

3.5.5. Massa do fruto (MF)

Os frutos depois de colhidos e devidamente identificados por tratamento, foram pesados em balança digital de precisão para quantificação da massa individual.



Figura 5. Obtenção da massa do fruto de tomateiro cv. `Caline IPA 6`, submetido a diferentes taxas de reposição hídrica, Catolé do Rocha – PB, 2011.

3.5.6. Diâmetro transversal e longitudinal do fruto (DTLF)

As medições foram realizadas em todos os frutos produzidos no período experimental logo após sua colheita. O diâmetro transversal foi determinado na região mediana do fruto e o diâmetro longitudinal tomando-se da base do pedúnculo à região central do ápice do fruto, utilizando-se um paquímetro digital graduado em milímetros para ambas as avaliações.



Figura 6. Medição do diâmetro transversal (Figura 6A) e longitudinal (Figura 6B) de frutos de tomateiro cv. `Caline IPA 6`, submetido a diferentes taxas de reposição hídrica, Catolé do Rocha – PB, 2011.

3.5.7. Produtividade

A produção por planta foi estimada através da seguinte equação:

$$P = Pmf * Nfp$$

Sendo: P: Produção, kg planta⁻¹;

Pmf: Massa média do fruto, kg;

NF: Numero de fruto por planta;

3.6. Análise estatística

Os dados das variáveis respostas foram submetidos à análise de variância pelo teste F até 5% de significância e os modelos de regressão ajustados de acordo com o coeficiente de determinação até 5% de significância (Storck et al., 2000) utilizando o programa estatístico SAEG 9.0.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2, são apresentados os resumos da análise de variância para a fitomassa da parte aérea (FTPA), fitomassa da raiz (FTR), relação da parte aérea com a raiz (RFTPAR), número de frutos por planta (NFP), massa do fruto (MF), diâmetro transversal do fruto (DTF) (cm), diâmetro longitudinal do fruto (DLF) (mm) e produção (kg planta⁻¹). Nota-se que somente a variável fitomassa da parte aérea/raiz não foi influenciada pelas lâminas de irrigação.

Tabela 3. Resumos das análises de variância para a fitomassa da parte aérea (FTPA), fitomassa da raiz (FTR), relação fitomassa da parte aérea com a raiz (FTPAR), número de frutos por planta (NFP), massa fresca do fruto (MF), diâmetro transversal do fruto (DTF) (cm), diâmetro longitudinal do fruto (DLF) (mm) e produção (kg planta⁻¹) (PD) no tomateiro cv. 'Caline IPA 6', submetido a diferentes taxas de reposição hídrica, Catolé do Rocha – PB, 2011.

Fonte		Quadrados Médios							
Varição	GL	FTPA	FTR	FTPAR	NFP	MF	DTF	DLF	PD
Lâmina	4	4887,095**	22,745**	2,538 ^{ns}	70,048**	181,857**	12,047*	16,889*	0,6757**
Bloco	3	176,718	0,659	0,186	50,765	41,897	4,930	0,924	0,3123
Resíduo	12	751,23	0,957	2,788	8,377	25,146	3,496	4,249	0,0502
CV (%)		17,05	5,99	17,11	13,92	7,40	5,08	3,68	15,63

Nota: ns: não-significativo ($p > 0,05$); ** Significativo ($p < 0,01$); * Significativo ($p < 0,05$)

A FTPA e FTR foram influenciadas significativamente pelas lâminas de irrigação ($p < 0,01$) (Tabela 2). Na figura 7A, verifica-se que esta variável ajustou-se ao modelo linear crescente, aumentando-se a fitomassa à medida que se aumentaram as lâminas de água, encontrando-se valores de 121,17 e 204,75g com as lâminas de 50 e 150% da ETo, respectivamente, constatando-se na maior lâmina (150% ETo) acréscimo de 69% em relação a menor (50 % ETo). Na figura 7B, vê-se que a FTR apresentou comportamento semelhante à FTPA, encontrando-se fitomassa de 13,59g na menor lâmina (50% ETo) e 18,72g na maior lâmina de irrigação (150 % ETo), verificando-se na maior lâmina incremento de 38% em relação à menor lâmina (Figura 1B). Na variável RFTPAR não foi constatada influência das lâminas de irrigação ($p > 0,05$) (Tabela 2), constatando-se na Figura 7C comportamento linear crescente com o aumento das lâminas, obtendo valores de 8,88 e 10,95g com as lâminas de 50 e 150% da ETo, respectivamente, com acréscimo de 23% na maior lâmina em relação à

me... Welber et al. (2010), trabalhando com diferentes aberturas de solo encontraram valor médio de 300g para a fitomassa da parte aérea.

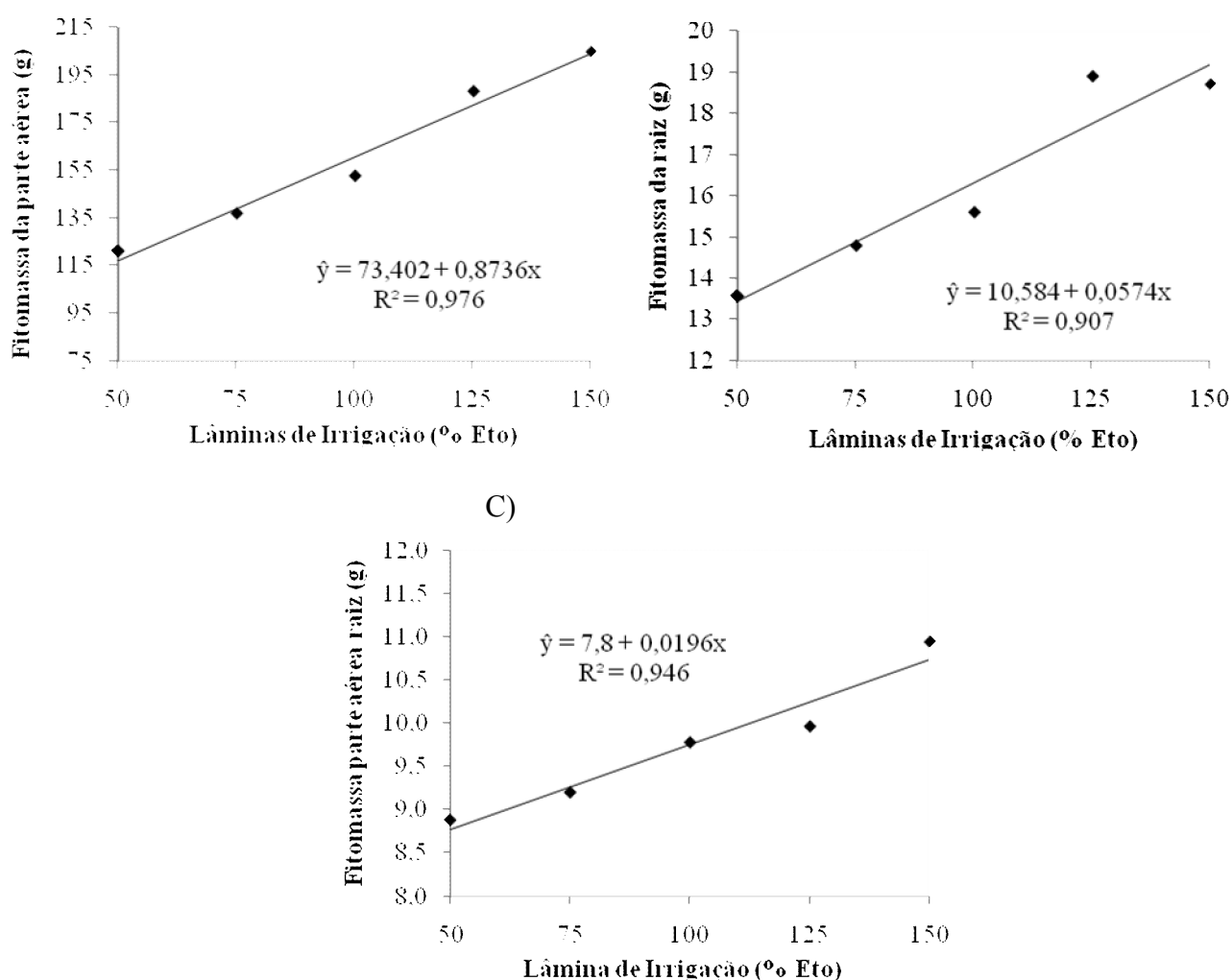


Figura 7. Fitomassa da parte aérea (FTPA) (Figura 7A), fitomassa da raiz (FTR) (Figura 7B) e Relação fitomassa da parte aérea/raiz (Figura 7C) de tomateiro cv. 'Caline IPA 6', submetido a diferentes taxas de reposição hídrica, Catolé do Rocha – PB, 2011.

Quanto ao número de frutos por planta verifica-se influência das lâminas de irrigação sobre esta variável ($p < 0,01$) (Tabela 2), ajustando-se ao modelo linear crescente. Houve aumento do número de frutos por planta (NFP) à medida que se aumentaram as lâminas de irrigação, possuindo nas lâminas de 50 e 150% de ETo 16 e 25 frutos por planta. Verificandose acréscimo de 57 % na maior lâmina aplicada em relação á menor, respectivamente. Conforme se observa na Figura 8, o aumento da lâmina de água propicia aumento do número de frutos por planta, o que justifica esse fato é o aumento do metabolismo celular da planta com o aumento da concentração de água presente no solo, gerando o aumento da frutificação.

Santana et al. (2009) estudando o efeito dos níveis de água no solo na produtividade do tomateiro, verificando com lâmina de 160% de ETo número máximo de 30,6 frutos planta⁻¹.

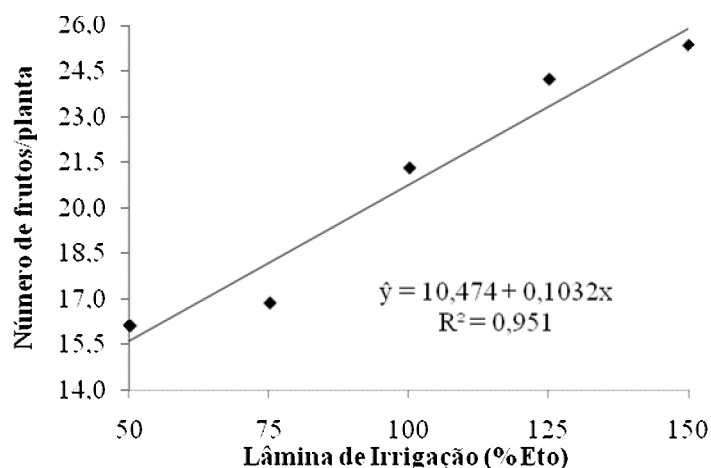


Figura 8. Número de frutos por planta de tomateiro cv. 'Caline IPA 6', submetido a diferentes taxas de reposição hídrica, Catolé do Rocha – PB, 2011.

A variável massa do fruto (MF) foi influenciada significativamente ($p < 0,01$) pelas lâminas de irrigação. Pode se verificar na Figura 9, que a MF cresceu linearmente à medida que se aumentaram as lâminas de irrigação, encontrando-se nas lâminas de 50 e 150% da ETo valores de 57,94 e 74,67g, respectivamente, obtendo-se incremento de 29 % na maior lâmina em relação à menor. Koetz et al. (2010) trabalhando com tomate submetido a diferentes lâminas de irrigação, encontraram valores de 57,79g com aplicação de lâmina de 75%. Marouelli et al. (2005), estudando os limites de tensão de água no solo em cultivo do tomateiro, verificaram que a massa dos frutos aumentou em função da diminuição da tensão da água no solo e, conseqüentemente, aumento da água disponível.

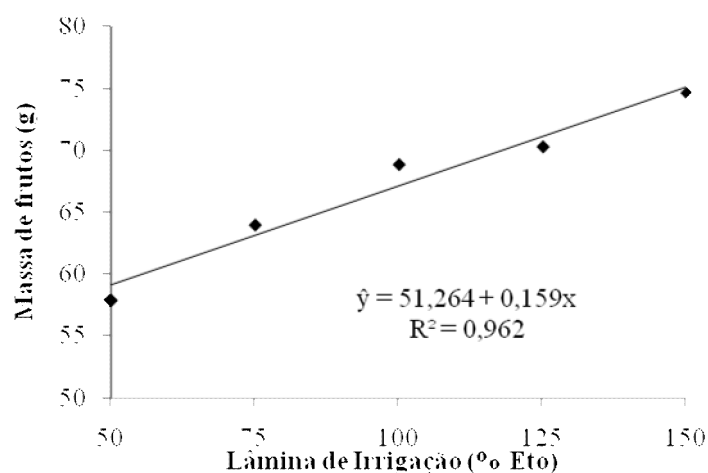


Figura 9. Massa do fruto de tomateiro cv. 'Caline IPA 6', submetido a diferentes taxas de reposição hídrica, Catolé do Rocha – PB, 2011.

Percebe-se na Tabela 2, que o diâmetro transversal e longitudinal dos frutos foi influenciado significativamente ($p < 0,05$) pelas lâminas de irrigação. Na Figura 10A e 10B, verifica-se que o DTF e DLF enquadraram-se ao modelo de regressão quadrática, verificando-se valores máximos estimados de 38,1 e 57,6mm com aplicação de lâminas máximas estimadas de 131 e 122,4% da ETo, respectivamente. Koetz et al. (2010), trabalhando com aspectos qualitativos do tomateiro com diferentes lâminas de irrigação, verificaram valores para DTF de 44,8mm com lâminas de 125% e para DLF constataram valores de 54,4 mm com lâminas de 125% da ETo.

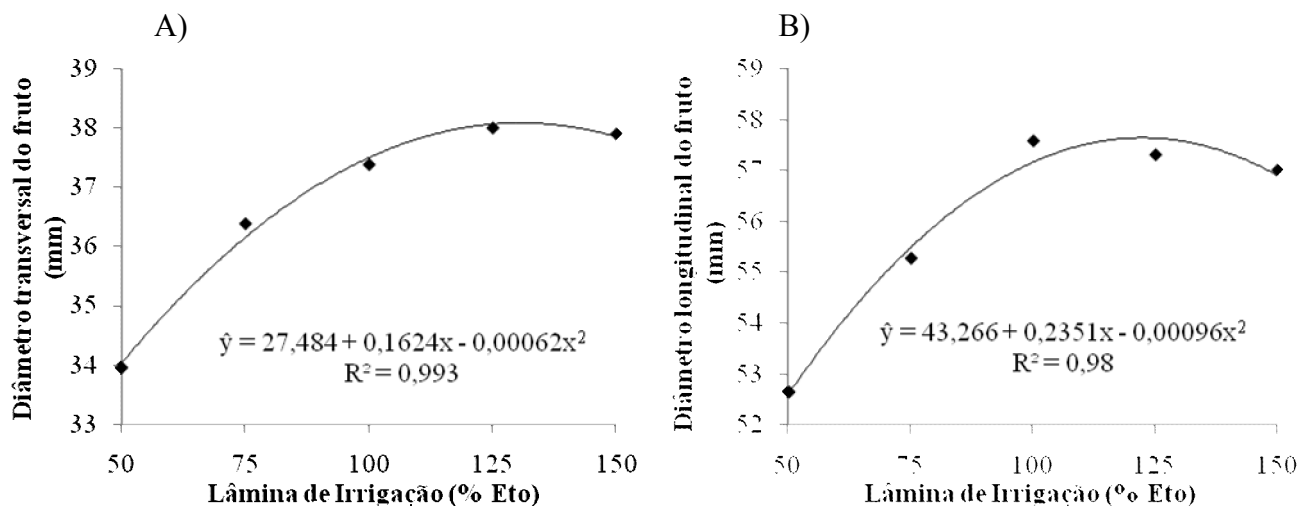


Figura 10. Diâmetro transversal (Figura 4A) (DTF) e longitudinal do fruto (Figura 4B) (DLF) de tomateiro cv. 'Caline IPA 6', submetido a diferentes taxas de reposição hídrica, Catolé do Rocha – PB, 2011.

A produtividade do tomateiro cv 'Caline IPA 6' foi influenciada pelas lâminas de irrigação ($p < 0,05$) (Tabela 2). Essa variável se ajustou ao modelo linear crescente, com valores que variaram de 0,937 a 1,903 Kg planta⁻¹ com o aumento das lâminas de 50 a 150 % da ETo, verificando-se na maior lâmina (150% ETo) incremento de 106,7% em relação a menor (50% ETo).

A produtividade foi inferior àquela obtida por Santana et al. (2009), que trabalharam com irrigação em um híbrido de tomateiro, obtendo uma produção máxima de 5,44 kg planta⁻¹ com lâmina estimada de 581 mm ciclo⁻¹. Coelho et al. (1994) não averiguaram influência dos

volumes de água aplicado sobre a produção do tomateiro, constatando valor médio de 2,08 kg planta⁻¹, valores que se assemelham aos encontrados neste trabalho.

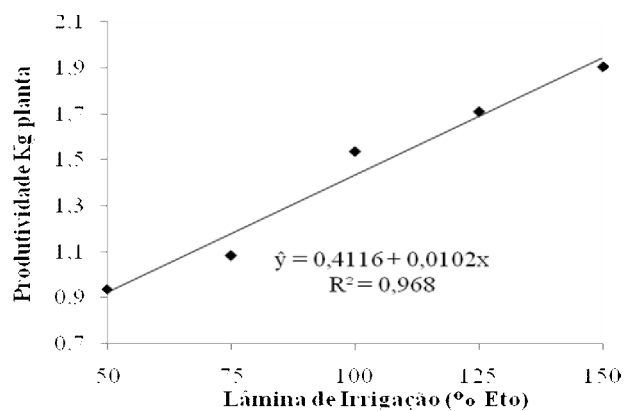


Figura 11. Produtividade de tomateiro cv. 'Caline IPA 6', submetido a diferentes taxas de reposição hídrica, Catolé do Rocha – PB, 2011.

5. CONCLUSÕES

1. Elevadas taxas de reposição da ETo contribui para maiores valores na partição de fitomassa em plantas de tomateiro.
2. As Lâminas de irrigação até 150% proporcionam aumento no número de frutos por planta e na massa do fruto.
3. Melhores resultados para o diâmetro longitudinal e transversal dos frutos foram encontrados com as lâminas de 125% da ETo.
4. O tomateiro 'Caline IPA 6' expressa melhor suas características produtivas com aplicação de lâminas de 150% da ETo.
5. As características físicas dos frutos do tomateiro Caline IPA 6 são mais expressas com aplicação das maiores lâminas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, P. E. P.; DURÃES, F. O. M. **Uso e manejo de irrigação**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 528p, 2008.

ANDRIOLO, J.L. Fisiologia da produção de hortaliças em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, p.26-33, 2000.

ALVARENGA, M.A.R. **Tomate: produção em campo, em casa-de-vegetação e hidroponia**. Lavras: UFLA, 2004. 400p **comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2000. 402p.

ALVES, E. M.; BERNARDO, S.; SILVA, J. F.; CONDE, A. R. **Efeito de diferentes lâminas d'água sobre a produção de três cultivares de tomateiro (*Lycopersicon esculentum*, Mill.) com a utilização da irrigação por gotejamento**. *Ceres*, v.29, n.162, p.145-152, 1982.

BOYER, J.S. **Water defidits and photosynthesis**. In: *Water-deficits and plant growth*. Koslowski T.T. (Ed). Academic Press, New York, p. 153 – 190, 1978.

CAMARGO A M M P; CAMARGO F P; ALVES H S A; CAMARGO FILHO W P. **Desenvolvimento do sistema agroindustrial do tomate**. *Informações Econômicas* 36: 53-58, 2006.

COELHO, G.F.; SOUZA, V.A.B.; CONCEIÇÃO, M.A.F.; DUARTE, J.O. Comportamento da cultura do tomateiro sob quatro regimes de irrigação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 12, p. 1959-1968, 1994.

DOORENBOS, L.; KASSAN, A.H. **Efeito da água no rendimento das culturas**; tradução de H.R.Gheyi, A.A. de Sousa, F.A.V. Damasceno, J.F. de Medeiros. Campinas Grande, PB UFPB, 1994, 306p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 33).

FAO – Organização das nações unidas para a agricultura e alimentação 20 jan. 2010.

FERREIRA SMR; FREITAS RJS; LAZZARI EN. Padrão de identidade e qualidade do tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) de mesa. **Ciência Rural**, 2004.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 402p.

GOMES, Eder P.; MARQUES, Sebastião R.; CAMPOS Murilo A.; BERTOLUCI, Antônio Carlos F.; MATSURA, Edson E. **Avaliação da uniformidade de irrigação por gotejamento na cultura de tomate de mesa**. *Workshop tomate na unicamp: perspectivas e pesquisas*. Campinas, 28 de maio de 2003.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Rio de Janeiro, v. 21, n. 07, p. 1-80, jul. 2009.

KOETZ, M.; MASCA, M. G. C. C.; CARNEIRO, L.; RAGAGNIN, V. A.; SENA JUNIOR, D. G.; GOMES FILIOR. R.. Caracterização Agronômica E BRIX em frutos de tomateiro industrial sob irrigação por gotejamento no sudoeste de Goiás. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**. Fortaleza, v. 4, n. 1, p. 14-22, 2010.

LSPA/IBGE, **Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística , v. 23, n. 9, p. 1-80, 2010.

LOPES, Carlos Alberto, *et al.* **Doenças do Tomateiro**. Brasília, 2º ed: Embrapa Hortaliças, 2005. 151 p.: il.; 24 cm.

LUZ, JMQ; BITTAR CA; QUEIROZ AA; CARREON R. Produtividade de tomate ‘Débora Pto’ sob adubação organomineral via foliar e gotejamento. **Horticultura Brasileira**, n. 28, 489-494. 2010.

MARQUELLI, Aparecido Waldir, SILVA, e Washington Luiz de Carvalho e. Frequência de irrigação por gotejamento durante o estágio vegetativo do tomateiro para processamento industrial “NFT”. **Pesquisa agropecuária brasileira**. (Brasília, Braz.), n.7, vol.40, jul.2005.

MORGAN, K.T.; PARSONS, L.R; WHEATON, T.A. Comparison of laboratory - and field - derived soil water retention curves for a fine sand soil using tensiometric resistance and capacitance methods. **Plant and Soil**. Dordrecht, v.234, n.2, p.153-157, 2001.

OLIVEIRA MH; LUZ JMQ; CARREON R; ARIMURA NT; SILVA MAD; GONÇALVES MV. Adubação foliar com produtos organominerais na produção de mudas de alface. **Horticultura Brasileira**, 25, 2007.

PAPADOPOULOS, A.P; PARARAJASINGHAM, S; SHIPP, J.L.; JARVIS, W.R.; JEWETT, T.J.; CLARKE, N.D. Integrated management of greenhouse vegetable crops. *Horticultural Reviews*, v.21, p.1-39, 1997.

PAULA JÚNIOR, T. J; VENZON, M. **101 culturas: manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007.

PENTEADO, S. R. **Cultivo orgânico de tomate**. Viçosa: Aprenda fácil, 214p, 2004.

PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. C. **Evapotranspiração**. Piracicaba: FEALQ, 1997. 183 p.

RESENDE, M.; ALVES, V. M. C.; FRANÇA, G. E; MONTEIRO, J. A. Manejo de irrigação e fertilizantes na cultura do milho. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 14, n. 164, p. 26-34, 1990.

RICK, C.M. Genetic variability in tomato speies. **Plant Molecular Biology Reporte I**, 1982.

SÁ, Nelson S. A. de, PEREIRA, Geraldo M., ALVARENGA, Marco A. R. et al. Comportamento da cultura do tomateiro sob diferentes tensões de água no solo em ambiente protegido. **Revista Brasileira de engenharia agrícola e ambiental**. Jul/set. vol.9 n.3, 2005.

SANTANA, M. J.; VIEIRA, T. A.; BARRETO, A-C. Efeito dos níveis de reposição água no solo na produtividade do tomateiro. **Horticultura Brasileira**. Campinas, v. 27, n. 2, p. 1378-1384. 2009.

SILVA, E.L.; PEREIRA, G.M.; CARVALHO, J.A.; VILELA, L.A.A.; FARIA M.A. 2000. **Manejo de irrigação das principais culturas**. UFPA: FAEPE, 89 p.

SOUZA V. C.; LORENZI H. **Botânica Sistemática - Guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Plantarum, Nova Odessa, 2005.

STORCK, L; GARCIA, D.C; LOPES, S.J; ESTEFANEL, V. **Experimentação agrícola**. Santa Maria: Editora da UFSM, 2000. 198p.

WEBER, L, R, A. Análise do crescimento de tomate 'SM-16' cultivado sob diferentes coberturas de solo, 92 t, | 2010.