

# Irrigação do Cafeeiro

A cafeicultura irrigada brasileira ocupa aproximadamente 260 mil hectares, com a maior parte em regiões de Cerrado, representando mais de 10% da área plantada e mais de 25% da produção de café do Brasil. Os sistemas de irrigação mais utilizados são de aspersão (convencional, em malha e pivô central) e os localizados (gotejamento e modificados). O clima é favorável à qualidade do café, pois, na época da colheita, ocorrem condições de baixa umidade relativa do ar e as chuvas se concentram no verão (FERNANDES et al., 2012). O benefício do uso da irrigação é mais evidente em regiões mais quentes, onde a temperatura média mensal dificilmente fica abaixo dos 19° C, como as novas fronteiras do café - Barreiras, Luiz Eduardo Magalhães e Cocos, na Bahia, além do norte de Minas Gerais. (SANTINATO; FERNANDES; FERNANDES, 2008).

## Investimento na irrigação

Em função de aspectos relacionados ao consumo de energia, exigência de mão-de-obra e outros aspectos operacionais, os sistemas mais viáveis de irrigação por aspersão têm sido o convencional (principalmente do tipo malha) e o pivô central. Já com relação à irrigação localizada, os sistemas mais utilizados são o gotejamento, por suas características técnicas que permitem uma irrigação com grande precisão, economia de água e energia, e as fitas de polietileno (sistema também conhecido como “tripa”), principalmente pelo menor custo de implantação. Os custos dos principais sistemas de irrigação para o cafeeiro são apresentados no Gráfico. Pode-se observar que, para irrigar a lavoura, o cafeicultor tem opções que variam de 1200 a 3300 dólares por hectare.

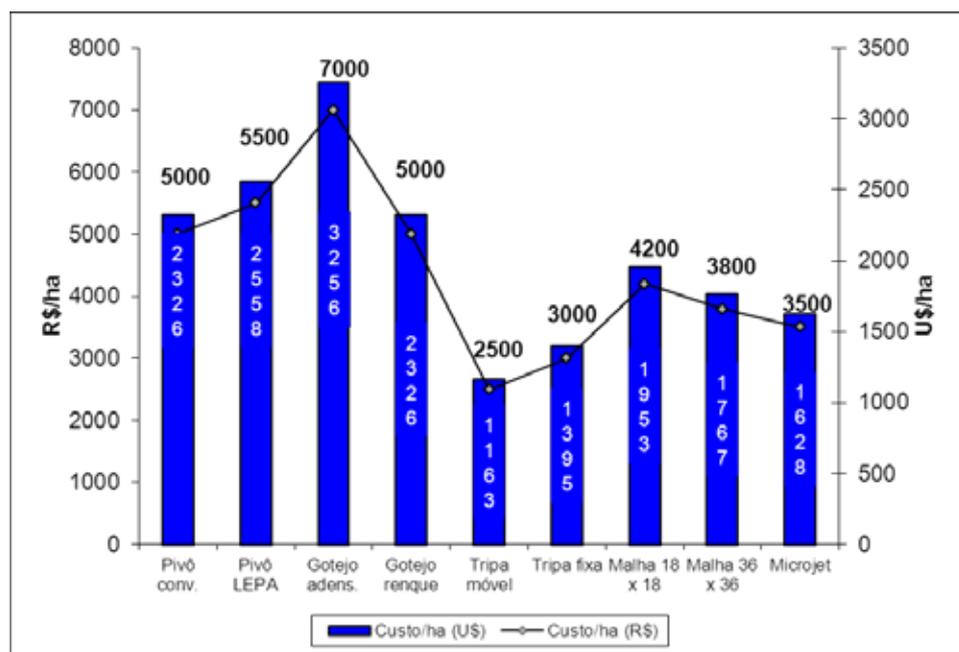
## Principais sistemas de irrigação para o cafeeiro

Basicamente, os sistemas de irrigação para o cafeeiro podem ser divididos em dois grandes grupos: sistemas de irrigação com aplicação da água em área total e sistemas de irrigação com aplicação localizada da água, que molham apenas parte da área onde a cultura está implantada.

### Pivô central

Os primeiros pivôs centrais utilizados para café foram adaptados de outras lavouras, com irrigação em área total, ou seja, tanto nas linhas de café quanto nas entrelinhas. Apesar de viabilizar a cafeicultura empresarial nas regiões de cerrado, o sistema pivô central “convencional” ainda apresentava o inconveniente da aplicação de grandes volumes de água e com irrigação das entrelinhas do café, exigindo controle mais intensivo do mato.

A partir dessas dificuldades, surgiu uma inovação, adaptada da irrigação de pomares de citros nos Estados Unidos, com emissores capazes de irrigar somente a faixa de absorção radicular das plantas de citros. A partir desta tecnologia, pesquisadores e consultores brasileiros desenvolveram uma técnica extremamente interessante para a irrigação do cafeeiro com o pivô central, com plantio realizado em círculo, com emissores localizados sobre as linhas de café, denominados LEPA (SANTINATO; FERNANDES, 2002), sigla que representa, em inglês, *Low Energy Precision Application*, ou seja: aplicação precisa de água com baixo consumo de energia, já que a pressão requerida é menor.



Custos de instalação dos principais sistemas de irrigação do cafeeiro (Conversão: U\$ 1,00 = R\$ 2,15).

Neste sistema de plantio circular, é comum observar em áreas quentes, de alta insolação, que na direção sudoeste-nordeste, pode ocorrer escaldadura de parte da folhagem, devendo o produtor garantir que as exigências da cultura (nutrição, tratos fitossanitários e culturais) estão sendo cumpridas (Lima et al. 2007).

### Aspersão convencional e em malha

Existem diferentes tipos de sistema de aspersão quanto à manipulação de seus componentes (tubos, conexões e aspersores), sendo eles: portátil, semi-fixo e fixo. Uma inovação que tem apresentado bons resultados na irrigação do cafeeiro é uma adaptação no sistema convencional de aspersão, o sistema de aspersão em malha (os ramais são conectados em sua extremidade para aumentar a uniformidade da pressão na rede hidráulica). Inicialmente utilizado para irrigação de pastagens na região do Vale do Rio Doce (MG), o sistema tem como características principais: a) a utilização de tubos de PVC de baixo diâmetro, que constituem as linhas laterais, que se ligam “em malha” e são enterradas; b) baixo consumo de energia, de 0,6 a 1,10 CV/ha; c) adaptação a qualquer formato de terreno; d) possibilidade de divisão da área em várias subáreas; e) facilidade de operação e manutenção; f) possibilidade de fertirrigação; g) baixo custo de instalação e manutenção. Como limitações, este sistema apresenta: a) dificuldade de automação; b) maior dependência de mão-de-obra; c) abertura de grande número de valetas para acondicionamento dos tubos em malha. (DRUMOND, FERNANDES, 2004).

### Autopropelido convencional

Consiste num aspersor tipo canhão montado em um veículo equipado com mecanismo autopropulsor que por meio da movimentação hidráulica de um carretel, enrola um cabo de aço capaz de deslocar o sistema ao longo da faixa de solo a ser irrigada.

### Carretel enrolador

Mais moderno que o anterior, irriga uma faixa de terra continuamente, pelo deslocamento de um canhão hidráulico montado sobre rodas, conectado na extremidade de uma mangueira. Neste equipamento, apenas a mangueira é movimentada.

### Tubos perfurados a laser ou “tripa”

Trata-se de uma combinação de aspersão convencional com irrigação localizada, onde jatos de água oriundos de pequenos orifícios (menores que 1 mm e perfurados a LASER na mangueira), irrigam as faixas de solo. As “tripas” são colocadas próximas às saias dos cafeeiros (com apenas um orifício de saída) ou no meio da entrelinha (dois orifícios de saída). Devido ao seu baixo custo de implantação, esse sistema tem sido largamente utilizado em algumas regiões do Brasil, como Araguari, no Triângulo Mineiro. O maior inconveniente desse sistema, apesar do baixo custo de implantação, é a manutenção, pois a grande maioria dos projetos é feita com “tripas móveis”, que requerem uma reposição anual da ordem de 30%. Alguns cafeicultores, para reduzir esses custos, optaram por sistemas fixos (mangueiras disponíveis em toda área irrigada), mesmo com o maior custo de implantação.



Pivô central convencional para café



Pivô central em plantio circular do cafeeiro



Irrigação de café com carretel enrolador



Irrigação de café com tubos perfurados a laser (tripa)

## Gotejamento

Efetua a irrigação sobre o solo, na área de maior absorção das raízes do cafeeiro, com gotejadores de pequena vazão (1 a 10 litros/hora), porém, capazes de irrigar com alta frequência (até mesmo várias vezes ao dia), mantendo a umidade do solo na zona radicular próxima à capacidade de campo, condição que facilita a absorção de água pelo cafeeiro (SANTINATO; FERNANDES, 2012).



Figura 6 – Irrigação de café com aspersão em malha



Figura 8 – Irrigação por microjets em café



Figura 7 – Irrigação por gotejamento em café

A água é pressurizada pelo sistema de bombeamento, e, antes que chegue aos gotejadores, passa por um sistema de filtragem, prática essencial para o bom funcionamento desse sistema. Apresenta como principais vantagens: a) alta uniformidade de aplicação de água, de 90 a 95%; b) redução de gastos de água, energia e mão-de-obra; c) aplicação eficiente de defensivos e fertilizantes; d) possibilidade de automação total do sistema. Como desvantagens, apresenta: a) alto custo de implantação; b) riscos de entupimento de emissores se mal manejados; c) concentração do sistema radicular em apenas parte do solo, onde se forma o “bulbo molhado” do gotejador; d) possíveis danos e avarias das linhas laterais por trabalhadores (enxadas) e animais (roedores).

Para evitar problemas de vandalismo, alguns produtores têm adotado a técnica de enterrar os emissores, ação que deve ser cuidadosamente planejada, pois a colocação de gotejadores muito distantes da maior concentração de raízes do cafeeiro pode provocar reduções expressivas de desenvolvimento vegetativo e da produtividade do cafeeiro. Também requer a aplicação periódica de produtos capazes de evitar a intrusão de raízes nos gotejadores. Como a qualidade da água pode afetar o funcionamento de gotejadores, alguns produtores em regiões de água com alto teor de ferro, tem optado por instalar na mangueira, sob a copa do cafeeiro, pequenos *sprays*, denominados microjets.

## Referências

DRUMOND, L.C.; FERNANDES, A.L.T. **Utilização da aspersão em malha na cafeicultura familiar**. Uberaba: Universidade de Uberaba, 2004, 90p.

FERNANDES, A.L.T. et al. A moderna cafeicultura dos cerrados brasileiros. **Pesq. Agropec. Trop.**, Goiânia, v. 42, n.2, p.231-240, abr./jun. 2012.

SANTINATO, R.; FERNANDES, A.L.T. **Cultivo do cafeeiro cultivado em plantio circular sob pivô central**. Belo Horizonte: O Lutador, 2002, 252p.

SANTINATO, R.; FERNANDES, A.L.T. **Cultivo do cafeeiro irrigado por gotejamento**. 2 ed., Uberaba: Autores, 2012, 388p.

SANTINATO, R.; FERNANDES, A.L.T.; FERNANDES, D. R. **Irrigação na cultura do café**. 2. ed. Belo Horizonte: O Lutador, 2008, 476p.

LIMA, L. A. ; SILVA, Antonio Carlos da . Produtividade do cafeeiro em plantios circulares irrigados com pivô central. In: IX Simposio Brasileiro de Pesquisa em Cafeicultura Irrigada, 2007, Araguari. Anais do IX Simposio Brasileiro de Pesquisa em Cafeicultura Irrigada. Brasília-DF: EMBRAPA, 2007. v. 1. p. 61-65.

André Luís Teixeira Fernandes

Doutor em Engenharia de Água e Solo

Professor da Universidade de Uberaba – Uniube

andre.fernandes@uniube.br

Luiz Antonio Lima

Doutor em Engenharia Agrícola, Professor da Universidade Federal de Lavras, UFLA,

lalima@deg.ufla.br