







## A ABIMAQ

A Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ), há mais de 80 anos como entidade representativa do setor, tem como objetivo atuar em favor do fortalecimento da Indústria Nacional. Mobiliza este setor por meio de ações junto às instâncias políticas e econômicas, estimula o comércio e a cooperação internacionais e contribui para aprimorar seu desempenho em termos de tecnologia, capacitação de recursos humanos e modernização gerencial.

A ABIMAQ representa atualmente mais de 9.000 empresas dos mais diferentes segmentos fabricantes de bens de capital mecânicos, cujo desempenho tem impacto direto sobre os demais setores produtivos nacionais e possui mais de 1.600 empresas associadas.



**CSEI**  
Câmara Setorial de  
Equipamentos de Irrigação

## Conheça a CSEI

Criada em 1994, a CSEI é uma das 40 Câmaras Setoriais da ABIMAQ e congrega indústrias que detêm tecnologia na fabricação de equipamentos destinados à irrigação convencional, localizada e mecanizada. Atua em diversos fóruns buscando o desenvolvimento de políticas e ações que promovam e fomentem a agricultura irrigada no Brasil.

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE IRRIGAÇÃO  
E DRENAGEM - Abid  
Nº 124 - Agosto de 2022  
ISSN 0102-115X  
Tiragem: 500 unidades

### Diretoria da Abid

Everardo Chartuni Mantovani (presidente); Antônio Alfredo Teixeira Mendes (vice-presidente); Sílvio Carlos Ribeiro Vieira Lima; Maria Emília Borges Alves; Denizart Piretello Vidigal; Durval Dourado Neto; Flávio Gonçalves de Oliveira; Rodrigo Ribeiro Franco Vieira; Lineu Neiva Rodrigues; Fernando Braz Tangerino Hernandez; Catariny Cabral Aleman Ricardo Gava

### Secretária Executiva da Abid

Aline Trindade

### Associadas da Abid

APROFIR - Associação dos Produtores de Feijão, Pulses, Grãos Especiais e Irrigantes de Mato Grosso  
3V3 Tecnologia Ltda  
Asbranor Irrigação  
NaanDanJain  
Netafim Brasil  
Rain Bird do Brasil  
Rivulis  
Senninger  
Valmont do Brasil

### Apoiadoras do XXXI Conird & da Revista Item

APROFIR - Associação dos Produtores de Feijão, Pulses, Grãos Especiais e Irrigantes de Mato Grosso  
Braskem  
Codevasf & Rota da Fruticultura  
CSEI/Abimaq  
Lindsay América do Sul  
NaanDanJain  
Nelson Irrigação Brasil  
Netafim Brasil  
Rain Bird do Brasil  
Rivulis  
Senninger  
Tigre  
Valmont do Brasil

### Conselho Editorial da Item

Antônio Alfredo Teixeira Mendes; Fernando Antônio Rodriguez; Maria Emília Borges Alves; Salassier Bernardo

### Comitê Executivo da Item

Maria Emília Borges Alves, Aline Trindade, Everardo Mantovani e diversos colaboradores  
Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (Abid)  
CNPJ: 29962883/0001-00 - Inscrição: isento  
Endereço: SCLRN 712, bloco C, nº 18 - 70760-533 - Brasília-DF.

### Contatos:

Editor Executivo: Everardo Chartuni Mantovani - E-mail: presidencia@abid.org.br

Publicidade: Abid E-mail: revistaitem@abid.org.br e revistaitem.abid@gmail.com - Tel: 31 98555.8995

E-mail para correspondência: revistaitem@abid.org.br

Projeto gráfico e diagramação: Valéria Gedanken

Revisão de texto: João Gustavo Borges Marques

Fotografias e ilustrações: Acervo de fotos da Abid e cedidas pelos seus patrocinadores e associados.

## Leia nesta edição

Editorial | 5

Notícias e Espaço do leitor | 7

A Abid e sua trajetória | 11

A importância da Abid do futuro no contexto do desenvolvimento da agricultura irrigada no Brasil, e suas sinergias com a indústria de equipamentos para irrigação no país | 13

Reflexões sobre a irrigação no Brasil | 14

Potencial de crescimento da agricultura irrigada no Brasil | 16

Rota da Fruticultura RIDE-DF | 23

Entrevista | Eduardo Navarro - A agricultura irrigada no Brasil e o papel da Abid: desafios, gargalos e oportunidades | 26

Artigo científico | Técnicas de irrigação com déficit hídrico | 29

31ª edição do Conird retorna em formato presencial e debate pontos estratégicos para o desenvolvimento da agricultura irrigada | 34

Observações: Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores, não traduzindo, necessariamente, a opinião da Abid. A reprodução total ou parcial do conteúdo da revista pode ser feita, desde que citada a fonte.

As cartas e notícias enviadas à revista ou aos seus responsáveis podem ou não ser publicadas. A redação avisa que se reserva o direito de editá-las, buscando não alterar seu teor e preservar a ideia geral do texto.

Este trabalho só se viabilizou graças à dedicação de muitos profissionais e ao apoio de instituições públicas e privadas.

**CAPA** | Nossa capa apresenta o Mapa da América Latina destacando o Brasil e a distribuição das áreas irrigadas com as culturas do arroz, café, cana-de-açúcar, culturas sobre pivô central e outros sistemas no excelente trabalho realizado pela ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico).

Fonte e acesso: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/acesso-tematico/snirh/snirh-1/acesso-tematico/ usos-da-agua>

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



# O jeito Nelson.

Com raízes na irrigação há mais de 100 anos, temos sido obstinados em nossa missão de servir nossos clientes com soluções de aplicação de água de última geração.



## EFICIÊNCIA

### Resolva todo o problema

Acreditamos em fazer produtos que operem bem e por muito tempo para nossos clientes, sem desperdiçar nada. Economizar água e energia dinheiro.



## SERVIÇO

### Faça a coisa certa

Ajudamos porque queremos. Somos apaixonados em resolver seus problemas, sejam eles já existentes ou nunca vistos. Onde quer que você esteja trabalhando, estamos bem perto de você.



## CRIAÇÃO

### Sempre se esforce para o melhor

Levamos nosso ofício a sério. Contratamos mentes brilhantes que preferem inventar produtos melhores ao invés de copiar aqueles que são bons e nunca se cansam de aperfeiçoá-los.



## Nossas raízes são profundas

A Nelson trilha sua história de inovação desde 1911 quando Lewen Russell Nelson inventou o acoplador de mangueira "Clincher" e fundou a Central Brass and Stamping Company.

Desde a fundação da Nelson Irrigation em 1972, temos mantido o espírito de inovação de Lewen com produtos emblemáticos, como nossos aspersores Big Gun®, aspersores Rotator®, produtos de pivô da Série 3000 bem como várias partes grandes ou pequenas que fazem uma diferença significativa na maneira como nossos clientes irrigam.

## Editorial | A agricultura irrigada em destaque!

É com muita satisfação que apresentamos o número 124 da Revista Item. Aproveitando a data, convidamos você a uma reflexão sobre os três pilares intimamente conectados de nossa instituição: a Abid, a Revista Item e o Conird.

A Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (Abid) tem reconhecida importância no desenvolvimento da irrigação, da drenagem e da agricultura irrigada no Brasil. Criada em 1972 com intuito de ampliar, por meio de ações continuadas, o conhecimento e a disseminação da irrigação no país, a instituição, desde a época em que surgiu, exigiu muita visão de futuro, instaurada em sua prática por meio dos seus colaboradores pioneiros. Em reverência ao passado, é possível dar destaque e prestar homenagem a todos eles na pessoa do engenheiro Jader Fernandes de Carvalho, diretor-executivo por várias décadas da associação e grande responsável pela criação da nossa Abid. Em 2022, a instituição completa 50 anos, contando com extensa lista de contribuições para a consolidação de uma agricultura irrigada pulsante em todo Brasil e colaborando ativamente para o alcance da marca de 8,2 milhões de hectares irrigados no país, em 2020.

Em relação ao desenvolvimento dessa instituição, acostumamo-nos a definir três fases marcantes: uma inicial, correspondendo à criação em 1972 até o final da década de 1990, que foi gerenciada por um conselho e diretoria ligada à área governamental; uma segunda fase, envolvendo os anos de 2000 a 2020, em que foi realizado um grande esforço de reconstrução da associação liderada pelo engenheiro agrônomo Helvécio Mattana Saturnino, com relançamento dos congressos nacionais (Conird), da Revista Item (Irrigação e Tecnologia Moderna) e, também, por um debate permanente com o setor agro. Por último, mas não menos importante, a terceira fase, iniciada em 2021 com o grupo de diretores atual, que, com o slogan "Abid do futuro", tem procurado definir as prioridades básicas estruturais, como a organização administrativa e financeira, a continuidade na representação e a promoção da agricultura irrigada, assim como a definição do real papel da associação no contexto atual de grande efervescência de instituições representativas do setor.

Um sucesso editorial recorrente nesses 50 anos, sem sombra de dúvidas, tem sido a Revista Irrigação e Tecnologia Moderna (Item), que completa aqui 124 edições de muitas contribuições ao setor. Na sua primeira fase, era praticamente a única opção para os técnicos do setor, junto com o Boletim Informativo (de publicação mensal, também produzido pela Abid), tornando-se a conexão de todo setor e ampliando seus horizontes com suas 47 edições publicadas nesse primeiro período. Após o ano de 2000, foram 57 novas edições; agora, neste número 124, inauguramos a publicação na terceira fase da Abid. Além de contar a história do desenvolvimento da irrigação, da drenagem e da agricultura irrigada, a Revista Item tornou-se uma enciclopédia de caracterização dos diversos polos de irrigação no Brasil, acompanhando as edições itinerantes do Conird, do sul ao norte do país.

Nesta edição da revista também daremos destaque ao Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem (Conird) que, neste ano, realiza sua 31ª edição com uma importante programação de mesas redondas com grandes personalidades do agronegócio brasileiro e mundial e de reuniões técnicas com grandes especialistas do setor, possibilitando um grande debate acerca do momento atual e do futuro da agricultura irrigada no Brasil e no mundo. O XXXI Conird será realizado conjuntamente com a Feira Internacional de Irrigação do Brasil (FIIB), trazendo maior importância ao evento, que retorna na forma presencial, após um longo período de pandemia do novo coronavírus, que assolou o país e o mundo.

Além da parte técnica do evento em si, teremos no Conird a comemoração dos 50 anos da Abid com uma solenidade especial que possibilitará uma reflexão sobre a atuação da associação, contando também com uma homenagem a uma série de pessoas que foram fundamentais na sua história. Durante a oportunidade, será lançado o livro que faz um apanhado da história da irrigação, cuja autoria é do nosso grande colaborador engenheiro agrônomo Fernando Rodriguez, com o título A irrigação no Brasil.

Também durante o evento acontecerá a assembleia da Abid- que debaterá temas fundamentais para a associação -, referente a suas atividades e periodicidade, formas de atuação, parceiras estratégicas e demais aspectos econômicos e gerenciais, propondo assim uma verdadeira reflexão conjunta com vistas ao futuro da nossa Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem. Venha ser você também um associado da Abid e participe conosco do Conird!

Desejamos que faça uma boa leitura desta edição da Revista Item. Aproveite!



Everardo Mantovani  
Presidente da Abid 2021-2023



**AGRICULTURA  
SUSTENTÁVEL  
DE ALTA  
PERFORMANCE**

**VOCÊ NO  
CONTROLE**

SUA EXPERIÊNCIA, NOSSA TECNOLOGIA.

**FIELDNET™**  
BY LINDSAY

## NOTÍCIAS | Espaço do leitor

### **INOVAGRI comemora 15 anos com expansão no Centro-Oeste e muito mais!**

Criado no Ceará e tendo a irrigação como tema central das suas atividades, o Instituto de Pesquisa e Inovação na Agricultura Irrigada (Instituto INOVAGRI) comemora os seus 15 anos fundando uma sede na Região Centro-Oeste. Localizada no município de Chapadão do Sul, no Mato Grosso do Sul, a nova área experimental fica estrategicamente próxima à tríplice fronteira dos estados da região com o maior potencial de crescimento agropecuário do Brasil.

Idealizado no meio acadêmico por engenheiros agrônomos, o Instituto INOVAGRI realiza eventos, cursos e pesquisas, além de publicar revistas e livros, entre outras ações que podem

ser conhecidas por meio de nosso site <http://www.inovagri.org.br>, visando principalmente ao desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada brasileira. Em apenas dois anos, a “agro família” do Instituto INOVAGRI produziu, no seu canal no YouTube, um relevante e vasto acervo audiovisual. Vale a pena conferir o conteúdo e seguir nas redes sociais, pois toda semana tem evento ao vivo no canal <https://www.youtube.com/Inovagri>.

Para a área de capacitação, os programas podem ser customizados ou criados, tanto para o formato presencial quanto para o virtual, através da exclusiva plataforma INOVAGRI Training. Já para a área de serviços técnicos, o time do Instituto INOVAGRI está em processo de lançamento nacional do INOVAGRI Service.



*Dia de campo na área experimental da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, campus de Chapadão do Sul. Local da nova sede do INOVAGRI Centro-Oeste e de pesquisas conjuntas.*





À esquerda, Joaquim Moreira Viana, diretor de inovação e fundador do instituto; à direita, em ordem: Mayara Cotrim, diretora financeira; Ricardo Gava, diretor-geral da sede no Centro-Oeste; e Douglas Ribeiro Garcia, diretor-geral.

### Perguntamos aos principais dirigentes: qual o maior projeto para 2023? Qual o principal diferencial do Instituto INOVAGRI?

“Sem dúvidas, para 2023, o nosso principal projeto é a realização da 8ª edição do nosso congresso internacional, o INOVAGRI International Meeting. O que podemos adiantar é que teremos o congresso mais representativo, tanto em nível nacional quanto internacional. Para o evento, estão previstas algumas inovações na forma de promover e realizar os debates, nas interações antes e durante o evento e no compartilhamento dos conteúdos técnicos e científicos durante e após evento para os congressistas.”

“Parceria! Desde a fundação do instituto, muitas mãos atuam e colaboram para a realização de cada projeto. Como exemplo, no nosso projeto INOVAGRI International Meeting, temos inúmeros parceiros institucionais, os quais dois dos principais são a Universidade Federal do Ceará (UFC) e a Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (Abid). No nosso canal do YouTube, temos a satisfação de ter a empresa Netafim como a nossa principal parceira. Contudo, a imensa maioria dos nossos parceiros é composta, na realidade, por pessoas físicas: mais especificamente, pesquisadores brasileiros e estrangeiros. Neste ano, adotamos formalmente os slogans: “Agro família do Instituto INOVAGRI” e “Juntos podemos muito mais!”. Foi a forma mais simples, objetiva e direta que encontramos de comunicar a nossa essência.”

### Nota sobre as Reuniões Técnicas no XXXI Conird, em Campinas-SP

O Conird traz na sua 31ª edição um formato diferente daquele tradicionalmente adotado e sempre exitoso em suas edições anteriores. Nesta edição, foram incluídas na programação as reuniões técnicas, nas quais serão promovidos debates sobre temas relevantes para a agricultura irrigada. A proposta é que, a partir da discussão realizada, serão elaborados documentos que relatam os principais pontos destacados nas reuniões e, eventualmente, posicionamentos da área de agricultura irrigada sobre determinados temas. Serão convidados ao menos três debatedores por tema, sendo eles técnicos, produtores, pesquisadores e/ou acadêmicos. Cada reunião técnica será direcionada e conduzida inicialmente por perguntas orientadoras predefinidas e contará com um facilitador que se encarregará da mediação do debate e da elaboração do documento final. Nessa perspectiva, os temas abordados no XXXI Conird serão: 1) irrigação de pastagens; 2) manejo da

irrigação; 3) fertirrigação; 4) irrigação de precisão; 5) recursos hídricos; 6) irrigação localizada; 7) novas tecnologias embarcadas em pivôs; e 8) energia fotovoltaica na agricultura irrigada.

A proposta desse novo formato de atividade técnico-científica do congresso faz parte da renovação de visão institucional da própria Abid, com novos modelos de discussão e disseminação de informações sobre a agricultura irrigada. Para as próximas edições do Conird, estão previstos o retorno das submissões de produções acadêmico-científicas e a respectiva apresentação e exposição dos trabalhos – atividade importantíssima para o desenvolvimento e a divulgação da pesquisa e inovação do setor –, além da incorporação definitiva do modelo de reuniões técnicas com debates e mediações para a consolidação de temas relevantes e inovadores do contexto da agricultura irrigada.

### Depoimento do Sr. Egídeo Osti Neto

Diretor Comercial de Projetos da NaanDanJain Brasil

Como fabricante de sistemas de irrigação, a NaanDanJain Brasil tem o compromisso de fortalecer o desenvolvimento da agricultura irrigada de maneira sustentável, altamente produtiva e rentável.

Com esse compromisso ao longo desses anos, fomos acompanhados pela Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (Abid), que, por meio das realizações anuais do Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem e das edições da Revista ITEM, sempre mobilizou todos os esforços em favor da agricultura irrigada brasileira.

Agradecemos ao Dr. Helvécio Saturnino pelo tempo dedicado a essa grandiosa associação e



desejamos ao professor Dr. Everardo Mantovani, que assume a nova Presidência da Abid, e à sua diretoria sucesso nessa nova administração.

A NaanDanJain Brasil, como sócia-patrocinadora da Abid, continuará fazendo parte dessa grande entidade que tão bem nos representa.

### Depoimento do Sr. João Laurino

Gerente-geral da Nelson Irrigação Brasil

Ao receber o convite para dedicar algumas palavras à importância da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (Abid), lançando um olhar para o futuro e considerando as sinergias da associação com a indústria da agricultura irrigada, logo pensei, “vai ser fácil”, afinal, dos 50 anos de Abid, que serão comemorados agora em 2022, em boa parte deles – quase 30 anos – eu tenho desenvolvido atividades ligadas à área de equipamentos e sistemas de irrigação. Então, ao esboçar os primeiros pensamentos, percebi que analisar o futuro não é uma tarefa tão simples, pois olhá-lo passa, inevitavelmente, por reflexões e lições aprendidas anteriormente.

Unir pessoas, entidades, organismos, empresas, ou seja, entes interessados a uma causa comum, de modo a convergir suas pluralidades e potencializar os esforços para difundir conhecimentos, desenvolver novas ideias, contribuir para o avanço socioeconômico e ambiental e, de modo representativo, atingir e perpetuar os propósitos dos associados é um dos grandes desafios da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem.

Em um mundo em que as inserções de novas e avançadas tecnologias ocorrem de maneira cada vez mais rápida, mundo este caracterizado por pensamentos e organizações sociais disruptivas em que – para citar um exemplo atinente à



realidade da cultura digital –, muitas vezes, a quantidade de seguidores virtuais tende a transcender a qualidade engajada de pensantes, a realidade apresenta-se como outro desafio para as pessoas que se colocam como catalisadoras e condutoras de um corpo associativo que efetivamente trabalhe para realizar ações que atinjam, de modo significativo, os objetivos institucionais propostos.

À diretoria da Abid e aos associados e colaboradores, minha admiração por assumirem tamanha responsabilidade e meu desejo de sucesso na implementação de ciclos virtuosos de ações positivas e renovadoras que permitam destacar a colaboração da agricultura irrigada brasileira para a produção de alimentos de forma sustentável e integrada aos anseios sociais.



## Sugestões da indústria para a Abid nessa nova fase

Ricardo Almeida CEO Mercosul da Netafim

Nós, da Netafim Brasil, acreditamos que a história da Abid é muito rica e muito valiosa para o desenvolvimento da irrigação e da drenagem no Brasil. Convém, contudo, ressaltar que olhar para a história pregressa é olhar para uma página já escrita; por sua vez, o futuro é uma página ainda em branco que nós temos que escrever. É nesse sentido que acreditamos que a Abid deva fomentar ao setor de agricultura irrigada um ritmo de comunicação e de trabalho bastante ágil, bastante leve e bastante moderno.

Sugerimos, a seguir, cinco ações para que a Abid alcance esse ritmo de maneira eficaz e eficiente:

Primeiro: a Abid pode se beneficiar e muito de uma estratégia digital. Sem dúvidas, uma estratégia viva e atualizada, condizente com a comunicação do momento atual da sociedade.

Segundo: nós vivemos num mundo colaborativo; assim sendo, é possível que a Abid colha bons resultados ao investir na criação de pontes e no desenvolvimento de sinergias com outras associações e com outros stakeholders do segmento de agronegócio que impactam o agricultor e que estão lado a lado com a irrigação.

Terceiro: cabe à Abid atualizar a proposta de valor da irrigação por meio da inclusão de pautas atuais do mundo agro, como por exemplo a relação da irrigação com o carbono, com o metano. É sabido que a sustentabilidade da produção agro é um dos assuntos debatidos na COP26. Também é importante para a Abid conectar suas propostas de valor a fatores de governança ambiental, social e corporativa (ASG, ou ESG, na sigla em inglês), que são práticas organizacionais relacionadas a governança, responsabilidade social e meio ambiente que tiveram um boom muito grande dentro da sociedade e do meio corporativo nesses últimos anos. Nesse sentido, a associação



precisa ajustar e destacar sua proposta de valor, conectando-se a temas como estes.

Quarto: é importante que a associação inclua no seu discurso e atuação temas como a harmonização de entre sistemas de irrigação, incluindo aí a inundação, o gotejo, o pivô, a aspersão, entre outros métodos, enfatizando como todos juntos podem sinergicamente contribuir para que o agricultor utilize melhor os recursos disponíveis em sua propriedade, como energia e água.

Quinto: cumprindo uma função educativa, a associação pode produzir e divulgar conteúdos que esclareçam temas polêmicos pertinentes à realidade do setor para o cidadão leigo, como, a título de exemplo, a crise hídrica. Tal abordagem deve ser feita com simplicidade, segurança e coerência, de maneira franca, uma vez que tais perspectivas, quando embasadas por conhecimento técnico e científico qualificado, têm um impacto positivo muito grande para a representação e a atuação do agro.

Por fim, em nome da indústria, nós dizemos que estamos felizes e com espírito de total apoio a este novo momento da Abid. À Abid e a todos nós, sorte e vida longa nessa jornada!

com a comunidade técnico-científica, as empresas fabricantes de equipamentos, as entidades governamentais e os agricultores irrigantes.

Presto aqui minha homenagem ao Dr. Helvécio Saturnino, que, por tantos anos, presidiu a Abid, sempre com muita dedicação.

Transmito meus cumprimentos e meu apoio à nova diretoria, regida pelo seu novo presidente, Dr. Everardo Mantovani, que tem por missão levar adiante o projeto de atualização e desenvolvimento da nossa Abid.

## Depoimento do Sr. Renato Simões

Diretor comercial da Irrigabras

A Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (Abid), nos seus quase 50 anos de existência, forneceu uma valiosa contribuição para o desenvolvimento da agricultura irrigada no Brasil.

Por meio das 123 edições da Revista ITEM e da organização das 28 edições do Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, a associação fez história, produzindo conhecimentos agrícolas e discutindo acerca da tecnologia da irrigação

# A Abid e sua trajetória

Por Jader Fernandes de Carvalho e Fernando Rodriguez

## O fato mais marcante foi o Decreto nº 63.775, de 11 de dezembro de 1968, que criou o Grupo Executivo de Irrigação para o Desenvolvimento Agrícola (GEIDA)

Pode-se dizer que a implantação, de forma significativa, da irrigação no Brasil começou a partir do início da década de 1970. Na década de 1960, vieram para o país vários engenheiros civis dos Estados Unidos e da Espanha para ajudar no desenvolvimento da nossa irrigação; suas especialidades, porém, eram em construção de canais e de barragens para aO final da década dos anos 1960 constituiu um período marcante para a evolução da irrigação no Brasil. Foram significativos os aperfeiçoamentos institucionais por que passaram algumas autarquias públicas vinculadas ao Ministério do Interior, notadamente a Superintendência do Vale do Francisco (SUVALE), a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) – sendo estas instituições pioneiras da irrigação no semiárido brasileiro –, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e o Departamento Nacional de Saneamento (DNOS).

O fato mais marcante foi o Decreto nº 63.775, de 11 de dezembro de 1968, que criou o Grupo Executivo de Irrigação para o Desenvolvimento Agrícola (GEIDA), que tinha por finalidade planejar, orientar e supervisionar a atuação integrada dos sistemas dos órgãos federais nos setores de engenharia, agricultura e crédito vinculados aos Ministérios do Interior, da Agricultura, do Planejamento e Coordenação-Geral e da Fazenda, visando ao desenvolvimento da agricultura irrigada no país.

O GEIDA teve como secretário-executivo o engenheiro agrônomo Jader Fernandes de Carvalho, que foi um dos profissionais mais atuantes da



SUDENE, participando dos primeiros perímetros públicos de irrigação que foram, nesse processo de aperfeiçoamento institucional, transferidos para o DNOCS e a SUVALE, de acordo com a região onde estavam sendo iniciados.

O GEIDA estabeleceu uma atuação mais sistemática, a partir de 1971, com a divulgação do Programa Plurianual de Irrigação (PPI), que estabeleceu as diretrizes nacionais para a política de irrigação no país. Segundo Brito (1991), este programa representa um marco na mudança de orientação do Estado brasileiro em relação à agricultura irrigada, pois, estabeleceu metas e criou bases para a ampliação do conhecimento sobre os recursos disponíveis, resultando na elaboração de diversos estudos de viabilidade técnica e econômica acerca da implantação da irrigação no Brasil. O documento considerou a necessidade de investimentos estruturais, a organização do processo de comercialização e os aspectos políticos, institucionais e legais envolvidos nessa política agrícola. O PPI traçou diretrizes para a política nacional de irrigação, circunscrevendo suas ações prioritariamente pela Região Nordeste – envolvendo todas



as bacias hidrográficas ali presentes – e pelas Regiões Sudeste e Sul, na bacia do rio Paraná. Vale salientar que o programa apontou, desde sua execução, uma abertura para a iniciativa privada, orientando a implantação do Programa Nacional para o Aproveitamento Racional das Várzeas Irrigáveis (PROVÁRZEAS) e o Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (PROFIR), além do estabelecimento de diretrizes e metas comandadas pelo setor público, mas estimulando o setor privado (COELHO NETO, 2010).

A ideia de criação da Abid nasceu no GEIDA, em 1972, por iniciativa de seu secretário-executivo, ao serem percebidas as deficiências de tecnologia, máquinas, equipamentos e materiais fabricados no Brasil à época. Contou com o apoio do general Paulo Dias Veloso, então secretário-geral do Ministério do Interior, que aceitou o desafio de ser o primeiro presidente da associação. Na gestão do ministro do Interior, general Costa Cavalcante, este também prestou todo apoio a essa iniciativa dos trabalhos da Abid.

Jader Fernandes de Carvalho, por sua vez, exerceu a função de secretário-executivo, vindo depois exercer a presidência da associação e também retornando à secretaria-executiva por vários anos.

Naquele momento, a Abid estava concentrada na sua organização institucional, contando com pouca participação de profissionais do setor para o desempenho de suas funções. Para reverter tal situação, o engenheiro agrônomo Fernando Rodriguez envidou esforços para atrair os diversos e poucos profissionais das lides acadêmicas, técnicas e comerciais que atuavam no país à época.

Desde sua criação, grandes nomes de dirigentes de instituições públicas e até políticos ocuparam a presidência da Abid, deixando suas contribuições e marcas pelo que ela é hoje. Quando no final da década de 1970, a instituição chegou a contar

com mais de 10.000 associados e centenas de sócios patrocinadores, principalmente do segmento empresarial. Sua existência e continuidade só foram possíveis graças à persistência de pessoas como Jader Fernandes de Carvalho, Edilson Alkmin Cunha, Fernando Rodriguez e Helvécio Saturnino.

O professor Alkmin, mesmo não sendo um profissional técnico do ramo, mas sim participante da organização institucional, deu sustentabilidade e projeção à Abid nos diversos segmentos, sempre estando atento às orientações dos diversos presidentes que por ali passaram. Foi sustentáculo das publicações como a Revista Item e do boletim periódico. Ele e Jader Fernandes de Carvalho lastrearam toda a participação do Brasil na Comissão Internacional de Irrigação e Drenagem (ICID, na sigla em inglês), alocando a Abid como o comitê nacional dessa organização global, inclusive com delegação do Ministério de Relações Exteriores. Fernando Rodriguez, por sua vez, fez-se presente nesta comissão como membro do grupo de trabalho que tratou da eficiência da irrigação. O Brasil tinha, nessa época, membros efetivos em vários grupos técnicos relacionados à área, merecendo destaque o grupo de máquinas e equipamentos, representado por Alfredo Teixeira Mendes, e o grupo de pesquisa, do professor Ady Raul da Silva.

#### Referências

BRITO, Maria Socorro. O Programa Nacional de Irrigação: uma avaliação prévia dos resultados. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, v. 53, n. 2, p. 113-125, abr.-jun. 1991. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg\\_1991\\_v53\\_n2.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg_1991_v53_n2.pdf). Acesso em: 4 ago. 2022.

COELHO NETO, Agripino Souza. Trajetórias e direcionamentos de política de irrigação no Brasil: as especificidades da Região Nordeste e do Vale do São Francisco. Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales, Barcelona, v. XV, n. 876, s. p., 2010. Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-876.htm>. Acesso em: 4 ago. 2022.

# A importância da Abid do futuro no contexto do desenvolvimento da agricultura irrigada no Brasil, e suas sinergias com a indústria de equipamentos para irrigação no país

Marcus Vinícius Viana Schmidt

*“As edições da Revista ITEM sempre foram muito participantes da produção intelectual da agricultura irrigada, levantando “bandeiras” até então muitas vezes desconhecidas em setores e segmentos agrícolas”*

Não tem como falar da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (Abid) do futuro sem descrever esta instituição que sempre trabalhou de forma neutra, ética e profissional para o desenvolvimento da agricultura irrigada, criando conexões e pontes com diversas áreas do conhecimento que são necessárias para o entendimento e o sucesso do setor no país.

Do lado pessoal, desde os tempos de estudante de engenharia agrícola, quando, em uma palestra na Universidade Federal de Viçosa, Dr. Helvécio Saturnino estimulou os formandos a se associarem à Abid (“juniões”) e a tomarem conhecimento do que seria a teoria associada à prática, estive em contato com a instituição. A Revista ITEM era então uma fonte de informação ligada à realidade de um mundo novo para nós, estudantes, e as edições do Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem (Conird) eram fonte de conhecimento e ocasião de festa... Ainda hoje, tanto a revista quanto os congressos continuam sendo fonte e meio de conhecimento e novidade para o setor.

Nesse contexto, a Abid e suas edições da Revista ITEM sempre foram muito participantes da produção intelectual da agricultura irrigada, levantando “bandeiras” até então muitas vezes desconhecidas em setores e segmentos agrícolas, tais como o plantio direto, a importância dos barramentos, as questões relativas à legislação



ambiental, entre outras, sem deixar de apresentar produtos, equipamentos e tecnologias novas desenvolvidas para o segmento da irrigação.

Do lado empresarial, a Abid, pela sua imparcialidade e seriedade, sempre foi uma vitrine na qual nós, fabricantes, podemos mostrar o que temos realizado em termos de produtos, tecnologias e aplicações. Sua vasta abrangência no meio acadêmico, institucional e governamental, assim como sua atuação junto a consultores e de produtores, é uma poderosa ferramenta que passa adiante, com propriedade e responsabilidade, o conhecimento agrícola, tendo como foco técnico e comercial a transmissão de sua mensagem a quem precisa, colaborando, assim, para o desenvolvimento agrário do país.

Sucesso à nova Abid! Conte sempre conosco!

Marcus Vinícius Viana Schmidt  
Engenheiro Agrícola – M.Sc.  
Gerente Geral da Senninger Irrigação do Brasil





# Reflexões sobre a irrigação no Brasil

Salassier Bernardo

*“Em relação ao conhecimento dos métodos de irrigação, é gratificante constatar a existência de um grande número de colegas qualificados em todo país”*

Pode-se dizer que a implantação, de forma significativa, da irrigação no Brasil começou a partir do início da década de 1970. Na década de 1960, vieram ao país engenheiros civis dos Estados Unidos e da Espanha para ajudar no desenvolvimento da nossa irrigação, suas especialidades, porém, eram em construção de canais e de barragens para açudes. Os profissionais vindos de fora não tinham experiência em dimensionamento de irrigação e muito menos no seu manejo.

Coincidentemente, concluí o mestrado em irrigação em Davis, Califórnia, em dezembro de 1969. Em março de 1970, iniciei meu trabalho como professor de irrigação na Universidade Federal de Viçosa (UFV). Como não existia, à época, livros sobre irrigação no país, comecei a escrever apostilas e boletins técnicos para dar suporte aos alunos de graduação.

Em agosto de 1972, retornei aos EUA para fazer o Ph.D. em irrigação, em Logan, Utah. Concluí o curso em julho de 1975. Após meu retorno à UFV, continuei escrevendo apostilas e boletins técnicos, materiais estes que, após vários tópicos publicados, formaram a base para a 1ª edição do Manual de irrigação, editado em 1982. Em outubro de 2019, foi publicada a 9ª edição.

No início da década de 1980, significativamente só irrigávamos arroz por inundação contínua ou permanente durante todo ciclo da cultura, correspondendo quase à totalidade da área irrigada no país. Também irrigávamos um pouco de fruticultura (por aspersão subcopia, microaspersão e gotejamento), hortaliças e feijão.



A principal razão era que não se tinha retorno econômico, à época, para irrigação de cana-de-açúcar, café, feijão, milho, banana, abacaxi, pastagem, entre outras. No caso da cana-de-açúcar, em função da poluição dos rios e córregos ocasionada pela produção de açúcar, foi proibido lançar vinhoto e água de lavagem da cana diretamente nos mananciais. Assim, as usinas foram obrigadas a distribuir esses subprodutos, por aspersão (canhão hidráulico) ou por sulco, nos terrenos de cultivo próximos a elas.

Com o lançamento de novos cultivares, respondendo com maiores produtividades às irrigações, bem como com a evolução dos sistemas de irrigação, destacando-se o desenvolvimento de emissores modernos, pôde-se implementar projetos de irrigação bem dimensionados, bem implantados e bem manejados. Irriga-se, com bom retorno econômico, fruticultura (uva, manga, melão, banana, abacaxi), cana-de-açúcar, café, milho, feijão, hortaliças, pastagens, entre outras culturas.

Atualmente, melhorou-se muito a eficiência de uso da água nos métodos de irrigação por aspersão convencional, pivô central, microaspersão, gotejamento e tubos gotejadores, principalmente em função da evolução tecnológica dos emissores.

No caso da cana-de-açúcar, com a instalação de usinas e com os cultivos em áreas de Cerrado, onde normalmente os solos são leves e com alta capacidade de infiltração, aumentou-se muito o uso de pivô central nessa cultura.

A cafeicultura, expandida para várias regiões do país – inclusive no Cerrado –, com irrigação, possui boas produtividades, na qual se utilizam vários métodos de irrigação (pivô central, aspersão convencional, carretel enrolador, tubos perfurados e gotejadores).

Infelizmente, a irrigação por inundação e, notadamente, a por sulco, por demandarem equipamentos especificamente produzidos pelas indústrias



de peças para irrigação, foram colocadas em segundo plano.

Em muitos países desenvolvidos, a irrigação por sulco continua sendo usada com bastante eficiência em várias culturas, principalmente nas cultivadas em fileira (fruticultura, cana-de-açúcar, algodão, milho, entre outras).

Quanto à cultura do arroz, na década de 1970, a irrigação contínua era, de longe, o método de irrigação mais utilizado no país. Infelizmente, não conseguimos pôr em prática, como desejávamos, o uso da inundação intermitente fora do período de cultivo do arroz, como em culturas de ciclo curto (feijão, milho, forrageira, entre outras).

Nesse caso mencionado, a inundação intermitente, sem a menor dúvida, é o método de irrigação com menor custo por hectare, uma vez que os tabuleiros e os sistemas de captação e distribuição de água já foram construídos para o cultivo do arroz irrigado por inundação contínua.

Preocupa-nos a situação atual da irrigação por inundação do arroz no sul do país, onde se preconiza substituir esse sistema tradicional, em uso há mais de 100 anos, por sistemas denominados modernos, como os tubos gotejadores.

Seria de capital importância que os colegas da Região Sul fizessem estudos do impacto da mudança desse método tradicional de irrigação por inundação em uso, considerando a tradição dos irrigantes (passadas de pais para filhos), a redução da demanda de mão de obra, o custo fixo e a vida útil dos novos sistemas a serem implantados, levando em conta também as vantagens e os prejuízos da desativação de tabuleiros já construídos e em bom funcionamento, assim como, conseqüentemente, os aspectos sociais inerentes ao aumento do desemprego na região.

Finalmente, em relação ao conhecimento dos métodos de irrigação, é gratificante constatar a existência de um grande número de colegas qualificados em todo país, capazes de dimensionar, de programar e de manejar sistemas de irrigação

em condições de igualdade com colegas de países com tradição em irrigação, como os Estados Unidos e a Espanha.

Trabalhei, junto a alguns colegas, ao longo de minha vida profissional, com o desenvolvimento da irrigação e suas tecnologias.

Acredito que, aos 82 anos, é hora de me despedir.



# Potencial de crescimento da agricultura irrigada no Brasil

Everardo Mantovani

Uma importante etapa do planejamento para o desenvolvimento da agricultura irrigada é analisar onde queremos e podemos chegar em relação à sua expansão. Para isto, é preciso considerar aspectos relacionados ao desenvolvimento atual, ao potencial de crescimento, à capacidade técnica e industrial e à análise do ambiente, o que possibilita definir uma meta factível e coerente.

Vamos analisar esta questão. É necessário levar em conta que o agronegócio brasileiro tem sido um dos grandes responsáveis pelo desenvolvimento do país, produzindo alimentos, fibras e agroenergia para atender o mercado interno e externo. Esse desenvolvimento exigiu superar grandes desafios nas últimas décadas, e as metas atingidas e superadas colocaram o agronegócio brasileiro em destaque no mundo.

O desenvolvimento do setor enfrenta permanentes mudanças: a demanda por produtos agrícolas, por exemplo, torna-se mais exigente em quantidade, qualidade e condições de produção. Tudo ocorre dentro de um período de grandes avanços tecnológicos, com logística nem sempre favorável, tendo como foco a produção sustentável, com fatores ambientais, sociais e econômicos bem estruturados.

Na agricultura tropical, os ciclos de produção são definidos pela disponibilidade hídrica, estando o processo de produção acoplado à ocorrência das chuvas, que nem sempre ocorrem no momento adequado e na quantidade certa. Nesse contexto, a agricultura irrigada tem se colocado como uma opção para intensificar a produção e ampliar a produtividade de uma determinada área. Tal intensificação e ampliação dependem da capacidade de investimento, da disponibilidade de energia e, principalmente, da disponibilidade hídrica superficial e subterrânea.

De um modo geral, nesse debate acerca dos processos de produção, a agricultura irrigada, embora negligenciada em muitas situações, vem se tornando uma importante estratégia para atingir os objetivos de produção agrícola, seja pela intensificação do plantio, seja pela extração de maior



Engenheiro agrícola. Doutor em Agronomia pela Universidad de Córdoba, professor titular sênior do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa (DEA-UFV), presidente da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (Abid).

potencial produtivo das culturas e de seus cultivares, além da criação de condições (climáticas e econômicas) para plantio na hora certa. Dessa forma, a agricultura irrigada intensifica a produção, otimizando o uso da terra, os investimentos, a utilização de máquinas, a infraestrutura de beneficiamento, a mão de obra e muitas outras esferas envolvidas em seu processo. Estas vantagens explicam a forte demanda por seu crescimento e desenvolvimento.

É oportuno lembrar que a história da irrigação se confunde com a história do desenvolvimento social e econômico dos povos. As principais civilizações antigas tiveram sua origem em regiões áridas, onde a produção só é possível graças à irrigação. A história da humanidade e da agricultura é rica em fatos que corroboram essa relação, demonstrando que a irrigação sempre foi um fator de riqueza, prosperidade e segurança. Assim, as grandes aglomerações – que há mais de 4.000 anos se fixaram às margens dos rios Huang Ho e Yang-tse-Kiang, no vasto império da China, do rio

Nilo, no Egito, dos rios Tigre e Eufrates, na Mesopotâmia, e do rio Ganges, na Índia – surgiram e se conservaram graças à utilização de seus recursos hídricos, incluindo aí os fins agrícolas (BERNARDO; MANTOVANI; SILVA; PEREIRA, 2019).

Os sistemas simples, mas efetivos para a época, de produção irrigada da Antiguidade evoluíram de forma lenta até cerca dos anos 1980, mantendo-se a concepção da irrigação como estratégia de “luta contra seca”. Esse processo sofreu grandes transformações a partir dos anos 1990 em todo mundo. No Brasil, um marco foi a promulgação, em 8 de janeiro de 1997, da Lei nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Com isso, mudanças significativas ocorreram, partindo-se de uma perspectiva limitada do conceito de irrigação para um conceito mais amplo de agricultura irrigada, que foi sendo incorporado às práticas agrícolas do país e hoje é uma realidade presente na maior parte dos novos sistemas empresariais implantados.

Assim, hoje temos consolidado o conceito de agricultura irrigada, em que o sistema de produção agrícola coexiste com a preservação do meio ambiente, sendo a água, a energia e a mão de obra tratadas como insumos que exigem responsabilidade ambiental, social, econômica e estratégica. Associam-se, no processo de cultivo, os fatores dos sistemas de irrigação modernos e precisos na aplicação da água à automação total para garantir eficiência nos controles produtivos e ao uso generalizado de sistema de manejo da irrigação com base técnica. Tal uso de controles produtivos, realizado por meio de medidas do clima, do solo e da planta, está se expandindo com a presença maciça de recursos disponíveis da moderna tecnologia no campo, como o sensoriamento remoto (satélites, veículos aéreos não tripulados) e a inteligência artificial.

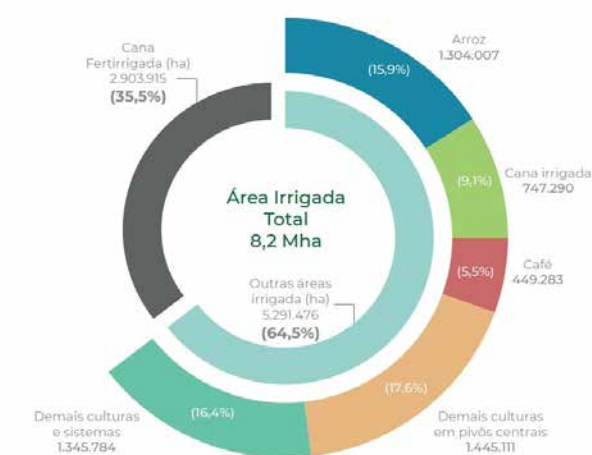
Portanto, é relevante ter em consideração essa nova agricultura irrigada, conectada com a sustentabilidade. Por ela apresentar grande capacidade de intensificação da produção de alimentos, de fibras e de agroenergia sem requerer a ampliação da área de produção, fornece grande incentivo estratégico de desenvolvimento ao país. Esse entendimento é fundamental no debate sobre a demanda futura de produção de alimentos e sobre o potencial de crescimento da agricultura irrigada.

## Situação atual

No Brasil, estima-se uma área irrigada de 8,2 milhões de ha, correspondendo a cerca de 10% da área total cultivada, sendo 5,3 milhões de ha (64,5%) irrigados com água de mananciais e 2,9 milhões de ha (35,5%) irrigados com fertirrigação – principalmente com vinhaça (subproduto da produção de álcool) na cultura da cana-de-açúcar –, como apresentado na Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Valores de área irrigada e fertirrigada no Brasil em 2019 por cultura

Área equipada para irrigação no Brasil – 2019



Fonte: ANA, 2021.

Destaca-se que o crescimento de 1,5 milhão de hectares em 1980 para os 8,2 milhões atuais ocorreu em grande parte sob a vigência da Lei 9.433/1997, citada anteriormente. Nesse período de evolução, houve um grande amadurecimento do setor como um todo em relação à importância da sustentabilidade ambiental na agricultura irrigada e à importância do planejamento estrutural para atingir seu potencial de crescimento e produção. Este último envolve necessariamente os gestores públicos, os comitês de bacia, os produtores e suas associações e as empresas do setor, exigindo, para que tal potencial se realize, o suporte de informações técnicas e científicas. Nesse planejamento do desenvolvimento da agricultura irrigada, a pergunta básica é: onde podemos e queremos chegar em relação à área irrigada brasileira?

Com objetivo de contribuir para o desenvolvimento de uma ampla proposta para o crescimento da agricultura irrigada brasileira, vamos apresentar e analisar três ocorrências aparentemente independentes, mas que, em conjunto, po-



dem ajudar a definir os rumos desse crescimento, estabelecendo uma perspectiva mais adequada para o setor.

## Indústria e rede de distribuição

Em primeiro lugar, é relevante destacar que a indústria e sua rede de distribuição comercial de sistemas de irrigação têm se expandido no Brasil de forma muito ampla e técnica. Os resultados dos levantamentos de expansão de área irrigada da Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação da

Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (CSEI/ABIMAQ) são apresentados na Tabela 1 a seguir; realizados anualmente, eles permitem uma visão do setor em nível industrial e comercial. Os resultados indicam que, no ano de 2020, com todas as limitações da crise mundial ocasionada pela pandemia do novo coronavírus, atingiu-se o limite de quase 250 mil hectares de novos sistemas de irrigação. Além disso, estudos iniciais indicam que, em 2021, esses valores irão superar 350 mil hectares.

Tabela 1 – Valores anuais de ampliação da área irrigada por sistema de irrigação

histórico até 1999	2.949.960	ÁREA TOTAL IRRIGADA / ANO - ha										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Pivo Central		47.320	50.540	57.820	59.500	47.600	26.600	17.500	19.600	49.000	49.500	52.000
Carretel		25.000	29.000	30.000	30.000	22.500	21.000	30.000	30.000	30.000	25.000	30.000
Convencional		16.200	15.300	14.650	17.500	15.000	15.000	15.000	16.500	20.000	17.000	25.000
Localizada		30.000	33.000	37.000	40.000	38.000	35.000	30.000	40.000	47.000	40.000	50.000
Total - ha/ano		118.520	127.840	139.470	147.000	123.100	97.600	92.500	106.100	146.000	131.500	157.000
Área totalizada		3.068.480	3.196.320	3.335.790	3.482.790	3.605.890	3.703.490	3.795.990	3.902.090	4.048.090	4.179.590	4.336.590

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pivo Central	57.750	84.000	126.000	102.000	78.000	91.000	94.000	92.000	97.500	117.000
Carretel	32.500	32.500	32.500	10.500	6.000	18.000	14.000	13.750	12.500	16.250
Convencional	29.500	35.400	40.710	28.497	28.000	31.000	31.000	31.000	31.000	37.200
Localizada	56.000	60.480	72.576	79.834	75.000	75.000	64.000	64.000	68.500	78.775
Total - ha/ano	175.750	212.380	271.786	220.831	187.000	215.000	203.000	200.750	209.500	249.225
Área totalizada	4.512.340	4.724.720	4.996.506	5.217.337	5.404.337	5.619.337	5.822.337	6.023.087	6.232.587	6.481.812

Fonte: ABIMAQ, 2021.

Na Tabela 2, apresenta-se uma análise dos dados apresentados na tabela anterior. Observa-se que, nos últimos cinco anos, a área irrigada brasileira cresceu em média 215.495 ha, com sistemas mais eficientes e com mais tecnologias embarcadas ocupando quase 80%, sendo 98.300 ha com pivô central e 70.055 ha com irrigação localizada.

Tabela 2 – Valores totais e médios de área irrigada por sistema no Brasil

Especificação	Sistema de irrigação				Área total irrigada
	Pivô central	Localizada	Carretel autopropelido	Aspersão convencional	
Total entre 2016 e 2020	491.500	350.275	74.500	161.200	1.077.475
Média em 5 anos	98.300	70.055	14.900	32.240	215.495
% do total	45,6%	32,5%	6,9%	15,0%	100%

Fonte: ABIMAQ, 2021.

Os dados referentes ao ano de 2021 ainda não foram informados pela CSEI/ABIMAQ; no entanto, as estimativas iniciais indicam um valor superior a 350 mil ha novos de áreas fazendo uso de algum sistema de irrigação, tendência esta que provavelmente se repete em 2022, ano em que o mercado continua muito aquecido em todos os setores.

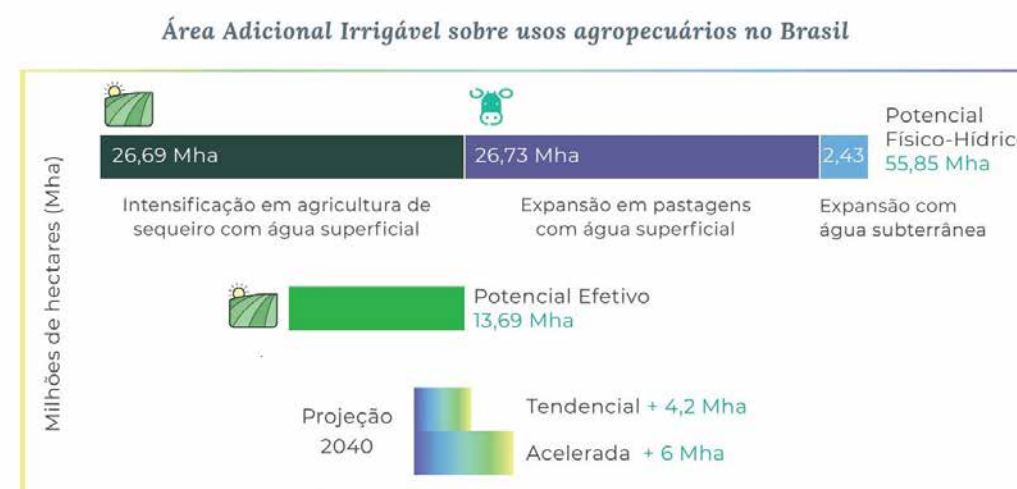
## Potencial de crescimento da área irrigada no Brasil

O Brasil possui grande potencial para o crescimento e o desenvolvimento da agricultura irrigada, além de uma capacidade industrial e de vendas em forte processo de expansão. Possui também uma excelente capacidade técnica, com ensino e pesquisa de alto nível, de norte a sul do país. Vale também destacar a enorme disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, cujos estudos e planejamentos de uso sustentável têm trazido segurança hídrica e, conseqüentemente, a segurança alimentar para o Brasil e para o mundo como um todo.

Dos mencionados potenciais, cabe enfatizar o segundo, qual seja, a capacidade de expansão. Apresentam-se na Figura 2 os resultados de um estudo,

do, recém-lançado em 2020, referente à análise territorial para o desenvolvimento da agricultura irrigada no Brasil, realizado pelo Grupo de Políticas Públicas (GPP), da Esalq/USP, em parceria com a Agência Nacional de Águas (ANA), o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO). No estudo (ANA, 2021) – que aborda diversos aspectos, mas tendo como principal a disponibilidade hídrica –, observa-se um potencial de crescimento da agricultura irrigada de 55,85 milhões de ha, sendo metade denominada de intensificação em áreas de agricultura de sequeiro e a outra metade, de expansão em áreas de pastagem. O estudo também detalha as disponibilidades de crescimento da área irrigada por estado e mostra um potencial efetivo a curto e médio prazo de 13,69 milhões de ha.

Figura 2 – Valores de potencial de expansão da agricultura irrigada em área de intensificação, expansão e de uso de água subterrânea, além do potencial efetivo no Brasil em 2019



Fonte: ANA, 2021.





## Necessidade de expansão da produção de alimentos

O terceiro potencial mencionado também é tratado no amplo estudo divulgado pela FAO. Esta agência é responsável pelas questões de alimentação e de agricultura no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU) e lidera os esforços para a erradicação da fome e o combate à pobreza no mundo. No estudo, consta a informação da necessidade de aumentar a atual produção de alimentos entre 60 e 70% até 2050, com o viés de que 90% desse valor deve vir de aumento de produtividade e somente 10% de ampliação de área. Estes percentuais de crescimento são necessários

como forma de atender à demanda crescente de alimentos da população, que, segundo as estimativas, irá superar os 9 bilhões de pessoas até essa data. Vale repetir e reforçar que, devido às condições limitadas para a expansão da área plantada, a FAO estima que 90% desse crescimento deverá vir do aumento da produtividade.

Considerando somente o ritmo de crescimento médio atual da agricultura irrigada de 215.495 ha, citado na Tabela 2, o potencial efetivo levantado de 13,69 milhões de ha, citado na Figura 2, seria atingido em 63 anos, ou seja, por volta do ano de 2084, o que parece demasiado, com horizonte de muito longo prazo para uma importante e necessária expansão do setor.



## Proposta integrativa

Ao incluir nessa análise a demanda de produção de alimentos para o futuro apresentada pela FAO até 2050, é possível ter uma indicação adequada do tempo para atingir e ocupar o potencial efetivo, que, recordando, prevê todo o crescimento em áreas de agricultura de sequeiro (intensificação) e pastagem (expansão).

Assim, no ano de 2050, quando se espera que a produção de alimentos atual tenha sido ampliada de forma significativa (60 a 70%), pode-se conquistar tal objetivo por meio da meta de irrigar novas áreas com efetivo potencial de curto e médio prazo.

Assumindo essa meta, seria necessário crescer em média 450 mil ha nos próximos 30 anos para conseguir atingir os 13,69 milhões de ha de potencial efetivo. O planejamento poderia incluir o aumento gradativo do crescimento anual, com cerca de 10% ao ano por 15 anos, estabilizando em 2035 valores anuais de 522 mil de ha/ano. Este valor médio corresponde a um pouco mais do que o dobro da área média de crescimento anual apresentada pela CSEI/ABIMAQ nos últimos cinco anos (Tabela 1), atingindo assim o potencial efetivo de 13,7 milhões de ha (Figura 2) em 2050 e auxiliando de forma efetiva no atendimento da demanda de alimentos, fibras e agroenergia dos próximos 30 anos preconizada pelo estudo da FAO.

A área irrigada acrescida até 2050, somada a área atual, totalizaria cerca de 22 milhões de ha, valor este de grande importância, mas ainda inferior aos 25 milhões de ha irrigados nos Estados Unidos em condições semelhantes de área territorial e também, de forma proporcional, inferior à área da Espanha, já que, com uma superfície de 506 mil km<sup>2</sup> – similar ao estado de Minas Gerais –, o país possui 4 milhões de ha irrigados, o que corresponderia, proporcionalmente, a 68 milhões de ha relativos à área brasileira.

Essa área irrigada de 22 milhões de ha representaria 30% da área total de agricultura de sequeiro (73,9 milhões de ha). Considerando que a irrigação possibilita a produção intensificada (plantios contínuos em rotação) e maior produtividade (cultivares mais produtivos e sem déficit hídrico), não é muito supor que uma produção irrigada fosse similar à de sequeiro em quantidade, com possibilidade de superá-la em valor monetário e em rentabilidade, em função de produtos com maior valor agregado para o mercado e da otimização dos ativos do sistema de produção.

## Considerações finais

Seria isso possível? Tudo indica ser um caminho plausível, considerando a situação atual de elevado potencial de área irrigada brasileira, em função principalmente da disponibilidade hídrica, da indústria moderna e bem estabelecida de equipamentos (com grande capacidade de ampliação da produção e distribuição atual), do potencial energético crescente (com uso das fontes alternativas de energia, com destaque para a energia solar fotovoltaica), além de uma base técnica muito segura nas áreas de formação de pessoal, pesquisa e desenvolvimento operacional, da capacidade de investimento e da presença de clima tropical em grande parte do país, permitindo produções contínuas quando se tem água.

Trata-se de uma possibilidade que pode ou não se tornar realidade, mas importa a análise dessa conjuntura a partir de uma base técnica, fazendo com que tal ambição se torne uma meta para o país ou auxiliando na definição de outra mais adequada. Um erro que não devemos cometer é limitar as perspectivas e comprometer o futuro do desenvolvimento da agricultura irrigada no Brasil, um país com tanto potencial sustentável de crescimento no setor.

### Referências

ABIMAQ – Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação. Atualização da área irrigada no Brasil. São Paulo: CSEI/ABIMAQ, 9 fev. 2021. Documento interno.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Atlas Irrigação 2021: uso da água na agricultura irrigada. Brasília: ANA, 2021.

BERNARDO, Salassier; MANTOVANI, Eduardo Chartuni; SILVA, Demetrius David da; SOARES, Antônio Alves. Manual de irrigação. 9. ed. Viçosa: Editora UFV, 2019.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, [...]. Brasília: Presidência da República, 1997. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm). Acesso em: 20 jul. 2022.





## O Uso Inteligente da Água™ fazendo parte do seu estilo de vida!

O compromisso da Rain Bird com o Uso Inteligente da Água™ vai muito além de nossos produtos. Estamos presentes no paisagismo residencial, comercial e industrial, gramados esportivos, instituições governamentais e agricultura, fornecendo soluções, produtos, educação e treinamentos que têm como metas a saúde das plantas aliada a uma gestão de recursos hídricos visando a sustentabilidade.



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

**RAIN BIRD**

## Rota da Fruticultura RIDE-DF



A Rota da Fruticultura RIDE-DF, lançada em 2021, faz parte do programa Rotas da Integração Nacional, que envolve diversas instituições dos setores público e privado. Agindo em um território similar ao estado de Pernambuco ou Santa Catarina, a Região Integrada de Desenvolvimento Econômico do Distrito Federal e Entorno (RIDE-DF) é composta por 29 municípios do Goiás, 4 de Minas Gerais, mais o Distrito Federal. Todo esse espaço totaliza 56.433 km<sup>2</sup> de extensão e possui mais de 4,6 milhões de habitantes.

Durante o ano passado, a Rota da Fruticultura realizou diversas mobilizações para motivar o engajamento do setor agrícola da RIDE-DF, voltadas especificamente para o cultivo de frutas. Por meio de trabalho minucioso e muito planejamento estratégico, promove uma revolução na forma de cultivar e comercializar seus produtos. Para tal fim, foi criado um arrojado plano de ações para profissionalizar o fruticultor, levando conhecimento técnico especializado, inovadoras formas de cooperativismo (a intercooperação), novos métodos de comercialização – tal como a proposta de criação de uma central comercializadora e de instalações físicas para a organização, a logística e o desenvolvimento de embalagens –, bem como outras vantagens e facilidades para o produtor de frutas.

A Rota da Fruticultura já iniciou o caminho para a criação do mais novo polo frutícola do Brasil, localizado na RIDE-DF, tendo como destaque as berries (frutas vermelhas): morango, mirtilo, amora e framboesa. Além disso, inclui também o açaí e a jaboticaba, sem se esquecer das demais culturas que já são exploradas na região, como a goiaba, o mamão e o maracujá. Nesse novo polo frutícola, também haverá espaço e incentivo para os frutos do Cerrado, que são um excelente meio de geração de renda para pequenos produtores em áreas com aptidão para o extrativismo.

A Rota da Fruticultura orienta e incentiva a irrigação para o plantio de frutas, pois, além de possibilitar a melhor qualidade dos produtos, proporciona até mesmo a produção na época da entressafra. A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

(Codevasf), empresa pública parceira, possui expertise no tema, já que participou da criação do polo de frutas de Petrolina-Juazeiro, do norte de Minas Gerais com o Jaíba e do de Bom Jesus da Lapa. Faz parte do trabalho a promoção do uso racional da água na irrigação, valendo-se para tanto de assistência técnica especializada e até mesmo da entrega de kits de irrigação e de orientação planejada para a produção irrigada de frutas.

Para iniciar e fortalecer o novo polo frutícola, um lote com mudas de açaí e mirtilo já está sendo distribuído às cooperativas selecionadas para a implantação de 1.000 módulos de 1 hectare de açaí e de 20 módulos de 1 hectare de mirtilo, com foco no desenvolvimento, na validação e na demonstração de técnicas avançadas de cultivo dessas culturas nas condições do Cerrado.

Os cultivares têm origem e qualidade aprovadas pela Rota da Fruticultura e seus parceiros. Como exemplo, citamos o açaí BRS Pai d'Égua e o açaí BRS Pará, ambos da Embrapa, que serão utilizados para o desenvolvimento da cultura fora do bioma amazônico. O mesmo acontece com o mirtilo, fruta de clima temperado que, por meio de uma nova variedade com material genético mais resistente ao calor, tem seu plantio possibilitado em zonas não convencionais, como o nosso Cerrado. A estratégia é transformar essas culturas em excelentes opções de geração de riqueza para o agricultor familiar.

A Rota da Fruticultura RIDE-DF é um sinal de novos tempos para a fruticultura nacional. Simboliza um horizonte promissor, enfatizando que produção de frutas é o milagre do agro, pois permite em uma pequena área maior produtividade e ganho financeiro, se comparados às outras atividades agropecuárias. Por meio do programa, o pequeno produtor terá acesso a um novo patamar de comércio e, com isso, de qualidade de vida para





sua família. A iniciativa recebe o apoio de emendas parlamentares da deputada federal Bia Kicis, carinhosamente intitulada de “madrinha da fruticultura” devido ao seu forte incentivo aos agricultores familiares, dentro e fora do Distrito Federal.

Podemos dizer que a Rota da Fruticultura RIDE-DF já é uma realidade, uma vez que conta com ações concretas e engajamento de muitos setores e desperta interesse em todos os municípios onde já foram realizados eventos de mobilização. Para o decorrer de 2022 e nos próximos anos, os planos de expansão já deixam atenta toda a cadeia agrícola, que aposta na completa implementação do polo. Assim, o polo de frutas aproxima cada dia mais produtores, do grande ao pequeno: todos unidos para alcançar um volume de produtos com rastreabilidade, qualidade, segurança e outras especificidades, tanto para o fomento do mercado interno quanto para a competição no comércio de exportação.

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

Instagram: @rotafruticulturaridedf

YouTube: Rota Fruticultura RIDE-DF

NÃO SE CONTENTE COM MENOS  
QUE UM DESEMPENHO  
5 ESTRELAS PARA SUA LAVOURA

- ☆  
PROTEÇÃO  
CONTRA  
ENTUPIMENTO.  
ÚNICO DO  
MERCADO  
COM LABIRINTO  
EXPANSÍVEL.
- ☆  
ATINGE A MELHOR  
DISTRIBUIÇÃO  
DE ÁGUA COM  
UM ESPAÇAMENTO  
DE EMISSORES  
MAIS PRÓXIMOS.
- ☆  
EXCELENTE  
FUNCIONAMENTO  
EM BAIXAS  
PRESSÕES.
- ☆  
MAIOR  
CONFIABILIDADE  
GRAÇAS A  
DIVERSOS TESTES  
DE QUALIDADE.
- ☆  
DISPONÍVEL EM  
VÁRIAS  
CONFIGURAÇÕES  
COM AMPLA GAMA  
DE DIÂMETRO,  
VAZÃO E  
ESPAÇAMENTO.

5 STAR PERFORMANCE



[www.rivulis.com](http://www.rivulis.com)



# ENTREVISTA | A agricultura irrigada no Brasil e o papel da Abid: desafios, gargalos e oportunidades

Eduardo Navarro

**Quando você se interessou ou começou a se envolver com o setor de agricultura irrigada? Como é a sua relação com o setor? Essa é uma área na qual você gosta de trabalhar?**

Estou nesse mundo da irrigação há um bom tempo. Logo que me graduei em Agronomia, meu primeiro emprego foi no Oeste baiano, num projeto de produção de café arábico irrigado. Depois, trabalhei com sementes em outra empresa por 15 anos e retornei ao mercado da cultura irrigada a mais ou menos três anos, quando entrei na Lindsay. Gosto muito de trabalhar com a irrigação, pois é apaixonante o potencial de desenvolvimento que essa tecnologia oferece ao produtor.

**Qual a importância que você enxerga desse setor para a economia e para o país?**

A irrigação tem um potencial gigantesco de dobrar e até triplicar a produção brasileira de alimentos. Temos grandes exemplos dos ganhos obtidos nas lavouras de arroz irrigado, feijão e até mesmo soja e milho. O uso da irrigação permite produzir muito mais utilizando a mesma área; somado a isso, como temos uma importante variação nas condições climáticas, que vêm se agravando ao longo do tempo, a irrigação nos permite obter uma constância no volume de produção, agregando assim sustentabilidade à produção de alimentos. Não somente para o setor agrícola, mas, por uma questão de segurança alimentar e de políticas nacionais, a irrigação é importante para a sociedade como um todo e deveria ser mais apoiada pela opinião pública.

**3. Quais percalços você enfrentou ao longo de sua jornada nesse setor? O que você observou, durante sua trajetória, que considera como um gargalo, ou seja, dificuldades, fraquezas e entraves para o setor?**

Acredito que um dos maiores percalços é com relação à infraestrutura do país. O Brasil tem condições hídricas e de relevo ideais para a cultura irrigada; no entanto, temos muitas fazendas que ainda não têm energia elétrica e conectividade disponíveis, o que impede a instalação desses ti-



Eduardo Navarro atualmente é diretor-geral da Lindsay América do Sul e presidente da Câmara Setorial de Equipamentos para Irrigação (CSEI), da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ).

pos de equipamentos, os quais exigem o mínimo de infraestrutura para operarem. No que se refere à legislação ambiental, também dependemos de uma burocracia: o processo de obtenção de licenças ambientais e outorgas ao produtor rural, que entendo serem fundamentais e das quais sou completamente a favor, precisa ser célere para que o setor de agricultura irrigada do país possa avançar, trazendo os benefícios que essa tecnologia é capaz de fornecer para a produção de alimentos.

**O que você observa como os pontos fortes do setor? O que listaria como oportunidades da área?**

O ponto forte é o potencial que essa tecnologia pode oferecer à agricultura brasileira. Nós vivemos grandes mudanças no setor, tais como a Revolução Verde, a implantação do sistema de plantio direto, o lançamento dos transgênicos, mudanças estas que elevaram a produtividade das lavouras brasileiras a outro patamar. Nessa

linha, entendo que a agricultura irrigada é a nova onda de mudança, quando se fala em evolução da agricultura no nosso país. Isto porque, pelo que vemos hoje, há poucas tecnologias que hoje permitiriam ao produtor dobrar ou triplicar a produtividade por hectare de um ano para o outro. A partir do momento em que você instala ou adota a tecnologia em sua fazenda, você tem seu potencial de produtividade dobrado.

O Brasil é o único país hoje no mundo que tem a capacidade, com a cultura irrigada, de fazer cinco safras em dois anos, o que nos dá uma dimensão do potencial de ganho. A oportunidade que temos em mãos é de incrementar em muito a produção do país sem que se precise aumentar a área utilizada, também não sendo necessário desmatar mais nenhum metro quadrado de floresta. Além disso, com relação ao uso da água – um bem tão precioso –, os equipamentos de irrigação captam a água de um rio ou de uma reserva e a usam da mesma forma como se fosse uma chuva, porém direcionada ao local certo. Ao cair no solo, a água volta de forma natural ao meio ambiente, diferentemente de outras indústrias que consomem a água e precisam tratá-la para devolver ao meio.

**Você conhece a Abid há quanto tempo? Como foi seu primeiro contato e como você enxerga a associação?**

Quando entrei na Lindsay, eu conheci a Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem através do professor Everardo Mantovani. Ele entrou em contato para me apresentar a associação e mostrar todo o trabalho que vinha sendo desenvolvido nela. O que pude notar é que ela exerce um papel fundamental para termos o nível de agricultura irrigada que temos hoje no país. Acredito que o trabalho exemplar da associação é importantíssimo e vem contribuindo, não somente com questões políticas, mas também estruturais da cultura irrigada.

**Como você vê o relacionamento da Abid com os stakeholders (agentes) do setor de agricultura irrigada? No seu ponto de vista, como é e qual a importância do relacionamento da Abid com a CSEI/ABIMAQ e as empresas fabricantes de equipamentos para irrigação?**

A Abid, por ser uma associação, desempenha um papel fundamental na interlocução dos pleitos da cultura irrigada. Entendemos que o potencial do país depende dessa interlocução junto aos órgãos fiscalizadores, ou seja, aos órgãos que nos permitem utilizar a tecnologia na lavoura. A Abid, pela sua competência técnico-científica, é uma voz re-

presentativa na sustentação das análises técnicas para que os órgãos possam tomar suas decisões de forma mais concisa. Além disso, a instituição tem também uma função importante junto aos stakeholders, principalmente nas questões ambientais, legais e de infraestrutura, dando suporte e embasamento às questões surgidas nesses âmbitos. Juntamente à Câmara Setorial de Equipamentos para Irrigação e à ABIMAQ, temos articulação significativa para o fortalecimento e o crescimento do setor.

**A Abid mudou recentemente a sua presidência. Você conhece alguém da nova diretoria?**

Sim, conheço o Alfredo, que é vice-presidente na CSEI. Ele é um profissional atuando há muito nesse setor, e o vejo como uma referência, um professor, alguém que me permite andar um pouco mais rápido nesse campo. Estar no meio de pessoas como Everardo e Alfredo faz com que me apaixone cada vez mais pela área.

**Existe alguma sugestão ou recomendação que você gostaria de dar à nova diretoria da Abid? Alguma expectativa a ser cumprida de forma prioritária pela Abid como entidade representativa do setor da agricultura irrigada?**

Acredito que, na nova gestão, temos que dar continuidade aos trabalhos da associação, dando ênfase no papel técnico da Abid, que é muito relevante para o setor, usando-o de forma mais assertiva e precisa para que os órgãos reconheçam e entendam qual o impacto da agricultura irrigada dentro da produção de alimentos brasileira. Entendo que a associação também é responsável por uma função importante no processo de desmistificação da agricultura irrigada diante de toda a sociedade e a opinião pública, de modo a permitir que se entenda como essa tecnologia pode suportar e otimizar a produção de alimentos de maneira mais estável e consistente.

**Se a Abid fosse uma pessoa e lhe pedisse conselhos para sua nova fase de vida, o que você aconselharia?**

Creio que a Abid poderia focar seus trabalhos principalmente na opinião pública para desmistificação da irrigação, do uso da água e do solo para a produção de alimentos. Nesse sentido, existe um extenso horizonte de trabalhos técnicos a serem mostrados, objetivando evidenciar que a irrigação pode fazer com que a agricultura e a agropecuária do Brasil – que já são exponenciais – sejam ainda maiores.



**Eugênio Ferreira Coelho** | Engenheiro agrícola. Doutor em Engenharia de Irrigação, pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) lotado em Cruz das Almas, no recôncavo baiano. eugenio.coelho@embrapa.br

**João Batista Ribeiro da Silva Reis** | Engenheiro agrícola. Doutor em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) lotado em Nova Porteirinha, no norte de Minas Gerais. jbrsreis@epamig.br

**Marcelo Rocha dos Santos** | Engenheiro agrônomo. Doutor em Engenharia Agrícola, professor do Instituto Federal Baiano (IFBaiano) lotado em Guanambi, BA. marcelo.rocha@ifbaiano.edu.br

**Felipe Pires de Almeida** | Engenheiro agrônomo. Mestre profissional em Produção Vegetal no Semiárido, fiscal agropecuário do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) lotado em Almenara, MG. felipe.almeida@ima.mg.gov.br

**Sérgio Luiz Rodrigues Donato** | Engenheiro agrônomo. Doutor em Fitotecnia, professor do Instituto Federal Baiano (IFBaiano) lotado em Guanambi, BA. sergio.donato@ifbaiano.edu.br

**Polyanna Mara de Oliveira** | Engenheira agrícola. Doutora em Engenharia Agrícola, pesquisadora da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) lotada em Nova Porteirinha, no norte de Minas Gerais. polyanna.mara@epamig.br



## Netafim marcará presença na FIIB E CONIRD

Levaremos o que há de mais avançado sobre irrigação ao evento.

A Fiib - Feira Internacional da Irrigação Brasil é um evento que reúne profissionais e produtores e tem como objetivo fomentar o uso da irrigação na agricultura.

Como essa é uma das nossas missões, não poderíamos deixar de participar e contribuir com todo o nosso conhecimento que vem

mudando a maneira com que produtores se relacionam com as suas propriedades.

Preparamos uma participação muito especial no XXXI Conird, evento de palestras e minicursos que acontece na Fiib. Teremos a participação de nossos maiores especialistas.

Localização do estande Netafim: 22, 23 e 24.

**Visite o nosso estande na Fiib e acompanhe os conteúdos da Conird.**



### FALE COM A GENTE

e descubra o que a irrigação por gotejamento é capaz de fazer por você.

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

0800 940 1573

### Introdução

O uso exagerado da água na agricultura em condições de seca compromete o consumo humano, ocasionando indisponibilidade do insumo para o setor, redução na produção de alimentos, geração de desemprego e desabastecimento hídrico. A redução dos efeitos negativos do uso exagerado da água de irrigação pode ser feita com a redução do dispêndio de água para as culturas, valendo-se de padrões e critérios técnicos que não acarretem perdas relevantes de produtividade e que produzam economia do volume de água atualmente retirado das fontes hídricas. As técnicas de manejo que otimizam o uso da água pelas plantas nos perímetros irrigados podem manter a irrigação em períodos críticos de secas prolongadas sem prejuízos significativos, evitando reduções de área plantada e consequentes demissões e migrações da mão de obra para as cidades.

Neste artigo, serão brevemente demonstradas duas técnicas de irrigação com déficit hídrico, exemplificadas por experimentos de pesquisa na cultura da bananeira. A primeira a ser apresentada é a irrigação com déficit controlado. Em seguida, será apresentada a técnica do secamento parcial das raízes.

### Irrigação com déficit controlado

Esta técnica consiste no manejo da água de irrigação com aplicação de volumes ou lâminas de água inferiores às quantidades calculadas nas fases em que as plantas apresentam baixa sensibilidade ao estresse hídrico do solo, seguida da realização de irrigação sem déficit nos outros períodos do desenvolvimento da cultura. Dessa forma, no caso do cultivo de bananeira, consegue-se uma redução no volume total de água aplicado durante o ciclo da cultura, sem prejuízos à produtividade e à qualidade dos frutos.



Uma fase da cultura da bananeira em que a água de irrigação pode ser aplicada de forma reduzida é a do crescimento vegetativo do pseudocaule e das folhas, que pode durar de seis a oito meses após o plantio. Essa fase compreende o período entre o final do estágio de pegamento da muda e a diferenciação floral no primeiro ciclo e o período entre o estágio de broto e a diferenciação floral nos ciclos subsequentes. A outra fase em que a água de irrigação pode ser aplicada de forma reduzida é a fase final de estabilização dos frutos; isto é, quando os frutos atingem o crescimento desejado. Nessa fase final do ciclo, sabe-se que as plantas são menos sensíveis à aplicação do déficit hídrico. Assim, constata-se que, na fase vegetativa e na fase final do crescimento dos frutos, a necessidade hídrica da bananeira é, em média, para diferentes cultivares, 69% e 8% da necessidade total da cultura em todo o ciclo, respectivamente (COELHO; SANTOS; DONATO; CRUZ; OLIVEIRA; CASTRICINI, 2019).

Nesse sentido, a economia de água em todo o ciclo, com redução de 30% da lâmina ou do volume de água na fase de desenvolvimento vegetativo e no final de crescimento do fruto, é, em média, de



21% e 2%, respectivamente. Essa economia de água de 21% equivale a 252 mm do uso de água no ciclo, considerando uma demanda total de 1.200 mm de água em todo o ciclo. Um experimento realizado no Projeto Formoso, em Bom Jesus da Lapa, na Bahia, mostrou, no primeiro ciclo da bananeira Grande Naine, que a redução de 25% e de 50% da lâmina ou do volume de água, calculado nas fases vegetativa, de floração e de frutificação, não causou diferenças significativas nas características de produção (Tabela 1).

**Tabela 1 – Produtividades de pencas e economia de água no ciclo da bananeira Grande Naine sob redução de 25% e 50% da lâmina de irrigação durante as fases de crescimento vegetativo, de floração e de frutificação**

Fase da cultura	Redução lâmina (%)	Pencas (T/ha)	Economia de água no ciclo (%)
Todas	Sem redução	32.6	0
Vegetativa	25	38.03	17.00
Vegetativa	50	30.64	34.00
Floração	25	34.89	2.00
Floração	50	34.06	4.00
Produção	25	32.46	6.00
Produção	50	30.67	12.00

Fonte: Coelho et al. (2020).

Nos experimentos realizados até o momento com a aplicação da técnica de irrigação com déficit controlado, as diferenças de produtividade confirmam a segurança da redução da lâmina calculada na fase vegetativa da cultura. As reduções de 25% a 30% com economia de 17% a 21% de água, respectivamente, são mais adequadas, sendo que reduções maiores incorrem em riscos de perda de produtividade.

A eficiência de uso de água, por meio do uso da técnica de irrigação com déficit controlado, considerando a redução de 25% e 30% da lâmina calculada na fase vegetativa da bananeira e o bananal uniforme em todas as fases fenológicas da cultura no ciclo, está entre 20% e 26%; portanto, maior que a eficiência de uso de água sem redução da lâmina em fase alguma do ciclo. No caso do bananal desuniforme quanto às fases fenológicas, a redução de 30% da lâmina de irrigação calculada durante quatro meses consecutivos do ano resulta em aumento da eficiência de uso de água de 18% a 26% em relação ao valor de eficiência sem redução de uso de água de irrigação durante o ciclo.

### Secamento parcial da zona radicular

A técnica de manejo da água de irrigação pelo secamento parcial da zona radicular é considerada também um tipo de irrigação com déficit. Nessa técnica, as raízes das plantas sob déficit hídrico do solo em tempo não prolongado tendem a aumentar a produção de ácido abscísico, e que induz o fechamento parcial dos estômatos nas folhas nos períodos mais quentes do dia, quando o déficit de pressão de vapor é maior. Nessas condições, o fechamento dos estômatos tende a manter o potencial hídrico das folhas, e a planta tende a responder melhor à absorção de água e nutrientes.

Nesse método, o irrigante aplica o tempo de irrigação com base na lâmina ou no volume de água necessário para o cultivo; entretanto, as plantas recebem apenas a metade do volume de água aplicado. Isto porque o sistema de irrigação deve ser adaptado de forma que apenas a metade da água prevista seja aplicada em um dos lados da fileira de plantas em cada irrigação. Por exemplo, na bananeira, o sistema de irrigação por gotejamento usando duas linhas laterais (mangueiras) por fileiras de plantas é o mais adequado para esse método, onde cada linha lateral fornecerá água à fileira de plantas em um intervalo determinado – a cada 7, 14 e 21 dias –, conforme os trabalhos desenvolvidos (COELHO; SANTOS; ALMEIDA; DONATO; REIS; OLIVEIRA, 2020).

Em outras palavras: a irrigação em apenas um dos lados da fileira deve ocorrer dentro de um intervalo de tempo determinado, de forma que, ao fim desse intervalo, a irrigação passe para o outro lado da fileira de plantas, mantendo sempre apenas um lado irrigado da fileira. Nesse intervalo de tempo, o lado sem irrigação passa por um período de secagem do solo, enquanto o lado irrigado passa por um período de umedecimento.

A vantagem dessa técnica em relação à de irrigação com déficit controlado é que a de déficit controlado permite uma redução máxima de 30% da lâmina ou do volume calculado em todo o ciclo; no secamento parcial das raízes, a redução ocorre ao longo de todo o ciclo da cultura, e não em determinadas fases, o que permite reduções de 30% a 50% da lâmina calculada em todo o ciclo da cultura.

No caso de a redução da lâmina ser menor que 50%, a operação dessa redução em campo deve

ser feita mantendo a alternância de lados irrigados no intervalo definido, mas com o tempo de irrigação superior ao tempo calculado na mesma proporção da redução da lâmina de irrigação. Dessa forma, se forem reduzidos 35% da lâmina ou do volume calculado, isso representa um aumento de 15% no tempo de irrigação calculado.

A frequência de alternância do lado irrigado da fileira das plantas é um dos pontos mais importantes no uso dessa técnica. Quanto maior o intervalo de alternância do lado irrigado da fileira das plantas, maior o secamento do solo no lado não irrigado. Esse secamento pode ocorrer de forma mais rápida em um solo de textura média a arenosa e de forma mais lenta em um solo de textura média a argilosa.

Pesquisas desenvolvidas no Projeto Gorutuba – em solo francoargiloarenoso, com as cultivares BRS Princesa e Grande Naine – e no Projeto Jaíba – em solo francoarenoso, com a cultivar Prata-Anã Gorutuba – mostraram que, independentemente do tipo de solo, o intervalo de alternância de lado irrigado foi determinante para a redução do volume de água aplicado. Os experimentos avaliaram a redução de 50% da lâmina calculada, usando as

frequências de alternância do lado irrigado da fileira de plantas de 7, 14 e 21 dias durante dois ciclos de cada cultivar avaliada (COELHO; SANTOS; ALMEIDA; DONATO; REIS; OLIVEIRA, 2020).

As reduções da produtividade para as frequências de 14 e 21 foram percentualmente maiores que as reduções para a de sete dias. De modo geral, a frequência de sete dias foi a mais segura para garantir uma menor redução da produtividade em relação à condição de aplicação do volume ou da lâmina total calculada (cf. Tabela 2). Na frequência de sete dias, a redução de produtividade variou de 7% a 12% para a bananeira BRS Princesa; por sua vez, houve aumento da produtividade de 4% para a Grande Naine. A bananeira Prata-Anã Gorutuba, na frequência de sete dias, foi a que teve maior redução de produtividade, de 21% para uma redução de 50%, considerando a lâmina de irrigação calculada. Frequências mais altas que sete dias, como um ou três dias, podem também ser usadas, havendo possibilidades de melhores resultados que sete dias. Atualmente uma pesquisa é realizada com aplicação de frequência de três dias de alternância de lado em um experimento no Campo Experimental do Gorutuba (CEGR) da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

**Tabela 2 – Produtividade de pencas de cultivares de bananeira BRS Princesa, Grande Naine e Prata-Anã Gorutuba com manejo de irrigação por secamento parcial das raízes em solo francoargiloarenoso no Perímetro Irrigado do Gorutuba, em Nova Porteirinha (MG), e em solo francoarenoso no Perímetro Irrigado Jaíba, em Jaíba (MG)**

Cultivar	Tipo de Solo	Tipo de Irrigação	Ciclo 1		Ciclo 2	
			Produtividade (t/ha)	Redução (%)	Produtividade (t/ha)	Redução (%)
BRS Princesa	Francoargiloarenoso	Plena	31.49	0.00	37.82	0.00
		SPR 7 dias	27.84	12.00	35.06	7.00
Grand Naine	Francoargiloarenoso	Plena	46.92	0.00	46.80	0.00
		SPR 7 dias	43.46	7.00	49.09	-4.00
Prata-Anã Gorutuba	Francoarenoso	Plena	-	-	37.80	0.00
		SPR 7 dias	-	-	29.90	21.00

Fonte: Coelho et al. (2020).



Foto: Valéria Gedanken



A eficiência de uso de água das cultivares de bananeira sob o manejo de água pelo secamento parcial da zona radicular é maior ou próxima do dobro do valor da eficiência no manejo convencional. A cultivar BRS Princesa pode ou não produzir de forma semelhante a cultivares como a Prata-Anã ou Prata-Anã Gorutuba, mas ela demanda menor lâmina ou volume de água, se comparada a essas cultivares mencionadas, o que lhe confere maior eficiência de uso de água de modo geral. As eficiências de uso de água identificadas, sob redução de 50% da lâmina de irrigação calculada, são elevadas, possuindo respectivas produtividades em níveis satisfatórios para a produção por meio de agricultura tecnificada, o que coloca a técnica de secamento parcial da zona radicular como adequada à cultivar de bananeira em condições semiáridas semelhantes às do norte de Minas Gerais.

### Considerações finais

As incertezas nos planejamentos decorrentes das mudanças climáticas e o aumento do consumo de água pelos seus múltiplos usos têm reduzido a disponibilidade de recursos hídricos e impactado diretamente os perímetros públicos de irrigação. Em situações como essas – cada vez mais comuns –, é justificável o uso de técnicas que proporcionam a variação de 30% a 50% de redução da água de irrigação aplicada para perdas mínimas de produtividade, que podem ou não ocorrer. Adicionalmente, deve-se considerar o custo de bombeamento por m<sup>3</sup> de água, somado ao próprio custo da água durante o ciclo da bananeira, o que pode constituir vantagens ainda maiores.

Atualmente, estudos da viabilidade econômica com a aplicação das técnicas de irrigação com déficit hídrico estão em desenvolvimento, e, provavelmente haverá publicações destacando essa análise econômica, cujo conteúdo é de muita importância aos produtores rurais usuários da irrigação.

### Referências

COELHO, Eugênio Ferreira; SANTOS, Marcelo Rocha dos; ALMEIDA, Felipe Pires de; DONATO, Sérgio Luiz R.; REIS, João Batista Ribeiro da Silva; OLIVEIRA, Polyanna Mara. Técnicas de manejo de água de irrigação para reduzir a demanda de água em bananeira. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2020. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, n. 128).

COELHO, Eugênio Ferreira; SANTOS, Marcelo Rocha dos; DONATO, Sérgio Luiz Rodrigues; CRUZ, Jailson Lopes; OLIVEIRA, Polyanna Mara de; CASTRICINI, Ariane. Soil-water-plant relationship and fruit yield under partial root-zone drying irrigation on banana crop. Scientia Agricola, Piracicaba, v. 76, n. 5, p. 362-367, set.-out. 2019.

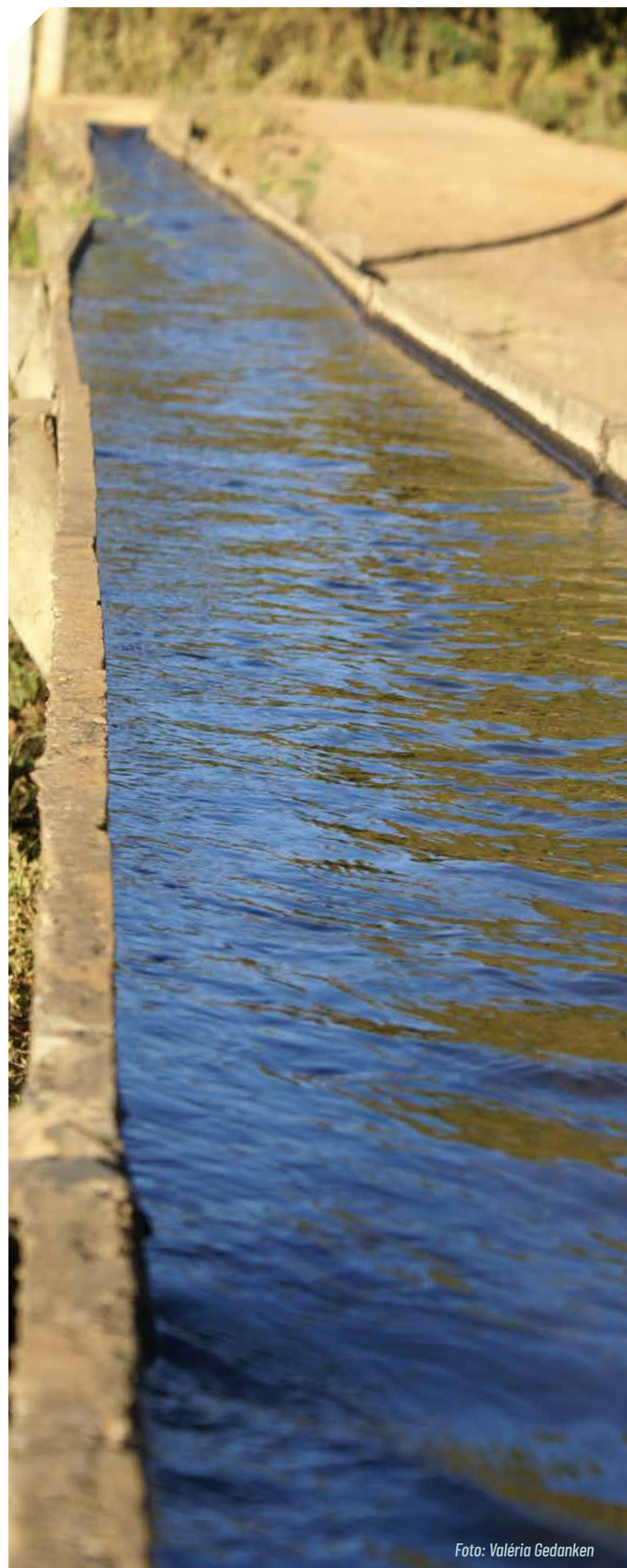


Foto: Valéria Gedanken

# APOIO

Aponte a câmera do seu celular para os QR Codes para acessar os respectivos sites das nossas apoiadoras.



# 31ª edição do Conird retorna em formato presencial e debate pontos estratégicos para o desenvolvimento da agricultura irrigada

*XXXI Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, organizado pela Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (Abid), acontece de 16 a 18 de agosto de 2022 no Centro de Convenções do Royal Palm Hall, em Campinas-SP*

Realizado pela última vez no ano de 2021 de forma virtual e conjuntamente com o INOVAGRI Meeting Virtual 2021, agora em agosto de 2022 acontece a 31ª edição do Conird, de forma presencial, na cidade de Campinas-SP e em parceria exitosa com a Feira Internacional da Irrigação Brasil (FIIB).

Serão três dias de evento com conteúdo enriquecedor para todos os envolvidos no setor da agricultura. Além das palestras setoriais, mesas redondas e reuniões técnicas, a parceria com a feira internacional traz aos congressistas a oportunidade de visitarem a área de exposição da FIIB e de participarem de minicursos.

A organização conjunta do Conird e da FIIB reforça que o evento seguirá todos os protocolos sanitários estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Governo do Estado de São Paulo para o período atual.

Durante o Conird, a Abid realizará as comemorações especiais de seu aniversário de 50 anos. Serão debatidos temas que incitam o desenvolvimento de ações para o fortalecimento e a atuação da associação, além da homenagem solene de reconhecimento a todos que contribuíram com seu progresso e a conduziram até o momento atual.

Os homenageados com o troféu Abid50 anos são:

Alberto Daker (In memoriam); Antônio Fernando Lordelo Olitta (In memoriam); Antônio Alves Soares (In memoriam); Avelino Costalonga (In memoriam); Demócrito de Souza Faria (In memoriam); Vicente



Cavalcanti Fialho (In memoriam); Alysson Paolinelli; Antônio Alfredo Teixeira Mendes; Asbrasil & Família Kiepe; Demetrios Christofidis; Edmar José Scaloppi; Edilson Alkmim Cunha; Fernando Antônio Rodriguez; Francisco de Souza (conhecido como Titico); Helvécio Mattana Saturnino; Jader Fernandes de Carvalho; Roberto Rodrigues; Salassier Bernardo e Paulo Afonso Romano.

A programação do evento conta com 6 mesas-redondas, 2 painéis, 11 palestras setoriais, 8 reuniões técnicas e 6 minicursos.



Troféu dos 50 anos da Abid

Aponte a câmera do seu celular para o QR Code e acesse a programação completa do evento



**CULTIVE MAIS POR GOTA D'ÁGUA.**  
Sempre fornecendo soluções inteligentes e sustentáveis de irrigação aos agricultores.

**TECNOLOGIAS PARA SUPERAR OS DESAFIOS AGRÍCOLAS DE HOJE E AMANHÃ.**



**O AGRO CRESCE MAIS COM A IRRIGAÇÃO**

**NAANDANJAIN**  
A JAIN IRRIGATION COMPANY

Av. Ferdinando Marchi, 1000 Distrito Industrial Leme-SP - CEP 13612-410 - Tel.: +55 19 3573 7676  
Email: vendas@naandanjain.com.br  
[in](#) [f](#) [@](#) [G](#) /naandanjainbr





VALLEY

# CONSTRUÍMOS SOLUÇÕES CONECTADAS COM O FUTURO.

A evolução tecnológica da Valley cria soluções pensadas para o cliente, com foco em tornar a irrigação ainda mais produtiva e econômica, auxiliando o produtor a definir quanto e quando irrigar.



**Painéis Inteligentes  
ICON**



**Valley  
Scheduling**



**Valley  
Insights**