

# Relatório de Inteligência



## IRRIGAÇÃO PARA PEQUENOS PRODUTORES RURAIS

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO-ONU), a agricultura demanda 70% da água consumida no mundo. Esse índice chega a 72% no Brasil, país que se destaca no setor. Para garantir a produtividade agrícola, a irrigação é uma das técnicas mais eficazes.

### Importância da irrigação

A irrigação é fundamental não somente para o aumento na oferta de alimentos, mas para a segurança alimentar e nutricional da população mundial, bem como para combater os períodos de seca que têm aumentado consideravelmente por conta das mudanças climáticas.

Israel, por exemplo, apresenta algumas das lavouras mais tecnológicas do mundo em área irrigada, pois é um país de terras desérticas e pouca área agricultável. No Brasil, uma boa amostra da eficiência da irrigação é a cultura do café.

Apenas 12% dos cafezais mineiros são irrigados, mas eles respondem a 30% da oferta. No mundo, menos de 20% das áreas cultivadas contam com sistemas de irrigação, porém produzem 40% dos alimentos, fibras e culturas bioenergéticas.



### EXEMPLOS DA PARTICIPAÇÃO DA IRRIGAÇÃO NAS LAVOURAS BRASILEIRAS, EM RELAÇÃO À ÁREA PLANTADA

#### Por cultura



Cana-de-açúcar: **35,4%** da área



Café: **10%**

#### Por região



Sudeste: **39,8%** da área plantada



Sul: **25%**

Fonte: TCP Partners. 2022.

## Área irrigada no Brasil

Apesar do imenso potencial que possui para expandir a técnica, atualmente, o Brasil só a emprega em cerca de 10% de sua área plantada, algo em torno de oito milhões de hectares, segundo o IBGE. Ainda assim, está entre os dez países que mais irrigam. E o índice tende a crescer nos próximos anos. Um estudo da TCP Partners estima que a área irrigada pode ganhar mais 4,2 milhões de hectares até 2040, ou 50% em relação à atual. Desde 2006, a irrigação apresenta uma taxa de crescimento médio de 4,7% ao ano, em termos de área, segundo a pesquisa.



## Algumas vantagens da irrigação

- Aumento da produtividade na ordem de duas a três vezes em relação ao sequeiro.
- Elevação da renda do produtor rural e redução dos riscos de produção.
- Possibilidade de utilização do solo durante todo o ano.

## Tipos de irrigação

### Irrigação por superfície

A distribuição da água se dá por gravidade diretamente na superfície do solo. A principal vantagem do método é o menor custo operacional. Além disso, requer equipamentos simples e consome pouca energia. A irrigação por superfície é feita por meio de sulcos ou inundação da terra.

### Irrigação por aspersão

Na aspersão, jatos d'água lançados ao ar caem sobre a cultura na forma de chuva. A principal vantagem é a facilidade de adaptação às condições de solo e à topografia, além de maior eficiência na distribuição da água. Diferentemente da irrigação por superfície, pode ser totalmente automatizada. Os tipos de aspersão são **convencional** (equipamentos fixos, semifixos ou portáteis); **autopropelido** (um único canhão, ou minicanhão, é montado num carrinho, que se desloca longitudinalmente ao longo da área); e **pivô central** (segmentos metálicos suportados por torres em formato de "A" e conectados entre si por juntas flexíveis, com acionamento via motor elétrico).

## MUNICÍPIOS BRASILEIROS COM MAIORES ÁREAS IRRIGADAS POR PIVÔS (EM HECTARES)

■ Paracatu-MG: **72,7 mil**

■ Unaí-MG: **71,5 mil**

■ Cristalina-GO: **62,3 mil**

■ São Desidério-BA: **41,9 mil**

■ Barreiras-BA: **39,3 mil**

■ Mucugê: **30,7 mil**

Fonte: Embrapa. 2022.

### Irrigação localizada

Na irrigação localizada, a água é, em geral, aplicada em apenas uma fração do sistema radicular das plantas, empregando-se emissores pontuais (gotejadores), lineares (tubos) ou superficiais (microaspersores). A proporção da área molhada varia de 20% a 80% da lavoura, o que resulta em economia de água. É um método que permite automação total, o que requer menor emprego de mão de obra. Pode ser feito por **gotejamento** (a água é aplicada de forma pontual na superfície, a partir de gotejadores instalados sobre a linha); ou de maneira **subsuperficial** (as linhas laterais de gotejadores ou tubos são enterrados, de forma a permitir a aplicação subsuperficial da água).

### Subirrigação

Na subirrigação, o solo é nivelado para manter o lençol freático a uma profundidade capaz de permitir um fluxo de água adequado por meio da drenagem subsuperficial. A depender das condições da lavoura, é o método de menor custo. No Brasil, esse sistema tem sido empregado com relativo sucesso.

## Como escolher o método de irrigação ideal?

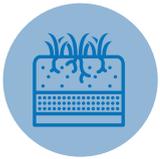
O primeiro passo após a decisão de utilizar irrigação na lavoura é selecionar o método mais adequado à propriedade. Vários fatores podem afetar a escolha, por exemplo:



**Solo:** solos com velocidade de infiltração básica maior que 60 mm/h devem ser irrigados por aspersão ou irrigação localizada. Para velocidades de infiltração inferiores a 12 mm/h, em áreas inclinadas, o método mais adequado é a irrigação localizada. Valores intermediários de infiltração se adaptam aos quatro métodos.



**Clima:** a frequência e quantidade de precipitações que ocorrem durante o ciclo das culturas ditam a importância da irrigação na produção agrícola. Nas regiões áridas e semiáridas, é praticamente impossível produzir sem irrigação. Todavia, em regiões mais úmidas, a irrigação pode ter caráter apenas complementar.



**Cultura:** no caso da cultura do milho, por exemplo, os sistemas mais apropriados são o de sulcos e subirrigação (muito pouco utilizados no Brasil), aspersão convencional, autopropelidos, pivô central (o mais empregado no país) e gotejamento (técnica com uso crescente entre as empresas de semente e produtores de milho verde).

## Manejo da irrigação

O manejo da irrigação é uma atividade de extrema importância na agricultura, levando em consideração a aplicação da água no momento e quantidade ideais. A necessidade de cada cultura varia conforme seu estágio de desenvolvimento, portanto, o manejo não pode ser de caráter fixo, mas flexível. Por exemplo, aplicar água em excesso pode causar danos à planta, porque satura o solo, impede a aeração e induz à maior evaporação e salinização. Além disso, o excesso pode gerar um microclima favorável ao surgimento de doenças, que, por sua vez, causam prejuízos à cultura.



## Objetivo do manejo

O objetivo do manejo é melhorar a qualidade do produto e sua produtividade, ao mesmo tempo que minimiza gastos com eletricidade e água, prevenindo a lavoura contra pragas e doenças e possibilitando duas ou mais colheitas por ano. Um projeto de irrigação adequado deve identificar a quantidade de água essencial para a cultura, além dos fatores já mencionados. O pivô central, por exemplo, é bastante usado na região Centro-Oeste, especialmente em função das características regionais, que são grandes áreas plantadas, principalmente de soja e milho, em terrenos planos. A definição da época e lâmina de água, as metas de eficiência na aplicação e a manutenção dos equipamentos também são prioridades no manejo.

## Exemplos de irrigação

### ■ Carretel enrolador

Um dos sistemas de irrigação por aspersão é o carretel enrolador. Trata-se de um sistema mecanizado que irriga áreas de diferentes formatos e declividades, com baixa exigência de mão de obra. O aspersor, montado sobre duas rodas no carro irrigador, desloca-se a uma velocidade constante pré-estabelecida, em vários modelos, por um painel eletrônico, irrigando uma faixa de até 115 metros de largura por 650 metros de comprimento. Após irrigar uma determinada faixa, o conjunto é facilmente deslocado para irrigar faixas adjacentes. De forma simples, podem ser transportados pelo reboque, permitindo a irrigação de diversas áreas.

### ■ Exemplos na agricultura familiar

Os custos iniciais de instalação de sistemas de irrigação industriais são relevantes para o pequeno produtor. Os sistemas comumente usados, por sulcos ou irrigação localizada, possuem preços variados. A distribuição de água em sistemas de irrigação para agricultores familiares, de baixo custo, pode ser realizada de duas formas: por gravidade ou conjuntos motobombas.

### ■ Sistema “*bubbler*” adaptado

É um sistema considerado de baixo custo, sendo apropriado para fruteiras e hortaliças, pois se baseia em baixa carga hidráulica podendo usar água de uma caixa elevada a no mínimo 2,5 metros acima do solo, dispensando bombeamento. O sistema consiste em linhas laterais conectadas à linha de derivação por registros. Cada linha lateral irriga duas fileiras de plantas.

### ■ Microaspersão artesanal

Esse sistema segue o mesmo desenho do sistema de microaspersão convencional. Solda-se uma das pontas do segmento e faz-se um ou dois cortes horizontais na sua extremidade. A outra extremidade do segmento é encaixada em um conector que será inserido na mangueira da linha lateral. É caracterizado pela fácil instalação e baixo custo, quando comparado com outros tipos de emissores, correspondendo a, no máximo, 20% do custo de um microaspersor comercial.

## Captação de água das chuvas



Uma prática que pode diminuir os custos na propriedade, e ainda promover o uso mais consciente da água é o reúso, por exemplo, por meio da captação da chuva. Para a agricultura, trata-se de uma importante alternativa à irrigação. Essa prática permite evitar o desperdício dos mananciais naturais, minimizar o problema de estiagens severas e garantir a sustentabilidade do sistema.

Além disso, a captação de água da chuva para irrigação traz vantagens econômicas para os negócios, reduzindo consideravelmente os custos de abastecimento. O reúso, assim como a irrigação, aumenta a produtividade, diminui a sazonalidade e garante segurança hídrica em tempos de racionamento.

## Como utilizar a água da chuva na agricultura para além da irrigação?



A água da chuva pode ser aproveitada de diferentes formas e para diversos fins em uma propriedade rural. Além da utilização da água para irrigação de lavouras, outras práticas de rotina podem ser otimizadas. Conheça algumas atividades que podem se beneficiar do recurso natural:

### ■ Tratamento de animais

A coleta da água da chuva pode ajudar no processo de higienização dos animais.

### ■ Lavagem de máquinas agrícolas

Máquinas agrícolas e seus implementos normalmente retornam do campo sujos. Sua lavagem pode ser realizada com a água da chuva.

### ■ Lavagem de instalações

A produção agrícola conta com instalações que requerem limpeza periódica, algumas até diária. A indústria sucroalcooleira foi uma das primeiras a realizar práticas de reutilização de águas residuárias, através da reciclagem das águas originárias das destilarias de álcool para uso na irrigação dos canaviais. A captação da água da chuva se dá por meio do leito de enxurradas, escorrendo para um decantador e, após uma filtragem, para a cisterna. Entre as vantagens, estão a redução de custo, operação simples e sustentabilidade.

### ■ Barragem subterrânea

A infraestrutura é uma vala forrada por uma lona de plástico e depois fechada novamente. A vala vai até a camada de rocha, parte impermeável do solo. Com isso, cria-se uma barreira que mantém a água da chuva escorrendo por baixo da terra.

### ■ Tanques de pedra

São fendas largas, barrocas ou buracos naturais, normalmente de granito, construídas em áreas de serra ou lajedos.

### ■ Curvas de nível

Em locais com declividade superior a 45%, as curvas promovem um cordão de infiltração da água de chuva no solo de forma lenta, trazendo de volta o fornecimento de água em quantidade e qualidade.

### ■ **Barreiros trincheira**

São tanques longos, estreitos e fundos escavados no solo. Há barragens desse tipo desenvolvidas pela [Embrapa Semiárido](#).

### ■ **Cisterna em ferrocimento**

É um recurso popular, de estrutura simples e baixo custo, para a captação da chuva. Consiste num reservatório cilíndrico de água, que permite o armazenamento a partir do escoamento nos telhados das casas, por meio de calhas. O reservatório é fechado, protegido da evaporação e de possíveis contaminações. Esse tipo de cisterna não fica enterrada, por isso, deve ser construída na parte mais baixa do terreno ao redor da casa, para receber a água do telhado por gravidade.

### ■ **Sistemas de irrigação localizada “garrafas PET”**

Está sendo muito utilizado principalmente para irrigação de mudas de fruteiras (cajueiro, cajazeira, umbuzeiro, entre outras) quando transplantadas para o campo, pois, na fase inicial, essas fruteiras tradicionalmente cultivadas no semiárido sofrem muito com o déficit hídrico, em virtude do seu sistema radicular ainda não ser profundo o suficiente para extrair água nas regiões mais profundas do solo.



## Exemplos na agricultura familiar

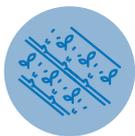
- Pequenos produtores de Catuti, no Norte de Minas, vêm melhorando a produtividade do algodão e do quiabo com o reúso d'água. Os bons resultados se devem à construção, nas propriedades, de grandes tanques com material sintético chamado geomembrana, que captam e armazenam a água da chuva para irrigação. Os produtores também recorrem à captação subterrânea, com irrigação feita por gotejamento.
- O agricultor Roberto Furuia, de São Miguel Arcanjo (SP), implantou na propriedade um sistema que capta até 400 mil litros de chuva. A água escorre pelo telhado, passa pelas calhas e desce pelo cano até a caixa d'água. Depois, é levada à cisterna. Para molhar as plantas, a água é bombeada para um outro reservatório.

Conheça alguns dos principais programas de incentivo à irrigação.

- No Maranhão, desde 2015, o apoio à agricultura familiar com kits de irrigação possibilita a produção em pequenas áreas e com economia de água. A iniciativa é da **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf)**, contemplando 824 hectares e mais de 3,3 mil famílias.
- Já no Rio Grande do Sul, um programa focado em sistemas de irrigação prevê a construção de cisternas, microaçudes, poços artesianos e subsídios de até R\$ 15 mil para pequenos produtores. O **Irriga + RS** promove a implantação, ampliação e adequação de sistemas de irrigação e fomenta o armazenamento de água.
- **Programa Nacional de Irrigação do Senar**: contempla duas ações estratégicas: agricultura irrigada e capacitação de produtores rurais na gestão do uso da água de irrigação por meio do manejo eficiente dos sistemas de irrigação existentes. O programa conta com parcerias com empresas como o Instituto Inovagri e a israelense Netafim, que auxiliam na transferência de tecnologia para os instrutores do Senar em todo Brasil. Os instrutores, por sua vez, capacitam produtores e trabalhadores rurais em seis diferentes cursos.
- **Programa de Fomento à Agricultura Irrigada no Nordeste (Profinor)**: tem por objetivo promover e fomentar, de forma sustentável, a ampliação da área irrigada no Brasil e em especial no Nordeste, que corresponde a 26% do total. A iniciativa prevê crédito de R\$ 900 milhões para irrigação entre 2021 e 2024.
- **FNO Amazônia Rural**: a Sudam repassa recursos federais ao Banco da Amazônia para ampliar o acesso ao crédito na região Norte, especialmente para pequenos produtores, mini e micro empresas.
- **Debêntures**: agricultores também podem captar recursos no mercado por meio da emissão de debêntures, títulos privados de renda fixa que permitem às empresas captar dinheiro para financiar seus projetos.
- **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)**: voltado para o financiamento de infraestrutura da agropecuária, inclusive irrigação.
- **Sicredi**: oferece um programa especial de linhas de crédito para irrigação e armazenagem de água, promovendo a construção de açudes, barragens e cisternas, além do financiamento de sistemas de irrigação para lavouras.



## Política Nacional de Irrigação



Os incentivos ao desenvolvimento da irrigação vão ao encontro da Política Nacional de Irrigação, definida no projeto de Lei n. 12.787 de 11 de janeiro de 2013, e que, entre outros pontos, apoia-se principalmente nos seguintes princípios:

- Uso e manejo sustentável dos solos e dos recursos hídricos.
- Integração com as políticas setoriais de recursos hídricos, de meio ambiente, energia, saneamento ambiental, crédito e seguro rural.
- Articulação entre as ações em irrigação das diferentes instâncias e esferas de governo e entre estas e as ações do setor privado.
- Gestão democrática e participativa dos projetos públicos de irrigação com infraestrutura de uso comum, por meio de mecanismos a serem definidos em regulamento.

### Fontes consultadas

Sistemas de irrigação para agricultura familiar. Embrapa. 2011. Agricultor cria sistema que capta até 400 mil litros de água da chuva. G1. 2015. Simone Norberto da Silva e Eletisanda das Neves. A importância de sistemas de irrigação para agricultura familiar no manejo da irrigação. Unemat. 2020. Vantagens do sistema de irrigação autopropelido com barra irrigadora. Revista cultivar. 2020. 72% de toda a água consumida no Brasil é utilizada no agronegócio. Rural Centro. 2021. Agro: Sicredi lança linha de crédito especial para melhorar irrigação e reservas de água. Sicredi. 2021. Erirelton M. Celedônio. 53 agricultores familiares de Mauriti são contemplados com projeto de irrigação. SDA-CE. 2021. Evelise Martins da Silva. As melhores práticas para o reúso da água na agricultura. Aegro. 2021. Lançado programa de incentivo a irrigação no nordeste. Agroclique. 2021. Saiba os benefícios da irrigação com água da chuva no agronegócio. Irrigat. 2021. Sistema de irrigação autopropelido: entenda o funcionamento e vantagens!. CPT. 2021. Agência Safras. Área irrigada do Brasil pode crescer 4,2 milhões de hectares, diz estudo. Canal Rural. 2022. Agricultura familiar com uso de kits de irrigação é impulsionada pela Codevasf no Maranhão. Codevasf. 2022. Marcelo Santoro. Tudo o que você precisa saber sobre os tipos de irrigação na agricultura para acertar na escolha. Aegro. 2022. Murilo Salvador. Irrigação por aspersão: autopropelido tipo carretel enrolador. Portal Agriconline. 2022. Setor de irrigação poderá financiar projetos por meio de emissão de debêntures incentivadas. MDR. 2022. Agricultura familiar: como a irrigação inteligente pode auxiliar? Digital Agro. acesso em 2022. Cisternas de ferrocimento de 20 mil litros. Banco do Brasil. Acesso em 2022. Proirriga - programa de financiamento à agricultura irrigada e ao cultivo protegido. BNDES. Acesso em 2022. Programa agricultura irrigada. Senar. Acesso em 2022. Saiba como realizar o aproveitamento da água da chuva na agricultura. Fertisystem. Acesso em 2022.

RELATÓRIO DE INTELIGÊNCIA /// AGRONEGÓCIO /// 17 A 23 DE NOVEMBRO DE 2022



#### Especialista Sebrae Agro

Andre Luis Bringhenti Bordignon - Sebrae RS

#### Analista de inteligência

Bruno Cirillo

#### Coordenação

Douglas Paranyha de Abreu (Sebrae GO)

Victor Rodrigues Ferreira (Sebrae NA)

[polosebraeagro.sebrae.com.br](http://polosebraeagro.sebrae.com.br)

