



## **AVALIAÇÃO DO SISTEMA RADICULAR DE CAFEEIROS PARA FINS DE SUPORTE AO MANEJO DA (FERT)IRRIGAÇÃO**

Eusímio F. Fraga Júnior<sup>1</sup>, Daniel Silva Sales<sup>2</sup>  
André Luís Teixeira Fernandes<sup>3</sup>, Daniel Martins da Silva<sup>4</sup>

Apresentado no  
XXII Simpósio Brasileiro de Pesquisa em Cafeicultura Irrigada  
06 de abril de 2022, Araguari – MG, Brasil

**RESUMO** – A produção de café (*Coffea arabica* L.) na região do cerrado brasileiro concentra-se no Estado de Minas Gerais, sendo que nas regiões do Alto Paranaíba e Triângulo Mineiro, consideradas marginais ao cultivo quanto às necessidades hídricas, faz-se uso da irrigação. Embora o sistema radicular do cafeeiro tenha suas características de desenvolvimento ligadas primordialmente à genética da planta, a umidade do solo e a adubação também podem contribuir no desenvolvimento radicular. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a profundidade efetiva do sistema radicular do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) variedade Topázio em sistema de irrigação por gotejamento, para fins de ajuste do manejo da lavoura quanto a viabilidade de realizar-se (fert)irrigação. A partir da determinação da profundidade efetiva do sistema radicular podemos obter informações necessárias para o manejo da irrigação, correlacionando a capacidade da planta de resistir a períodos sem irrigações e a capacidade da planta em absorver água e nutrientes em camadas distintas.

**PALAVRAS-CHAVE:** déficit hídrico, *coffee arabica*, estratégia

### **INTRODUÇÃO**

A produção de café (*Coffea arabica* L.) na região do Cerrado brasileiro concentra-se no Estado de Minas Gerais (MAPA, 2019), sendo que nas regiões do Alto Paranaíba e Triângulo Mineiro, consideradas marginais ao cultivo quanto às necessidades hídricas, faz-se uso da irrigação localizada.

Embora o sistema radicular do cafeeiro tenha suas características de desenvolvimento ligadas primordialmente à genética da planta (FRANCO e INFORZATO, 1946), a umidade do solo também contribui no desenvolvimento radicular, ocorrendo concentração de raízes nos bulbos úmidos devido à constante manutenção de altos níveis de umidade nesta região. Esta característica do gotejamento pode ser indesejável ao desenvolvimento radicular do cafeeiro. A distribuição espacial do sistema radicular de diferentes cultivares de cafeeiros pode refletir na sensibilidade ao déficit hídrico (FREITAS et al., 2000), pois a maior profundidade de raízes é importante para que a planta tolere períodos secos, visto que nessas épocas, as camadas superficiais do solo podem apresentar valores abaixo do ponto de murcha permanente (RENA e GUIMARÃES, 2000). O presente trabalho teve como objetivo estudar a profundidade efetiva do sistema radicular do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) variedade Topázio em sistema de irrigação por gotejamento, para fins de ajuste do manejo da lavoura quanto a (fert)irrigação.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

<sup>1</sup> Docente da Universidade Federal de Uberlândia – Campus Monte Carmelo. Rodovia LMG 746, km 1, S/N, Bloco 1, Sala 1A319 Monte Carmelo-MG, CEP 38500-000 +55 (34) 3810-1092. E-mail: [eusimiofraga@ufu.br](mailto:eusimiofraga@ufu.br)

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Especialista em Manejo de Solos – Consultor Café.

<sup>3</sup> Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós Graduação e Extensão/Universidade de Uberaba. Uberaba, MG. E-mail: [andre.fernandes@uniube.br](mailto:andre.fernandes@uniube.br)

<sup>4</sup> Discente em Agronomia – UFU/ Técnico do Laboratório EngAS – Engenharia de Água e Solo – UFU | Campus Monte Carmelo

Este estudo foi realizado em seis fazendas localizadas na região de Monte Carmelo, Minas Gerais, com altitude variando entre 860 à 980m. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Aw, com temperatura média anual de 22°C e precipitação média anual em torno de 1.500 mm, com chuvas concentrando-se em seis meses, principalmente no período do verão. O solo das áreas são classificados como LATOSSOLO VERMELHO, de textura argilosa.

Analisou-se a distribuição espacial do sistema radicular de cafeeiros adultos (*Coffea arabica* L.), cultivar Topázio, com 6-8 anos de idade, cultivados no espaçamento 3,80 x 0,60 m, entre linhas e entre plantas, respectivamente. As plantas foram irrigadas por gotejamento, com gotejadores autocompensantes, espaçados a cada 0,6 m, com vazão de 2,45 L.h<sup>-1</sup>, sendo empregada uma linha lateral por linha de plantas. As coletas de amostras foram realizadas utilizando trado tipo caneca, sendo amostrado, em duas repetições, três posições na projeção da copa do cafeeiro sendo sob a linha de plantio; a 30 cm; a 60 cm, em profundidades de 0-20; 20-40; 40-60; 60-80; 80-100 e 100-120 cm.

Após a coleta das amostras as mesmas foram armazenadas em sacos plásticos e levados a geladeira para evitar a decomposição das raízes. Para o processo de quantificação e pesagem das raízes, utilizou-se um conjunto de peneiras de 2; 1; 0,53 mm para separar as raízes existentes em cada amostra de solo. Após quantificação, as amostras foram secas em estufa a 65°C por 72hrs. Logo após a secagem as raízes foram pesadas, utilizando balança de precisão, para a determinação da matéria seca de raiz por volume de solo em cada camada amostrada.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando o efeito de tratamentos for significativo, as médias serão comparadas pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ) pelo software ASSISTAT 7.7.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 apresenta-se a distribuição vertical do sistema radicular do cafeeiro, em camadas de 20 cm, até 120 cm de profundidade.

Em termos gerais, nas áreas estudadas, existe maior concentração de raízes nas camadas superficiais até a profundidade de 60 cm, exceto para a Fazenda C (16,7% das fazendas), que apresentou maior concentração de raízes na camada 60-80 cm.

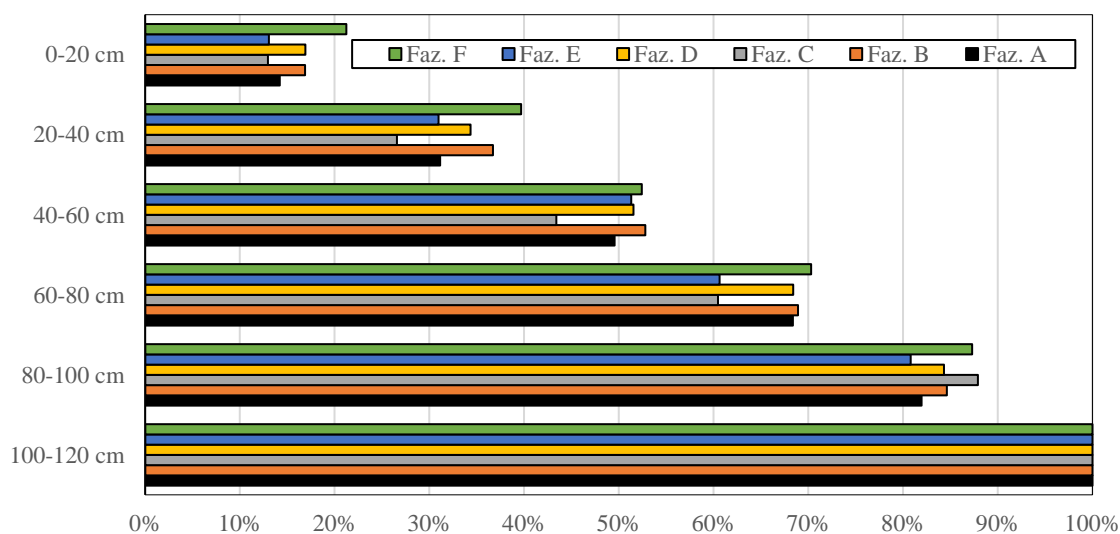


Figura 1. Distribuição vertical acumulada do sistema radicular do cafeeiro irrigado nas áreas estudadas.

Na Figura 2 apresenta-se a distribuição horizontal do sistema radicular do cafeeiro, isto é, ao longo da projeção da copa das plantas. Observa-se que não existe um padrão de distribuição do sistema radicular, existindo grande variabilidade entre as áreas estudadas.

Por se tratar de uma região com período de seco bem definido e a utilização da técnica de irrigação espera-se que a maior concentração de raízes fosse próxima ao tronco das plantas (sob a rua) e à 30 cm de distância, condição observa-se somente em 50% das áreas amostradas. Nas demais áreas, a maior concentração de raízes foi na posição à 60 cm do tronco das plantas, à margem da zona úmida criada pelo aplicação do sistema de irrigação.

Destaca-se os resultados da Fazenda B, com expressiva elevada concentração de raízes em posição fora da zona de atuação da faixa de umedecimento e nutrição, quando realiza-se fertirrigações.

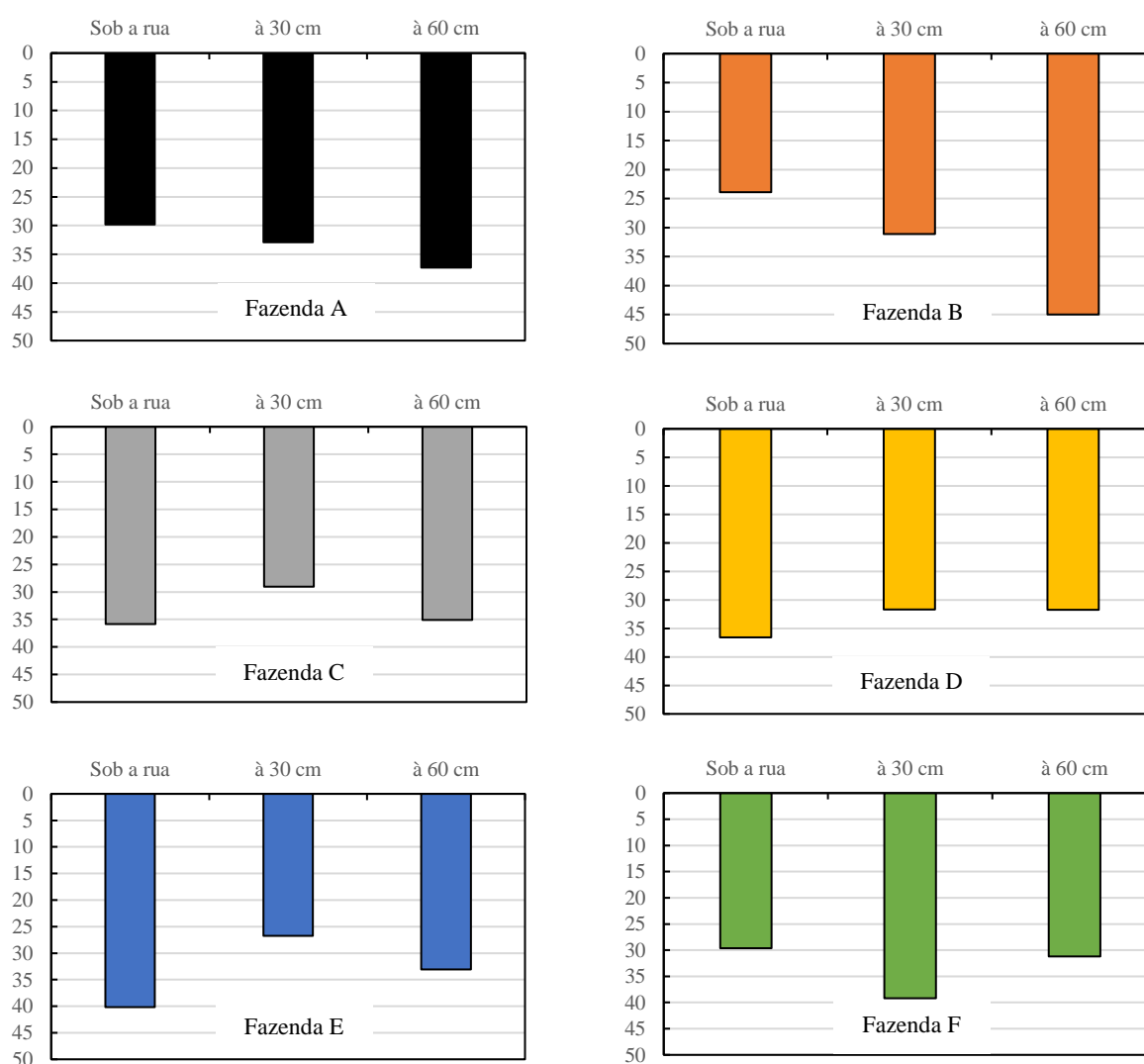


Figura 2. Distribuição horizontal do sistema radicular do cafeeiro irrigado nas áreas estudadas.

Na Tabela 1 apresenta-se resumo dos resultados obtidos e levantamento da profundidade efetiva do sistema radicular, isto é, a que representa 75% do sistema radicular da cultura.

Observa-se que a profundidade efetiva variou entre 86 à 94 cm para as lavouras cafeeiras de idade entre 6 à 8 anos.

Tabela 1. Resumo dos resultados observados para as áreas estudadas.

Propriedade	Profundidade Efetiva (cm)	Distribuição vertical	Distribuição horizontal
Faz. A	90	Levemente concentrado entre as camadas de 40 a 80 cm	Levemente fora do bulbo molhado
Faz. B	88	Levemente concentrado nas camadas superficiais	Acentuadamente fora do bulbo molhado
Faz. C	91	Maior distribuição em camadas mais profundas	Distribuição homogênea
Faz. D	88	Moderadamente concentrado nas camadas superficiais	Altamente concentrada no bulbo molhado
Faz. E	94	Maior distribuição em camadas mais profundas / Baixa concentração na camada 60-80 cm	Parcialmente concentrada no bulbo molhado
Faz. F	86	Moderadamente concentrado nas camadas superficiais / Baixa concentração na camada 40-60 cm	Levemente fora do bulbo molhado

## CONCLUSÃO

A partir da determinação da profundidade efetiva do sistema radicular podemos obter informações necessárias para o manejo da (fert)irrigação, correlacionando a capacidade da planta de resistir a períodos sem irrigações e o capacidade da planta em absorver água e nutrientes m camadas mais distintas.

## REFERÊNCIAS

FREITAS, R.B.; OLIVEIRA, L.E.M.; SOARES, A.M.; FARIA, M.A.; DELÚ FILHO, N. Comportamento fisiológico de dois cultivares de *Coffea arabica* L. submetidos a duas condições de disponibilidade hídrica. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA dos Cafés do Brasil, 1, 2000, Poços de Caldas. **Anais**. Brasília: Embrapa Café, 2000. v.2, p. 917-919

FRANCO, C.M.; INFORZATO, R. O sistema radicular do cafeeiro nos principais tipos de solo do estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v.6, n.9, p.443-458, 1946

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Café no Brasil**. Brasília, janeiro 2019 – modificado em novembro 2019. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>>. Acesso em: 20 fev.2020.

RENA, A.B.; GUIMARÃES, P.T.G. **Sistema Radicular do Cafeeiro: Estrutura, Distribuição, Atividade e Fatores que o influenciam**. Belo Horizonte: Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. 2000, 80 p.