

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO  
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL**

**CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA**

**CULTIVO DA GOIABEIRA 'PALUMA' COM PORTA ENXERTO  
'HÍBRIDO' SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO VALE  
DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO**

**JUCICLÉIA SOARES DA SILVA**

**PETROLINA, PE  
2022**

**JUCICLÉIA SOARES DA SILVA**

**CULTIVO DA GOIABEIRA 'PALUMA' COM PORTA ENXERTO  
'HÍBRIDO' SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO VALE  
DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao IF SERTÃO-PE *Campus*  
Petrolina Zona Rural, exigido para a obtenção  
de título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. José Sebastião Costa de Sousa  
Coorientador: Prof. Dr. Welson Lima Simões

**PETROLINA, PE  
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

S586 Silva, Jucicléia Soares da.

Cultivo da goiabeira 'Paluma' com porta enxerto 'Híbrido' sob diferentes lâminas de irrigação no Vale do Submédio São Francisco / Jucicléia Soares da Silva. - Petrolina, 2022.  
18 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, 2022.  
Orientação: Prof. Dr. José Sebastião Costa de Sousa.  
Coorientação: Dr. Welson Lima Simões.

1. Ciências Agrárias. 2. Psidium guajava L.. 3. evapotranspiração. 4. produção. 5. pós-colheita. I. Título.

CDD 630

---

**JUCICLÉIA SOARES DA SILVA**

**CULTIVO DA GOIABEIRA 'PALUMA' COM PORTA ENXERTO 'HÍBRIDO'  
SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO VALE DO SUBMÉDIO  
SÃO FRANCISCO**


Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao IF SERTÃO-PE *Campus* Petrolina Zona Rural, exigido para a obtenção de título de Engenheiro Agrônomo.

Aprovada em: 14 de Junho de 2022.

**Jose Sebastiao Costa  
de Sousa:05739906466**

Assinado de forma digital por Jose  
Sebastiao Costa de Sousa:05739906466  
Dados: 2022.06.23 10:01:48 -03'00'  
Versão do Adobe Acrobat Reader:  
2022.001.20117

Prof. Dr. José Sebastião Costa de Sousa - IF SERTÃO-PE (Orientador)



Prof. Dr. Welson Lima Simões – Embrapa Semiárido (Coorientador)

**Marlon Gomes  
da Rocha:  
99690071572**

Assinado digitalmente por Marlon  
Gomes da Rocha:99690071572  
DN: CN=Marlon Gomes da Rocha:  
99690071572, OU=IFSERTAOPPE -  
Instituto Federal de Educacao,  
Ciencia e Tecnologia do Sertao  
Pernambucano, O=CPEdu, C=BR  
Razão: Eu estou aprovando este  
documento  
Localização:  
Data: 2022-06-22 22:20:39  
Pdf-Reader Versão: 9.1.1

Prof. Dr. Marlon Gomes da Rocha - IF SERTÃO-PE

## RESUMO

A goiabeira (*Psidium guajava* L.) é amplamente cultivada em áreas irrigadas principalmente em regiões semiáridas, situando-se entre as fruteiras de maior valor econômico para o Nordeste brasileiro, com característica marcante de sensibilidade ao manejo hídrico. Com isso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a produção e qualidade de frutos da goiabeira 'Paluma' com e sem o porta enxerto 'Híbrido' sob diferentes lâminas de irrigação no Vale do Submédio São Francisco. O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, localizado no município de Petrolina-PE. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso em esquema fatorial misto 2 x 4, sendo duas formas de cultivo da goiabeira 'Paluma', sem porta enxerto e com o porta enxerto 'Híbrido' (que é tolerante a nematoide) e quatro lâminas de irrigação, 60, 80, 100 e 120% da evapotranspiração da cultura (ETc), com 4 repetições. Foram avaliadas a produção e qualidade pós-colheita (sólidos solúveis e acidez titulável). Recomenda-se emprego do porta enxerto e condução do ciclo produtivo no segundo semestre do ano, para o Vale do Submédio São Francisco, com lâmina de irrigação da ordem de 120% da ETc.

**Palavras-chave:** *Psidium guajava* L.; evapotranspiração; produção; pós-colheita.

À minha mãe (*in memoriam*), pela dedicação, esforço, carinho e amor por mim até o último dia de sua vida. Aos meus irmãos pela dedicação, esforço, apoio, amor e carinho dado em todos os momentos da minha vida.

Dedico

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, fonte de fé, esperança, perseverança e luz na minha vida.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano pela oportunidade de realização desse curso.

A Embrapa Semiárido, pela infraestrutura e apoio durante a realização desse trabalho.

Ao meu orientador professor Dr. José Sebastião Costa de Sousa pela orientação, atenção e ensinamentos.

Ao meu coorientador pesquisador Dr. Welson Lima Simões pela orientação, atenção, paciência, ensinamentos e apoio em todos os momentos.

A todos os professores que fizeram parte da minha formação profissional, pelo apoio e ensinamentos.

Aos estagiários Vinicius, Wesley, Jeferson, Bruno e Vanderson pelo apoio, disposição e empenho que demonstraram durante a condução do experimento.

A Luís Henrique e Genival pela disposição e auxílio durante a implantação e condução do experimento no Campus Experimental de Bebedouro pertencente a Embrapa Semiárido.

Aos meus amigos Juciana, Janeilson, Lígia, David, Raiomara e Italla pela companhia e, principalmente, pela bela amizade construída.

Em especial a minha família, meus irmãos, sobrinhos e marido pelo incentivo, apoio, compreensão, carinho e amor dedicados.

A todos que contribuíram diretamente e indiretamente para execução e elaboração deste trabalho.

A todos que torceram por mim e me influenciaram positivamente ao longo dessa caminhada. Sei que mesmos não sendo citados aqui, estão felizes por mais esta etapa concretizada.

O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.

(José de Alencar)



## SÚMARIO

	Página
1. INTRODUÇÃO .....	09
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
4. CONCLUSÕES.....	16
REFERÊNCIAS.....	16

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de goiaba (*Psidium guajava* L.) do mundo, em uma área de 16 mil hectares (TREICHEL et al., 2016). A produção no país chegou a 578.608 toneladas em 2018 (IBGE, 2020). A goiaba possui grande aceitação no mercado, em função do sabor agradável, aroma forte, qualidade proteica, não só pelo elevado valor nutritivo, mas também pela excelente aceitação in natura, pela possibilidade de uso industrial, além da capacidade que as plantas têm de se desenvolver em diferentes condições edafoclimáticas. No Vale do Submédio São Francisco, a goiabeira é uma das principais culturas exploradas, sendo em sua maioria cultivada sob irrigação localizada (RAMOS, 2013).

A Paluma é a cultivar de goiabeira mais difundida no país e é destinada para consumo in natura e industrialização, sendo esse um dos fatores marcantes de sua exploração. Outro fator relevante é a capacidade para alcançar elevadas produtividades (PEREIRA & NACHTIGAL, 2009). Entretanto, um dos fatores limitantes a manutenção e expansão das áreas das de cultivo da goiabeira da região do Vale do Submédio São Francisco é a presença dos nematoides do gênero *Meloidogyne*, sendo considerado a praga chave da goiabeira na região. Segundo Pereira et al. (2009), este nematoide afetou cerca de 5 mil hectares de goiabeira em vários estados do Brasil, causando acentuada queda de produtividade e morte nas plantas, resultando em prejuízos na produtividade em aproximadamente 127 milhões de reais.

Uma estratégia que se mostra viável para o convívio e manutenção dos cultivos de goiabeira é a utilização de porta enxertos resistentes e ou tolerantes a nematoides. Segundo Miranda et al. (2012) e Biazatti et al. (2015), o híbrido de *P. guajava* x *P. guineense* apresenta boa resistência ao nematoide *Meloidogyne enterolobii*, e grande compatibilidade quando usado como porta enxerto da variedade Paluma.

## 2 OBJETIVO

Avaliar a produção e qualidade de frutos da goiabeira 'Paluma' com e sem o porta enxerto 'Híbrido', sob diferentes lâminas de irrigação no Vale do Submédio São Francisco.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, localizado no município de Petrolina-PE (latitude 9°09' Sul, longitude 40°22' Oeste, e altitude média de 365 m), em um solo Argissolo Vermelho-Amarelo. O clima da região segundo classificação de Köppen é do tipo BSh, semiárido quente, com chuvas de verão (ALVARES et al., 2013). As temperaturas e evapotranspiração de referência mensais médias, mínimas e máximas que ocorreram durante a realização do trabalho estão apresentadas na Figura 1.

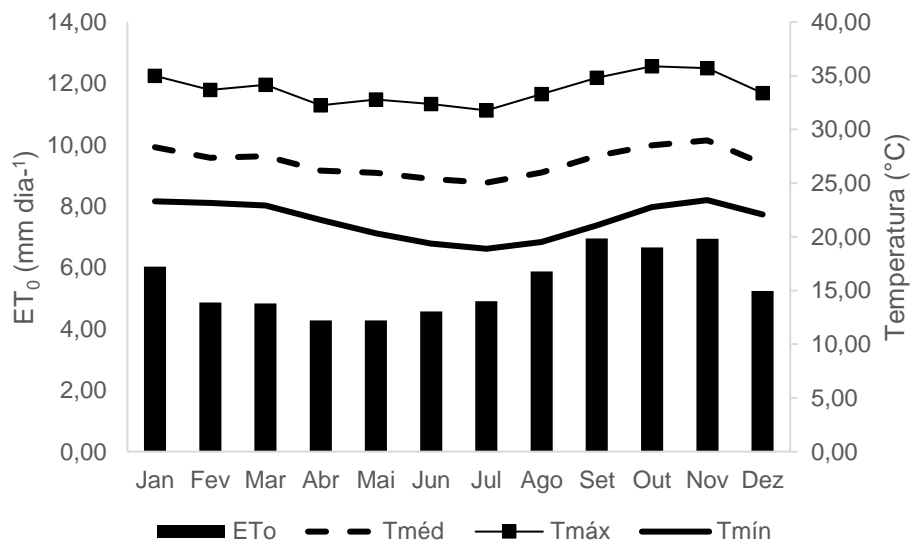


Figura 1. Evapotranspiração média diária de referência (ET<sub>0</sub>) e médias mensais das temperaturas mínimas (T<sub>mín</sub>), médias (T<sub>méd</sub>) e máximas (T<sub>máx</sub>) do ano de 2018, provenientes de estação meteorológica instalada na área experimental, em Petrolina-PE.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial misto 2 x 4, sendo duas formas de cultivo da goiabeira, sem porta enxerto e com o porta enxerto 'Híbrido' (que é tolerante a nematoide) e quatro lâminas de irrigação, 60, 80, 100 e 120% da evapotranspiração da cultura (ET<sub>c</sub>), com 4 repetições.

A ET<sub>c</sub> foi obtida do produto da evapotranspiração de referência (ET<sub>0</sub>) determinada a partir da equação de Penman-Monteith, com dados de uma estação meteorológica próxima à área experimental, pelo coeficiente de cultivo - K<sub>c</sub> (adotados de Bassoi et al., 2002) e pelo coeficiente de localização (KL), conforme Equação 1.

$$KL = 0,1 \sqrt{PM} \quad (1)$$

O sistema de irrigação utilizado foi por microaspersão, com um emissor por planta e vazão unitária média de 38 L h<sup>-1</sup>, com turno de irrigação diário.

A cultura foi a goiabeira 'Paluma' com 2,5 anos de idade, com plantas espaçadas em 6,0 x 4,0 m. As parcelas experimentais foram compostas por 4 plantas, sendo consideradas úteis as duas centrais. Na condução do experimento foram realizadas as práticas rotineiras de um pomar comercial da goiabeira, com poda após a colheita. Todos os outros tratamentos culturais com poda de produção, adubação por fertirrigação e de cobertura, adubação foliar e pré-colheita foram realizadas de acordo com os procedimentos já existentes na empresa.

A colheita do primeiro ciclo ocorreu no primeiro semestre de 2018, e o segundo ciclo durante o segundo semestre de 2018.

Após a colheita, os frutos das plantas úteis foram contados e pesados para a determinação do número de frutos por planta, peso médio de frutos e produção. Amostras de frutos foram enviados para laboratório para análises pós-colheita. Para estas, os frutos foram descascados e a polpa foi homogeneizada em processador doméstico de sucos. As análises realizadas foram, teor de sólidos solúveis, determinado por refratômetro manual (modelo Pocket PAL<sup>-1</sup>) e acidez titulável determinada por titulação de 1 g de polpa homogeneizada e diluída em 50 mL de água destilada com adição de três gotas do indicador fenolftaleína 1%. A titulação ocorreu com auxílio de uma bureta digital, sob agitação constante, com solução de NaOH a 0,1N, sendo os resultados expressos em g de ácido cítrico por 100 g de polpa.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, desdobramentos das interações quando significativos e aplicação de testes de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade para os fatores qualitativos (quanto a forma de cultivo) e análise de regressão para os fatores quantitativos (lâminas de irrigação) utilizando-se o software Sisvar (FERREIRA, 2017).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A goiabeira ‘Paluma’, com o porta enxerto ‘Híbrido’ produziu mais frutos que o cultivo sem porta enxerto nos dois ciclos produtivos (Figura 2).

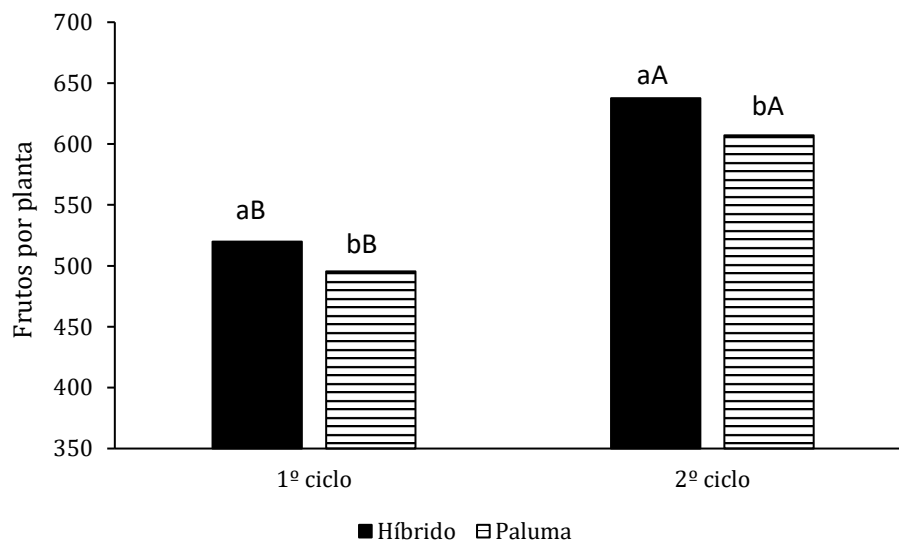


Figura 2. Número de frutos comerciais por planta ‘Paluma’ com e sem porta-enxertos ‘Híbrido’ e ‘Paluma’ em dois ciclos produtivos. Letras minúsculas diferentes indicam diferença entre as cultivares. Letras maiúsculas diferentes indicam diferença entre os ciclos produtivos.

A maior produção dos frutos com este porta enxerto pode estar associada com a sua resistência ao nematoide *Meloidogyne enterolobii*, que é praga chave da cultura na região, conforme apontam Miranda et al. (2012) e Biazatti et al. (2015). Esta resistência pode melhorar o rendimento da cultura uma vez que a ocorrência da praga gera apodrecimento progressivo do sistema radicular e queima das folhas, resultando em perdas produtivas e morte de plantas (GOMES et al., 2011).

O número de frutos foi maior no segundo ciclo produtivo, período mais quente (Figura 1), para as duas formas de cultivos, resultado este semelhante ao encontrado por Ramos et al. (2011), os quais constataram que a melhor época de poda para produção da goiabeira ‘Paluma’ seria em agosto. Segundo Teixeira et al. (2001), a temperatura ideal para a exploração comercial da goiabeira é na faixa de 25 a 28 °C. No entanto, as formas de cultivo testadas produziram mais frutos com temperaturas médias próximas a 28 °C na fase de frutificação.

No primeiro ciclo, os frutos colhidos apresentaram maior peso médio nas duas formas de cultivo, quando comparados com o segundo ciclo (Figura 3). Esse resultado possivelmente foi consequência do menor número de frutos por planta, resultando em menos drenos da produção fotossintética das plantas, assim como foi observado também em frutos de tangerina (CRUZ et al., 2009) e meloeiro (DALASTRA et al., 2016). Os resultados, contudo, foram superiores aos encontrados por Lima et al. (2002), os quais relataram peso médio de frutos de 0,104 Kg para a goiabeira Paluma no Vale do Submédio São Francisco.

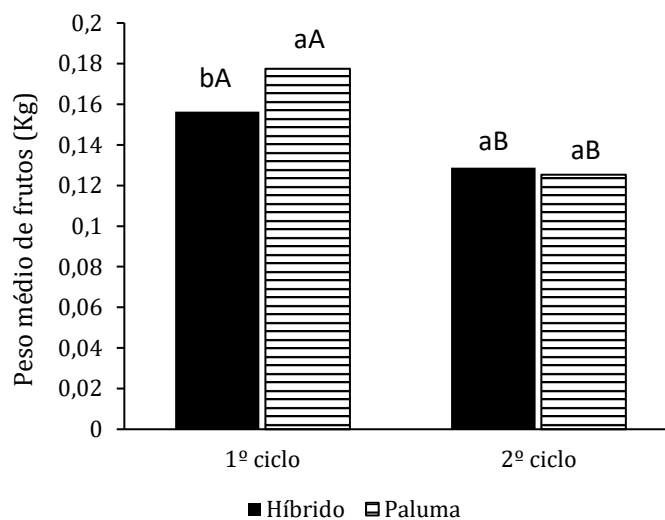


Figura 3. Peso médio de frutos comerciais por planta 'Paluma' com e sem porta-enxertos 'Híbrido' em dois ciclos produtivos. Letras minúsculas diferentes indicam diferença entre as cultivares. Letras maiúsculas diferentes indicam diferença entre os ciclos produtivos.

No tocante à produção, houve interação entre as formas de cultivo e os ciclos produtivos (Figura 4). No primeiro ciclo, não houve diferença entre as produtividades das duas formas de cultivo, pois enquanto o 'Híbrido' produziu mais frutos, a 'Paluma' apresentou maior peso médio de frutos. Já no segundo ciclo, não houve diferença entre o peso dos frutos, e o 'Híbrido' continuou produzindo mais frutos, resultando em maior produção. Embora as condições climáticas tenham favorecido a produção de mais frutos nas duas formas de cultivo no segundo ciclo, possivelmente a infestação de *M. enterolobii* se intensificou com o passar do tempo, sendo fator limitante na produção da goiabeira 'Paluma'.

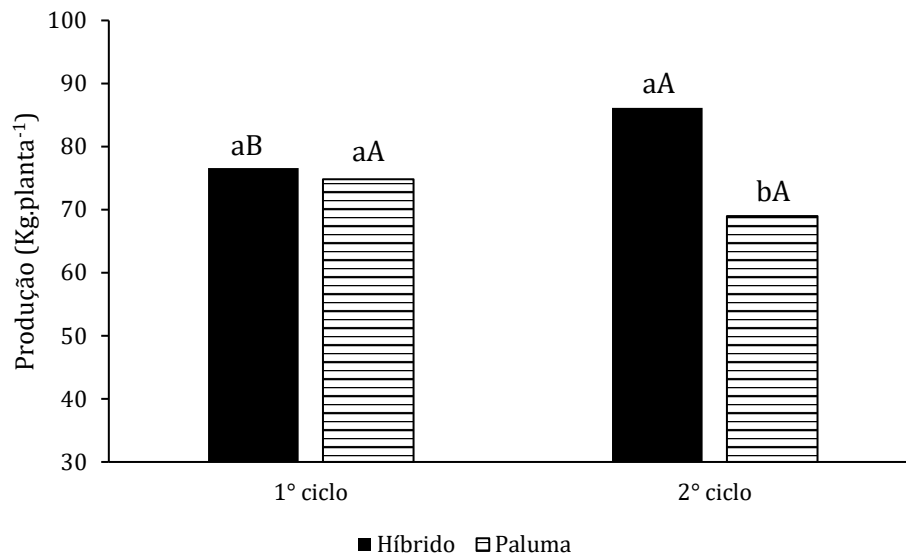


Figura 4: Produção por planta 'Paluma' com e sem porta-enxertos dos porta-enxertos 'Híbrido' e 'Paluma' em dois ciclos produtivos. Letras minúsculas diferentes indicam diferença entre as cultivares. Letras maiúsculas diferentes indicam diferença entre os ciclos produtivos.

A irrigação também influenciou a produção (Figura 5). As estimativas dos valores máximos de produção no primeiro ciclo foram de 83,34 e 79,11 kg planta<sup>-1</sup> com as lâminas de irrigação de 117,6 e 86,7% da ET<sub>c</sub>, para os cultivos com e sem o porta enxerto 'Híbrido', respectivamente. No segundo ciclo, as estimativas dos valores máximos de produção foram de 103,58 e 89,13 kg planta com as lâminas de irrigação de 120,0 e 119,6% da ET<sub>c</sub>, para os cultivos com e sem o porta enxerto 'Híbrido', respectivamente. As produções foram altas, quando comparadas com as obtidas por Alencar et al. (2016) os quais relataram produção de 30 kg planta<sup>-1</sup> da goiabeira 'Paluma' irrigada no semiárido Potiguar.

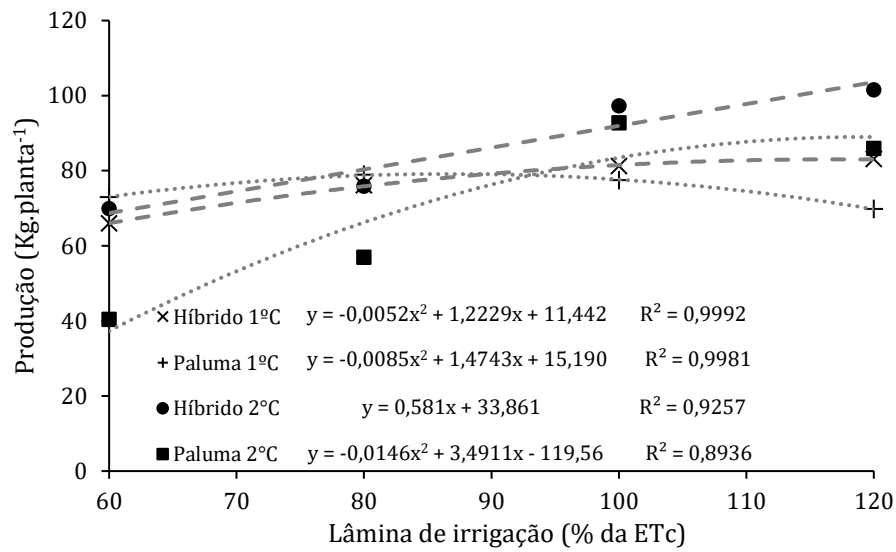


Figura 5: Produção por planta ‘Paluma’ com e sem porta-enxertos ‘Híbrido’ em dois ciclos produtivos, em função de diferentes lâminas de irrigação.

Com relação ao teor de sólidos solúveis e a acidez titulável, houve interação entre as formas de cultivo e os ciclos de produção (Figura 6).

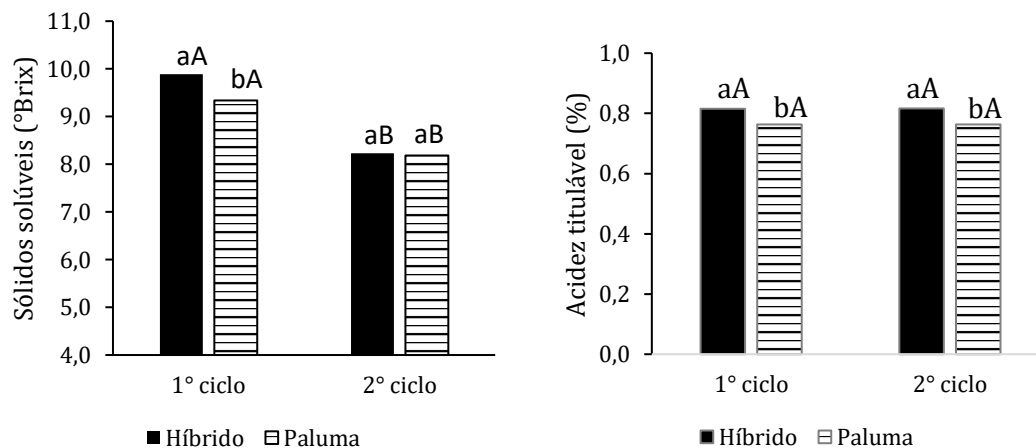


Figura 6: Teor de sólidos solúveis e acidez titulável dos frutos provenientes da goiabeira ‘Paluma’ com e sem porta-enxertos ‘Híbrido’, em dois ciclos produtivos. Letras minúsculas diferentes indicam diferença entre as cultivares. Letras maiúsculas diferentes indicam diferença entre os ciclos produtivos.

O teor de sólidos solúveis foi maior nas duas formas de cultivo no primeiro ciclo produtivo, o que pode ser explicado pela menor produção de frutos e a relação fonte-dreno, assim como também foi observado por Lins et al. (2013). O cultivo com o porta



enxerto 'Híbrido' proporcionou frutos com maior teor de sólidos solúveis no primeiro ciclo e maior acidez titulável nos dois ciclos, possivelmente pela sua tolerância ao *M. enterolobii*, ocorrendo menos danos nas raízes e folhas e sem reduzir a sua produção fotossintética. Já no segundo ciclo, o cultivo com o porta enxerto 'Híbrido' teve uma produção consideravelmente maior, o que possivelmente explica a redução no teor de sólidos solúveis.

## 5 CONCLUSÕES

O cultivo da goiabeira 'Paluma' com o porta enxerto 'Híbrido' no segundo ciclo incrementou o número de frutos e a produção para o segundo ciclo e maior concentração de sólidos solúveis no fruto para o primeiro ciclo quando comparado com o cultivo sem porta enxerto.

A goiabeira 'Paluma' produziu mais no segundo semestre do ano, para região do Submédio do São Francisco, com produção máxima para lâmina de irrigação de 120% da ETc, explorada sobre o porta enxerto "Híbrido".

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, R. D., LEITE, G. A., MENDONÇA, V., DE LIMA, F. V., PEREIRA, G. A., & DE FARIAS, W. C. **Comunicata Scientiae**, v. 7, n. 1, p. 139-148, 2016.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. D. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, **Stuttgart**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

BASSOI, L. H.; TEIXEIRA, A. H. de C.; SILVA, J. A. M. e; SILVA, E. E. G. da; FERREIRA, M. de N. L.; MAIA, J. L. T.; TARGINO, E. de L. **Consumo de água e coeficiente de cultura da goiabeira irrigada por microaspersão**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2002a. 4 p. (Embrapa Semi-Árido. Comunicado técnico, 112).

BIAZATTI, M. A.; SOUZA, R. M. D.; MARINHO, C. S.; GUILHERME, D. D. O.; CAMPOS, G. S., GOMES, V. M.; BREMENKAMP, C. A. Resistência de genótipos de araçazeiros a *Meloidogyne enterolobii*. **Ciência Rural**, v. 46, n. 3, p. 418-420, 2016.

CRUZ, M. D. C. M., RAMOS, J. D., DE OLIVEIRA LIMA, L. C., MOREIRA, R. A., RAMOS, S. P. Qualidade de frutas de tangerineira 'ponkan' submetidas ao raleio químico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 1, 2009.

DALASTRA, G. M.; ECHER, M. M.; GUIMARÃES, V. F.; HACHMANN, T. L.; INAGAKI, A. M. Trocas gasosas e produtividade de três cultivares de meloeiro conduzidas com um e dois frutos por planta. **Bragantia**, v.73, n.4, p.365-371. 2016.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system for windows version 5.6. **Ciência Agrotecnologia**, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2017.

GOMES, V. M.; SOUZA, R. M.; MUSSI-DIAS, V.; SILVEIRA, S. F. D.; DOLINSKI, C. Guava decline: a complex disease involving *Meloidogyne mayaguensis* and *Fusarium solani*. **Journal of Phytopathology**, v. 159, n. 1, p. 45-50, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –SIDRA -Produção Agrícola Municipal 2018 -Tabela 5457 -**Área plantada ou destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras permanentes** (notas). Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457#resultado>, acesso em 28/jul. 2020.

LIMA, M. A. C. D.; ASSIS, J. S. D.; GONZAGA NETO, L. U. I. Z. Caracterização dos frutos de goiabeira e seleção de cultivares na região do submédio São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 1, p. 273-276, 2002.

LINS, H. A.; QUEIROGA, R. C. F.; MACENA, P. A.; SILVA, G. D.; ALBUQUERQUE, J. R. T. Produtividade e Qualidade de Frutos de Melancia em Função de Alterações na Relação Fonte-Dreno. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 3, p. 143-149, 2013.

MIRANDA, G. B.; SOUZA, R. M. D.; GOMES, V. M.; FERREIRA, T. D. F.; ALMEIDA, A. M. Avaliação de acessos de *Psidium* spp. quanto à resistência a *Meloidogyne enterolobii*. **Bragantia**, v. 71, n. 1, p. 52-58, 2012.

PEREIRA, F.M., NACHTIGAL, J.C. 2009. **Melhoramento genético da goiabeira**. In: Natale, W., Rozane, D.E., Souza, H.A., Amorim, D.A. Cultura da goiaba: do plantio à comercialização. FCAV/ FAPESP, Jaboticabal, Brasil. p. 371-398.

PEREIRA, F. O.; SOUZA, R. M.; SOUZA, P. M.; DOLINSKI, C.; SANTOS, G. K. Estimativa do impacto econômico e social direto de *Meloidogyne mayaguensis* na cultura da goiaba no Brasil. **Nematologia Brasileira**, v. 32, n. 2, p. 176-181, 2009.

RAMOS, D. P.; LEONEL, S.; SILVA, A. C.; SOUZA, M. E.; SOUZA, A. P.; FRAGOSO, A. M. Épocas de poda na sazonalidade, produção e qualidade dos frutos da goiabeira 'Paluma'. **Semina: Ciências Agrárias**, p. 909-918, 2011.

RAMOS, S. F. Uso do território no Vale do São Francisco: sistema técnico agrícola da fruticultura irrigada. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, n. 34, p. 62-81, 2013.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858p.

TREICHEL, M. et al. Anuário Brasileiro da Fruticultura. Editora Gazeta Santa Cruz Ltda. **Santa Cruz do Sul**. 136p, 2016.