

USO DE TENSÍÔMETROS E DA CURVA DE RETENÇÃO DE ÁGUA NO CONTROLE DA IRRIGAÇÃO COM PIVÔ CENTRAL EM FEIJÃO NO PAD/DF.

¹JUSCELINO A. DE AZEVEDO,² RODRIGO H. C. DOLABELLA,² JOSÉ V. B. PEIXOTO,¹ EUZEBIO M. DA SILVA
¹Embrapa Cerrados, cx. postal 08223, cep 73301-970, Planaltina, DF.
e.mail:juscelin@cpac.embrapa.br

²Extensionistas da EMATER-DF, cx. postal 08735, cep 70770-900, Brasília, DF.

RESUMO

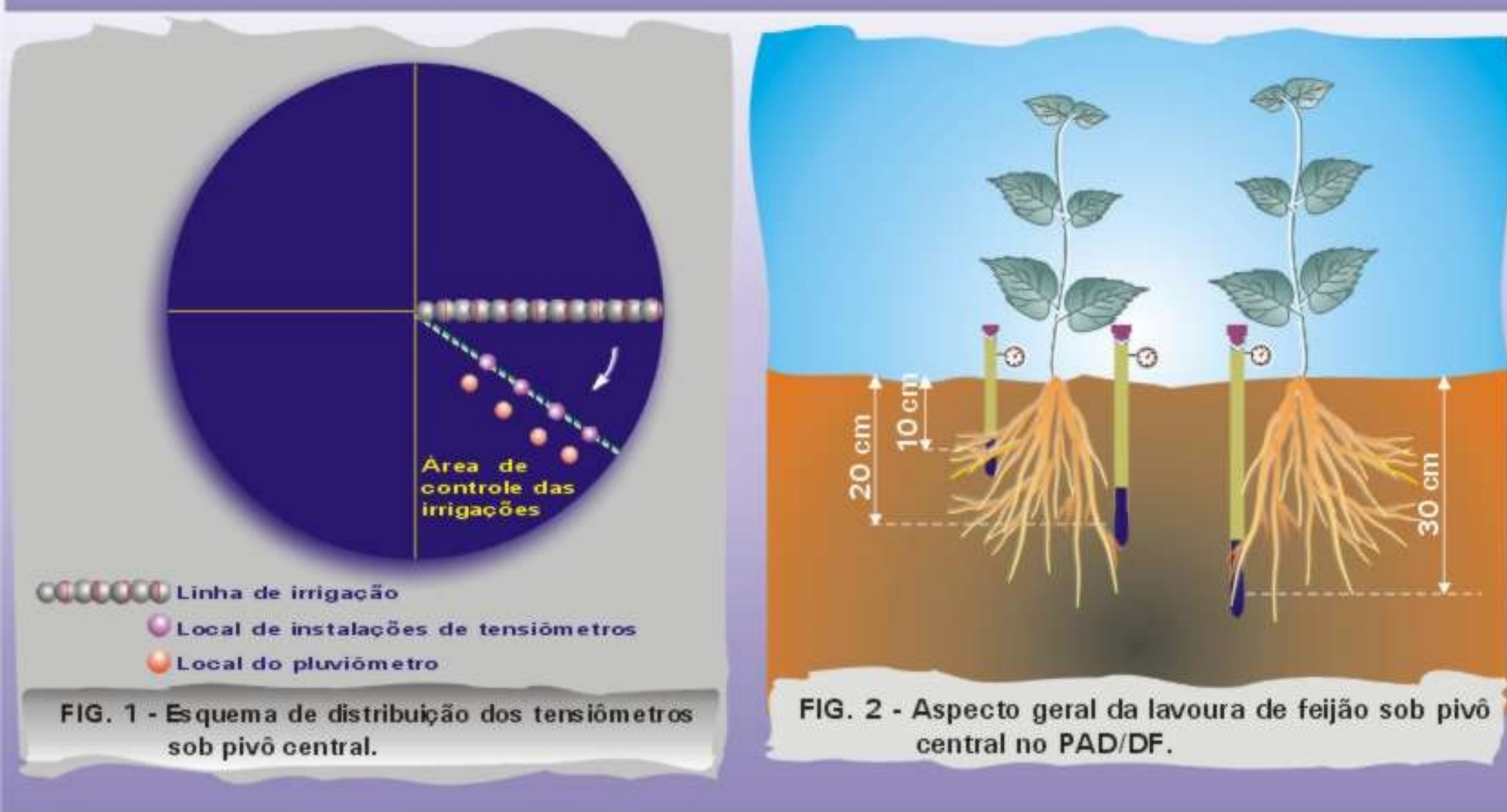
Em uma lavoura de feijão irrigada com pivô central, aplicou-se a metodologia de controle do momento e dosagens de irrigação, baseando-se na tensiometria e uso da curva de retenção de água no solo. O requerimento total de água foi de 336 mm, sendo 33 % da água aplicada na fase crítica de floração a desenvolvimento de vagens, quando as tensões médias de água no solo a 10 cm de profundidade, no momento das irrigações, alcançaram 48 kPa. A lâmina média por irrigação foi de 21 mm e o intervalo entre regas de 9,2 dias na fase de crescimento vegetativo. O alto rendimento de grãos de 3445 kg/ha contribuiu para elevar a relação entre produtividade e água aplicada acima de 10 kg/ha.mm.

MATERIAL E MÉTODOS

Estação seca de 1992, pivô com velocidade de 130,9 m/h, na Agropecuária Cenci, localizada no PAD/DF.

- Cultura: feijão, cultivar Rio Negro.
- Solo: Latossolo Vermelho Escuro de textura muito argilosa.
- Retenção de água: amostras de solo com estrutura natural, camadas de 0-15 e 15-35 cm.
- Lâminas de irrigação: calculadas por interpolação linear dos dados de retenção de água, para elevar as camadas de 0-15, 15-25 e 25-35 cm à capacidade de campo (6 kPa).
- Início das irrigações: média das leituras de tensiômetros de 10 cm de profundidade na faixa entre 40 a 53 kPa.

- Tensiômetros: 4 baterias nas profundidade de 10, 20 e 30 cm, lidos diariamente.



- Quantidade de irrigação: soma das lâminas parciais da Tabela 1 e ajuste da velocidade na Tabela 2.

Tabela 1 - Lâminas brutas de água de irrigação em função de leituras de tensiômetros para três camadas de um Latossolo Vermelho Escuro de textura muito argilosa do PAD/DF.			
Leitura de tensiômetros (mm Hg)	Tensão de água no solo (kPa)	Lâminas de reposição (mm)	
		0-15 cm	15-35 cm
150	9	4,8	2,6
200	15	9,7	5,7
250	21	12,3	7,4
300	28	14,1	8,5
350	34	15,4	9,3
400	40	16,3	10,0
450	47	17,1	10,5
500	53	17,8	10,9
550	59	18,3	11,2
600	66	18,8	11,5
650	72	19,2	11,8

Tabela 2 - Aplicação de lâminas de água pelo equipamento	
VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO (%)	LÂMINAS APLICADAS (mm)
100	9,2
90	8,3
80	7,4
70	6,4
60	5,5
50	4,6
40	3,7
30	2,8
20	1,8
10	0,9

INTRODUÇÃO

Necessidade de acompanhamento das condições de umidade do solo na profundidade de raízes. Vantagens da tensão de água no solo: possibilidades de extrapolação de dados, relação estreita com a produtividade da cultura e disponibilidade de tensiômetros no comércio. Uso de tensiômetros e curva de retenção de água: momento e quantidade de irrigação.

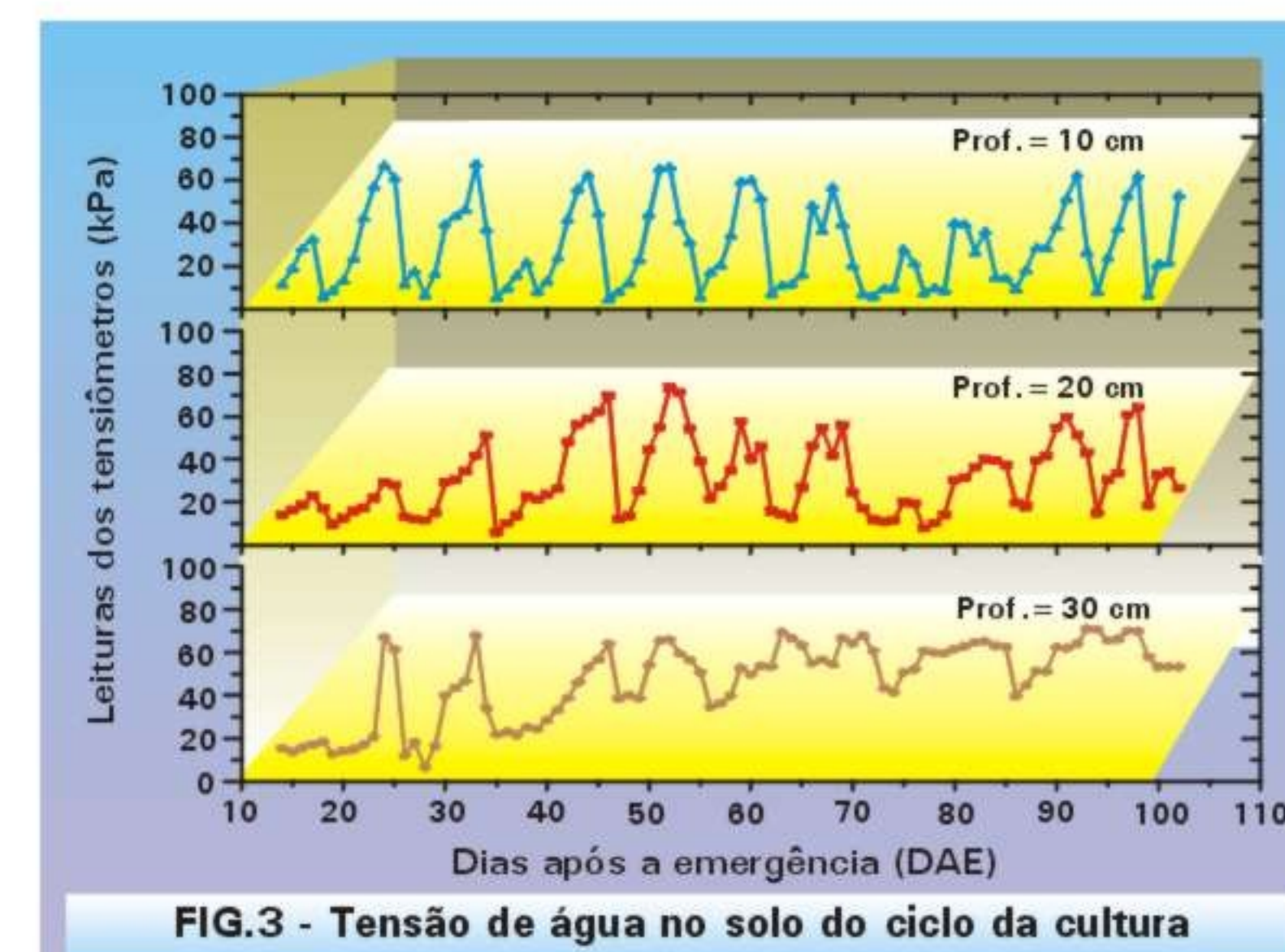
ABSTRACT

This work was carried out in an area cultivated with common beans under central pivot, with the purpose to demonstrate the irrigation scheduling technique using tensiometers and soil-water retention data. The results showed that the total water requirement was 336 mm with 33% of water being applied from complete flowering to maturation stage. During this period, the average soil-water tension at 10-cm soil depth was 48 kPa. The water depth for each irrigation was 21 mm as an average during the crop cycle and the mean irrigation frequency, at vegetative stage, was 9.2 days. The high grain yield value of 3445 kg/ha resulted in a high water application efficiency over 10 kg/ha.mm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O feijoeiro recebeu 336 mm de água, em 18 irrigações (Tabela 3). O intervalo de dias entre irrigações foi de 9,2 dias na fase de crescimento vegetativo e de 5,8 dias na fase de floração a desenvolvimento de vagens. A lâmina média por irrigação em todo o ciclo da cultura foi de 21 mm. As tensões médias de água no solo, a 10 cm de profundidade, no momento das irrigações foi de 64 kPa até os 48 DAE, 48 kPa dos 48 aos 84 DAE e 62 kPa dos 84 aos 96 DAE. Considerando o perfil de solo até 35 cm, o valor de tensão média no momento das irrigações foi de 38 kPa. As tensões médias a 30 cm de profundidade a partir dos 44 DAE variaram entre 40 e 60 kPa, com o perfil de tensão indicando uma tendência de secamento nesta camada de solo, pela menor quantidade de água que alcançava aquela profundidade devido às perdas simultâneas por evapotranspiração (Figura 3). A produtividade foi de 3445 kg/ha, avaliada ao longo do raio do pivô com CUD = 82 %.

Tabela 3 - Parâmetros de manejo de água obtidos do monitoramento de irrigação em várias fases de desenvolvimento de uma lavoura de feijão, cultivar Rio Negro, sob pivô central.					
Parâmetros de manejo	Plantio a estabelecimento (0-10 DAE)	Crescimento vegetativo (10-48 DAE)	Floração a desenv. vagens (48-84 DAE)	Madureza (84-96 DAE)	Total ou média no ciclo
Água aplicada (mm)	72	106	112	46	336
Número de irrigações	4	6	6	2	18
Intervalo de irrig. (dias)	3,7*	9,2	5,8	7,5	6,6
Tensão a 10 cm (kPa) **	33	64	48	62	52
Tensão a 0-35 cm (kPa)	15	31	37	46	38
Lâmina aplicada (mm)	18,0	21,8	20,7	23,0	20,9
Tempo furo. pivô (h) ***	120	176	187	77	560



CONCLUSÕES

- A aplicação desta metodologia resultou em intervalo médio de irrigação de 9,2 dias na fase vegetativa, e de 5,8 dias no período crítico, com lâminas em torno de 21 mm por irrigação.
- O manejo de irrigação com tensiômetros e dados de retenção de água concorreu para a obtenção de níveis satisfatórios de rendimento do feijoeiro e uso racional de água, indicando, em tempo real, e de forma indireta, a exigência hídrica da cultura.
- O perfil de tensões a 30 cm, a partir dos 40 DAE indicou uma tendência de secamento desta camada de solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, J. A. de; SILVA, E. M. da; RESENDE, M.; GUERRA, A. F. Aspectos sobre o manejo da irrigação por aspersão para o cerrado. Brasília: EMBRAPA-DID, 1983, 53p. (EMBRAPA-CPAC, Circular Técnica, 16)
- AZEVEDO, J. A. de; CAIXETA, T. J. Irrigação do feijoeiro. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1986. 60p. (EMBRAPA-CPAC, Circular Técnica, 23)
- SAAD, A. M.; LIBARDI, P. L. Uso prático do tensiômetro pelo agricultor irrigante. São Paulo: IPT, 1992. 27p. (Comunicação Técnica)
- STONE, L. F.; MOREIRA, J. A. A. Irrigação do feijoeiro. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1986. 31p. (EMBRAPA-CNPAP, Circular Técnica, 20)