo (m<sup>3</sup>), resulta no valor econômico (R\$) do serviço prestado, por aquele reservatório, ao sistema para armazenar água.

Tilmant et al. (2014) aplicaram esse conceito a um sistema de sete reservatórios, na Bacia do Rio Eufrates, incluindo Turquia e Síria, para avaliar o valor econômico do serviço prestado pelos

diversos reservatórios existentes em um sistema com demandas de geração de energia e irrigação. A aplicação permitiu algumas conclusões relevantes sobre a contribuição dos reservatórios ao sistema hídrico:

1. A inclusão de novos reservatórios pode afetar o benefício proporcionado pelos já existentes, positivamente ou negativamente. É importante avaliar esse aspecto para evitar que investimentos futuros interfiram de forma adversa em outros já realizados, especialmente tratando-se de potenciais conflitos entre investimentos privados, estaduais e federais;

2. Para o caso do Rio Eufrates, foi determinado que 18% (US\$ 419 milhões/ano) dos ganhos econômicos totais no sistema, advindos do uso da água, devem-se aos reservatórios. A possibilidade de identificar essa contribuição separadamente permite, assim, avaliar o benefício econômico da infraestrutura existente.

Cabe destacar que tratando-se de um reservatório de acumulação, o valor econômico e benefícios estão associados à capacidade de corrigir a má distribuição temporal da água, o que existe tanto para grandes barramentos, quanto para pequenos. Reservatórios de menor porte em propriedades agrícolas podem cumprir essa função de forma localizada, melhorando a disponibilidade hídrica para atender a usos múltiplos (ex: agricultura irrigada e dessedentação de animais), reduzindo a vulnerabilidade da produção à variabilidade hidrológica (regime de vazão dos rios).

Várias regiões do Brasil enfrentam hoje dificuldades com a escassez de água. Nessas Bacias, a disponibilidade atual e futura, segundo os sistemas de outorgas vigentes, é extremamente limitada, podendo-se tornar um fator impeditivo para o crescimento econômico com base na produção agrícola. Embora, em 2006, o Brasil tenha irrigado apenas 7% da área total plantada, essa área produziu um quinto da produção agrícola nacional e respondeu por mais de 40% da receita do País com produção agrícola. Soma-se a esse contexto a produção de fibra e de biomassa para geração de energia, que já é significativa no Brasil (6,8% da oferta doméstica de eletricidade, segundo BRASIL, 2013), e apresenta potencial de aumento para atender a demandas futuras de energia no País.

Nesse sentido, melhorar a disponibilidade hídrica nessas Bacias e fomentar o uso eficiente

da água são aspectos que devem ser explorados para assegurar o crescimento econômico sustentado. A capacidade de armazenamento em reservatórios pequenos, médios ou grandes é uma ferramenta que deve ser explorada para esse fim.

## **Contribuição para o planejamento dos recursos hídricos – Cenarização de usos futuros da água**

Os resultados e conclusões principais apresentados, sobre o valor econômico do armazenamento, podem ser úteis para embasar tecnicamente planos de operação e expansão de infraestrutura de armazenamento no Brasil e em outras regiões do mundo.

Nesse quesito, devem-se, também, identificar e quantificar os possíveis impactos e efeitos nos aquíferos e nas reservas exploráveis de determinados padrões de usos futuros da água. Esse elemento deve empregar ferramentas computacionais de suporte à decisão e ser capaz de fornecer informações úteis para a tomada de decisões, envolvendo onde construir novos reservatórios, onde explorar a água subterrânea, quais os volumes anuais exploráveis e por quanto tempo sua exploração é sustentável.

Em linhas gerais, esse elemento deve envolver as seguintes ações:

a. Levantamento inicial sobre estudos socioeconômicos já existentes;

b. Levantamento sobre elementos de infraestrutura já existentes e em planejamento (reservatórios, barragens, transposições de Bacia);

c. Elaboração de cenários futuros socioeconômicos para um horizonte de tempo definido. Sugere-se não superior a 30 anos, em função das grandes incertezas associadas a horizontes maiores;

d. Cálculo das demandas e disponibilidades hídricas associadas a cada cenário socioeconômico;

e. Elaboração de cenários de planejamento e uso da água: deve incluir um cenário de referência “no action alternative”, representando os efeitos de não se fazer nada no horizonte do planejamento. Outros cenários devem ser definidos, com o propósito de simular os possíveis efeitos futuros dos usos da água na região, conforme interesses e demandas regionais.





As recuperações no entorno das lâminas d'água das represas de terra, com observações dos exemplos práticos pelo Brasil afora. Um ganho ambiental que precisa ser devidamente avaliado

De posse de uma ferramenta de suporte à decisão, capaz de avaliar ganhos econômicos proporcionados por elementos de infraestrutura (ex: reservatórios) e também o comportamento hidrológico de outros mananciais, como aquíferos e suas interfaces com os mananciais superficiais, será possível configurar e testar diversos outros cenários futuros de uso da água, envolvendo diferentes demandas futuras, inclusão de novos elementos de infraestrutura hídrica (reservatórios, barragens e transposições) e mesmo cenários de mudanças climáticas.

Nesse contexto, o modelo de suporte à decisão deverá fornecer informações úteis para avaliar as vantagens, desvantagens e a eficácia de diversas soluções propostas por usuários e tomadores de decisão na região, contribuindo para a identificação das melhores soluções, envolvendo a disponibilidade hídrica e o desenvolvimento socioeconômico.

## Conclusões

Elementos de infraestrutura, a exemplo de reservatórios, trazem uma importante contribuição ao emprestar robustez, confiabilidade e flexibilidade aos sistemas hídricos, vitais para o desenvolvimento e estabilidade econômica. Ao se deparar com cenários futuros de incerteza e variações tanto climáticas quanto de demandas, torna-se cada vez mais importante avaliar, com embasamento técnico e científico, quais os ganhos econômicos resultantes desses benefícios.

Essa avaliação é crucial para identificar qual o nível de desenvolvimento de infraestrutura é necessário para que uma região tenha condições de se adaptar e prosperar economicamente, considerando os impactos e demandas ambientais e sociais existentes. ■

### REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Águas (Brasil). *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: informe 2012*. Ed. Especial. Brasília : ANA, 2012. 215 p.
- Brasil. Empresa de Pesquisa Energética. *Balanço Energético Nacional 2013 – Ano base 2012: Relatório Síntese*, Rio de Janeiro: EPE, 2013, 55 p. : 18 il.
- Bathia, R., Cestti, R., and Scatista, M. (2009). *Indirect economic impacts of dams: case studies from India, Egypt, and Brazil*. Academic Foundation.
- Strzepek, K., Yohe, G., Tole, R., and Rosegrant, M. (2008). "The value of the High Aswandam to the egyptian economy." *Ecological Economics*, 66, 117-126.
- Shah, Z. and Kumar, D. (2008). "In the midst of the largedam controversy: objectives, criteria for assessing large water storages in the developing world". *Water Resources Management*, 22(12), 1799–1824.
- Tilmant, A.; Arjoon, D.; Marques, G.F. (2014). *The Economic Value of Storage in multi reservoir systems*. *Journal of Water Resources Planning and Management*. V. 140, n. 3, pp. 375-383.
- International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank (2013). *Climate Change Impacts on Water Resources Management: Adaptation Challenges and Opportunities in Northeast Brazil*. Latin America & Caribbean REGION, Environment & Water Resources, Occasional Paper Series, n. 79528.

# Reflexões sobre alguns entraves à agricultura irrigada

O deputado **Luis Carlos Heinze** está no quarto mandato como representante do Rio Grande do Sul na Câmara Federal. Engenheiro agrônomo e produtor rural, é, atualmente, o presidente da Frente Parlamentar da Agricultura. Portanto, é com conhecimento direto do assunto que levanta possíveis soluções para alguns entraves à agricultura irrigada. Assim, ele propõe ampla discussão sobre a reservação de águas no País. “Precisamos incentivar a irrigação para aumentar a produção e a produtividade. Como o agronegócio é um dos motores da nossa economia, essa discussão é inevitável”



Deputado Luiz Carlos Heinze, presidente da FPA

**A** reservação de água é um dos pontos defendidos pelo deputado federal Luis Carlos Heinze (PP/RS) desde a longa discussão no Parlamento que resultou no Código Florestal Brasileiro, sancionado em maio de 2012 com diversos vetos da Presidência da República. Um dos aspectos polêmicos do Código é o impedimento de reservação de água em locais em que haja pelo menos um pedaço classificado como área de preservação permanente (APP). “Na época, o Poder Executivo prometeu resolver esse entrave à produção agrícola, mas até agora nada foi proposto”, afirma. Enquanto isso não acontece, Heinze prepara um projeto de lei para retomar o debate sobre o tema. Na opinião do deputado, uma possível solução seria a compensação florestal em outros locais, por parte dos produtores, em proporção correspondente à APP que for inundada.

Produtor rural em São Borja, na metade sul do Rio Grande do Sul, região privilegiada para a construção de açudes pelo regime de chuvas, o parlamentar conhece bem o assunto. “Não é apenas barramento de sanga, de arroio ou de rio. É reservar as águas recolhidas no inverno para

utilização no verão”, argumenta. Ele defende ainda a intervenção do governo na realização de pequenas obras onde houver condições para que o armazenamento seja feito. Reforça ainda: “Não é um programa de construção de grandes barragens. É, por exemplo, disponibilizar pequenas patrulhas nos municípios, proporcionando aos produtores condições de tocar pequenas obras que possibilitarão acumular a água da chuva que cai na sua propriedade”.

Para Luis Carlos Heinze, outro gargalo na atividade agrícola está na legislação sobre licenciamento ambiental, especificamente na Lei Complementar 140, de dezembro de 2011. A norma define os poderes da União, dos Estados e dos municípios – a competência de cada uma dessas instâncias de poder e os instrumentos e as ações de cooperação entre elas – quanto ao licenciamento de atividades e empreendimentos modificadores do meio ambiente. Segundo o deputado, a falta de estrutura dos órgãos públicos acaba concentrando a análise dos processos de licenciamento em poucos lugares, geralmente nas capitais e em algumas cidades de maior porte. Além da morosidade no andamento da trami-





tação, para os produtores essa limitação implica custo financeiro e tempo de deslocamento de suas propriedades até o escritório licenciador para acompanhar e atender às exigências do processo.

A solução para o impasse, segundo o deputado, é permitir que o licenciamento seja feito também pela iniciativa privada. Com a criação de escritórios especializados – que manteriam um quadro técnico de engenheiros agrônomos, engenheiros ambientais e biólogos, entre outros profissionais –, todo o processo caminharia bem mais rapidamente. “O número de escritórios a ser criado vai depender da demanda”, diz Luis Carlos Heinze. “Claro que, feita pela iniciativa privada, essa tarefa teria um custo adicional para o produtor. Mas aguardar o licenciamento, sem produzir, pode sair bem mais caro”.

Um terceiro fator a prejudicar a agricultura irrigada, segundo o coordenador da Frente Parlamentar da Agricultura, é a insuficiência de energia para o meio rural. Ele é favorável à adoção de medidas por parte do governo federal, envolvendo as concessionárias de todo o País, o Ministério de Minas e Energia e o BNDES, para a instalação de novas linhas de transmissão

e subestações. “Um programa nacional, que poderia ser chamado Energia para Todos”, sugere. O deputado recomenda a adoção de fontes alternativas, como a implantação de torres de energia eólica e equipamentos de energia solar nas propriedades, de acordo com as necessidades de cada uma. “Países da Europa e da Ásia estão usando esses recursos para suprir a demanda de energia, e a tecnologia para isso já está disponível no Brasil. Assim, pode-se economizar na instalação de quilômetros e quilômetros de linhas para levar energia até o campo”.

## Águas subterrâneas

Há diversos pontos do País onde não há cursos d’água ou possibilidade de reservação, mas que contam com mananciais de águas subterrâneas. A oportunidade de utilização desse recurso é mais uma questão que, na opinião de Luis Carlos Heinze, precisa ser amplamente discutida pelo Parlamento e por toda a sociedade. “As universidades já têm levantamentos sobre o tema, que exige uma legislação específica”, conclui. ■

No complexo água-solo-planta-animal, as fronteiras para avanço do conhecimento são enormes, com a irrigação podendo mudar cenários com a intensificação da produção por área

# Muita harmonia com a reservação das águas

Com três barragens em sua propriedade, no município de Cristalina, GO, no entorno do Distrito Federal, o produtor **Sebastião Conrado** vive a situação de produzir a jusante de represas de outros proprietários e também a de ser o primeiro a usar as águas de outros córregos. Ele garante que nunca teve problemas com os vizinhos, mas, para que tudo dê certo, defende a política de fazer a coisa certa. “Se todos respeitarem as normas estabelecidas, não vai faltar água para ninguém”, afirma.

**P**aulista de Pindamonhangaba e engenheiro agrônomo formado pela Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz (ESALQ), da Universidade de São Paulo, em Piracicaba, Sebastião Conrado tornou-se produtor no Norte do Paraná, na Fazenda São Luiz, no município de Leópolis. Plantava trigo e foi um dos pioneiros no plantio de soja nessa região. Na época, diante da dificuldade em obter sementes, foi convidado pelo Ministério da Agricultura a participar de um programa de produção de sementes dessas duas espécies, juntamente com Luiz Souza Lima.

Sebastião Conrado chegou ao Planalto Central no início da década de 1970, em busca de expansão. “Nossa área no Paraná era razoável, mas bem menor do que a que temos aqui”. Outro atrativo da região, além da disponibilidade de terras, era a topografia do Cerrado, propícia à mecanização. No começo, as dificuldades foram as inerentes ao bioma. “Veja só, diziam que isso aqui era um deserto, onde nada se produzia, e hoje o Cerrado praticamente domina a produção de grãos no Brasil”, conta com orgulho.

O produtor está entre os diversos parceiros que fizeram implementar o plantio direto nos trópicos, com muitos trabalhos com a Associação do Plantio Direto no Cerrado (APDC), da qual faz parte no Conselho Fiscal.

Nesta reportagem, por ser um proprietário imediatamente a jusante das duas represas construídas em 2003, na Agrícola Wehrmann, motivo de capa e reportagens da revista Item 100, da ABID, seu depoimento é esclarecedor. Ele assegura que a construção das represas, que são, de fato, grandes coletoras e armazenadoras das águas das chuvas a montante, não lhe trouxe problemas por estar a jusante desse grande empreendimento em agricultura irrigada. “Nunca tive falta de água, mesmo com o grande número de pivôs que a Wehrmann mantém, com os investimentos nas duas barragens, rio acima. As barragens melhoram o nível do lençol freático, alimentam as minas d’água situadas na sequência do curso d’água e regularizam a vazão dos rios. Além disso, as regras para quem está a montante são bem claras. O volume de água a ser liberado, por exemplo, é regulamentado, o que garante o equilíbrio nas relações entre os produtores que utilizam o mesmo córrego. Temos que trabalhar com um nível de água que satisfaça a todos. E esse é o denominador comum que vejo entre todos os nossos vizinhos”.

Em seu empreendimento, Fazenda Dom Bosco, Sebastião Conrado relata que, com a água de uma barragem no Córrego Gariroba, mantém dois pivôs para irrigar uma área de 135 hectares. Aí ele é o primeiro a captar a água e os melhoramentos a jusante e no entorno do espelho d’água formado pela represa, são testemunhas dos positivos efeitos multiplicadores da reservação das águas. No Córrego Morais, na Bacia do Arrepido que deságua na represa da Hidrelétrica do Queimado, MG, ele investiu na construção de





outra represa, que também está no começo do curso d'água. Esse empreendimento é uma sociedade com o vizinho Paulo Bonatto. “Inundamos o meu lado e o dele. São 400 hectares irrigados. São 135 hectares na minha propriedade e o restante na dele”. Um detalhe: esse vizinho mantém outra barragem a jusante dessa área, em parceria com outros sócios, evidenciando quão estratégico é o fomento nessa reservação das águas. Logo abaixo está situada mais uma barragem pertencente ao grupo de João Batista Amaral e de seu sócio, o produtor de hortaliças, Kaoro.

Uma quarta barragem deverá ser feita em sociedade com Marcelo Bonato e Henrique Cenci, para a qual estão só aguardando a autorização para construção, mesmo estando com todas as licenças em mãos. Será também no ribeirão Capim Puba, abaixo da represa da Agrícola Wehrmann e da que está instalada em sua própria terra.

## Dificuldades

Sebastião Conrado lamenta a demora na obtenção dos licenciamentos, pois o processo não é barato. Dentre outras coisas, é necessário ir a Goiânia várias vezes, para contatos com os diversos órgãos envolvidos. Sem contar os prejuízos do atraso no início da produção. Ele reclama: “Irrigação é um investimento caro. Não podemos ter essas falhas”. A liberação de outorgas e de licenciamentos é demorada. Vencidas todas essas etapas, há que se enfrentar, ainda, a insuficiência no fornecimento de energia elétrica. Um corte de energia pode frustrar toda a área de um pivô que deixou de funcionar um único dia”, analisa o produtor. Para expandir, ele conta com a previsão de uma linha de alta tensão que virá da Bahia, com uma estação de rebaixamento em Luziânia (GO).

O trigo irrigado, além dos sinergismos e complementaridades proporcionados pelos fundamentos do sistema PD, tem o potencial de reverter a incômoda situação brasileira, de grande importador desse cereal, para a de exportador. Um desafio para o fomento da agricultura irrigada e políticas correlatas

## Oportunidades de mercado

Por mais de quatro décadas nos Cerrados, Conrado recorda acontecimentos como o advento da soja Cristalina, e que, com o tempo, a área ocupada com soja expandiu-se região afora. Relata também o risco agrícola no plantio de sequeiro e o sucesso, quando surgiram os primeiros pivôs para enfrentar os veranicos, muitas vezes prolongados, bem como a necessidade de produzir ao longo de todo o ano, com programadas sequências e rotações de culturas, aplicando os fundamentos do Sistema Plantio Direto (SPD), com ampla diversificação de produtos. “Dessa forma, com várias integrações de esforços, tivemos uma impressionante mudança proporcionada pela agricultura irrigada, que tem atraído muitos empreendedores para essas cadeias de negócios.”

Sebastião Conrado adotou a irrigação quase 20 anos depois de se instalar no Cerrado. “Abrindo um pequeno parênteses, gostaria de citar o nome de Luiz Souza Lima, que foi um grande incentivador da irrigação nessa região. Nos idos dos anos de 1970, quando aqui chegamos, Luiz Souza Lima realizou testes em irrigação por meio de poços semiartesianos. Chegou à conclusão da impossibilidade desse suprimento de água, considerando a precariedade das vazões para esse fim. Mas Souza Lima, mesmo assim, viu os primeiros pivôs funcionarem”, recorda Conrado.

Sebastião Conrado começou com um pivô pequeno, para 60 hectares. Atualmente, trabalha com quatro equipamentos em 330 hectares, o que representa pouco mais de 10% da área total da propriedade. A meta é dobrar a área irrigada onde são produzidos feijão, soja, milho, trigo, sorgo e, eventualmente, hortaliças, em associação com a Agrícola Wehrmann. A irrigação já é responsável por cerca de 15% dos negócios da Fazenda Dom Bosco. Conrado quer aumentar essa porcentagem. Para isso vai precisar chegar, provavelmente, a dez pivôs.

Por ser uma atividade intensiva e altamente tecnificada, a agricultura irrigada tem que se precaver ainda contra outras dificuldades. A condução das lavouras requer um estrito controle de pragas e doenças, por exemplo. Para Sebastião Conrado, enfrentar tantos entraves

requer do agricultor preparo e profissionalismo. “É fundamental estar atento à pesquisa e às novidades tecnológicas, se quiser ter continuidade e permanecer na ativa.”

## Agregação de valor

A instalação de indústrias na região trouxe novas oportunidades de desenvolvimento para os produtores. Vários grupos, como a Fugini e a Goiás Verde, empresas que produzem polpa de tomate, têm interesses na área. A multinacional Bonduelle mantém uma unidade de produção, cujas instalações estão justamente nas terras que foram de Sebastião Conrado, onde essa empresa francesa, pelas condições existentes, festeja a oportunidade de ter a agricultura irrigada a lhe garantir o abastecimento ao longo de todo o ano. Nessa diversificação, Conrado produz milho e ervilha para a Bonduelle, cujo portfólio é bem mais abrangente. “A proximidade com as lavouras traz vantagens adicionais à atividade industrial, como superar a fase de transporte dos produtos agrícolas até a empresa. No caso de hortaliças, por exemplo, essa é uma enorme vantagem”, confirma Conrado.

Além da Bonduelle, Sebastião Conrado tem, em sua carteira de clientes, a Pioneer e a vizinha Wehrmann, para quem produz sementes de soja. Além disso, fornece o produto para indústrias de processamento, como Cargill e Bunge e faz a comercialização do milho produzido na Dom Bosco por meio da Cooperativa PAD-DF. O produto trigo é entregue para o moinho da mesma Cooperativa.

“Diante do quadro existente na região, origem de grandes bacias nacionais, a qual também se caracteriza por pequenos córregos, exemplos de municípios, como o de Cristalina, GO, maior área de agricultura irrigada da América Latina, nada mais oportuno do que termos a realização do XXIV COonird na região do DF e de seu entorno. Ter como tema central a reservação e a alocação das águas para a agricultura irrigada é oportuno e haverá de render muitos frutos em favor de um harmônico e continuado desenvolvimento, principalmente por mostrar e discutir as boas práticas e as necessidades do setor”, garante Conrado. ■



Apoios diretos e indiretos e patrocínios para o desenvolvimento dos trabalhos da ABID e realização dos Conirds



Secretaria de Inclusão Social  
Fundos Setoriais de Agronegócios e CT-Hídrico  
Ministério da Ciência e Tecnologia



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA



Ministério da Educação - MEC



Secretaria Nacional de Irrigação - SENIR  
Ministério da Integração Nacional - MI



Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH  
Ministério do Meio Ambiente - MMA

Secretaria de Agricultura Familiar - SAF  
Ministério de Desenvolvimento Agrário - MDA

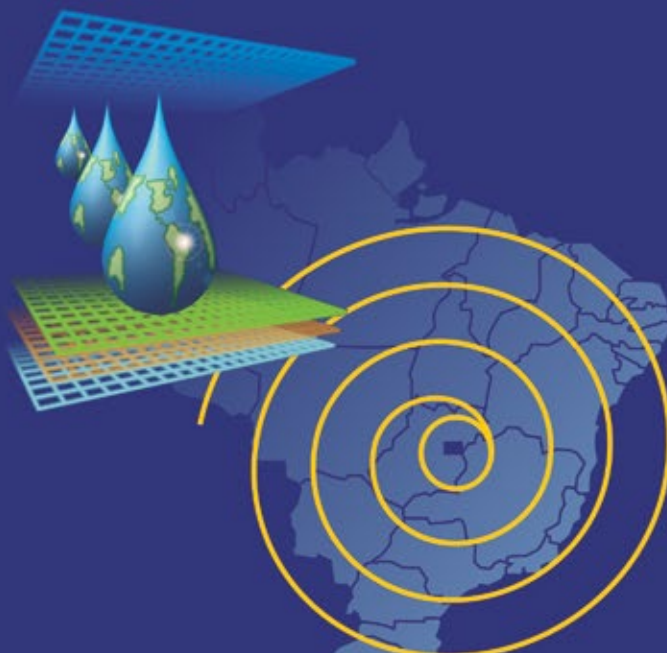


Ministério de Minas e Energia



Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio

# RESERVAÇÃO E ALOCAÇÃO DAS ÁGUAS PARA A AGRICULTURA IRRIGADA



## XXIV CONIRD

8 A 12 SETEMBRO 2014

CNA - CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL  
SGAN, QUADRA 601, MÓDULO K - BRASÍLIA DF  
A REGIÃO DO DISTRITO FEDERAL E SEU ENTORNO

[www.abid.org.br](http://www.abid.org.br)

### REALIZAÇÃO E PROMOÇÃO



Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem



Compromisso com o Brasil



Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Rural



### PATROCÍNIOS, APOIOS E COLABORAÇÕES



### SÓCIOS PATROCINADORES CLASSE I DA ABID

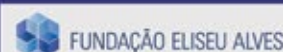


Comercialização: 62 8145-2369 - Kelma Lemos  
Email: comercial.go1@wineventos.com.br

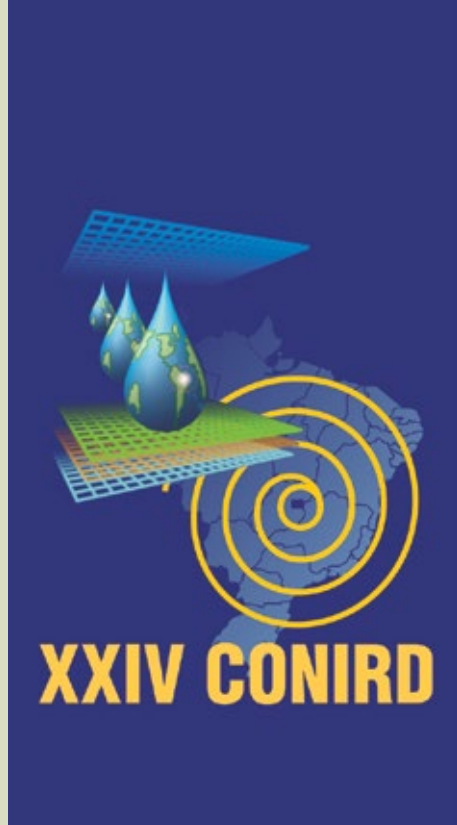
Organização: 61 3327-2722  
Email: eventos.bsb2@wineventos.com.br



Agência de Viagens Oficial  
Lugre Travel Solutions  
Telefone: 61 3041-3100  
Email: lugre@lugretravel.com.br







# Oportunidades de aprendizado

A região do Distrito Federal e do seu entorno, que inclui diversos municípios de Goiás e de Minas Gerais, com bem-sucedidas cadeias de negócios baseadas na agricultura irrigada, faz do XXIV CONIRD um evento especial, tendo-se a água como vetor para muita prosperidade.

**N**a casa dos produtores, a Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária (CNA), em seis Oficinas, três Conferências, três Seminários, sessões pôsteres, estandes e amplo ambiente para muitas interlocuções, os trabalhos começarão às 8h do dia 8/9/2014. Dias de campo 11 e 12/09, repletos de bons exemplos. No auditório da CNA, dia 8, à noite, dar-se-á início à solenidade de aber-

## XXIV CONIRD – PROGRAMAÇÃO GERAL – 8 a 12 de setembro de 2014

CNA, Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – SGAN, Quadra 601, Módulo K, Brasília, DF

HORÁRIO	SEGUNDA 08/09/2014	TERÇA 09/09/2014	QUARTA 10/09/2014
7h às 8h	Credenciamento, recepção e informações		
8h às 10h30	<b>OFICINAS*</b> com palestras, depoimentos e debates: conclusões e propostas para apresentação, de forma sucinta, no Seminário III		
10h30 às 11h	Intervalo – Visita a estandes e pôsteres	Intervalo – Visita a estandes e pôsteres	Intervalo – Visita a estandes e pôsteres
11h às 13h	<b>CONFERÊNCIA I</b> Planos Diretores em Agricultura Irrigada e a gestão compartilhada dos recursos hídricos – região do DF e do seu entorno	<b>CONFERÊNCIA II</b> Empreendedorismo em agricultura irrigada com base na reservação das águas	<b>CONFERÊNCIA III</b> Canais de comunicação com a sociedade – Um desafio definitivo para a ciência
13h às 14h30	Almoço – Visita a estandes e pôsteres	Almoço – Visita a estandes e pôsteres	Almoço – Visita a estandes e pôsteres
14h30 às 16h30	<b>SEMINÁRIO I</b> O negócio dos cultivos protegidos. Exemplos nacionais e internacionais. A cooperação ibero-americana	<b>SEMINÁRIO II</b> Reservação e alocação negociadas da água para a agricultura irrigada	<b>SEMINÁRIO III</b> Conclusões e formulações de propostas pelos coordenadores/relatores das oficinas do XXIV Conird
16h30 às 17h	Intervalo – Visita a estandes e pôsteres	Intervalo – Visita a estandes e pôsteres	Intervalo – Visita a estandes e pôsteres
17h às 18h	Apresentação de trabalhos da sessão pôsteres	Assembleia da ABID em conjunto com reunião do Conselho Diretor	Apresentação de trabalhos da sessão pôsteres
19h	Solenidade de abertura <b>CONFERÊNCIA INAUGURAL</b> Agricultura Irrigada no DF: as implicações regionais e nacionais		

tura do congresso, seguida de conferência a ser proferida pelo secretário de Agricultura do Distrito Federal, Lúcio Valadão, como anfitrião, representando o governo dessa unidade da Federação, que, junto com diversas lideranças, fez tornar realidade essa parceria com a ABID em 2014.

Com essas iniciativas, a reservação e a alocação das águas para a agricultura irrigada, que tanto harmonizam interesses dos diversos usuários da água, como fortalecem a regularização dos fluxos hídricos ao longo do ano, passaram a permear a organização do evento, como um denominador comum, pois as seguranças hídrica e alimentar caminham alinhadas em favor do racional manejo das bacias hidrográficas, descortinando oportunidades de mais riquezas e empregos e atendendo a toda gama de produtores.

Como exemplo dessas atividades, ter-se-á o concurso de profissionais de Almeria, da Espanha, um fantástico núcleo de cultivos protegidos, berço para muitos aprendizados; e o de profissionais do Brasil e de outros países da América do Sul. Os negócios dos cultivos protegidos, que dependem 100% da irrigação e da fertirrigação, estarão sendo tratados em Oficina, Seminário e Dias de Campo.

Sempre com o apoio e participação dos produtores, professores, alunos da graduação e pós-graduação, pesquisadores, consultores e representantes de diversos elos dessas cadeias de negócios, bem como fornecedores de equipamentos e insumos para a agricultura irrigada, com seus profissionais, evidencia-se a importância da implementação desses negócios desde os municípios, com a chamada agricultura sem parar, com diversificação e muitas inovações, que fazem despertar o fantástico potencial brasileiro para galgar posições de destaque perante o mundo.

Essa é a grande motivação implícita na grade geral do XXIV Conird. Assim, persegue-se uma profícua interlocução, sempre com diversos destaques. Um deles, a ser muito festejado, é o da parceria e do engajamento do Senar Nacional, para enriquecer todas essas atividades, com a agenda de capacitar mais e mais pessoas. A ABID, ao conviver ano a ano com diferentes unidades da Federação, tem a convicção de que essas atividades na CNA e nos Dias de Campo, com a mobilização do Senar redundarão em edificantes efeitos multiplicadores pelo Brasil afora.

QUINTA 11/09/2014	SEXTA 12/09/2014
DIA DE CAMPO	DIA DE CAMPO
Estações sobre reservação das águas e diversos exemplos em agricultura irrigada, região de Cristalina	Projeto Pipiripau, no DF. Estações sobre o produtor de águas, sistemas de irrigação, empreendimentos em cultivos protegidos de produção para agricultura irrigada familiar
Almoço	Almoço
Continuidade do Dia de Campo, incluindo-se exemplos com a fruticultura irrigada	Continuidade do Dia de Campo, incluindo-se exemplos com cultivos protegidos
Retorno	Retorno

#### (\*) OFICINAS

**OFICINA 1** – O planejamento e o fomento da agricultura irrigada – Planos Diretores e a organização nacional do setor

**OFICINA 2** – Conservação do solo e da água, barragens para a agricultura irrigada na gestão integrada das bacias hidrográficas, implicações de licenciamentos e outorgas, integrações ibero-americanas.

**OFICINA 3** – O desenvolvimento dos cultivos protegidos, os sistemas de produção com maximização de aproveitamento da água

**OFICINA 4** – Utilização de efluentes na agricultura irrigada: reúso, produtor de águas e pagamentos por serviços ambientais

**OFICINA 5** – Empreendimentos com culturas irrigadas

**OFICINA 6** – Gestão da Agricultura Irrigada: experiências e desafios para melhorar políticas em perímetros públicos

As seis oficinas funcionarão simultaneamente nas três manhãs, somando sete horas e trinta minutos de trabalhos por oficina. Será uma oportunidade para atender aos mais diversos interesses dos participantes, com assuntos práticos sendo tratados por experientes produtores, consultores, agentes da assistência técnica de cooperativas e da extensão rural, professores, pesquisadores, estudantes de pós-graduação e graduação e fornecedores de insumos e equipamentos para a agricultura irrigada. Oficinas, como a número 1, têm foco no planejamento da agricultura irrigada, com o envolvimento de organismos municipais, estaduais, regionais e federais e da sociedade civil.



# PROGRAMAÇÃO

## CONFERÊNCIAS

Dias 8, 9 e 10 de setembro 2014

Dia 8 – 19h – SOLENIDADE DE ABERTURA

**Conferência inaugural: O Distrito Federal e o planejamento e fomento da agricultura irrigada com implicações regionais e nacionais**

Conferencista: *Lúcio Taveira Valadão* (secretário da Seagri-DF), *Moisés Pinto Gomes* (presidente do Instituto CNA) e *Daniel Kluppel Carrara* (secretário executivo do Senar Central)

Dia 8 – 11h às 13h – CONFERÊNCIA 1

**Planos Diretores em Agricultura Irrigada e a gestão compartilhada dos recursos hídricos, região do DF e do seu entorno**

Mesa diretora: Presidente *Vicente Andreu Guillo* (diretor-presidente da ANA), *Vinicius Benevides* (presidente da Adasa), *Marília Carvalho Melo* (diretora-geral do Instituto de Águas de Minas Gerais – Igam), *Bento de Godoy Neto* (superintendente de Recursos Hídricos da Semarh/GO)

Conferencista: *Paulo Afonso Romano* (secretário adjunto da Agricultura - MG)

Dia 9 – 11h às 13h – CONFERÊNCIA 2

**Empreendedorismos em agricultura irrigada com base na reservação das águas**

Presidência: Presidente *Alysson Paolinelli* (presidente da Abramilho), *Guilherme Ferreira da Costa* (secretário da Senir), e *Gisela Damm Forattini* (diretora da ANA)

Conferencistas: *Verni Wehrmann* (produtor rural), *Sebastião Conrado* (ver matéria página 28), *Alécio Maróstica* (Sindicato Rural de Cristalina-GO) e outros

Dia 10 – 11h às 13h – CONFERÊNCIA 3

**Canais de Comunicação com a Sociedade: um desafio definitivo para a ciência**

Presidência: *Renato Simplicio Lopes* (Fape-DF)

Debatedores: *Elísio Contini* (Secretaria de Inteligência e Macroestratégia - Embrapa), *Fernando Braz Tangerino Hernandez* (Unesp/Ilha Solteira), *Edmar José Scaloppi* (Unesp - Botucatu), *José Carlos Rossetti* (Cati-SP)

Conferencista: *Fernando Barros*, (Instituto Fórum do Futuro)

## SEMINÁRIOS

Dias 8, 9 e 10 de setembro 2014

Dia 8 – 14h30 às 16h30 – SEMINÁRIO 1

**O negócio dos cultivos protegidos. Exemplos nacionais e internacionais. A cooperação Ibero Americana**

Presidência: *Renato Simplicio Lopes* (Fape-DF)

Coordenadores: *Marcos B. Braga* (Embrapa Hortaliças), *Jamil Macedo* (IICA-Procitropicos) e *Lineu Neiva Rodrigues* (Procisur)

Prelecionistas: *Maurício Lopes* (presidente da Embrapa, ver matéria página 16), *Gilberto Job Borges de Figueiredo* (Cati-SP e Cobapla), *Miguel Guzmán* (Almeria-Espanha), *Washington Padilla* (Equador)

Depoimentos: representantes dos produtores e consultores.

Provocações e debates articulados pelos coordenadores.

Dia 9 – 14h30 às 16h30 – SEMINÁRIO 2

**Reservação e alocação negociada das águas para a agricultura irrigada**

Coordenadores: *Lineu Neiva Rodrigues* (Embrapa Cerrados) e *Ronaldo Trecenti* (CAMPO)

Prelecionistas: *Guilherme Fernandes Marques* (IPH-UFRGS), *Luciano Menezes Cardoso* (ANA), *André César Moura Onzi* (ANA)

Depoimentos: representantes dos produtores e consultores

Provocações e debates articulados pelos coordenadores.

Dia 10 – 14h30 às 16h30 – SEMINÁRIO 3

**Conclusões e formulações de propostas pelos coordenadores/relatores das oficinas do XXIV Conird**

Coordenador: *Helvecio Mattana Saturnino* (ABID)

Prelecionistas: coordenadores das oficinas – 10 minutos por oficina, com apreciação e aprovação pelo plenário

Apoiadores e relatores: *Ronaldo Trecenti* (CAMPO), *Maurício Carvalho* (MAPA), *Glória Varela* (Revista Item), *Vitor Simão* (Irrigo)



## OFICINAS

Dias 8, 9 e 10 de setembro 2014

8h às 10h30

### OFICINA 1

#### **O planejamento e o fomento da agricultura irrigada – Planos Diretores e a organização nacional do setor**

*Coordenação:* representantes do Grupo Interministerial para política nacional de agricultura irrigada, com articulações e moderações de *Álvaro Eleutério da Silva* e *Cristiano Eguinaldo Zinato* (MI/Senir)

### OFICINA 2

#### **Conservação do solo e da água, barragens para a agricultura irrigada na gestão integrada das bacias hidrográficas, implicações de licenciamentos e outorgas, integrações ibero-americanas.**

*Coordenação:* *Vitor Hugo Antunes*, *Lineu Neiva Rodrigues* e *Maurício Carvalho de Oliveira*

### OFICINA 3

#### **O desenvolvimento dos cultivos protegidos, os sistemas de produção com maximização de aproveitamento da água**

*Coordenação:* *Marcos Braga* (Embrapa Hortaliças), e *Gilberto Job Borges de Figueiredo* (CATI-SP e Cobapla)

### OFICINA 4

#### **Utilização de efluentes na agricultura irrigada: reúso, produtor de águas e pagamentos por serviços ambientais**

*Coordenação:* *Pedro Luiz de Freitas*, (Embrapa Solos) *Sumar Magalhães Ganem* (Emater-DF)

### OFICINA 5

#### **Empreendimentos com culturas irrigadas**

*Coordenação:* *Omar Cruz Rocha* e *Jorge Cesar dos Anjos Antonini* (Embrapa Cerrados)

### OFICINA 6

#### **Gestão da Agricultura Irrigada: experiências e desafios para melhorar políticas em perímetros públicos**

*Coordenação:* *Frederico Orlando Calazans Machado* (Codevasf) e *Nair Emi Iwakiri* (Codevasf)

## PÔSTERES

Dias 8, 9 e 10 de setembro 2014

Exposição e apresentações.

*Coordenação:* *Cícero Lopes da Silva* e *Délvio Sandri* (FAV-UnB)

## DIAS DE CAMPO

Dias 11 e 12 de setembro 2014

*Coordenação geral:* *Sumar Magalhães Ganem* (Emater-DF) e *Ronaldo Trescenti* (CAMPO) com apoio e concurso de diversos colaboradores



*Ronaldo Trescenti* – engenheiro agrônomo formado em 1984 pela UENP, especialista em Plantio Direto em 2001 pela UnB, mestre em Ciências Agrárias em 2005 pela UnB, consultor Sênior da CAMPO desde de 2006, atuando com Agricultura de

Baixa Emissão de Carbono

#### **Estações sobre reservação das águas e diversos exemplos em agricultura irrigada, região de Cristalina**

**Projeto Pipiripau, no DF. Estações sobre o produtor de águas, sistemas de irrigação, empreendimentos em cultivos protegidos e de produção para agricultura irrigada familiar**

# A programação do XXIV Conird

## CONFERÊNCIA INAUGURAL

### O Distrito Federal e o planejamento e fomento da agricultura irrigada com implicações regionais e nacionais

Dia: 8 / setembro / 2014

Horário: 19h

Local: CNA Brasília, DF

Conferencista: *Lúcio Taveira Valadão* (secretário da Seagri-DF), *Moisés Pinto Gomes* (presidente do Instituto CNA) e **Daniel Kluppel Carrara** (secretário executivo do Senar Central)

### **Agricultura irrigada no Distrito Federal**

*O desenvolvimento da irrigação no Distrito Federal deu-se muito em função das características e condições climáticas da região, que apresenta períodos chuvosos e secos bem definidos e ocorrência de veranicos no período das chuvas, o que, ao mesmo tempo em que permite planejar melhor a produção, minimiza riscos de perdas. O avanço tecnológico, tanto dos sistemas de irrigação quanto das práticas na agricultura como um todo, tem potencializado o processo de irrigação.*

*O DF tem hoje culturas e cultivares adaptadas à região, bem como sistemas de irrigação de alta tecnologia, que permitem a utilização do potencial hídrico na agropecuária. O próximo passo para consolidar a atividade é a formulação do Plano Diretor da Irrigação no Distrito Federal, que a Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Reforma Agrária, Pesca e Aquicultura (Seagri) está desenvolvendo*



**Lúcio Valadão: avanço tecnológico tem potencializado o processo de irrigação no DF**

*juntamente com o Ministério da Integração Nacional. A partir do plano diretor, pretende-se implementar ações de maior abrangência, de maior sistemicidade, para o fortalecimento da irrigação na produção local.*

*A realização do XXIV Conird, com foco na região do DF e do seu entorno, que registra empreendimentos expressivos em agricultura irrigada em diversos municípios de Minas Gerais e Goiás, proporciona um momento de reflexão e análise com vista a maior harmonização no uso dos recursos hídricos, com ampla integração de esforços nessa região que apresenta a maior área irrigada do país.*

**Lúcio Taveira Valadão** – Secretário da Seagri-DF, é de Ribeirão Preto, SP, engenheiro agrônomo pela UnB e MSc pela Unesp. Atuou na Empaer/MS e, desde 1986, como extensionista rural da Emater-DF, ocupou diversos cargos na mesma, inclusive o de diretor executivo. Na agricultura irrigada, atuou no programa de difusão do uso de sistemas de irrigação junto aos produtores familiares, bem como na implantação do Espaço de Valorização da Agricultura Familiar na Agrobrasília. Vive há 37 anos em Brasília e sempre foi participante ativo de órgãos de classe, como a Associação dos Engenheiros Agrônomos do DF e o Crea-DF, entre outros. ■

# CONFERÊNCIA 1

## Planos Diretores em Agricultura Irrigada e a gestão compartilhada dos recursos hídricos, região do DF e do seu entorno

Dia: 8 / setembro / 2014

Horário: 11h às 13h

Mesa diretora: presidente *Vicente Andreu Guillo* (diretor-presidente da ANA), *Vinicius Benevides* (presidente da Adasa), *Marília Carvalho Melo* (diretora-geral do IGAM) e Bento de Godoy Net (superintendente da Semarh - GO)

Conferencista: *Paulo Afonso Romano* (Secretário Adjunto da Agricultura - MG)

**Paulo Afonso Romano** – Secretário adjunto de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (Seapa-MG). É engenheiro agrônomo, formado pela Universidade Federal de Viçosa, com curso de Elaboração de Projetos e Avaliações Políticas pelo Banco Mundial/Washington. Exerceu cargos do Poder Executivo, além de ter sido eleito representante do povo no Poder Executivo Federal. Entre as funções exercidas estão: consultor da Seapa/MG, da Agência Nacional de Águas (com participação na formulação do Plano Diretor da Bacia do Rio São Francisco; na organização do plano de ação da Superintendência de Conservação de Água e Solo da ANA; da Organização dos Estados Americanos / Secretaria de Recursos Hídricos / Ministério do Meio Ambiente (OEA/SRH/MMA). Foi secretário de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente no período de 1995 a 1998. Exerceu o cargo de Ministro Interino do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Amazônia Legal. Foi deputado federal e, posteriormente, secretário de Recursos Hídricos do MMA, participou na formulação e aprovação da Lei que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PL. 2.249/91, transformado na Lei 9.433 de 08/01/1997). Participou, como titular da Comissão de Agricultura e Política Rural e como membro da Comissão Permanente e da Comissão de Educação, Esporte e Cultura. Foi secretário geral do Ministério da Agricultura (1974/1979) e ministro interino de Agricultura por 11 vezes, durante afastamento temporário do titular.



Vicente Andreu, diretor-presidente da ANA



Paulo Romano, secretário adjunto da Seapa-MG

**Vinicius Benevides** – Engenheiro formado pela Universidade do Rio de Janeiro, com pós-graduação em energia elétrica, fez MBA em Planejamento Estratégico (Fundação Getúlio Vargas) e especialização nas áreas de recursos hídricos e energia elétrica na Alemanha, França e Estados Unidos.

No Governo do Distrito Federal, foi diretor da CEB, ADASA, coordenador da Agência de Infra-Estrutura e Desenvolvimento Urbano (AGINDU) e responsável técnico pelo Projeto de Lei que deu origem à ADASA.

Na administração federal integrou a equipe que criou a ANEEL e a ANA; atuou como assessor do Diretor-Geral da Agência; coordenador-geral do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica; assessor do presidente da Eletronorte e chefe do Departamento de Coordenação Técnica da empresa.

Foi membro do Conselho Nacional de Defesa Civil, do Conselho Nacional de Saneamento, do Conselho Nacional de Meio Ambiente e do Conselho de Administração da Codevasf. Como





Vinicius Benevides: os agricultores precisam ter voz forte



Bento de Godoy Neto, superintendente da Semarh-GO

representante do Ministério de Minas e Energia, foi um dos coordenadores do Projeto de Lei que deu origem à Lei Nacional de Recursos Hídricos.

Até assumir a presidência da ADASA vinha prestando consultoria em projetos do setor privado na área elétrica, recursos hídricos e saneamento, principalmente na Petrobras, Vale, LLX, Globe Metais, entre outras. Tem diversos trabalhos publicados em seminários nacionais e internacionais na área de energia, recursos hídricos e saneamento e representou o Brasil em diversos organismos internacionais e coordenou projetos internacionais de cooperação técnica.

É presidente da Associação Brasileira de Agências Reguladoras – ABAR e membro permanente da Rede Internacional de Organismos de Bacias (RIOB), que reúne 60 países.

**Bento de Godoy Neto** – Presidente do CBH Paranaíba; engenheiro agrônomo formado pela Universidade de Brasília-UnB; pós-graduado em Sustentabilidade e Meio Ambiente pela Fundação Getúlio Vargas-FGV; especialista em Gestão Química do Meio Ambiente pela Universidade Federal de Goiás-UFG; superintendente da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Goiás (Semarh-GO)

## **Reservar água é prova de inteligência**

*Para o presidente da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa), os pontos altos da Lei Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9433/97) são reconhecer a água como bem econômico e a bacia hidrográfica como unidade de planejamento do consumo.*

*Criada em 2004, como Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Recursos Hídricos no Distrito Federal, a Adasa teve a sua área de competência ampliada. Além dos diversos usos da água sua atuação compreende a energia, o saneamento básico, a distribuição de gás canalizado, do petróleo e seus derivados (biocombustível, álcool combustível, gás veicular e lubrificante).*

*Em todo o mundo, a agricultura irrigada é responsável pela utilização de 60% a 70% dos recursos hídricos de cada país. A média se repete no Brasil, onde a agricultura irrigada se estende por mais de 5 milhões de hectares. Em decorrência dessa grande extensão, a atividade muitas vezes é apontada como a vilã do desperdício de água. Quando se lembra que a irrigação tem potencial para chegar a 30 milhões de hectares, as previsões de consumo de água tornam-se catastróficas. “Até veículos de comunicação sérios e respeitados incorrem nesse erro”, diz Vinicius Benevides, presidente da Adasa. Para ele, a acusação de vilania é uma distorção que não leva em conta que apenas 5% da água utilizada na irrigação é incorporada ao produto agrícola. O restante, seja por infiltração ou por evapotranspiração, retorna ao ciclo hidrológico.*

*Para evitar afirmações indevidas e defender as demandas da atividade, a agricultura irrigada precisa se organizar porque a concorrência entre os diversos usos é acirrada, afirma Vinicius Benevides. “Os agricultores precisam ter voz forte”. Outros setores, como o de energia e o de mineração, que também demandam grandes quantidades de água, estão mais estruturados nesse aspecto, informa o presidente da Adasa.*

*Aprimorar os sistemas de irrigação, a fim de evitar o desperdício, tornou-se um dos pre-*



Marília Carvalho Melo, diretora-geral do IGAM, com matéria sobre tema correlato na Item 100

ceitos da moderna agricultura irrigada. Mas há outro desperdício a ser evitado – o da água da chuva. Benevides lembra que o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (PCC) faz atualmente um alerta que vem acrescentar mais urgência ao tema da gestão e conservação da água: as mudanças climáticas – secas e cheias extremas. “Temos que adaptar o uso dos nossos recursos hídricos às alterações que já estão ocorrendo. Isso deve ser encarado como uma bandeira, a fim de garantirmos água em quantidade e qualidade para as gerações futuras. Seguir esse preceito significa que arranjos efetivos de gestão da demanda e da alocação da água devem ser aplicados em todos os setores, incluindo o fortalecimento da capacidade de reservação. Portanto, reservar água onde seja possível, para os mais diversos usos, é um ato de inteligência”, garante Benevides. Segundo ele, atualmente todos os setores, uns mais, outros menos, enfrentam dificuldades – ligadas à legislação, a investimentos ou ao meio ambiente - para reservar o produto. E como a agricultura tem um uso de água tão intenso e importante quanto a geração de energia, as duas atividades deveriam seguir a mesma concepção de reservação.

O presidente da Adasa considera que a Lei 9433, de 1997, deu um grande passo à frente ao reconhecer a água como bem econômico e definir que o planejamento do consumo seja feito a partir da bacia hidrográfica. “Esse é o fórum de discussão e de decisão adequado para todos os setores planejarem suas ações”. Benevides lembra que na época da elaboração da Lei 9433 havia 12 ministérios falando sobre água de maneira descoordenada. “Agora, abastecimento

humano, produção agrícola, energia, mineração, indústria etc., ou seja, atividades de uso consuntivo e não consuntivo de água –, devem definir seus programas de atuação levando em conta o que é mais importante para toda a bacia”. Além disso, os Conselhos de bacia, responsáveis pelo gerenciamento dos recursos hídricos na sua área de influência, contam com a participação de representantes da sociedade, o que lhes dá legitimidade para dividir a água captada naquela região da forma que a sociedade deseja. O importante é que todos tenham consciência do valor econômico do produto.

Vinicius Benevides considera que, por meio da flexibilidade de tarifas na cobrança pelo uso da água, o poder outorgante pode estimular usuários a promover o desenvolvimento em uma determinada área e, da mesma forma, pode impedir que grandes usuários se instalem em regiões onde a ocorrência de água é deficiente.

Como órgão regulador, a Adasa é responsável pelo pagamento por serviços ambientais (PSA) aos produtores do Distrito Federal que se credenciam para isso. A remuneração, prevista em lei, beneficia quem produz fazendo uso eficiente da água e respeitando o meio ambiente. “Nada mais justo que gratificar aquele que conserva a água, pois ao agir corretamente ele beneficia a si próprio e a toda a sociedade”, defende Benevides.

**Produzir mais, com menos** – Embora estejam no Planalto Central as nascentes de grandes rios nacionais, as Bacias Hidrográficas do Distrito Federal caracterizam-se por córregos e ribeirões de pequena vazão. “Vem daí o conceito que a agricultura sustentável da região busca seguir: produzir mais, na mesma área, com menos água”, informa Diógenes Mortari, diretor da Adasa encarregado das áreas de água e energia.

Esse conceito define, entre outras coisas, a escolha dos produtos agrícolas. A região não é propícia, por exemplo, para grandes culturas de arroz, que demandam uso intensivo de água. No DF também não é viável a construção de reservatórios de maior porte, que envolvem perdas de grandes áreas. Sendo o órgão que regula, fiscaliza e controla os recursos hídricos na região, cabe à Adasa definir o volume de água que pode ser captada em cada uma das 40 Sub-bacias Hidrográficas do Distrito Federal. Para a Agência, a palavra de ordem é buscar a melhoria da eficiência da irrigação, com a constante atualização das tecnologias empregadas na atividade. ■

## CONFERÊNCIA 2

### Empreendedorismos em agricultura irrigada com base na reservação das águas

Dia: 9 / setembro / 2014

Horário: 11h às 13h

Mesa diretora: Presidente *Alysson Paolinelli* (presidente da Abramilho), *Guilherme Ferreira da Costa* (secretário da Senir), e *Gisela Damm Forattini* (diretora da ANA)

Conferencistas: *Verni Wehrmann* (produtor rural), *Sebastião Conrado* (ver matéria página 28), *Alécio Maróstica* (Sindicato Rural de Cristalina-GO) e outros

**Alysson Paolinelli** – Mineiro de Bambuí, nascido em 1936, Alysson Paolinelli tornou-se engenheiro agrônomo em 1959 pela Escola Superior de Agronomia de Lavras (Esal), hoje universidade federal. Em 1971, assumiu a Secretaria de Agricultura de Minas, a convite do governador Rondon Pacheco, e criou incentivos e inovações tecnológicas que tornaram Minas o maior produtor de café do Brasil.

Em 1974, aceitou convite do presidente Ernesto Geisel para tornar-se ministro da Agricultura, e tratou de modernizar a Embrapa e promover a ocupação econômica do cerrado brasileiro. Paolinelli implantou um ousado programa de bolsas de estudos para estudantes brasileiros nos maiores centros de pesquisa em agricultura do mundo. Cuidou também da reestruturação do crédito agrícola e do reequacionamento da ocupação do bioma amazônico.

Após deixar o Ministério, ainda exerceu cargos de destaque na vida pública brasileira: Presidente do Banco do Estado de Minas Gerais, Deputado constituinte, Presidente da CNA (Confederação Nacional da Agricultura). Voltou a ser secretário de Agricultura no governo Hélio Garcia e permaneceu no cargo até 1978. Em 2006 foi também agraciado com o World FoodPrize, prêmio que equivale ao Nobel da Alimentação.

Atualmente exerce o cargo de Presidente Executivo da Associação Brasileira dos Produtores de Milho (Abramilho).



Alysson Paolinelli, presidente da Abramilho



Guilherme Ferreira da Costa, secretário nacional de Irrigação

**Guilherme Ferreira da Costa** – Administrador de empresas, com pós-graduação em Direito Constitucional. Servidor do Senado Federal há mais de 30 anos, Costa ocupou a chefia da Auditoria da Secretaria de Controle Interno, foi diretor da Secretaria de Administração de Contratações e também chefiou o Gabinete Parlamentar.

**Gisela Damm Forattini** – Trabalha há 35 anos na área de meio ambiente e de gestão integrada de recursos hídricos, informa a agência. Ela foi diretora de licenciamento ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) entre agosto de 2010 e janeiro de 2014. Mas Gisela já esteve na ANA, onde ingressou por meio de concurso público em 2006, como especialista em recursos hídricos. Ela já foi superintendente de Fiscalização e gerente de Outorga da agência



## Regulamentação, um ponto de honra

Criada em 2011 para coordenar a política nacional de irrigação, a SENIR está empenhada na regulamentação da lei que disciplina a atividade.

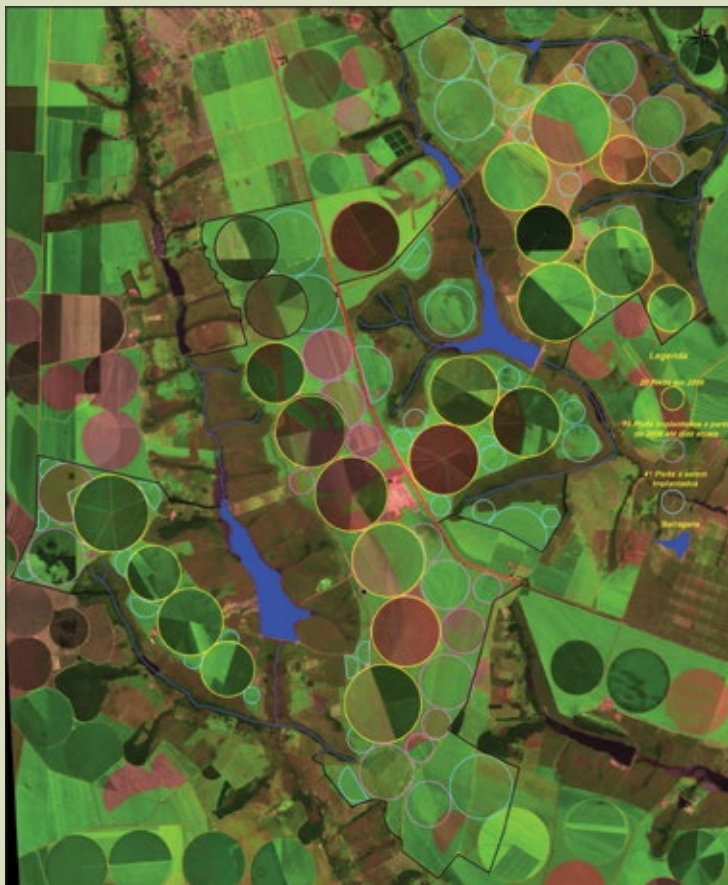
Um marco, uma bandeira, um mantra repetido à exaustão: na Secretaria Nacional de Irrigação (SENIR), do Ministério da Integração Nacional, atualmente a palavra de ordem é a regulamentação da Lei 12.787, aprovada em janeiro de 2013, depois de 17 anos de análise pelo Congresso Nacional. A perspectiva é de que o processo não vai demorar. Segundo o secretário Guilherme Ferreira da Costa, toda a equipe da Secretaria está mobilizada para cumprir a meta de concluir o trabalho em outubro deste ano. Cerca de 40 interlocutores, entre órgãos de governo e associações e movimentos representativos dos diversos segmentos da agricultura irrigada, foram chamados a participar da discussão sobre o assunto.

“A lei é o instrumento de que dispomos para coordenar a política de irrigação no País. A sua regulamentação vai possibilitar que a norma seja aplicada com a maior abrangência possível. A regulamentação tem que ser dinâmica. Sabemos que há pontos que não serão resolvidos nesse primeiro momento, mas a regulamentação vai trazer a oportunidade de modernizarmos o setor”, diz o secretário. Ele conduz a gestão do processo com critérios técnicos e também políticos. “O processo é inclusivo, todos devem participar, do pequeno ao grande produtor, do agronegócio à agricultura familiar. A parte política foi vencida quando a lei ganhou número e passou a ter vigência. Precisamos, agora, criar as condições para que ela nos permita ser um facilitador da atividade”, afirma.

Com a experiência de administrador de empresas e pós-graduação em Direito Constitucional, ele destaca a importância do planejamento na elaboração de qualquer projeto de irrigação, seja ele privado ou inserido em um perímetro público. Para o secretário, essa etapa é tão significativa que ela pode se tornar um gargalo para a atividade do produtor, junto com outros entraves mais conhecidos, como o acesso à energia e a obtenção do licenciamento ambiental. Guilherme Costa garante que um projeto bem feito já terá dimensionado o risco desses outros gargalos, pois o planejamento tem que levar em conta a legislação vigente e a disponibilidade de recursos.



Verni Wehrmann, produtor rural em Cristalina-GO



Os efeitos multiplicadores dos investimentos em barragens, como evidenciado na Item 100, periódico trimestral da ABID, fazem parte de depoimentos de produtores em conferências, seminários, oficinas e dias de campo do XXIV Conird

Os debates em torno do código florestal, evidenciam, cada vez mais, a estratégica importância da reservação das águas, com a necessidade de suprimir vegetação. Exemplos de construções de barragens e de seus efeitos multiplicadores, com enormes benefícios socioeconômicos e ambientais serão vistos no XXIV Conird

Com financiamento do Banco Mundial e intermediação da SENIR, oito unidades da Federação estão trabalhando os respectivos planos diretores de irrigação. O primeiro a ficar pronto é o do Distrito Federal. A secretaria pretende recomendar que os planos diretores sejam transformados em lei, para não constituírem apenas um documento de gaveta. A partir do mapeamento, das condições e das aptidões específicas de cada região do País, o órgão contará com informações objetivas para fazer projeções e atuar. “Como definidor de políticas, nós temos que visualizar o todo”, diz Guilherme Costa.

Tendo em vista a estreita vinculação dos sistemas de irrigação com a inovação tecnológica, o secretário acredita que nesse aspecto o grande produtor já encontrou o rumo certo, cabendo ao Estado o desafio de apoiar o pequeno e, principalmente, a agricultura familiar. “Queremos ser parceiros do agricultor. O empenho em inovar, em dar soluções, é permanente na secretaria”, garante. A ideia é alterar o eixo de atuação do órgão – desenvolver e colocar à disposição do irrigante uma cesta de mecanismos, com versões capazes de atender a todos os segmentos da atividade, de acordo com a necessidade e a

aptidão de cada nível de produção. Para viabilizar a mudança e prever todas as possibilidades do setor, Guilherme Costa acredita que será necessário redefinir o papel da assistência técnica, o grande parceiro para o sucesso de qualquer empreendimento, com atuação ainda mais destacada entre os pequenos produtores e os agricultores familiares. ■



Alécio Maróstica, presidente do Sindicato Rural de Cristalina-GO





# CONFERÊNCIA 3

## Canais de comunicação com a sociedade – Um desafio definitivo para a ciência

Dia: 10 / setembro / 2014

Horário: 11h às 13h

Mesa diretora: Presidente *Renato Simplicio Lopes* (Fape-DF), *Elísio Contini* (Secretaria de Inteligência e Macroestratégia - Embrapa), *Fernando Braz Tangerino Hernandez* (Unesp/Ilha Solteira), *Edmar José Scaloppi* (Unesp - Botucatu), *José Carlos Rossetti* (Cati-SP), *Antônio Alfredo Teixeira Mendes* (presidente da Csei/Abimaq)

Conferencista: *Fernando Barros*, (Instituto Fórum do Futuro)

**Fernando Barros** – Graduado em jornalismo pelo Centro de Ensino Universitário de Brasília (CEUB). Curso de pós-graduação na École des Hautes Études em Sciences Sociales (Paris), em Ecodesenvolvimento. Trabalhou no “Estado de S. Paulo”, por cerca de 20 anos, onde inaugurou a cobertura ambiental no jornalismo brasileiro. Correspondente de vários órgãos de imprensa, em Paris, durante quatro anos. Dedicou-se ao estudo do Marketing Estratégico (Gestão de Risco em Comunicação) há mais de dez anos, com foco em setores estruturantes da economia. Foi responsável pela imagem nacional da carne suína (Gerente de Marketing da ABCS). Atualmente é Gerente Executivo do Instituto Fórum do Futuro, um “ThinkTank” voltado para o debate sobre o desenvolvimento sustentável no Brasil.

**José Carlos Rossetti** – Graduação em Agronomia pela Faculdade de Agronomia e Zootecnia “Manoel Carlos Gonçalves”, em 1979; pós-graduação Lato Sensu MBA na Fundação Getúlio Vargas (FGV), em Gestão em Agrobusiness, de junho de 2006 a setembro de 2009.

Experiência profissional: Superintendência de Desenvolvimento do Litoral Paulista, de 01/03/80 a 05/08/81. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo/CATI - Programa de Feijão Irrigado (Pró-Feijão), de 1981 a 1983. Em janeiro de 1984 foi admitido por Concurso Público pela Secretaria de Agricultura e Abasteci-



Fernando Barros, do Instituto Fórum do Futuro fala sobre os canais de comunicação entre ciência e sociedade



José Carlos Rossetti, coordenador da Cati-SP

mento do Estado de São Paulo/CATI. Gerente da Assessoria de Apoio aos Municípios da Presidência da CETESB. Diretor do Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Presidente da Comissão Técnica de Irrigação da Secretaria de Agricultura e Abastecimento.

Coordenador do grupo de trabalho para instalação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados. Presidente da Fundação Fórum Campinas, que congrega as instituições CPqD/Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Telecomunicações, Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Instituto de Zootecnia,





Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Instituto de Tecnologia de Alimentos, Instituto Agrônomo de Campinas, Universidade Estadual de Campinas, Instituto Biológico, Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, unidade Meio Ambiente, unidade Monitoramento por Satélite e unidade Informática Agropecuária. Coordenador da Cati de setembro de 2001 a janeiro de 2007 e novamente nomeado coordenador em 28 de setembro de 2011.

### **Fernando Braz Tangerino Hernandez**

–Graduou-se em Engenharia Agrônômica e fez mestrado em Produção Vegetal na Unesp Jaboticabal e doutorado em Irrigação e Drenagem na Esalq - USP, sendo professor Titular da Unesp Ilha Solteira, onde foi chefe do Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos (DEFERS), no período de 2001 a 2003 e 2005 a 2009. Tem experiência na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em Irrigação e Drenagem, atuando principalmente nos seguintes temas: sistemas de irrigação, agrometeorologia, hidrologia e fertirrigação. Leciona as disciplinas de Irrigação e Drenagem no curso de Agronomia e Manejo e Operação de Sistemas de Irrigação no curso de pós-graduação em Sistemas de Produção na Unesp Ilha Solteira. É relator ad-hoc de algumas revistas técnicas brasileiras e também da Fapesp. Coordena também diferentes canais de comunicação baseados na Internet que visa democratizar o conhecimento e a informação (canal



Fernando Braz Tangerino Hernandez, Unesp/Ilha Solteira

de conteúdo: [www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php](http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php), Blog: <http://irrigacao.blogspot.com>, canal Clima: <http://clima.feis.unesp.br>). Como pesquisador seu perfil está em Researcher ID (<http://www.researcherid.com/rid/G-1782-2012>) ou Google Acadêmico (<http://scholar.google.com.br/citations?hl=pt-BR&user=d73nywoAAAAJ>). É bolsista de produtividade do CNPq e membro do Conselho Diretor da ABID.



Antônio Alfredo, engenheiro agrícola, presidente da Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação da Abimaq (CSEI/Abimaq) e membro do Conselho Diretor da ABID

**Antônio Alfredo Teixeira Mendes** – Engenheiro agrícola, formado pela Unicamp, com pós-graduação em Engenharia de Irrigação, pela Universidade Federal de Viçosa, e em Administração e Finanças, pela Fundação Getúlio Vargas e Ohio University. Atual gerente-geral da NaanDan Jain Indústria e Comércio de Equipamentos para Irrigação Ltda.; presidente da Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação da Abimaq; diretor e conselheiro da ABID; ex-coordenador da Comissão de Estudos de Irrigação e Drenagem da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Atuou no grupo de trabalho de Irrigação Mecanizada da Comissão Internacional de Irrigação e Drenagem (Icid) e nas Câmaras Setoriais de Agricultura Irrigada do Estado de São Paulo e do governo federal.

### **Um desafio a ser vencido**

*Há um abismo entre o Laboratório e a Sociedade. As novas tecnologias, a informação ampliada em velocidade exponencial, trazem novas perguntas. Ainda assim, parte expressiva do conhecimento produzido não consegue vencer o anonimato, ingressar como alternativa na gestão pública e privada.*

*Temor dos cientistas de verem o trabalho de pesquisa vitimado, confundido com a disputa pelo espaço de poder? Não deveria. A plataforma que unifica a visão da Ciência é de outra natureza. A ideologia parte de uma proposta de sociedade, que se oferece como solução. O cientista parte do problema, e de uma metodologia bem definida do trajeto para superá-lo.*

*Cautela compreensível, num país marcado pela clivagem ideológica? Não deveria. A lógica da Ciência converge para o interesse coletivo, porque está ancorada em parâmetros mensuráveis, em resultados comparáveis. Por esta via, a pesquisa alinha-se naturalmente ao aprimoramento do processo civilizatório.*

*Há ainda o impacto das rupturas tecnológicas na área da Comunicação. Inércia e omissão são fatais num sistema de redes. A própria mídia convencional ainda luta para negociar seu lugar nesse novo ambiente. O conteúdo desapareceu do periscópio: está lá, embora menos percebido e influente.*

*Assim, urge os cientistas debaterem a construção de um canal de Comunicação Ciência/Sociedade. Não se trata de um dilema brasileiro. Mesmo nas democracias mais avançadas, os pesquisadores partem da “Comunicação Científica”: publicam o progresso técnico, sem avançar por seus significados sociais e econômicos – uma etapa reservada aos eleitos pelo voto para exercer a representação política.*

*A crise de representatividade – e, junto com ela, os sinais planetários de anomia - afetou aquele equilíbrio. Em “O Fim do Poder”, Moisés Naim alerta: o Poder não deixou de existir, mas ficou mais difícil de ser exercido; e muito mais fácil de ser perdido.*

*Nos Estados Unidos, na Europa e na Ásia florescem propostas de novos links entre o corpo científico e o social, já na plataforma “Muitos para Muitos”. Temos que debater e aprofundar esse diagnóstico, experimentar novos canais, novos modelos. E estimular a participação do indivíduo cientista em todas as mídias. Mas atenção: não se trata de disputar espaço político, mas sim impedir que o valor do trabalho científico seja subtraído da percepção pública. Cabe à Ciência ambientar-se neste novo Laboratório de interface global; aproximar o saber do processo político e social. Não é fácil, tampouco simples. Mas é urgente. A Comunicação tornou-se uma área transversal na esfera do conhecimento.*

## **Reservar água, vantagens para todos**

*Chefe da recém-criada Secretaria de Inteligência e Macroestratégia (SIM) da Embrapa, Elísio Contini tem agora a missão de manter a empresa antenada com o que de mais moderno acontece na pesquisa mundial. Cabe ao novo setor a tarefa de acompanhar a agenda internacional de pesquisas e trabalhar as informações que poderão direcionar o plano diretor da empresa.*

*Entusiasmado com o potencial de crescimento da agricultura irrigada no Brasil, Elísio Contini considera o tema do XXIV Conird – Reservação e alocação das águas para a agricultura irrigada – muito apropriado para o momento. Ele destaca a importância do assunto não apenas para a produção agrícola, mas também para o meio ambiente. Além de dar mais estabilidade à produção e de poupar terra, dada a possibilidade de se produzir, com altas produtividades, duas ou três safras por ano, mesmo em regiões onde as chuvas não são significativas, a reservação permite a conservação ambiental e até a recomposição de áreas já comprometidas. Sem falar nas vantagens econômicas, pois muitos produtos não precisariam mais ser transportados de longas distâncias. Contini cita como exemplo a produção de trigo irrigado no centro-oeste do País, que pode evitar a importação do produto de outras regiões brasileiras ou mesmo de outros países.*

*De grande relevância nas áreas em que o regime de chuvas é irregular, a reservação é essencial também onde a vazão dos cursos d’água é reduzida. É o caso do Distrito Federal e do seu entorno, que se caracterizam por apresentar córregos e ribeirões que dão origem a grandes bacias, mas que ainda são pouco caudalosos no Planalto Central, explica Elísio Contini.*

*Segundo ele, como a irrigação adota tecnologias mais sofisticadas, que podem requerer mais investimentos, muitas vezes, dado o risco agrícola e a dificuldade de capitalização, os produtores se veem na contingência de não avançar, por uma série de restrições. Para o desenvolvimento e a eficácia da atividade irrigada, Contini defende uma política integrada, com continuidade e visão holística do negócio, cuja responsabilidade maior deve ser do Ministério da Agricultura. A manutenção de um quadro técnico permanente no órgão, sem alterações*



em função de mudanças, por exemplo, de ordem política, seria um fator de garantia dessa continuidade tão necessária.

**Público e privado** – Se a produção é eminentemente uma ação privada, cabe ao poder público normatizar e estimular a agricultura irrigada, com vistas ao desenvolvimento da atividade e à estabilidade da produção nacional. Com a irrigação, é possível fazer com que a variação de preços de produtos importantes para o consumo da população, como é o caso do feijão, seja menor ao longo do ano. “Daí a importância das políticas agrícolas e econômicas para o setor produtivo, por trazerem benefícios para o produtor, para o consumidor e para o próprio governo, que deixa de importar determinados produtos”, avalia Contini.

Para o pesquisador, é importante esclarecer à população que, além de vantagens como estabilidade da produção, a agricultura irrigada possibilita um maior ganha-ganha, com meno-

res custos por unidade produzida. Com esses benefícios, na economia de mercado, favorece também aos consumidores. “Há muito a ser esclarecido para a sociedade, pois grande parte da água utilizada na agricultura irrigada retorna ao ciclo hidrológico. O que sai de água com os produtos, perante esse todo, é insignificante e continua nesse ciclo. Ou seja, associar a agricultura irrigada ao uso indevido de água é, no mínimo, injusto.”

Segundo Elisio Contini, os benefícios socioeconômicos e ambientais com investimentos em reservação das águas para a agricultura irrigada são muito expressivos. “Cabe à pesquisa trabalhar permanentemente para descortinar melhores formas de aproveitar essa riqueza hídrica brasileira, mobilizando forças e esclarecendo à sociedade sobre as vantagens que terá com esses empreendimentos. Temos que voltar a ter uma política nacional e incentivar os produtores a usar mais a irrigação e, assim, dar maior estabilidade à produção brasileira”, conclui. ■

As condições edafoclimáticas de cada local, a capacidade de investimentos e as motivações do empreendedor, caso a caso, vão determinar os custos e os benefícios de cada projeto. Em cada situação, há muito a ser implementado com continuada capacitação de pessoas





# SEMINÁRIO 1

## O negócio dos cultivos protegidos. Exemplos nacionais e internacionais. A cooperação ibero-americana

Dia: 8 / setembro / 2014

Horário: 14h30 às 16h30

Presidência: *Renato Simplício Lopes* (presidente da Agricultura e Pecuária do DF – Fape-DF)

Coordenadores: *Marcos B. Braga* (Embrapa Hortaliças), *Jamil Macedo* (IICA-Procitropicos) e *Lineu Neiva Rodrigues* (Procisur)

Prelecionistas: *Maurício Lopes* (presidente da Embrapa, ver matéria página 16), *Gilberto Job Borges de Figueiredo* (Cati-SP e Cobapla), *Miguel Guzmán* (Almeria-Espanha), *Washington Padilla* (Equador)

Depoimentos: representantes dos produtores/consultores

Provocações e debates articulados pelos coordenadores.

**Maurício Antônio Lopes** – Mineiro de Bom Despacho, graduou-se em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (MG), fez mestrado em Genética pela Purdue University (EUA), doutorado em Genética Molecular pela University of Arizona (EUA) e pós-doutorado pelo Departamento de Agricultura da FAO-ONU (Roma-Itália). Atuou como pesquisador da Epamig e, desde 1989, integra o quadro da Embrapa. Na Empresa, foi coordenador e pesquisador do Labex Coreia; ocupou a chefias-adjuntas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da Embrapa Milho e Sorgo e da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; a chefia do Departamento de P&D e a Diretoria-Executiva de P&D.

**Marcos Brandão Braga** – Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal de Viçosa (1992), mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (1995) e doutorado em Agronomia (Irrigação e



Maurício Antônio Lopes, presidente da Embrapa



Marcos Braga, pesquisador da Embrapa Hortaliças

Drenagem) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2000). Tem experiência na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em Irrigação e Drenagem, atualmente é pesquisador A da Embrapa Hortaliças e vem atuando principalmente nos seguintes temas: manejo de irrigação e drenagem, fertirrigação, demanda hídrica das culturas, eficiência do uso da água, captação e armazenamento de água de chuva em sistemas abertos e em cultivos protegido. [marcos.braga@embrapa.br](mailto:marcos.braga@embrapa.br)

**Gilberto Job Borges de Figueiredo** – É atualmente gestor estadual do Projeto Cati Olericultura, da Casa da Agricultura de Caragatatuba, regional de Pidamhangaba (Cati), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo. Tem pós-graduação em Marketing pela Universidade Braz Cubas, SP, e em Tecnologia e Qualidade de Vegetais, pela Universidade Fede-





Gilberto Job Borges de Figueiredo, Projeto Cati Olericultura

ral de Lavras, MG. É especialista em Cultivo de Hortaliças em Ambiente Protegido e Cogumelos Comestíveis. Gilberto é editor da revista Plásticultura e presidente das comissões técnicas de olericultura e plásticultura da SAASP/Cati. Possui larga experiências em sistemas de irrigação por gotejamento e é empresário rural no cultivo de hortaliças em ambiente protegido. E-mail: gilberto.figueiredo@cati.sp.gov.br.



### Miguel Guzmán

– Departamento de Agronomía da Universidade de Almería. Licenciado en Ciencias, Sección Biológicas, por la Universidad de Granada (UGR 1984). Doutor en Ciencias (UGR 1987).

Docencia: Profesor Titular de Universidad desde 1988 (UGR y UAL). Especialista en Nutrición Vegetal, Fertirrigación, Horticultura y Cultivos Protegidos. 5 tramos docentes. Coordinador del Programa de Doctorado en Agricultura Protegida desde 1989. (Verificación MEC: 5311663; Mención Calidad 2006 00450; Mención Excelencia 2011-00657).

Investigación: Director de Grupo de RNM 151 PAIDI-UAL; (1991). Proyectos Investigación Inv. Principal 15; inv. Colaborador 23. Tesis Doctorales 10. Publicaciones: 75 JCR; 5 Libros; 22 Cap. Libro; 42 Congresos Internacionales.; 3 Informes Gubernamentales. 54 ProyectoFin Grado y 15 Tesis Master. 2 sexenios de investigación.

**Washington Padilla** – Professor e consultor internacional. Engenheiro agrônomo, graduado pela Universidade Central do Equador (1972).

Os negócios dos cultivos protegidos, com amplo universo de oportunidades, motivo de muitas atividades no XXIV CONIRD, com o concurso de diversos especialistas estrangeiros

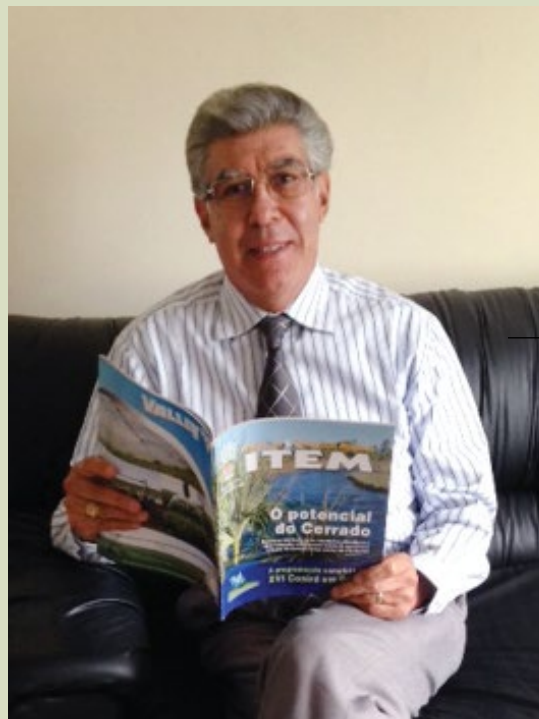




M.Sc em Químico, Fertilidade de Solos e Fisiologia Vegetal, na Carolina do Norte (1976). Ph.D em Física dos Solos e Manejo do Meio Ambiente, pela Universidade de Minnesota (1984).

Cursos de especialização em Produção de Fertilizantes e Fertirrigação na Inglaterra, França e ex-União Soviética. Ocupou cargos de gerência, coordenação e chefia na área de Solos e Fertilizantes no Instituto de Investigação Agropecuária (Iniap); de gerente-técnico nacional na Agripac, e gerente-técnico na área andina da Chevron Chemical Company (USA); assessor do Banco Interamericano de Desenvolvimento para projeto de despoluição do Rio Guaíba (RS); assessor do Banco de desenvolvimento latino-americano (CAF) para avaliação de projeto de irrigação e drenagem a Bolívia.

Atualmente é gerente-geral da Agrobiolab Cia. Ltda., do grupo Clínica Agrícola de Quito, Equador. Editor de vários livros e publicações especializadas na área de Solos, Fertirrigação e Nutrição Vegetal. ■



Washington Padilla, professor e consultor



Ao mesmo tempo em que se fala da gestão das águas e do seu uso competitivo, com a procura permanente pela maior eficiência na irrigação e na fertirrigação, considerar a quantidade e o valor da produção/m<sup>3</sup> de água utilizado em cultivos protegidos é uma auspiciosa constatação. A capa da Item 52 é inspiradora e provocativa de reflexões sobre os agronegócios na agricultura irrigada, incluindo-se aí muitas vertentes do desenvolvimento científico e tecnológico, com amplas oportunidades de agregações de valores a produtos ao longo das cadeias produtivas.





## SEMINÁRIO 2

### Reservação e alocação negociada das águas para a agricultura irrigada

Dia: 9 / setembro / 2014

Horário: 14h30 às 16h30

Coordenadores: *Lineu Neiva Rodrigues* (Embrapa Cerrados) e *Ronaldo Trecenti* (CAMPO)

Prelecionistas: *Guilherme Fernandes Marques* (IPH-UFRGS), *Luciano Menezes Cardoso* (ANA), *André César Moura Onzi* (ANA)

Depoimentos: representantes dos produtores/consultores

Provocações e debates articulados pelos coordenadores.

**Lineu Neiva Rodrigues** – Pesquisador em Irrigação e Recursos Hídricos e supervisor do Núcleo de Articulação Internacional da Embrapa Cerrados. Possui graduação em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Lavras, Mestrado e Doutorado em Engenharia Agrícola, pela Universidade Federal de Viçosa, e Pós-doutorado em Engenharia de Irrigação e Manejo de Água, pela Universidade de Nebraska, EUA, Lincoln. Foi pesquisador visitante na Universidade da Califórnia, EUA, Davis, no Departamento “Land Air and Water Resources”, onde desenvolveu trabalho em “Irrigation Hydrology Modeling”. Foi membro titular da Câmara Técnica de Análise de Projetos. É coordenador da rede de pesquisa AgroHidro (Agricultura e Recursos Hídricos nos Biomas Brasileiros). É membro suplente do Fórum Permanente de Desenvolvimento da Agricultura Irrigada e membro titular do Conselho Deliberativo da Associação Brasileira dos Engenheiros Agrícolas. É conselheiro titular, representando o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e membro titular da Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia, do CNRH. Membro do Comitê Gestor do Portfólio de Projetos em Mudanças Climáticas da Embrapa e representante do Brasil na Plataforma de Recursos Hídricos e Tecnologia



Lineu Neiva Rodrigues, supervisor do Núcleo de Articulação Internacional da Embrapa Cerrados



Guilherme Fernandes Marques, professor associado do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS

de Irrigação do Programa Cooperativo para o Desenvolvimento Tecnológico Agroalimentar e Agroindustrial do Cone Sul (Procisur).

**Guilherme Fernandes Marques** – Doutor em Engenharia de Recursos Hídricos pela University of California at Davis (2004), mestre em Hidráulica e Saneamento pela USP (1999) e graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais (1996). Em 2012, desenvolveu pesquisa de pós-doutorado na Université Laval (Canada) sobre otimização de sistemas hidrelétricos. Atualmente é professor Associado do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade Federal do Rio Grande



do Sul (UFRGS). Tem diversos artigos e estudos publicados na área de Recursos Hídricos, com ênfase em Planejamento Integrado e técnicas de otimização, modelagem hidro-econômica de sistemas hídricos e produção agrícola irrigada, operação de reservatórios para atendimento à demandas de agricultura irrigada e uso integrado de águas superficiais e subterrâneas.



**Luciano Menezes** – Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Católica do Salvador, mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ Instituto de Pesquisas Hidráulicas, aperfeiçoamento em Saneamento Ecológico pela Universidade de Linköpings, Suécia, doutorado em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília/Centro de Desenvolvimento Sustentável e aperfeiçoamento em Recursos Hídricos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Foi consultor pela Organização dos Estados Americanos – OEA da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente. Atualmente é especialista em Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas

(ANA) e ocupa a função de gerente de Outorga da Superintendência de Regulação. Tem atuado, notadamente, em planejamento e gestão de recursos hídricos, outorga de direito de uso de recursos hídricos e hidrologia. Tem participado de bancas de mestrado e doutorado. Possui diversos artigos publicados em simpósios, bem como capítulos de livros publicados no Brasil e no exterior. É membro da Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH). É editor associado da Revista Rega (Revista de Gestão de Águas da América Latina).

**André César Moura Onzi** – Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade de Brasília – UNB (2000), mestrado em Ciências Agrárias na área de concentração de Solo e Água também pela Universidade de Brasília – UNB (2005). Trabalhou no Ministério do Meio Ambiente (2004 a 2007). Trabalhou no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra (2007 a 2010). Atualmente trabalha como Especialista em Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas na Gerência de Regulação de Serviços Públicos e Segurança de Barragens – GESER, cuja atribuição é implementação no âmbito da ANA a Lei 12.334/2010 e articulação com os demais fiscalizadores em âmbito federal. Agricultor irrigante no município de Cristalina – GO de 2004 a 2013. E-mail: andre.onzi@ana.gov.br. ■

A reservação das águas passa pelos cuidados com a drenagem das estradas vicinais, evitando-se a erosão e facilitando a recarga de aquíferos





## SEMINÁRIO 3

### Conclusões e formulações de propostas pelos coordenadores/relatores das oficinas do XXIV Conird

Dia: 10 / setembro / 2014

Horário: 14h30 às 16h30

Coordenador: *Helvecio Mattana Saturnino* (ABID)

Prelecionistas: coordenadores das Oficinas – 10 minutos por oficina, com apreciação e aprovação pelo plenário

Apoiadores e relatores: *Ronaldo Trecenti* (CAMPO), *Maurício Carvalho* (MAPA), *Glória Varela* (Revista Item), *Vitor Simão* (Irrigo)

Com vertedouros e drenos de fundo bem calculados, aliados à boa proteção dos taludes, os benefícios das barragens são perenizados



Helvecio Mattana Saturnino, presidente da ABID





# OFICINAS



Das 8h às 10h30, nos dias 8, 9 e 10 de setembro, somando 7 horas e 30 minutos de trabalho por oficina. De forma objetiva e sintética, cada oficina vai organizar a apresentação, em máximo quatro slides, para ser feita em 10 minutos em plenário, no Seminário III das 14h30m do dia 10, com as conclusões e formulações de propostas decorrentes desse trabalho.

Coordenação geral: *Helvecio Mattana Saturnino*, presidente da ABID e equipe.

## OFICINA 1

### O planejamento e o fomento da agricultura irrigada – Planos Diretores e a organização nacional do setor

Coordenação: equipe interministerial para desenvolvimento da agricultura irrigada.

Moderadores: *Álvaro Eleutério da Silva* e *Cristiano Egnaldo Zinato* (Senir/MI)

Articuladores e prelecionistas: *Álvaro Eleutério da Silva* (Senir/MI), *Amarildo Kalil* (Seapa-MG), *Cristiano Egnaldo Zinato* (Senir/MI), *Daniel Carrara* (Senar Nacional), *Demétrios Christofidis* (SDC/MAPA), *Fúlvio Rodriguez Simão* (Epamig), *Gisela Damm Forattini* (ANA), *Guilherme Ferreira da Costa* (Senir/MI), *José Carlos Farenzena* (Seagro-TO), *Leonardo Coda* (APDVP/Febbrapdp), *Lúcio Valadão* (Seagri-DF), *Luís Henrique Basso* (Embrapa Semiárido), *Luís Loyola* (FAO), *Marcelo Jorge Medeiros* (SRHU/MMA), *Rafael Diego Costa* (Senar Nacional), *Ricardo José Nuncio* (CGIR-RS), *Rodrigo Fernando Maule* (Esalq/USP)

*A oficina de planejamento da agricultura irrigada trará debates sobre a regulamentação da Política Nacional de Irrigação (Lei nº 12.787/2013) e seus desdobramentos para o setor. O objetivo da legislação é regular o setor em âmbito federal, de modo a incentivar a ampliação da área irrigada e o aumento da produtividade, promover o desenvolvimento local e regional, desenvolver*

*capacidades para a agricultura irrigada, entre outros. Para isso, faz-se necessária forte articulação entre as políticas públicas afins, como as de meio ambiente, recursos hídricos, energia, transporte, agrícola e desenvolvimento social, além de forte interação com as representações do agronegócio e, especialmente, da agricultura irrigada. Serão apresentados, também, as visões e propostas do Ministério da Integração Nacional, da Agricultura, do Meio Ambiente e Agência Nacional de Águas, sobre o planejamento e gestão da agricultura irrigada. Além disso, será apresentado pelo SENAR Nacional o Plano Nacional de Capacitação para Agricultura Irrigada.*

*Será feita a apresentação do trabalho “Análise Territorial para o Desenvolvimento da Agricultura Irrigada”, que está sendo desenvolvido pela Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ), por meio de cooperação técnica entre a Secretaria Nacional de Irrigação do Ministério da Integração Nacional (SENIR/MI) e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA). O trabalho busca realizar a análise do território brasileiro com base em variáveis e indicadores de potencial para irrigação, renda da população, de produção, aptidão agrícola e de conservação ambiental de modo integrado, considerando as estratégias, programas e ações do Governo Federal, gerando uma configuração do território capaz de orientar a execução de políticas públicas para o setor de agricultura irrigada.*

*Durante a oficina também serão discutidas as diretrizes para os planos estaduais de irrigação, instrumentos previstos na Política Nacional de Irrigação que visam a orientar o planejamento e a implementação da política em consonância com os planos de recursos hídricos, meio ambiente e desenvolvimento regional. Serão*

apresentadas as experiências de algumas unidades da Federação, como Minas Gerais e Rio Grande do Sul, onde serão debatidas questões que mostram os resultados alcançados pelos seus planos de irrigação e como estão sendo transformados em políticas públicas para o setor. Também serão apresentados os trabalhos realizados por Tocantins e pelo Distrito Federal, que estão em andamento.

A oficina contará com a participação de representantes de outras unidades da Federação envolvidas com o planejamento da agricultura irrigada, que discutirão suas intenções e particu-

laridades em âmbito estadual. A Fundação das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) contribuirá com o debate apresentando experiências sobre cooperação internacional para avaliação do potencial de irrigação na Argentina. Nos três dias da Oficina de Planejamento da Agricultura Irrigada, com o objetivo de receber contribuições, serão apresentados e discutidos por especialistas e demais participantes temas como as diretrizes para os planos de irrigação, proposta de regulamentação da Política Nacional da Irrigação, políticas estaduais de irrigação, entre outros. ■

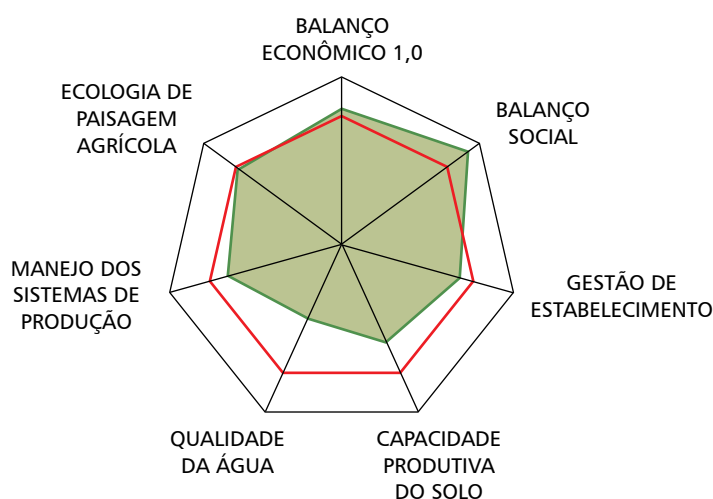
## Índice de Sustentabilidade em 2011 – 0.65

Desvio padrão – 0,22

### SUBÍNDICES

• Balanço econômico	0,75
• Balanço social	0,88
• Gestão do estabelecimento	0,59
• Capacidade produtiva do solo	0,48
• Qualidade da água	0,36
• Manejo dos sistemas de produção	0,60
• Ecologia da paisagem agrícola	0,70

■ Atual □ Limiar de Sustentabilidade



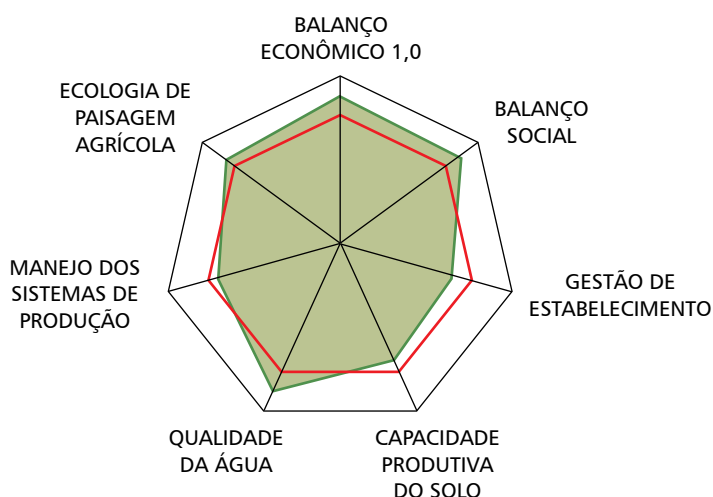
## Índice de Sustentabilidade em 2013 – 0.73

Desvio padrão – 0,18

### SUBÍNDICES

• Balanço econômico	0,82
• Balanço social	0,80
• Gestão do estabelecimento	0,57
• Capacidade produtiva do solo	0,62
• Qualidade da água	0,86
• Manejo dos sistemas de produção	0,64
• Ecologia da paisagem agrícola	0,80

■ Atual □ Limiar de Sustentabilidade



Projetos como o de Adequação Socioeconômica e Ambiental de Propriedades Rurais, são ferramentas auxiliares para o planejamento da agricultura irrigada

## OFICINA 2

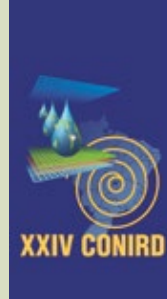
### Conservação do solo e da água, barragens para a agricultura irrigada na gestão integrada das bacias hidrográficas, implicações de licenciamentos e outorgas, integrações ibero-americanas

Coordenação: *Vitor Hugo Antunes* (gerente da SAPI-GO), *Lineu Neiva Rodrigues* (Embrapa Cerrados - vide seminário 2) e *Maurício Carvalho de Oliveira* (MAPA)

Articuladores e prelecionistas: *Afonso Pêche* (IAC), *Alba Evangelista Ramos* (Seagri-DF), *Alécio Maróstica* (Sindicato Rural de Cristalina-GO), *Antônio de Pádua Nacif* (Polo de Excelência em Florestas -Sectes/UFV), *Anold Weis* (produtor rural), *Athadeu Ferreira da Silva* (Codevasf), *Fernando Braz Tangerino Hernandez* (Unesp/Ilha Solteira), *João Baptista Pereira* (Terraplan), *José Mário Lobo Ferreira* (Epamig), *Guilherme F. Marques* (UFRRS), *Luciana Bittencourt* (Fenrapdt), *Júlio Bedê* (ALMG), *Lucas Azevedo de Carvalho* (UFV), *Luciano Meneses Cardoso da Silva* (ANA), *Sebastião Conrado* (produtor rural), *Thiago Figueiredo Santana* (Igam), *Verni Wehrmann* (produtor rural), *Wellington de Paiva Almeida* (consultor), *Ana Valverde* (Dendrus Projetos Florestais e Ambientais Ltda.)

**Vitor Hugo Antunes** – É gerente de Infraestrutura Hídrica e Obras da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação do Estado de Goiás. Engenheiro agrônomo pela Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, em 1982, especialista em planejamento e gerenciamento de recursos hídricos pela Escola de Engenharia/UFGO, se dedicou à elaboração de vários projetos de barragens de terra em propriedades rurais no Estado de Goiás. Desde 1996, trabalha com planejamento de bacias hidrográficas nos estados de Goiás e Tocantins, tendo acompanhado o projeto Flores de Goiás, de reservação de água com dez barragens de terra, na região mais seca do estado de Goiás, desde o seu início, como participante do grupo

de projetistas, acompanhando a implantação de duas barragens – Paraná (175.000 hm<sup>3</sup>) e Porteira (65.000 hm<sup>3</sup>) e acompanhamento técnico do projeto executivo de engenharia da barragem Extrema (95.000 hm<sup>3</sup>).



Vitor Hugo Antunes, SAPI-GO



Maurício Carvalho de Oliveira chefe da Divisão de Agricultura Conservacionista do MAPA

### Experiências ibero-americanas

*Nessa oficina, com a abordagem de um tema universal, ter-se-á oportunidade também de ouvir participantes da Espanha e de países da América do Sul. O denominador comum na gestão dos recursos hídricos, com o foco na reservação e alocação das águas para a agricultura irrigada, considerando-se desde uma pequena horta aos grandes empreendimentos, tem muito a oferecer em benefícios socioeconômicos e ambientais.*

*A região em foco, do DF e do seu entorno, nos Cerrados, já conta com demonstrações de trabalhos que proporcionam avançados empreendimentos os quais incluem represas de terra e diversas práticas de conservação de solo e*



da água, com expressivos ganhos ambientais e socioeconômicos proporcionados pelos efeitos multiplicadores desses investimentos.

Com base nesses exemplos e contando com o depoimento de produtores e profissionais responsáveis por essas represas, ter-se-á, junto aos demonstrativos de diversas outras boas práticas, bases para que se desenvolvam debates objetivos, a fim de que se possa usufruir, com tudo que será exposto nessa oficina e em outras atividades do XXIV Conird, melhores entendimentos sobre a conservação do solo e da água, barragens para a agricultura irrigada na gestão integrada das bacias hidrográficas, implicações de licenciamentos e outorgas, bem como da ampliação de horizontes, com o concurso de profissionais que perseguem as integrações ibero-americanas, que estarão participando do evento.

O desafio de organizar as informações, tirar conclusões e formular propostas decorrentes das atividades dessa oficina, com um total de sete horas e 30 minutos de trabalhos, é de uma oportunidade ímpar. Todos desejam a maior regularização possível do fluxo hídrico ao longo do ano, mitigando efeitos de cheias e garantindo melhores atendimentos urbanos, e mais e mais disponibilidade de água para a agricultura irrigada. O foco é o de fazer cada vez mais com os recursos hídricos que chegam em cada propriedade, em cada bacia hidrográfica, respeitando-se os diversos usos da água e suas prioridades, com as devidas garantias de vazão a jusante. Um aliciente desafio.

Com uma diversificada e competente equipe, essa oficina proporcionará uma visão holística dessas possibilidades, considerando-se as boas

práticas nas propriedades, nas bacias hidrográficas e nas regiões, tendo-se como foco a harmônica e sustentável utilização dos recursos hídricos. Como negócio, o que se persegue são as melhores formas de disponibilizar mais e mais água para a agricultura irrigada. Dessa interlocução, espera-se que emanem orientações para um seguro fomento às construções de barragens para melhor atender à agricultura irrigada. Com a visão no produtor, descortinar melhores mecanismos para dar mais agilidade de tramitação de projetos com vistas aos licenciamentos ambientais e outorgas de uso da água, garantias na construção e gestão das barragens de terra para atender aos empreendimentos em agricultura irrigada.

*Dia 08/09 – Exemplos práticos sobre reservação das águas na região do DF e de seu entorno, depoimentos dos produtores e responsáveis técnicos por construções de barragens. Debates, sob a coordenação da oficina, com estímulos para facilitar amplas integrações entre os participantes e buscar conclusões e propostas sobre o assunto. O empreendimento da Agrícola Wehrmann e outros.*

*Dia 09/09 – Visão integrada das propriedades, bacias hidrográficas e territórios, conservação de solo e água. As possibilidades de reservação das águas. Debates, sob orientação da coordenação da oficina, facilitando-se amplas integrações entre os participantes. Conclusões e propostas.*

*Dia 10/09 – Aspectos técnicos e ambientais necessários ao fomento na construção de barragens, incluindo-se depoimentos de convidados internacionais, ■*

Os consagrados "septos" são investimentos que conservam as estradas, evitam a erosão e seguram as águas na propriedade



## OFICINA 3

### O desenvolvimento dos cultivos protegidos, os sistemas de produção com maximização de aproveitamento da água

Coordenação: *Marcos Brandão Braga* (Embrapa Hortaliças - vide seminário 2) e *Gilberto Job Borges de Figueiredo* (CATI-SP e Cobapla)

Articuladores e Prelecionistas: *Carlos Alberto Lopes* (Embrapa/CNPH), *Carlos Eduardo Pacheco Lima* (Embrapa/CNPH), *Cesar Luiz C. Prado* (Cootaquara-DF), *Daniel Carrara* (Senar), *Gilberto Job Borges de Figueiredo* (CATI-SP e COBAPLA), *Ítalo Moraes Rocha Guedes* (Chefe P&D Embrapa Hortaliças), *Jose Miguel Guzmán Palomino* (Universidade Almeria-Espanha), *Jose Luis Montero Pascual* (consultor Almeria-Espanha), *Juscimar da Silva* (Embrapa/CNPH), *Marcos Brandão Braga* (Embrapa/CNPH), *Nelson Ananias Filho* (CNA), *Washington Padilla* (técnico consultor/Equador)

### Vantagens competitivas do cultivo protegido

A produção de alimentos, de mudas e de flores em cultivo protegido aumenta a cada ano no mundo, com destaque para os países asiáticos, em particular a China. O desenvolvimento tecnológico vem diminuindo os custos e aumentando os ganhos de agricultores que trabalham com agricultura em ambiente protegido. O Brasil, embora tenha a maior área de cultivo da América do Sul e potencial para crescimento, ainda não despertou para as vantagens competitivas do uso dessa tecnologia. O grande potencial de crescimento do Brasil está no poder de compra em crescimento da população nas zonas urbanas e sua demanda por alimentos frescos e saudáveis, principalmente os hortícolas. Assim, os cinturões verdes dos centros urbanos e peri-urbanos concentram as áreas de maior potencial de crescimento da agricultura em ambiente protegido, que sendo incentivado pode amenizar a sazonalidade de preços de diversas culturas como tomate, pimentão e folhosas em geral.



Como as condições edafoclimáticas das diversas regiões do Brasil são variáveis, o uso de cultivos em ambiente protegido demanda conhecimentos técnicos avançados e, em sua maioria, com validade local. Sendo assim, o manejo para a produção da maioria das plantas cultivadas em ambiente protegido no Brasil, ainda hoje, representa o maior gargalo para o incremento desta prática de maneira econômica e eficiente. Diversas práticas agrícolas ainda merecem respostas adequadas perguntas como: Quanto irrigar? Quanto e quais os fertilizantes podem ser usados? Como fertirrigar? Como evitar a salinização? Que tipo de estrutura usar? Que tipo e qualidade de material para coberturas poderão ser usadas? Qual a melhor disposição das estufas? Como se faz o manejo do microclima, principalmente, das temperaturas? Como, quando e quais as dosagens de defensivo agrícolas podem ser usados? Qual o nível de dano das pragas e doenças? Que tipo de cultivar usar? Precisam-se de respostas para essas indagações, entre outras dúvidas. Portanto, essa proposta de arranjo tem como objetivo gerar conhecimentos técnicos científicos que possam viabilizar a produção de alimentos e flores de maneira econômica em ambiente protegido, para as diferentes condições edafoclimáticas brasileira.

Cultivos protegidos são aliados da melhor organização do trabalho e do cumprimento dos cronogramas das práticas culturais e compromissos de entrega dos produtos, com controle de qualidade



## OFICINA 4

### Utilização de efluentes na agricultura irrigada: reúso, produtor de águas e pagamentos por serviços ambientais e reúso

Coordenação: *Pedro Luiz de Freitas* (Embrapa Solos) e *Sumar Magalhães Ganem* (Emater-DF)

Articuladores e prelecionistas: *Alexandre Matthiensen* (Embrapa Suínos e Aves), *Cláudio Rittiltaborahy* (ANA), *Delvio Sandri* (UnB/FAV), *Devanir Garcia dos Santos* (ANA), *Fábio César da Silva* (Embrapa Informática Agropecuária), *Giovanni de Oliveira Garcia* (Eng. Rural UFES), *John Landers* (consultor, APDC), *Marcelo Lopes* (ABCS), *Mauro Roberto Felizatto* (POE/CAESB-DF), *Paulo Armando V. de Oliveira* (Embrapa Suínos e Aves), *Pedro Luiz de Freitas* (Embrapa Solos), *Reginaldo Luiz Figueiredo* e *Leonardo Mundim* (Fazenda Figueiredo), *Rubens Valentini* (engenheiro agrônomo e suinocultor), *Sumar Magalhães Ganem* (Emater-DF)

**Pedro Luiz de Freitas** – Engenheiro Agrônomo formado na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da USP (1975), mestre em Hidrologia Aplicada pelo Instituto de Hidrologia Aplicada/UFRGS (1978), doutor (Ph.D) em Agronomia/Ciência do Solo pela Cornell University (1987) e pós-doutor pelo IRD/França. Atualmente é pesquisador científico da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa de Solos - Embrapa Solos, atuando em sua sede no Jardim Botânico, Rio de Janeiro. Atua em ações visando a sustentabilidade da cultura de cana-de-açúcar nos Cerrados (Cana\_Cerrados), com a rotação com culturas anuais (Rotcana) e a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV Cana). Tem atuação em projetos visando o aumento de eficiência de fertilizantes nos trópicos (FertBrasil) e a sustentabilidade da agricultura em solos de textura leve (Arenossolos). Atuou como consultor da FAO para a promoção de agricultura conservacionista em Moçambique e na África do Sul. Tem experiência na área de Ciência do Solo, com ênfase ao

Manejo e Conservação do Solo e da Água nos Trópicos nos seguintes temas: sistemas conservacionistas de uso da terra e de manejo do solo, sistemas sustentáveis de produção agropecuária, agricultura conservacionista / sistema plantio direto, integração lavoura-pecuária-floresta, recuperação de pastagens degradadas, manejo integrado e planejamento em bacias hidrográficas, sistemas conservacionistas de produção mecanizada de cana-de-açúcar e, ensino do solo nos ensinos fundamental, médio e superior incluindo cursos de graduação e pós-graduação.



Sumar Magalhães Ganem, Emater-DF



Devanir Garcia dos Santos, ANA

### **A utilização da chamada “água bruta”**

*O meio rural proporciona amplas possibilidades de produção de água, com inúmeras alternativas de utilização de águas residuárias de processos agroindustriais. Tecnologias estão disponíveis para o tratamento de efluentes com*





a produção de resíduos sólidos, de biogás e de água pura. Como uma alternativa viável, a agricultura irrigada permite a utilização da chamada "água bruta", na qual podem ser diluídos efluentes da criação de animais, de atividades industriais e agroindustriais e urbanas. Isso exige a formulação de criteriosos projetos, com vistas ao aproveitamento na fertirrigação com possibilidades de gerar riquezas, empregos e fonte de água alternativa aos recursos hídricos.

Nessa oficina serão apresentadas e discutidas várias formas de aplicação de águas residuárias, com ênfase à criação de animais, a exemplo da suinocultura, bovinocultura de carne e leite e piscicultura, ao lado de vários processos utilizados na atividade agrícola e agroindustrial, como em unidades sucroenergéticas. Efluentes do tratamento de esgotos urbanos serão também considerados.

São muitas as alternativas de negócios advindos do aproveitamento racional de dejetos das mais diferentes fontes, incluindo-se os dejetos gerados no setor agropecuário e esgoto urbano. O reúso de efluentes é uma ação do programa

produtor de água, desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA), que reconhece os benefícios ambientais gerados por práticas e processos de manejo conservacionista, dirigido prioritariamente a bacias hidrográficas. Ao lado daqueles que adotam sistemas conservacionistas em suas atividades, agricultores e criadores são também elegíveis como produtores de água ao pagamento de serviços ambientais – PSA, pelo seu esforço em garantir a recarga dos aquíferos, devolvendo água pura ao ciclo hidrológico.

A agricultura irrigada apresenta-se como grande parceira do saneamento, tanto rural como urbano e da revitalização de corpos d'água, disponibilizando-a aos diversos usuários, com composição e qualidade mais próxima da adequada para seu uso. Tratar desses projetos e alternativas que envolvem a prática de utilização de efluentes na agricultura, especialmente para a irrigação, é de suma importância para o ambiente, gestão dos recursos hídricos, produção agropecuária de maneira geral, e por consequência melhoria da qualidade de vida. ■

Pedro Freitas, na qualidade de um dos coordenadores e articuladores da Oficina 4 do XXIV Conird, escolheu a foto para ilustrar a importância da boa cobertura do solo, do sistema PD, no conjunto das boas práticas de conservação dos recursos naturais e na reservação das águas

## OFICINA 5

### Empreendimentos com culturas irrigadas

Coordenação: *Omar Cruz Rocha e Jorge Cesar dos Anjos Antonini* (Embrapa Cerrados)

Articuladores e prelecionistas: *Adolfo Moura* (consultor Ceplac), *André Luís Teixeira Fernandes* (Uniube), *Antônio Fernando Guerra* (Embrapa Café), *Arminda Moreira de Carvalho* (Embrapa Cerrados), *Cícero Lopes da Silva* (Unb), *Daniel Kluppel Carrara* (Senar), *Faos Pereira Lopes* (Irriger), *Fernando Antônio Macena da Silva* (Embrapa Cerrados), *Júlio César Albrecht* (Embrapa Cerrados), *Júlio César Thoaldo Romeiro* (CATI), *Marcelo Moura Campos* (produtor rural), *Marco Aurélio Simões Pimenta* (Emater-MG), *Rafael Diego Nascimento Costa* (Senar), *Raimundo Rodrigues Gomes Filho Gomes* (UFS) e *Theodorus Antonius Johannes Daamen* (consultor)



**Omar Cruz Rocha** – Engenheiro Agrônomo, pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Mestre em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB e Doutor em Agronomia pela Universidade de Brasília – UnB. Dispõe de experiência na extensão

rural e no ensino superior, tendo ensinado no curso de Engenharia Agrônômica da UESB. Desde 2004 é pesquisador científico da Embrapa e do Consórcio Pesquisa Café, atuando na área de manejo de água, energia e nutrientes na cafeicultura irrigada. Atua na liderança de vários projetos de pesquisa e é colaborador no Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UnB. Seus trabalhos permitiram o desenvolvimento de tecnologias que otimizaram o uso da água e da energia elétrica na irrigação do cafeeiro



Jorge Cesar dos Anjos Antonini, da Embrapa Cerrados

contribuindo para ganhos em produtividade e qualidade, das quais destaca-se a tecnologia do Estresse Hídrico Controlado para Uniformização da Florada dos Cafeeiros.

**Jorge Cesar dos Anjos Antonini** – Formado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Pelotas com mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa e Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal de Goiás. É pesquisador da Embrapa Cerrados e desenvolve pesquisas nas áreas de agrometeorologia e irrigação.

**Antônio Fernando Guerra** – Possui graduação em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (1979), mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (1981) e doutorado em Engenharia de Irrigação - University of Arizona (1990). Atualmente é pesquisador classe A da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e do Consórcio Pesquisa Café. Tem experiência na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em manejo de irrigação, atuando principalmente nos seguintes temas: sistemas de irrigação, manejo de irrigação de



Antonio Fernando Guerra, da Embrapa Café





culturas anuais, sistema de produção de café irrigado. Atualmente desempenha a função de Gerente Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Café.

#### **Theodorus Antonius Johannes Daamen**

– Engenheiro agrônomo desde 1983, é consultor autônomo em fruticultura, com foco em orientações práticas sobre diversas espécies, especialmente as da fruticultura temperada nas regiões sub-tropicais e tropicais, a fisiologia e adaptação dessas plantas, poda e condução, o manejo integrado visando o controle de pragas e doenças, correção de solos e adubação, manejo e a logística de produção de pomares, com ampla atuação no Brasil.

Nasceu na Holanda em 1944, onde formou-se em 1966 e fez especialização em fruticultura. De 1973 a 1982 atuou como engenheiro agrônomo para orientação técnica em fruticultura para associados da Cooperativa Agroindustrial Holambra II. Com atuações de empreendimentos em fruticultura irrigada na região em foco do XXIV Conird, Theo dará depoimentos em oficina e em dia de campo. E-mail: daament@gmail.com.

#### **Raimundo Rodrigues Gomes Filho**

**Gomes** – Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Ceará (1986), mestrado em Agronomia (Irrigação e

Drenagem) pela Universidade Federal do Ceará (1992) e doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (2000). Ocupou o cargo de diretor da Faculdade de Tecnologia Centec (FATEC) de Limoeiro do Norte, pertencente à estrutura organizacional do Instituto Centec, no período de 02/2007 a 30/03/2008. Foi coordenador de cursos de graduação e especialização em Tecnologia da irrigação na Faculdade de Tecnologia Centec, em Sobral, Ceará.

Tem experiência em ensino superior e coordenação de projetos de pesquisa. É orientador de alunos de iniciação científica e mestrado. Participou de várias bancas de conclusão de cursos de especialização, mestrado e doutorado. Atua na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em Irrigação e Drenagem, principalmente nos seguintes temas: avaliação de sistemas de irrigação, gotejamento, ensaios em equipamentos de irrigação, hidráulica, hidrologia, climatologia, movimento de água no solo, biodiesel e reuso de água. Foi professor adjunto na Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí, no período de abril de 2008 a junho de 2013. Atualmente é professor adjunto na Universidade Federal de Sergipe, lotado no curso de Engenharia Agrícola. Foi editor chefe da Revista Brasileira de Agricultura Irrigada no período de 2007 a 2013. É membro do Instituto de Pesquisa e Inovação na Agricultura Irrigada (Inovagri). Autor dos

**Theodorus Antonius Johannes Daamen, eng. agr., consultor autônomo, conhecido como Theo, tem atuado em diversas áreas tropicais, fazendo a introdução de espécies de frutas temperadas e sub-tropicais**



livros Gestão de Recursos Hídricos: conceitos e experiências em bacias hidrográficas e Hidráulica Aplicada às Ciências Agrárias.



**Arminda Moreira de Carvalho** – Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Goiás (1986), mestrado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade de São Paulo (1990) - Esalq e

doutorado em Ecologia pela Universidade de Brasília (2005). Atualmente é pesquisadora A da Embrapa Cerrados. Líder de projetos aprovados na Embrapa e CNPq, com trabalhos publicados em revistas indexadas nacionais e internacionais, nas seguintes linhas temáticas: decomposição de resíduos vegetais, plantas de cobertura, matéria orgânica do solo, ciclagem e estoques de nutrientes, emissões de gases de efeito estufa e sistemas mitigadores da degradação do solo e da emissão de gases de efeito estufa (GEEs). É líder do Projeto em Rede cuja Inovação Tecnológica é a indicação de plantas de cobertura para agroecossistemas no Cerrado. É editora do livro Cerrado: adubação verde e autora de vários capítulos no tema e sobre emissões de GEEs. Atuou como gestora na Chefia Adjunta de P&D no período de 02/02/2008 a 01/08/2010. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq de 01/02/2010 a 01/02/2013. Dentre orientações concluídas e em andamento, possui 40 alunos sob sua orientação, incluindo bolsistas do CNPq e Capes. É supervisora de bolsista pós-doc Capes-Embrapa. Está cadastrada para orientação no Curso de Pós-Graduação em Agronomia da UnB.

**Faos Pereira Lopes** – Graduado em Engenharia Agrícola e Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Pós Graduado “Lato Sensu” em Tecnologia no Setor Sucroalcooleiro pela Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU) e MBA em Gestão Estratégica do Agronegócio pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Consultor em Gerenciamento de Irrigação a 8 anos com atual nacional e internacional, onde atualmente é gerente da regional Centro Oeste, coordenando equipe de 25 consultores que atuam nas regiões de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Maranhão, Distrito Federal e Noroeste de Minas Gerais.

**Fernando Antônio Macena da Silva** – Possui graduação em Agronomia pela



Universidade Federal da Paraíba (1988), mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental pela Universidade de São Paulo (1995), Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (2004) e Pós Doutorado pelo Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement. Atualmente é pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Plantio Direto, atuando principalmente nos seguintes temas: balanço hídrico, risco climático e modelagem de planta. Também tem trabalhado com sistemas diversificados de manejo agroecológico das terras (sistemas de cultivo e forrageiro) para permitir aos produtores dos assentamentos da reforma agrária atingir produtividades agropecuárias satisfatórias de forma compatível com o uso sustentável dos seus recursos naturais, particularmente, a fertilidade do solo.



André Luís Teixeira Fernandes

**André Luís Teixeira Fernandes** – Engenheiro agrônomo, formado na ESALQ/USP, turma de 1993, concluiu o mestrado em 1996 na mesma instituição, área de concentração Irrigação e Drenagem e concluiu o doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) em 2001. Atualmente é Pró Reitor de Pesquisa, Pós Graduação e Extensão da Universidade de Uberaba (Uniube). Publicou

vários artigos em periódicos especializados e mais de 300 trabalhos em anais de eventos. Possui vários livros e capítulos de livros publicados e vários livros organizados. Participou de vários eventos no exterior e no Brasil. É membro da comissão organizadora da Fenicafé, evento realizado em Araguari - MG, no primeiro semestre de cada ano e do Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, evento itinerante, realizado no segundo semestre de cada ano. Orientou dezenas de trabalhos de iniciação científica, mestrado e doutorado (co-orientador), vários trabalhos de conclusão de curso nas áreas de engenharia agrícola e agronomia. Atualmente, participa de 08 projetos de pesquisa, sendo que coordena 06 destes. Atua na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em Irrigação e Drenagem. Em suas atividades profissionais, interagiu com mais de 200 colaboradores em co-autorias de trabalhos científicos. Atualmente é coordenador do núcleo de cafeicultura irrigada do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do café, Embrapa-Café, membro do Conselho Diretor da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (ABID) e membro do Conselho Fiscal da Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola (SBEA). É presidente Núcleo Interinstitucional de Estudos e Ações Ambientais do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (NIEIA). É diretor do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade de Uberaba, onde também é membro do Conselho Universitário.

**Júlio César Albrecht** – Possui graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal de Santa Maria (1984). Especialista em Melhoramento Genético de Trigo pelo International Maize and Wheat Improvement Center-CIMMYT (1990). Mestre em Fitomelhoramento pela Universidade de Brasília (2003). Trabalhou como pesquisador no Programa de Melhoramento Genético de Cevada para o Brasil Central no convênio Embrapa/Maltaria Navegantes em 1985 e 1986. E desde 1986 é pesquisador da Embrapa Cerrados no Programa de Melhoramento Genético de Trigo, sendo responsável pela criação e lançamento de cultivares de trigo para o cerrado do Brasil central.



**Júlio César Thoaldo Romeiro** – Possui graduação em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2004), mestrado em Agronomia (Irrigação e Drenagem) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2007) e doutorado em Agronomia (Irrigação e Drenagem) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2012). Atualmente é assistente agropecuário - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Irrigação e Drenagem e Fertilidade do Solo e Adubação, atuando principalmente nos seguintes temas: adubação, irrigação, banana, aproveitamento de resíduos urbanos e fisiologia vegetal.

## **Aumento da produtividade e da qualidade dos produtos**

*O perverso risco agrícola, que provoca tantas perdas para os produtores e para o Brasil, tem, nos déficits hídricos, um dos principais fatores que resultam em crônicos endividamentos e roubam as oportunidades de capitalização dos produtores. Essa realidade agrava-se diante das projeções de cenários futuros, razão pela qual se tornam necessárias mudanças de atitudes, com mais investimentos e atenções com vista ao fomento dos empreendimentos com culturas irrigadas. São melhores negócios para os produtores e para o País. Essa tecnologia, associada a outras valiosas práticas de manejo, tem proporcionado ganhos significativos tanto na produtividade das culturas quanto na qualidade dos produtos, reconhecidos e apreciados por consumidores em todo o mundo, conferindo mais competitividade nas diversas cadeias de valores dos negócios com base na agricultura irrigada, sejam eles de base vegetal ou animal.*

*Segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2008, a população brasileira deve alcançar 216,4 milhões de habitantes em 2030. Aliado a esse crescimento populacional temos, ainda, a melhoria de renda de grande parcela da população ao longo das últimas décadas, o que, certamente, provocará um aumento na demanda de alimentos e energia. As vantagens comparativas do Brasil precisam ser devidamente analisadas e exploradas.*

*A satisfação dessa demanda dar-se-á pelo aumento da produção, o qual poderá ser obtido*

pelelo aumento da área produtiva ou da produtividade. A incorporação de novas áreas ao processo produtivo tem grandes restrições do ponto de vista da preservação ambiental, o que leva a optar-se pelo aumento da produtividade. Dentro desse contexto, a utilização da tecnologia de irrigação é a grande saída para aumentar a produção de alimentos, fibras e matéria-prima para a produção de bioenergia.

No XXIV Conird, durante a realização da Oficina sobre culturas irrigadas, serão apresentados depoimentos de técnicos e de produtores. Neste sentido, serão abordados temas estratégicos abrangendo desde cenários climáticos futuros até tecnologias de irrigação necessárias para suprir as demandas atuais e futuras da sociedade, com seus reflexos no melhor aproveitamento dos

recursos hídricos e requerimentos de gestão para intensificar atividades por área.

Fundamentados nos depoimentos e nos debates, será possível identificar os entraves das cadeias produtivas e buscar soluções. Para isso, serão estimulados depoimentos de produtores dos mais diferentes portes, com debates e interações diversas, amplas oportunidades de aprendizados sobre esses empreendimentos, explorando-se as recomendações técnicas voltadas para a racional utilização dos recursos hídricos, bem como sobre avanços e inovações na engenharia e manejo da irrigação. As culturas irrigadas de café, trigo, pastagens, dendê, cacau, cana, diversas fruteiras, entre outras espécies, estarão em foco durante as sete horas e 30 minutos de trabalhos desta oficina. ■

**N**os Cerrados, em altitudes acima de mil metros, a agricultura irrigada faz descortinar muitas oportunidades de empreendimentos com espécies de fruteiras temperadas e subtropicais. Em muitos deles, dadas as condições edafoclimáticas, são diversas as janelas de mercado a serem exploradas, tanto no Brasil como no exterior. Essas oportunidades, que estarão sendo discutidas na Oficina 5 do XXIV Conird, podem ser visualizadas nas diversas fotos oferecidas pelo engenheiro agrônomo Theodorus Daamen que, como consultor nessa área, tem trabalhado com implantação de pomares de fruteiras consideradas de clima temperado e de clima subtropical.

Capacitação de pessoal é fundamental para os empreendimentos com fruticultura de clima temperado e subtropical nos Cerrados







Maçã Eva –  
colheita em  
novembro/  
dezembro (janela  
de mercado)



Experimento de  
introdução de pera  
nos Cerrados, em  
1.000 m de altitude



Pêssego irrigado  
por microaspersão,  
manejo em Y, região  
de Barbacena, MG



Manejo da  
irrigação como  
determinante  
para cultivo  
irrigado de  
pera em terras  
arenosas, no  
Ceará



Pomar de 30 ha de ameixa, em floração, nos Cerrados da Chapada Diamantina, BA



Lixia nos Cerrados, chapada a 1.100 m de altitude



Capacitação de pessoas para cuidados na colheita da ameixa nos Cerrados dois meses antes da safra no sul do Brasil







Ameixa cultivar Gulfblase, nos Cerrados



Ameixas em cultivos irrigados nos Cerrados



Ameixa irrigada em segunda floração no ano, nos Cerrados





## ABIMAQ

A associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos foi fundada em 1975, com o objetivo de atuar em favor do fortalecimento da Indústria Nacional, mobilizando o setor, realizando ações junto às instâncias políticas e econômicas, estimulando o comércio e a cooperação internacionais e contribuindo para aprimorar seu desempenho em termos de tecnologia, capacitação de recursos humanos e modernização gerencial.

ABIMAQ representa atualmente cerca de 6.500 empresas dos mais diferentes segmentos fabricantes de bens de capital mecânicos, cujo desempenho tem impacto direto sobre os demais setores produtivos nacionais.

## Conheça a CSEI

Criada em 1994, a CSEI é uma das 28 Câmaras Setoriais da ABIMAQ que congrega indústrias que detêm tecnologia na fabricação de equipamentos destinados à irrigação convencional, localizada e mecanizada. Tem por objetivo divulgar as boas práticas da irrigação e propor ações e ferramentas que permitam o acesso do agricultor às modernas tecnologias de apoio à produção.

A CSEI atua em diversos fóruns para o desenvolvimento de políticas e ações que promovam e fomentem o desenvolvimento da agricultura irrigada.

Empresas associadas à CSEI apoiadoras desta publicação:



Acesse: [www.abimaq.org.br/csei](http://www.abimaq.org.br/csei)

## OFICINA 6

### Gestão da Agricultura Irrigada: experiências e desafios para melhorar políticas em perímetros públicos

Coordenação: *Frederico Orlando Calazans Machado e Nair Emilwakiri (Codevasf)*

Articuladores: *Antônio Carvalho Feitosa (Ministério da Integração Nacional-Senir), Flávio Melo de Luna e Patrícia Vanessa Santiago da Silva (Agemte), Paulo Henrique P. Sales (Distrito de Irrigação Nilo Coelho - DINC), Carlos Antônio Landi Pereira e Fábio Chaffin Barbosa (Consórcio Plena/Projetc)*

#### **Frederico Orlando Calazans Machado**

– Foi sócio da empresa Cavalcante Calazans Agronomia Ltda., onde desenvolvia projetos de irrigação e consultor em TI na empresa Softway Tecnologia em Informática Ltda. É funcionário de carreira da Codevasf desde 2001, onde atualmente exerce a função de secretário-executivo da Área de Gestão dos Empreendimentos de Irrigação. Graduado em Engenharia Agrônoma pela UnB, Mestre em Fitotecnia, e com Pós-graduação em Análise de Sistemas, pela Universidade Católica de Brasília, Gestão da Agricultura Irrigada, pela FGV/ECOBUSINESS SCHOOL, e Gestão Pública, pela FUNDAÇÃO/USP de Ribeirão Preto (in company). Recebeu o Prêmio Eco em 2009 concedido pelo jornal Valor Econômico e American Chamber, juntamente com os engenheiros Rodrigo Franco Vieira e Juan Fleishman, pela Codevasf, pelo desenvolvimento de metodologia de conversão de sistemas de irrigação. Esta metodologia foi certificada como metodologia social pela Fundação Banco do Brasil (FBB) em 2013.



**Nair Emi Iwakiri** – Engenheira Agrônoma, graduada pela Universidade de Brasília, Analista em Desenvolvimento Regional da Codevasf, na Área de Gestão dos Empreendimentos de Irrigação. Atualmente acom-



Frederico Orlando Calazans Machado, da Codevasf

panha a regularização ambiental dos perímetros públicos de irrigação sob responsabilidade da Codevasf.

#### **Carlos Antônio Landi Pereira**

– Engenheiro Agrônomo (Universidade Federal de Viçosa-1969), especialização em Desenvolvimento de Consultoria Organizacional (ODA Internacional - Califórnia, USA em Brasília-DF em 1978), mestrado em



Administração de Empresas (Universidade Federal de Minas Gerais- Belo Horizonte MG, 1976). Trabalhou durante 18 anos (1970-1988) no Serviço de Extensão Rural do Estado de Minas Gerais na Emater-MG, ocupando nesse período os cargos de Extensionista de campo, Coordenador de apoio técnico à produção, Diretor Técnico e Presidente da Empresa.

Estruturou e implantou a Organização dos Produtores do projeto Jaíba, denominada Distrito de Irrigação de Jaíba, responsável pela operação e manutenção da infraestrutura de irrigação do projeto. Gerenciou esta organização por 15 anos (1998-2003).

A partir de 2004 trabalha na Empresa PLENA Consultoria e Projetos Ltda em Belo Horizonte MG, como Gerente de Programas e Projetos, desenvolvendo ações de apoio aos trabalhos nas áreas de assistência técnica aos produtores de perímetros irrigados, na elaboração de projetos e programas de desenvolvimento regional, em



programas e planos de melhoria de competitividade de Arranjos Produtivos Locais, em estudos para criação de Polos tecnológicos de Excelência e em elaboração de planos de Negócios agroindustriais. Desde 1999 é produtor de banana irrigada em área empresarial no Projeto Jaíba Etapa I, localizado na região Norte de Minas. landi@grupoplena.com.br

**Paulo Henrique P. Sales** – Executivo com mais de 15 anos de atuação na gestão administrativo-financeira e seus subsistemas em empresas de médio e grande portes com ênfase no agronegócio. Atualmente é o gerente executivo do Distrito de Irrigação do Perímetro Senador Nilo Coelho em Petrolina/PE. Graduado em Administração de Empresas com MBAs em Gestão empresarial e Gestão Financeira pela FGV.

**Fábio Chaffin Barbosa** – Engenheiro agrônomo, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ (1986); especialização em Engenharia de Irrigação, Universidade Federal de Viçosa – UFV (1994); mestrado em Irrigação e Drenagem, Universidade Federal do Ceará – UFC (2005). Ocupa atualmente o cargo de Diretor de Desenvolvimento na Projotec – Projetos Técnicos Ltda., onde trabalha desde 1997.

Principais atuações: estudos e projetos de infraestrutura hídrica e irrigação e no planejamento e gestão operacional da infraestrutura hidráulica de projetos de irrigação no Brasil, como Baixo Açu (RN); Baixo Acaraú, Tabuleiros de Russas, Mandacaru e Curupati (CE); Platôs de Guadalupe (PI); Pedra Branca (Bahia); Sumé e Várzeas de Sousa (Paraíba); Manoel Dionísio (SE); Marituba e Pariconha (AL); e Catalunha, Pontal, Moxotó e Canal do Sertão Pernambucano (PE); além de Carrizal-Chone (Equador), Remigio-Rojas (Panamá), Michoacan (México), El Dilúvio Palmar (Venezuela) e Tumbes (Peru). fchaffin@projotecnet.com.br

**Antônio Carvalho Feitosa** – Engenheiro agrônomo. MBA em Gestão Pública - Desenvolvimento e Economia Regional, Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia (2007). Especialização em Administração Financeira e Controladoria, Universidade do Estado da Bahia (2003). Especialização em Fertilidade e Manejo do Solo, Universidade Federal de Viçosa (1997). Especialização em Defensivos Agrícolas, Universidade Federal de



Antônio Carvalho Feitosa, engenheiro agrônomo

Viçosa (1989). Especialização em Engenharia da Irrigação, Universidade Federal da Paraíba (1988). Graduação em Agronomia, Universidade Federal da Bahia (1985).

Vinte e cinco anos de experiência profissional na área de projetos agropecuários, atuando em elaboração, análise, avaliação, implantação, monitoramento e fiscalização. Forte atuação em assistência técnica e extensão rural (ATER), planejamento regional e irrigação. Participação em processos licitatórios e na coordenação de contratos e convênios.

Ocupou os cargos de Técnico em Desenvolvimento Regional I/ Chefe do Serviço Técnico 6ª NPA/ Chefe da Unidade Regional de Arranjos Produtivos 6ª GRR/UAP/ Gerente substituto da 6ª GRR (Gerência Regional de Revitalização de Bacias Hidrográficas) na Codevasf; Coordenador da Rede de Assistência Técnica e Extensão Rural na DISOPBRASIL; Gerente Executivo do Distrito de Irrigação Nueva e Riacho Grande. Atualmente em Especialista em Infraestrutura Sênior no Ministério da Integração Nacional.

Estudos e publicações: Revitalização da bacia do rio Tigre, Juazeiro, Codevasf, 2007. O desenvolvimento da agricultura em perímetros de irrigação pública na microrregião de Barreiras – BA, monografia, Barreiras, Universidade do Estado da Bahia, 2003. Proposta de organização de uma cadeia produtiva da mandioca na comunidade remanescente de quilombo Lage dos Negros, município de Campo Formoso - BA, monografia, Juazeiro, Fundace, 2007. Desenvolvimento sustentável na região Sertão de Paulo Afonso. In: Bahia Análise & Dados, Salvador, SEI v. 18 nº 2 p295-302 jul/set 2008.



## Regulamentação da Lei nº 2.787/13

Atualmente existem 93 perímetros públicos de irrigação sob responsabilidade do Ministério da Integração Nacional, Estados, Codevasf e Dnocs, os quais possuem área irrigável total de aproximadamente 450 mil hectares irrigáveis (a área total, que engloba a área irrigável, área de sequeiro, a área com infraestrutura social, a área de reserva legal, a área de preservação permanente e as demais áreas indispensáveis ao funcionamento do projeto público de irrigação alcança cerca de 800 mil hectares. Fonte: Ministério da Integração Nacional/Senir).

Em vista da importância dos perímetros públicos de irrigação no cenário da agricultura irrigada brasileira e no aporte de recursos públicos, há necessidade de estabelecer políticas que promovam a autossustentabilidade desses perímetros, com vistas à emancipação e à transferência de gestão.

Assim, no desenvolvimento dos trabalhos da Oficina, haverá depoimentos de experiências e debates abertos a todos os interessados sobre temas como:

- Desafios para a sustentabilidade dos projetos públicos de irrigação;
- Incentivo à profissionalização das organizações de irrigantes na gestão dos serviços

de administração, operação e manutenção da infraestrutura de irrigação de uso comum, visando à autossustentabilidade social, econômica e ambiental;

- Discussão sobre modelos de assistência técnica e extensão rural (ATER) para a agricultura familiar e pequenos agricultores, compatíveis com a realidade dos projetos públicos de irrigação e sobre a possibilidade de absorção dos serviços de ATER pelas organizações de irrigantes;
- Potencialidades do desenvolvimento da agricultura irrigada com foco na agricultura familiar;
- Políticas para o setor e estágio da regulamentação da Lei nº 12.787/2013 (Política Nacional de Irrigação) e articulação da Senir/MI com outros órgãos (MDA, MMA, ANA, MAPA); transferência de gestão.

Ao final da oficina, será elaborado um resumo dos temas debatidos e serão formuladas propostas para a regulamentação da Lei nº 12.787/2013 quanto aos critérios de emancipação e transferência da gestão, além da importância da gestão hídrica e da infraestrutura e aspectos de dinamização da produção por meio da ATER, propor a conceituação de projetos de interesse social à luz da nova lei de irrigação face às demandas de movimentos sociais. ■

A gestão dos perímetros públicos de irrigação é um permanente desafio para os governantes





# PÔSTERES

Exposição e apresentações

Coordenação: *Cícero Lopes da Silva e Délvio Sandri (FAV-UnB)*



Cícero Lopes da Silva

**Cícero Lopes da Silva** – Possui graduação, mestrado e doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa – UFV. Professor da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UnB desde 23/03/1982 até a presente data. Foi por duas vezes Diretor da mencionada Faculdade (Abril de 1998 – Abril de 2002 e Abril de 2010 – Abril de 2014). Atualmente está enquadrado na categoria de Professor Associado Nível III. Orientou 13 dissertações de Mestrado (concluídas) e mais duas em andamento, consta ainda a publicação de 19 artigos científicos em periódicos nacionais. Lecionou ou vêm lecionando na graduação e pós-graduação as disciplinas de graduação Hidráulica Aplicada, Manejo e Métodos de Irrigação, Irrigação Pressurizada.



Délvio Sandri

**Délvio Sandri** – Engenheiro agrícola pela Unioeste, possui mestrado e doutorado pela Feagri/Unicamp, estágio pós-doutoral pela UnB, especialização pela UFLA e aperfeiçoamento em Israel. Foi professor assistente no curso de Agronomia na UnUCET/UEG, atuando na graduação e pós-graduação, do qual foi coordenador do programa de 2008 a 2010. Orientou 25 TCC, 22 IC, 7 Mestrados, co-orientou um Doutorado e supervisionou 2 Pós-Doutorado. Publicou 25 artigos em periódicos, mais 100 trabalhos em eventos científicos, 1 livro e 1 capítulo de livro. É consultor de 7 Revistas Científicas. Atualmente é professor Adjunto nível II da FAV/UnB na graduação e Pós-Graduação em Agronomia, onde atua nas áreas de hidráulica, irrigação, tratamento e reúso de efluentes.

# DIAS DE CAMPO



## Dia 11 de setembro/2014

ROTEIRO	HORÁRIO	LOCAL	DESTAQUES
<b>Roteiro 1</b>	9h às 13h	Agrícola Wehrmann	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reservação de água / Engenharia de construção de barragens</li><li>• Produção, classificação e embalagem de hortaliças em grande escala</li></ul>
	14h às 17h	Fazenda Maringá	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reservação de água / Gestão Hídrica</li><li>• Pastagem irrigada com pecuária de corte e cereais</li></ul>
<b>Roteiro 2</b>	9h às 12h30	Fazenda Capão Grande	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reservação / Alocação de água para agricultura irrigada</li><li>• Produção de café, cereais e grão</li></ul>
	15h às 17h	Fazenda Entre Rios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reservação de água</li><li>• Fruticultura irrigada por gotejamento e microaspersão</li></ul>

## Dia 12 de setembro/2014

ROTEIRO	HORÁRIO	LOCAL	DESTAQUES
<b>Roteiro 3</b>	9h às 13h	Núcleo Rural Pipiripau	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa “Produtor de Água”</li><li>• Projeto Pipiripau</li></ul>
	14h30 às 17h	Núcleo Rural Taquara	<ul style="list-style-type: none"><li>• Produção, classificação e embalagem de hortaliças pela agricultura familiar</li><li>• Fertirrigação</li><li>• Produção de leite, em área de pastagem irrigada por malha</li></ul>
<b>Roteiro 4</b>	9h às 13h	Fazenda Miunça - PAD-DF	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de dejetos de suíno para fertirrigação de pastagens</li></ul>
	14h30 às 17h	Fazenda Malunga	<ul style="list-style-type: none"><li>• Produção orgânica de hortaliças, leite e derivados</li></ul>



## [.agricultura.df.gov.br](http://.agricultura.df.gov.br)

Site da Secretaria da Agricultura e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal, com informações atualizadas sobre os acontecimentos que envolvem a área agrícola do Distrito Federal.

## [.ana.gov.br](http://.ana.gov.br)

Site da Agência Nacional de Águas, que traz informações interessantes para os praticantes e interessados na agricultura irrigada.

## [.brasildasaguas.com.br/brasil-das-aguas-videos](http://.brasildasaguas.com.br/brasil-das-aguas-videos)

E 2003/2004, o Projeto Brasil das Águas coletou amostras de água de 1.160 pontos no Brasil, usando um método inédito: um avião anfíbio

## [.consorciopesquisacafe.com.br](http://.consorciopesquisacafe.com.br)

Com matéria sobre reuso de efluentes e tecnologias voltadas para o uso racional da água na cafeicultura

## [.icid.org](http://.icid.org)

Site de acesso para que interessados no *Journal Irrigation and Drainage*, periódico da *International Commission on Irrigation and Drainage* (Icid), da qual a ABID é o Comitê Nacional Brasileiro.

## [.riosvoadores.com.br/educacional/ciclo-da-agua](http://.riosvoadores.com.br/educacional/ciclo-da-agua)

Os rios voadores são "cursos de água atmosféricos", formados por massas de ar carregadas de vapor de água, muitas vezes acompanhados por nuvens, e são propelidos pelos ventos. Essas correntes de ar invisíveis passam em cima das nossas cabeças carregando umidade da Bacia Amazônica para o Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil. Obs. O termo "rios voadores" foi popularizada pelo prof. José Marengo do CPTEC.

Links de sites relacionados ao tema:

## [.cptec.inpe.br](http://.cptec.inpe.br)

CPTEC – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

## [.inpe.br](http://.inpe.br)

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

## [.inpa.gov.br](http://.inpa.gov.br)

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

## [.lba.inpa.gov.br/lba/](http://.lba.inpa.gov.br/lba/)

LBA – Programa de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia

## [.amazon.org.br](http://.amazon.org.br)

IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia

## CLASSIFICADOS



**CAMPO** – Consultoria e Agronegócios  
SHN – Setor Hoteleiro Norte, Quadra 2  
Ed. Executive Office Tower – Bloco F,  
3º Pavimento – Entrada nº 87, sala 301  
Cep 70702-906, Brasília, DF  
Telefone: (61) 3012-9760  
[www.campo.com.br](http://www.campo.com.br)



**NETA FIM**  
BRASIL

[www.netafim.com.br](http://www.netafim.com.br)



**itambê**  
HÁ 60 ANOS O MELHOR DO LEITE.

[www.itambe.com.br](http://www.itambe.com.br)  
SAC 0800 703 4050



**JOHN DEERE**  
WATER

Tel. (34) 3233-7200



**NAANDANJAIN**  
A JAIN IRRIGATION COMPANY

Com. Equip. para Irrigação  
Tel. (19) 3571-4646  
[www.naandanjain.com.br](http://www.naandanjain.com.br)



**Pivot**  
Máquinas Agrícolas e Sistemas de Irrigação

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

Goiania: (62) 3016-3000 Ubatuba: (38) 3676-9998  
Cristalina: (61) 3612-3756 Paracatu: (38) 3671-3155  
Fermosa: (61) 3642-2002 [www.pivot.com.br](http://www.pivot.com.br)



**LAVRAS IRRIGAÇÃO**  
Comércio e Engenharia Ltda.

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



**LINDSAY**

[www.lindsay.com.br](http://www.lindsay.com.br)  
Tel. (19) 3814-1100  
Fax. (19) 3814-1106



**SICOOB**  
Sistema Crediminas

[www.sicoob.com.br](http://www.sicoob.com.br)



**VALLEY**  
UM PRODUTO valmont

Tel (34) 3318-9014  
Fax (34) 3318-9001  
[comercial@valmont.com.br](mailto:comercial@valmont.com.br)  
[www.pivotvalley.com.br](http://www.pivotvalley.com.br)

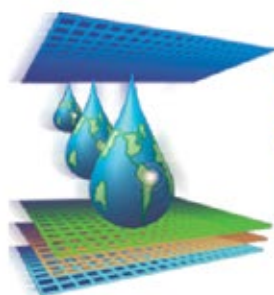


**Germek**  
EQUIPAMENTOS

Motobombas Germek para o uso agrícola e o sucroalcooleiro: com alta tecnologia, oferecem soluções completas para irrigação e fertirrigação.



# IRRIGAÇÃO COM COMPROMISSO



**XXIV  
CONIRD**  
CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM

Visite a NaanDanJain no XXIV CONIRD!

**Data:** 8 a 12 de Setembro

**Local:** CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil  
SGAN, Quadra 601 - Módulo K - Av. L2 Norte - Brasília/DF

**Super 10**



**5022SD**



**Microspersor  
Modular**



**Microspersor  
Hadar**



**Tubo Cego  
de Polietileno**



**NaanPC**



0,9 / 1,1 l/h

2,2 l/h



1,6 l/h

3,5 / 3,8 l/h

Diâmetros disponíveis: 16, 18 e 20mm.

**TopDrip**



1,1 e 1,6l/h

1,1 e 1,6l/h



**AmnonDrip**



1,1 / 1,6 / 2,2 - 3,8l/h



1,1 / 1,6 / 2,2 - 3,8l/h



**Cinta de  
Gotejamento**



NaanDanJain Brasil Indústria e Comércio  
de Equipamentos para Irrigação Ltda.  
Av. Ferdinando Marchi, 1000 - Distrito Industrial  
Leme/SP - CEP 13612-410 - Caixa postal 175  
T: +55 19 3573 7676 F: +55 19 3573 7673  
vendas@naandanjain.com.br www.naandanjain.com.br

**NAANDANJAIN**

A JAIN IRRIGATION COMPANY





Acesse as novidades da Valley® pelo QR code!



boad@pivotal.com.br

# LIDERANÇA QUE ATRAVESSA GERAÇÕES

## VALLEY®. HÁ 60 ANOS, LÍDER MUNDIAL EM IRRIGAÇÃO

Atravessar gerações como líder mundial não é para qualquer um.

Já são seis décadas de constantes investimentos e muita pesquisa, sempre pensando no melhor resultado para a sua lavoura e contribuindo para a alimentação mundial. Um trabalho que vai de encontro à agricultura moderna: alta produtividade, respeito ao meio ambiente e gestão inteligente da água.



# VALLEY

UM PRODUTO **valmont**

[www.PivotValley.com.br](http://www.PivotValley.com.br)