

## **ANALISES BIOMÉTRICAS DO FEJJOEIRO SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NA REGIÃO DE RIO LARGO-AL.**

José William Alexandre dos Santos<sup>1</sup>, Ivomberg Dourado Magalhães<sup>2</sup>,  
Guilherme Bastos Lyra<sup>3</sup>, Iêdo Teodoro<sup>3</sup>, José Leonaldo de Souza<sup>3</sup>, André Luiz de Carvalho<sup>2</sup>

**RESUMO:** Objetivou-se com esta pesquisa avaliar o crescimento do feijoeiro sob diferentes lâminas de irrigação na região de Rio Largo - AL. O experimento foi montado e conduzido no período de 17/11/2015 a 01/02/2016. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de frações da evapotranspiração da cultura (25, 50, 75, 100, 125 e 150%). Foram avaliados o diâmetro do caule, altura de planta, número de folhas por planta e o índice de área foliar. Foram detectadas diferenças significativas entre os tratamentos com diferentes lâminas de irrigação, para as variáveis biométricas: número de folhas por planta, índice de área foliar. Os melhores resultados referentes ao crescimento do feijoeiro foram obtidos com a lâmina de irrigação de 125% da ETc.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Phaseolus vulgaris* L.; estresse hídrico; biometria.

## **BIOLOGICAL ANALYSIS OF THE BEAN UNDER DIFFERENT IRRIGATION BLADES IN THE RIO LARGO - AL REGION.**

**ABSTRACT:** The objective of this research was to study the bean growth under different irrigation slides in the Rio Largo - AL region. The experiment assembled and conducted in the period from 11/17/2015 to 2/1/2016. The experimental design was a randomized block design with four replications. The treatments consisted of fractions of crop evapotranspiration (25, 50, 75, 100, 125 and 150%). The stem diameter, plant height, number of leaves per plant and leaf area index evaluated. Was detected significant difference between procedures with

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia, CECA/UFAL, Maceió, AL. E-mail: wlallx21@gmail.com.

<sup>2</sup> Bolsista de PNPd, Depto de Produção Vegetal, CECA/UFAL, Maceió, AL.

<sup>3</sup> Prof. Dr., Depto de Engenharia Agrícola, CECA/UFAL, Maceió, AL.

different irrigation depths for biometric variables: number of leaves per plant, leaf area index. The best results related to bean growth obtained with irrigation with 125% ETc.

**KEYWORDS:** *Phaseolus vulgaris* L.; hydric stress; Biometry.

## INTRODUÇÃO

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma das culturas agrícolas de maior importância para a população brasileira, embora seja considerada uma cultura tropical com ampla adaptação aos mais diversos ambientes, seu rendimento em Alagoas é considerado baixo (495 kg ha<sup>-1</sup>) quando comparado com outros Estados produtores da região Nordeste. As principais causas para essa baixa produtividade, são as condições meteorológicas e de cultivo, sem adoção de tecnologia associada ao uso irregular de irrigação e cultivares tradicionais de baixo potencial produtivo (CONAB, 2017).

A irrigação é um fator limitante para um bom desempenho da cultura do feijão, principalmente quando cultivada em um período de difícil ocorrência de chuvas. Quando bem manejada faz com que a planta consiga expressar melhor seu potencial produtivo, além de balancear a questão ambiental, envolvendo a sustentabilidade, quando o assunto é escassez de recursos hídricos (COSTA et al., 2016).

Como a maioria das culturas, o feijoeiro é sensível aos estresses hídricos, seja pelo déficit de água, seja pelo excesso, sendo um dos fatores ambientais que mais influencia a produtividade vegetal (BASTOS et al., 2012). A maior demanda de água no cultivo do feijoeiro acontece no início do florescimento e se estende até o início do enchimento de grãos (SOUZA et al., 2016).

Nesse sentido, é de fundamental importância o conhecimento da quantidade ideal de água que atendam às necessidades hídricas proporcionando o máximo desenvolvimento e crescimento da cultura do feijoeiro. Sendo assim, objetivou-se com esta pesquisa avaliar o comportamento do feijoeiro sob diferentes lâminas de irrigação na região de Rio Largo - AL.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 17/11/2015 a 01/02/2016, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas (CECA), situado no município de Rio Largo, Alagoas (9° 28' 02'' S, 35° 49' 43'' O e 127 m).

O clima da região, pela classificação climática de Thornthwaite, é úmido e megatérmico, com deficiência de água moderado no verão e excesso no inverno; a temperatura média anual é de 25,4°C e total de precipitação média anual em torno de 1800 mm.

O solo local foi classificado como Latossolo Amarelo coeso argissólico, de textura média/argilosa, com declividade inferior a 2%, de acordo com análise do departamento de Física do solo do Centro de Ciências Agrárias.

A adubação de fundação foi feita com base na análise química do solo, utilizando-se de 45 kg de Ureia, 111 kg de Superfosfato Simples e 78 kg de Cloreto de Potássio, por hectare. Aos 20 dias após a semeadura (DAS), foi realizada adubação de cobertura aplicando-se 89 kg ha<sup>-1</sup> de ureia.

As sementes utilizadas no experimento foram crioulas da variedade rosinha, semeada manualmente com o espaçamento de 0,5 m entrelinhas, com 13 a 15 sementes por metro linear, com profundidade de 0,05 m. O estande final foi 240.000 plantas por hectare.

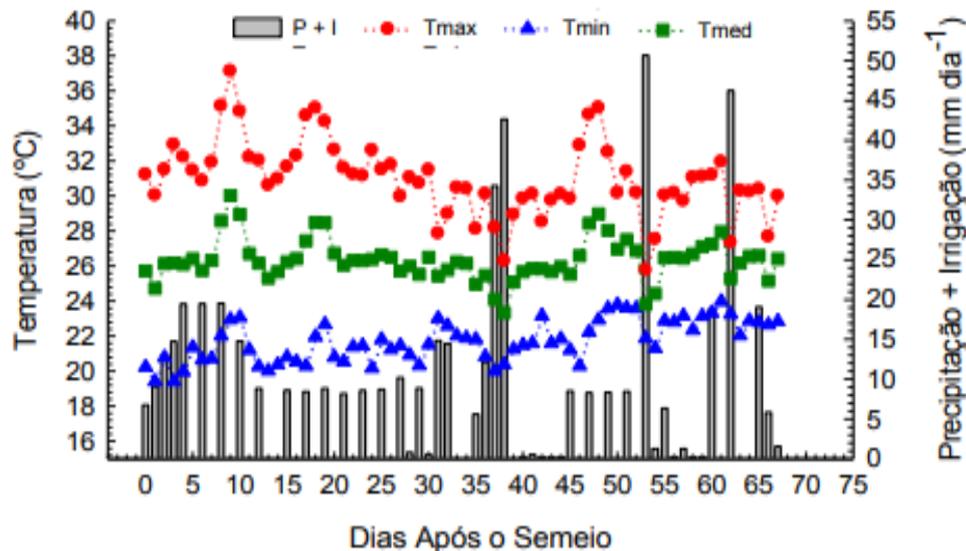
O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de seis manejos da água de irrigação estabelecidos em função de frações da evapotranspiração da cultura (25, 50, 75, 100, 125 e 150% da Etc), foram adotados Kc de 1,1 e 1,2 para as fases vegetativa e reprodutiva, respectivamente.

A análise de crescimento foi realizada aos 60 dias após o semeio, em cinco plantas das parcelas úteis. Foram avaliadas as seguintes variáveis de crescimento: diâmetro do caule (DC, mm); altura de plantas (AP, cm); número de folhas (NF, planta<sup>-1</sup>); índice de área foliar (IAF). Para estas últimas duas variáveis, os trifólios foram separados dos pecíolos para se obter a área foliar com o auxílio de um medidor Li-Cor, modelo LI-3100, com os resultados expressos em m<sup>2</sup>. O IAF foi determinado pela relação AF/AOP, em que AOP = área ocupada pela planta (m<sup>2</sup>).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante o período experimental, a temperatura do ar média foi de 25,51 °C, com extremos médios de 22,03 e 28,14 °C (Figura 1). Essas condições térmicas encontravam-se ideais para a cultura do feijão, visto que, para o seu adequado crescimento, a faixa de temperatura do ar considerada ótima situa-se entre 12 a 29 °C tendo como temperatura ideal

21 °C (CUNHA et al., 2013). A precipitação pluvial total foi de 291,60 mm com distribuição irregular, denotando a necessidade de irrigação para suprir a demanda hídrica do feijoeiro.



**Figura 1.** Variação da temperatura do ar máxima (Tmax.), mínima (Tmin.) e média (Tmed.) (°C), da Precipitação + Irrigação (mm dia<sup>-1</sup>) na região de Rio Largo- AL, durante o ciclo da cultura do feijão.

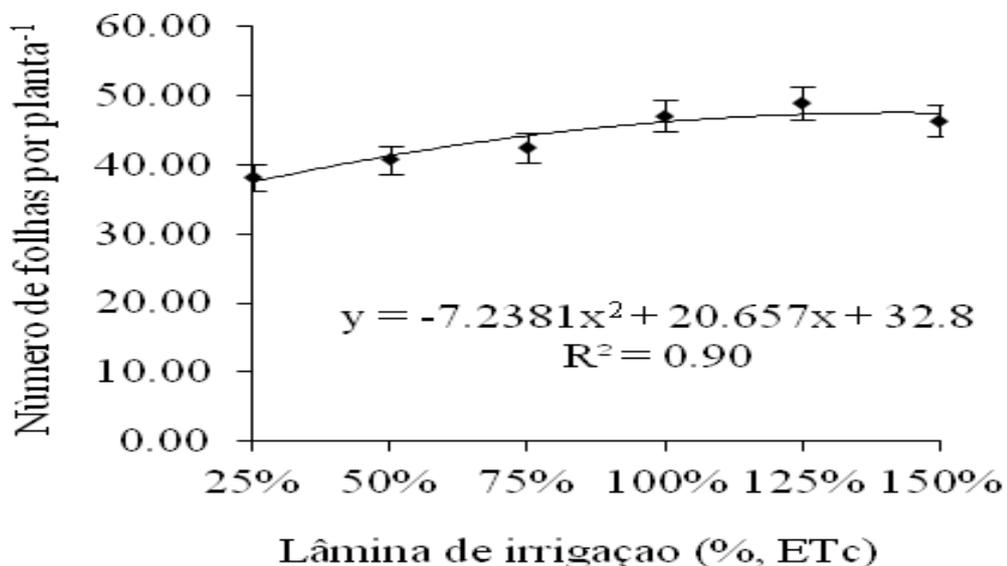
Foi detectada diferença significativa entre os tratamentos com diferentes lâminas de irrigação, para as variáveis biométricas: número de folhas por planta (NF) ( $p < 0,05$ ), índice de área foliar (IAF) ( $p < 0,05$ ), não houve diferença significativa para o diâmetro do caule (DC) e altura de planta (AP) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Resumo das análises de variância para as variáveis biométricas do feijoeiro sob diferentes lâminas de irrigação.

F.V	GL	Quadrados médios			
		DC	AP	NF	IAF
.....60 Dias Após aplicação dos tratamentos .....					
Lâmina	5	0.297 <sup>ns</sup>	7.922 <sup>ns</sup>	68.515*	2824.998*
Bloco	3	0.539 <sup>ns</sup>	15.765 <sup>ns</sup>	33.597 <sup>ns</sup>	2157.037 <sup>ns</sup>
Quadrática	1	0.531 <sup>ns</sup>	26.445 <sup>ns</sup>	279.180*	590.034*
Linear	1	0.896 <sup>ns</sup>	10.678	30.576 <sup>ns</sup>	291.183 <sup>ns</sup>
Resíduo	15	0.164	3.991	19.803	1532.445
C.V. (%)		7.32	7.24	10.11	4.87

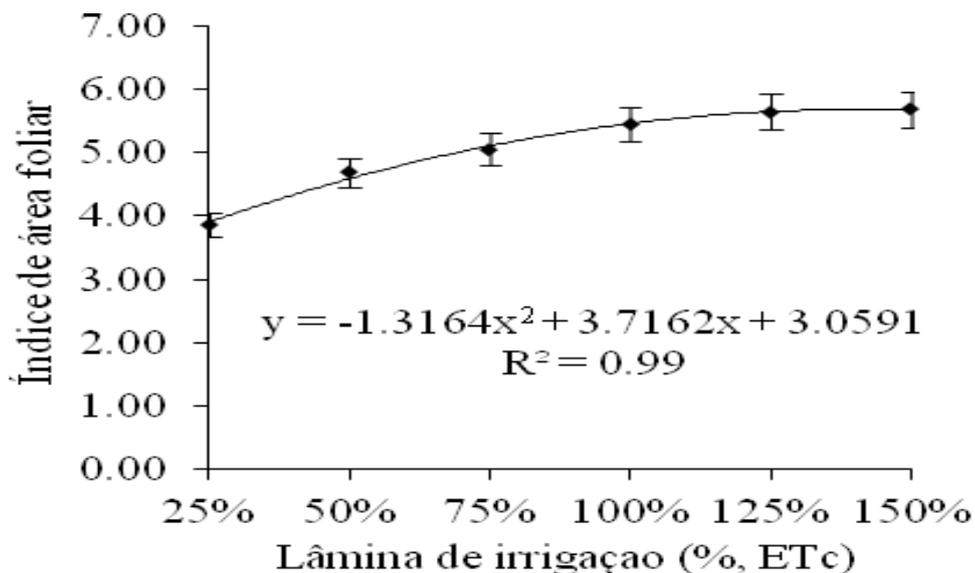
F.V. – Fontes de variação; C.V. – Coeficiente de variação; G.L. – Graus de liberdade; \*\*, \* - Significativo a 1 e 5% respectivamente; <sup>ns</sup> – Não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade; DC- diâmetro do caule; AP- altura de plantas; NF- número de folhas; IAF- índice de área foliar.

Número de folhas por planta do feijoeiro ajustou-se ao modelo quadrático com menor valor de 38 folhas com a lâmina de irrigação estimada de 25% da ETc, registrando-se incremento de 22% em relação ao maior valor para o número folhas (49 folhas por planta) com a lâmina de irrigação estimada em 125% da ETc (Figura 2). Torres et al. (2013), ratifica que o déficit hídrico causado pela lâmina de irrigação equivalente a 40% da evapotranspiração diária da cultura reduz o crescimento das plantas do feijoeiro. De acordo com Bastos et al. (2012) as folhas das plantas por serem responsáveis pela fotossíntese torna-se imprescindível o estudo do desenvolvimento foliar para a avaliação do crescimento e do desenvolvimento das plantas. Estes autores ainda ratificam que o uso de análises de crescimento de comunidades vegetais é um dos primeiros passos na análise de produção primária, caracterizando-se como o simples registro do rendimento das culturas.



**Figura 2.** Número de folhas por planta (NP) do feijoeiro submetido às diferentes de lâminas de irrigação.

As médias da variável IAF tiveram ajuste quadrático, com boa capacidade preditiva ( $R^2 = 0,99^*$ ) (Figura 3). O melhor resultado foi verificado com a lâmina de 125% d ETc (5,7), ocorrendo acréscimos de 33% em relação à lâmina de 25 % da ETc (3,8). Pavani et al. (2009) estudando o desenvolvimento da cultura do feijoeiro submetida a dois manejo de irrigação e de cultivo encontraram valores máximos de IAF variando entre 3,5 e 4,4. Já Gomes et al. (2000) avaliando a acumulação de biomassa, características fisiológicas e rendimento de grãos em cultivares de feijoeiro irrigado e sob sequeiro encontraram valores máximos de IAF de 7 para a cultivar Negro Argel; 6,8, para a cultivar Carioca, e 8,6 para a cultivar A 320.



**Figura 3.** Índice de área foliar (IAF) do feijoeiro submetido às diferentes de lâminas de irrigação.

## CONCLUSÕES

Os melhores resultados referentes ao crescimento do feijoeiro foram obtidos com a lâmina de irrigação de 125% da ETc.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, E. A.; RAMOS, H. M. M.; ANDRADE JÚNIOR, A. S de. NASCIMENTO, F. N do.; CARDOSO, M. J. Parâmetros fisiológicos e produtividade de grãos verdes do feijão-caupi sob déficit hídrico. **Water Resources and Irrigation Management**, v. 1, p. 31-37, 2012.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: Acomp. safra bras. grãos, v. 1 – Safra 2016/2017, n. 13 – Décimo primeiro Levantamento, Abril. 2017 <http://www.conab.gov.br>

COSTA, M. S. et al. Avaliação dos níveis de lâmina de irrigação no desempenho do feijoeiro cultivado na região da zona da mata, MG. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 10, n. 4, p. 799, 2016.

CUNHA, P. C. R.; SILVEIRA, P. M.; NASCIMENTO, J. L.; ALVES JÚNIOR, J. Manejo da irrigação no feijoeiro cultivado em plantio direto. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.17, n.7, p.735–742, 2013.

GOMES, A. A., ARAÚJO, A. P., ROSSIELLO, R. O. P., PIMENTEL, C. Acumulação de biomassa, características fisiológicas e rendimento de grãos em cultivares de feijoeiro irrigado e sob sequeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, p. 1927-1937, 2000.

PAVANI, L. C.; LOPES, A. S.; PEREIRA, G. T. Desenvolvimento da cultura do feijoeiro submetida a dois sistemas de manejo de irrigação e de cultivo. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringa. v. 31, p. 453-459, 2009.

TORRES, J. L. R.; SANTANA, M. J.; PIZOLATO NETO, A.; PEREIRA, M. G.; VIEIRA, D. M. da S. Produtividade de feijão sobre lâminas de irrigação e coberturas de solo productivity of bean on sheets of irrigation. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 29, n. 4, p. 833-841, 2013.

SOUZA, J, V.R.S.; SAAD J, C.C.; SANCHEZ-ROMAN, R, M.; RODRIGUEZ-SINOBAS, L. No-till and direct seeding agriculture in irrigated bean: Effect of incorporating crop residues on soil water availability and retention, and yield. **Agricultural Water Management**. p.158-166. 2016.