



ALANA LAUAR FIGUEIREDO

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE
FIGUEIRA VISANDO À PRODUÇÃO DE FIGOS VERDES EM
REGIÕES DE CLIMA SUBTROPICAL**

LAVRAS - MG

2017

ALANA LAUAR FIGUEIREDO

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE FIGUEIRA VISANDO À
PRODUÇÃO DE FIGOS VERDES EM REGIÕES DE CLIMA SUBTROPICAL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia, área de concentração Produção Vegetal, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador

Dr. Rafael Pio

LAVRAS - MG

2017

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Figueiredo, Alana Lauer.

Desempenho agrônomo de cultivares de figueira visando à
produção de figos verdes em regiões de clima subtropical / Alana
Lauer Figueiredo. - 2017.

34 p. : il.

Orientador(a): Rafael Pio

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de
Lavras, 2017.

Bibliografia.

1. *Ficus carica* L. 2. Fenologia. 3. Figos. I. Pio, Rafael.
II. Título.

ALANA LAUAR FIGUEIREDO

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE FIGUEIRA VISANDO À
PRODUÇÃO DE FIGOS VERDES EM REGIÕES DE CLIMA SUBTROPICAL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia, área de concentração Produção Vegetal, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 08 de março de 2017.

Dr. Leila Aparecida Salles Pio

UFLA

Dr. Ângelo Albérico Alvarenga

EPAMIG

Dr. Rafael Pio

Orientador

LAVRAS – MG

2017

*Dedico este trabalho a minha família, aos
professores e aos meus amigos do pomar.*

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro à minha família, por todo o apoio e por todas as palavras de força que me deram em todos os momentos e dificuldades que enfrentei para chegar aqui hoje. Em especial à minha mãe Siléia Godinho Lauer, à minha irmã Ana Carolina Lauer Figueiredo, o meu pai Roosevelt Scofield Júnior e ao meu sobrinho que tanto amo Raul Rander Lauer.

Aos funcionários do Departamento de Agricultura, setor de Fruticultura, Arnaldo e Evaldo pela ajuda na execução das atividades do trabalho.

À Universidade Federal de Lavras, em especial aos professores e funcionários do Departamento de Agricultura pela oportunidade para realizar o meu sonho de fazer mestrado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq por conceder a bolsa de estudos.

Agradeço a todos os meus amigos de Lavras, por todo o incentivo, amizade, companheirismo e boas risadas.

Agradeço a todos os meus amigos do pomar pela parceria, profissionalismo e amizade durante todo o período que estive lá. Pelo empenho na condução do experimento, compartilhamento de conhecimento, troca de informação, companheirismo e principalmente pela amizade! Agradeço em especial aos amigos Guilherme Locatelli, Rayane Barcelos Bisi, Rodrigo Vieira Balbi e Pedro Maranha Peche (tatu) por me mostrarem o que realmente é amizade quando você mais precisa dela!

Gostaria de agradecer especialmente ao Dr. Rafael Pio por todo o apoio, compreensão, amizade e conhecimento transmitido durante todo o período em que trabalhei com ele!

A todos, o meu sincero agradecimento!

RESUMO

A figueira (*Ficus carica* L.) pertence à família *Moraceae*, em que predominam indivíduos com hábito de crescimento arbóreo e arbustivo. Apenas a 'Roxo de Valinhos' possui grande expressão comercial, devido à rusticidade, vigor e produtividade, em relação às demais cultivares. Algumas doenças como a ferrugem da figueira atacam severamente a cultivar Roxo de Valinhos que é altamente susceptível ao patógeno, tornando a cultura vulnerável caso ocorra incidência. Devido a isso, objetivou-se com o presente trabalho avaliar o desempenho produtivo de diferentes cultivares de figueira como alternativas à 'Roxo de Valinhos', a fim de diversificar a ficicultura brasileira. O experimento foi conduzido no setor de fruticultura do Departamento de Agricultura (DAG) da Universidade Federal de Lavras (UFLA) com dezoito cultivares de figueira: 'Brunswick', 'Mini Figo', 'Princesa', 'Troiano', 'Frucôte', 'Roxo de Valinhos', 'Calabacita', 'Lampa Preta', 'Colo de Dama', 'Nazaré', 'Bêbara Branca', 'Dauphine', 'Negro de Bursa', 'Lemon', 'Montes', 'Três num Prato', 'Pingo de Mel' e 'Maia'. O delineamento experimental utilizado foi o delineamento em blocos casualizados com quatro blocos, duas plantas por parcela e espaçamento de 1,5 m x 3,0 m. Foram feitas avaliações de desempenho agrônomo (produção, produtividade estimada, comprimento e diâmetro dos ramos, número de frutos por planta e massa dos frutos), acompanhamento fenológico das cultivares (início e final de colheita, duração de colheita, comprimento e diâmetro dos ramos e número de nós nos ramos). As cultivares 'Brunswick' e 'Troiano' podem ser alternativas para a diversificação da ficicultura brasileira por apresentarem características produtivas e fenológicas adequadas para o Brasil.

Palavras-chave: *Ficus carica* L. Fenologia. Figos.

ABSTRACT

The fig tree (*Ficus carica* L.) belongs to the family *Moraceae*, in which predominate plants with arboreal and shrub growth. Only the 'Roxo de Valinhos' cultivar has great commercial expression, due to the rusticity, vigor and productivity, in relation to the other cultivars. Some diseases such as fig rust severely attack the 'Roxo de Valinhos' cultivar that is highly susceptible to the pathogen, making it vulnerable in case of its incidence. Due to this, the objective was to evaluate the productive performance of different fig cultivars as alternatives to the 'Roxo de Valinhos' cultivar, in order to diversify the Brazilian fig crops. The experiment was conducted in the fruit sector of the Department of Agriculture (DAG) of the Federal University of Lavras (UFLA), with eighteen fig tree cultivars: 'Bruswick', 'Mini Figo', 'Princesa', 'Troiano', 'Frucôte', 'Roxo de Valinhos', 'Calabacita', 'Lampa Preta', 'Colo de Dama', 'Nazaré', 'Bêbara Branca', 'Dauphine', 'Negro de Bursa', 'Lemon', 'Montes', 'Três num Prato', 'Pingo de Mel' and 'Maia'. The experimental design was a randomized block design with four blocks, two plants per plot and spacing of 1.5m x 3.0m. It was conducted evaluations of agronomic performance (yield, estimated yield, length and diameter of branches, number of fruits per plant and fruit mass), and phenological monitoring of cultivars (beginning and end of harvest, harvesting duration, length and diameter of branches, and number of nodes in the branches). The 'Bruswick' and 'Troiano' cultivars may be alternatives for the diversification of the Brazilian fig crops because they present suitable productive and phenological characteristics for Brazil.

Keywords: *Ficus carica* L. Phenology. Figs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Dados climáticos de janeiro de 2015 a março de 2017, em Lavras – MG com dados da umidade relativa do ar (%), temperatura (°C) e precipitação (mm).....	19
Figura 2	Esquema do sistema de poda da figueira para a condução das hastes com doze pernadas de produção.....	20
Figura 3	Esquema final de como deverá ser a figueira para produção de figos verdes com doze pernadas de produção.....	20
Figura 4	Figueiras com três anos de idade, doze pernadas de produção e prontas para a primeira colheita.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Grupos de figos da espécie <i>Ficus carica</i> L.....	16
Tabela 2	Número de frutos por planta, produção (g planta ⁻¹), produtividade estimada (Kg ha ⁻¹), levando em consideração a densidade de 2.222 plantas. ha ⁻¹ , massa fresca dos frutos (g), comprimento (mm) e diâmetro do fruto (mm) de diferentes cultivares de figueira em região subtropical.....	24
Tabela 3	Início, término e duração da colheita, comprimento final do ramo (cm), diâmetro final do ramo (mm) e número de nós no ramo de diferentes cultivares de figueira em região subtropical.....	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1	A Figueira.....	13
2.2	Cultivares de figueira.....	15
2.2.1	Grupo Cachopo.....	17
2.2.2	Grupo São Pedro.....	17
2.2.3	Grupo Comum ou Adriático.....	17
2.2.4	Grupo Smirna.....	17
2.2.5	Grupo Baforeira.....	17
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5	CONCLUSÃO.....	30
6	REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

O figo é uma fruta produzida e muito apreciada em todo o mundo, sendo a região mediterrânea responsável pela maior parte da produção mundial do fruto. A Turquia representa o maior país produtor da fruta, seguido pelo Egito, Argélia, Marrocos, Irã, Síria e EUA.

A figueira (*Ficus carica* L.) teve uma fácil e rápida adaptação ao clima brasileiro, o que fez com que a cultura fosse amplamente cultivada no país, caracterizando-se hoje, como uma das frutíferas de clima temperado de maior importância no cenário brasileiro. Outra grande vantagem da figueira é a exploração das suas folhas de modo comercial e não somente dos frutos, podendo ser utilizadas na produção de bebidas fermentadas. Alguns ramos e propágulos também podem ser usados na extração da ficcina, uma enzima proteolítica que possui propriedades hidrolisantes de proteínas. A comercialização do figo para a indústria a fim de processar na forma de frutas cristalizadas, doces em calda, geleias, etc., corresponde a uma importante alternativa no escoamento da produção e na busca de diferentes mercados comerciais.

O estado de São Paulo é o maior produtor de figos do país, com o foco da sua produção para figos ao natural e para a exportação. Minas Gerais é o segundo maior produtor nacional do fruto, com uma área de aproximadamente 575 ha de figueiras plantadas. Entretanto, observa-se uma significativa redução das áreas de figueiras cultivadas, uma redução de 52% da área total nos últimos 20 anos. Esse fato ocorreu devido à falta de mão de obra no campo principalmente no período da colheita, período de maior necessidade de funcionários no campo. Entretanto, a exploração imobiliária ocorrida na região do “circuito das frutas” paulista (Centro-Sul do estado – Campinas, SP) cresceu muito nos últimos anos devido à intensa valorização da terra provocada por loteamentos imobiliários e pelo crescimento das áreas urbanas. Outro fator que contribui para a redução das áreas plantadas é a homogeneidade varietal utilizada. Somente a cultivar ‘Roxo de Valinhos’ possui exploração comercial no país, o que gera uma maior possibilidade de que ocorra um problema fitossanitário que reduza a produção de figo, como a incidência de ferrugem e broca na figueira, sendo essas consideradas a principal doença e praga respectivamente da cultura.

Existem diversas cultivares de figueira que são listadas na literatura com diferentes características agrônomicas e pomológicas. Essas diferenças existentes entre as cultivares se dá, principalmente, por mutações genéticas ocorridas nas estacas caulinares de forma natural, uma vez que as flores ficam localizadas dentro de um receptáculo floral fechado denominado

sicônio com abertura muito limitada, o que dificulta muito a polinização artificial e limita os trabalhos de melhoramento genético.

A cultivar ‘Roxo de Valinhos’ é a que melhor se adaptou ao sistema de poda adotado no Brasil, por isso é a única cultivar comercialmente explorada no país. Entretanto, essa cultivar apresenta uma série de problemas fitossanitários que dificultam o cultivo, sendo a seca da figueira (*Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst.), ferrugem da figueira (*Cerotelium fici*) e a incidência de nematoides (*Meloidogyne incógnita* e *Heterodera fici*) os principais problemas fitossanitários relativos à cultura. Devido a isso, é de grande importância que haja a introdução de novas cultivares de figueiras como alternativas de cultivo além da ‘Roxo de Valinhos’.

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o desempenho produtivo de diferentes cultivares de figueira como alternativas à ‘Roxo de Valinhos’, a fim de diversificar a ficicultura brasileira.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A Figueira

A figueira (*Ficus carica* L.) é uma das mais antigas espécies cultivadas no mundo, sendo originária da região mediterrânea. Foi cultivada pela primeira vez pelos árabes e judeus numa região semiárida, situada a Sudoeste da Ásia (ALMEIDA; SILVEIRA 1997).

Pertence à família *Moraceae*, em que predominam plantas com hábito de crescimento arbóreo e arbustivo. Nessa família, estão presentes cerca de 61 gêneros, sendo composta por mais de 2.000 espécies, encontrando-se no Brasil várias dessas, algumas selvagens e outras cultivadas. O maior gênero dessa família é o gênero *Ficus*, abrangendo cerca de 750 espécies (MAIORANO et al., 1997).

Esse gênero contém espécies conhecidas como figueiras no Brasil, sendo os mais populares: gameleiras (*Ficus gamelleira*), hera miúda (*Ficus pumila*), muito utilizada em paisagismo, por revestir as paredes, figueira-do-pantanal (*Ficus elliotiana*), guaxinguba-preta (*Ficus maxima*), lombrigueira (*Ficus obtusiuscula*), figueira-roxa (*Ficus tomentella*) e a famosa beringan (*Ficus benjamina*), extensamente utilizada na arborização urbana. As espécies de maior importância no Brasil são a seringueira (*Ficus elastica*) e o figo (*Ficus carica*) (CARAUTA; DIAZ, 2002).

A espécie *Ficus carica* é considerada uma das mais antigas árvores de frutos domesticada, tendo sido encontrados fósseis nas eras quaternária e terciária, sendo também citada na Bíblia, nos escritos de Homero, Theophrastus, Aristóteles, Plínio e de outros escritores gregos e romanos (SIMÃO, 1998). O *Ficus carica* tem acompanhado o homem desde as primeiras civilizações importantes no Egito, Mesopotâmia, Grécia, Roma e Terra Santa, na época de Cristo (PENTEADO, 1987).

É uma frutífera tipicamente de clima temperado, que se desenvolve bem tanto em regiões frias quanto de inverno ameno; a exigência à baixa temperatura é mínima, brotando quase que imediatamente após a queda das folhas, se a temperatura permanecer elevada. Das várias espécies frutíferas introduzidas no Brasil pelos colonizadores, a figueira se destaca entre as que melhor se adaptou ao clima subtropical temperado, comum no estado de São Paulo, Minas Gerais e Paraná, semelhante ao da sua região de origem (RIGITANO, 1964).

As plantas geralmente possuem sistema radicular superficial, com maior concentração nos primeiros 45 cm do solo. É uma planta caducifólia, podendo atingir cerca de 10 metros de altura em seu estado selvagem, mas raramente ultrapassa três metros devido ao sistema de

sucessivas podas utilizado em seu cultivo no Brasil. O caule apresenta ramos robustos, sem pilosidade, frágeis e quebradiços (CHALFUN; PASQUAL; HOFFMANN, 1998). As folhas são grandes, lobuladas, sendo suas características morfológicas utilizadas para diferenciação varietal (LEONEL et al., 2011).

A figueira apresenta células lactíferas, com exsudação de látex que pode ser utilizado na produção de borracha, porém, diante de fontes mais ricas, sua extração se torna antieconômica. Esse látex contém uma enzima proteolítica conhecida como ficcina, quase semelhante à do mamoeiro e amoreira, essa substância pode causar dermatite entre os colhedores e mesmo consumidores da fruta (SGARBIERI, 1965; SIMÃO, 1998).

A figueira, na atualidade, constituiu-se uma das mais importantes frutíferas cultivadas, devido, principalmente, a sua larga adaptação climática, rusticidade e fins de aproveitamento de seus subprodutos, não incipiente restrito a utilização nobre de seus frutos, mas sim no aproveitamento de suas folhas na fabricação de bebidas fermentadas e ramos como fonte de material propagativo (FACHINELLO; NACHTIGAL; KERSTERN, 1996; PIO et al., 2007). Há relatos de cultivos desde regiões temperadas, como no extremo do Estado do Rio Grande do Sul, até regiões semiáridas do Nordeste Pernambucano (ALBUQUERQUE; ALBUQUERQUE, 1981).

Em termos de produção mundial, Turquia, Egito, Argélia, Irã e Marrocos são considerados os maiores produtores e consumidores de figo. O Brasil é considerado o maior produtor do hemisfério Sul, situando-se como o 13º maior produtor mundial de figos, em área (2.855 ha), no entanto, detém a sétima maior produção (29.063 t) e a quinta maior produtividade mundial (10,18 t ha⁻¹) (FAO, 2017). Esse fato faz com que o Brasil seja o maior exportador de figos do hemisfério Sul, locando sua produção na entressafra dos países que mais consomem e produzem figos (PIO et al., 2011).

No total de sua área cultivada no território nacional, houve aumento de 605 ha nos últimos 20 anos, passando de 2.250 ha de cultivo em 1995 para 2.855 em 2015. Em área, Rio Grande do Sul (1.590 ha), Minas Gerais (433 ha), São Paulo (642 ha), Paraná (149 ha), Santa Catarina (35 ha) e Goiás (6 ha) são os principais estados produtores da federação, sendo que, São Paulo é o único estado, exclusivamente, exportador e o maior produtor de figos voltados para a produção de fruta fresca; já os demais Estados produzem figos voltados para a industrialização (BARBOSA et al., 2003; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2017). Esse fato faz com que São Paulo detenha a maior produtividade mundial de figos (17,38 t ha⁻¹), maior que a Macedônia, Líbia e Israel, países

que detêm as maiores tecnologias e produtividades mundiais da fruta (BELING et al., 2004; FAO, 2017; IBGE, 2017).

No estado de Minas Gerais, nos últimos vinte anos, houve um pequeno aumento de apenas 27 ha de cultivo, passando a 406 ha em 1995 para 433 ha em 2015 (IBGE, 2016).

2.2 Cultivares de Figueira

Existem cerca de 25 cultivares de figueira no Brasil, no entanto, apenas a cultivar ‘Roxo de Valinhos’ possui grande expressão comercial, devido à rusticidade, vigor e produtividade, em relação às demais cultivares (MAIORANO et al., 1997; RAMALHO SOBRINHO; GERALDO, 1997; RIGITANO, 1957).

O cultivo da figueira, no país, baseia-se no cultivo de uma única variedade, o Roxo de Valinhos, caracterizado pelo seu vigor e produtividade (PIO et al., 2011). Existe a necessidade de realizar estudos com cultivares adaptadas ao clima do Brasil para a diversificação da ficicultura e também para a utilização dessas cultivares como porta enxerto.

Os figos podem ser classificados em três camadas ou épocas de frutificação distintas, sendo denominados vindimos, lampos e boloitos. Os frutos da camada boloitos são os figos do tipo baforeira, considerados os figos selvagens e também denominados como caprifigos e são os únicos figos monoicos existentes (cada planta possui um único sexo, necessitando então de uma planta feminina e uma masculina para que ocorra a polinização). Além disso, todos os frutos boloitos precisam de caprificação (polinização) para que haja o desenvolvimento do fruto. Os frutos iniciam seu desenvolvimento no outono e maturação na primavera, por isso são denominados frutos da camada de primavera (PIO; MAIORANO; LEONEL, 2014).

Já os frutos lampos são dioicos (as plantas são hermafroditas, possuindo flores femininas e masculinas na mesma planta) e não necessitam necessariamente de caprificação. Esses frutos se encontram na extremidade dos ramos produtivos e o início do seu desenvolvimento ocorre no outono e a maturação no verão, por isso também são denominados frutos da camada de verão (PIO; MAIORANO; LEONEL, 2014).

Os frutos vindimos, assim como os lampos, também são dioicos, entretanto somente alguns grupos necessitam de caprificação. Esses frutos só aparecem nos ramos ‘do ano’ de vegetação, necessitando assim de consecutivas podas para que se tenha produção. O início do seu desenvolvimento se dá na primavera e a maturação dos frutos ocorre do verão ao outono, sendo denominados como frutos da camada de outono (PIO; MAIORANO; LEONEL, 2014).

No Brasil, a cultivar ‘Roxo de Valinhos’, também chamado de San Piero, Negro Largo, Portugal e Nero, na verdade é a cultivar ‘Brown Turkey’, que pertence ao tipo cachopo. As cultivares desse grupo caracterizam-se por produzir figos vindimos e lampos, sem necessitar do estímulo da polinização (caprificação), efetuada pela vespa *Blastophaga psenes*.

Os frutos dessa cultivar apresentam coloração roxa, possuem cerca de 60 e 90 gramas, quando maduros e ótimo sabor para consumo ao natural (SIMÃO, 1998). Além do consumo como fruta fresca, sua produção pode ser destinada à industrialização, sendo os frutos colhidos ainda verdes, com cerca de 10 a 20 gramas, diâmetro de três centímetros, no momento em que o ostíolo se encontra inchado e avermelhado, para produção de produtos com alto valor nutritivo, como purês, geleias e doces (ALVARENGA et al., 2007; CHALFUN; PASQUAL; HOFFMANN, 1998; PEREIRA, 1981).

O figo está entre as vinte principais frutas exportadas pelo Brasil e vem mantendo a terceira posição no *ranking* de volume comercializado, entre as frutas de clima temperado. Os maiores importadores de figo brasileiro são Alemanha, França, Países Baixos, Reino Unido e Suíça (FRANCISCO; BAPTISTELLA; SILVA, 2017).

Segundo Pio e Chagas (2011), conforme o número de camadas de figo e a exigência ou não, nas diferentes camadas, de caprificação, distinguem-se cinco grupos de figo da espécie *Ficus carica* (tabela 1).

Tabela 1 - Grupos de figos da espécie *ficus carica*.

Grupos de Figueira		Figos lampos	Figos vindimos	Figos boloitos
Doméstica	Cachopo	Sem caprificação	Sem caprificação	-----
	São Pedro	Sem caprificação	Com caprificação	-----
	Comum ou Adriático	-----	Sem caprificação	-----
	Smyrna	-----	Com caprificação	-----
	Baforeira	Com caprificação	Com caprificação	Com caprificação

Fonte: Pio, Maiorano e Leonel (2014).

As principais cultivares com potencial à diversificação da ficicultura brasileira, dentro dos seus respectivos grupos, serão sucintamente descritas a seguir (MAIORANO; PIO; LEONEL, 2014; PIO; CHAGAS, 2011).

2.2.1 Grupo cachopo

A espécie dos figos do grupo cachopo (*Ficus carica violacela*) engloba as cultivares produtoras de figo lampos e vindimos, dispensando caprificação. As principais cultivares desse grupo são: Roxo de Valinhos, Brunswick, Cachopeira, Colhao-de-burro, Colo de Dama, Lampa Branca, Milheira Branca, Pingo de Mel, Princesa, Três num Prato, e Da Ponte de Quarteira.

2.2.2 Grupo São Pedro

As figueiras do grupo São Pedro (*Ficus carica intermedia*) produzem figos lampos e vindimos, sendo esses últimos com a necessidade de caprificação para fixação dos frutos. As principais cultivares desse grupo são: Lampa Preta e Carvalhal.

2.2.3 Grupo Comum ou Adriático

As plantas do grupo Comum ou Adriático (*Ficus carica hortensis*) são cultivares que produzem apenas figos vindimos, dispensando caprificação para a fixação dos frutos. As principais cultivares desse grupo: Bêbara Branca, Burjassote Branco, Coelha, Cotia, Leiteira, Moscatel de Odeáxeres, Rainha e Urjal.

2.2.4 Grupo Smirna

O grupo Smirna (*Ficus carica smyrniaca*) possui cultivares apenas produtoras de figos vindimos, com necessidade de caprificação para a fixação dos frutos. As principais cultivares desse grupo são: Euchária Branca e Euchária preta.

2.2.5 Grupo Baforeira

As cultivares desse grupo são produtoras de figos lampos, vindimos e boloitos, exigindo caprificação de todas as camadas para que não se interrompa o ciclo biológico da *Blastophaga psenes*. As principais cultivares deste grupo são: Toque Branco e Toque Preto.

De acordo com Pio, Leonel e Chagas (2011), a cultura da figueira é muito antiga e suas formas de multiplicação permitem propagar clones interessantes, que são hoje as cultivares que conhecemos. Da mesma forma, as mutações produzidas no decorrer dos

séculos, conservados pelo homem em virtude das suas peculiaridades e multiplicados graças à propagação vegetativa, têm sido conservadas ao longo dos tempos. Esse fato associado à fácil germinação das grainhas (sementes) que são disseminadas pelos pássaros, contribui para uma maior diversidade.

Em razão da grande diversidade de cultivares de figueiras domésticas, muitas vezes com características similares dentro de um mesmo grupo, há um grande problema nas descrições das cultivares por causa do confundimento varietal. Desse modo, é bastante frequente que uma mesma variedade tenha nomes diferentes em uma mesma região e principalmente em diferentes países (PIO; LEONEL; CHAGAS, 2011).

O confundimento varietal pode trazer grandes problemas, pois as características e exigências das variedades são diferentes (MAIORANO; PIO; LEONEL, 2014).

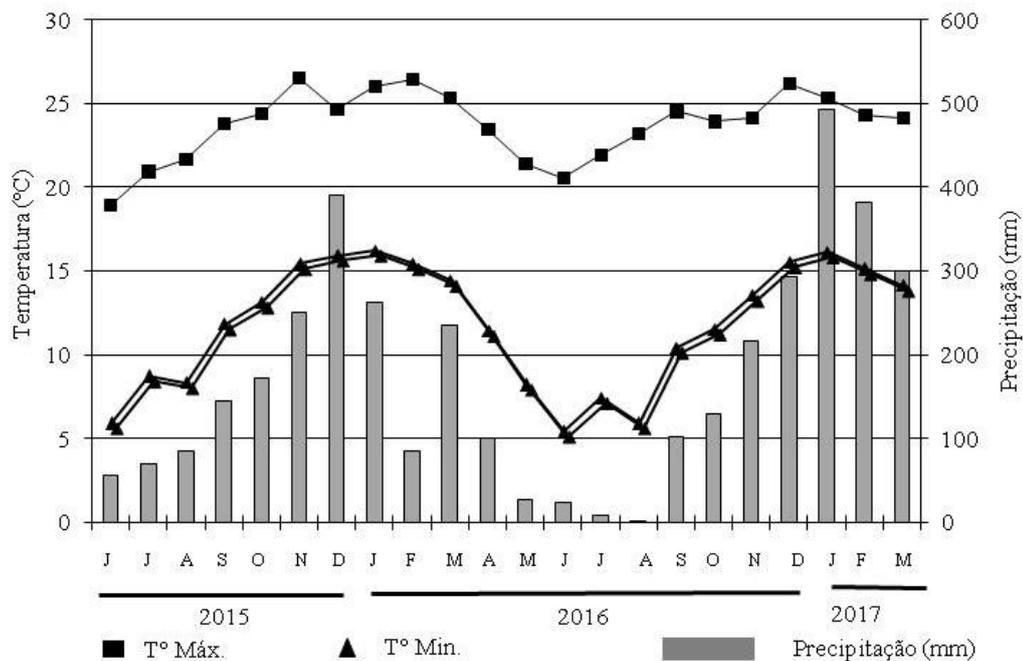
O maior exemplo que podemos ter é quanto à nossa figueira, a ‘Roxo de Valinhos’. É também conhecida como Corbo, Nero, Breva Negra, Grosse Violette, de Bordeaux, Negro Largo, Portugal Black, Nigra, entre outros. Na verdade, essa variedade é conhecida como Brown Turkey, pertencente ao grupo Cachopo e não ao Comum, como é erroneamente conhecida na literatura brasileira, uma vez que produz duas camadas de figo, vindimos e lampos, mas por causa do sistema de podas drásticas (enérgicas) adotado no Brasil, no período invernal, não são produzidos lampos nas regiões produtoras de figo (PIO; CHAGAS, 2008a, 2008b).

Essa cultivar foi introduzida no Brasil no início do século passado pelo italiano Lino Bussato, no município de Valinhos (SP). Como produz figo de coloração roxo escuro, e em homenagem ao município, recebeu então a designação de ‘Roxo de Valinhos’ (MAIORANO; PIO; LEONEL, 2014).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Setor de Fruticultura do Departamento de Agricultura (DAG) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), no município de Lavras-MG. A cidade fica localizada a 21°14' de latitude Sul e 45°00' de longitude Oeste e possui altitude média de 918m acima do nível do mar. De acordo com a classificação climática de Köppen, Lavras possui clima tropical de altitude do tipo Cwa, caracterizado pelo inverno seco e verão quente e úmido (DANTAS; CARVALHO; FERREIRA, 2007). Na figura 1 são representados os dados climáticos referentes ao ano de 2015 e 2016 da local experimental, onde os dados coletados foram obtidos na estação climatológica principal da UFLA.

Figura 1 - Dados climáticos de janeiro de 2015 a março de 2017, em Lavras – MG com dados da umidade relativa do ar (%), temperatura (°C) e precipitação (mm).



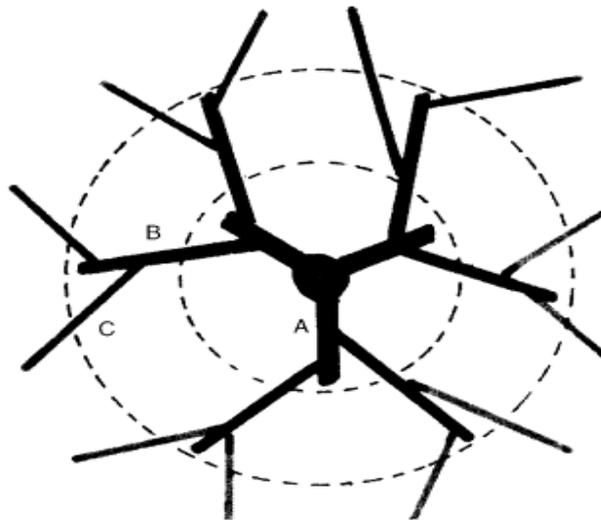
Fonte: Estação Climatológica Principal de Lavras – (Convênio UFLA/INMET)

O experimento foi conduzido contendo dezoito cultivares diferentes: ‘Brunswick’, ‘Mini Figo’, ‘Princesa’, ‘Troiano’, ‘Frucôte’, ‘Roxo de Valinhos’, ‘Calabacita’, ‘Lampa Preta’, ‘Colo de Dama’, ‘Nazaré’, ‘Bêbara Branca’, ‘Dauphine’, ‘Negro de Bursa’, ‘Lemon’, ‘Montes’, ‘Três num Prato’, ‘Pingo de Mel’ e ‘Maia’. O delineamento experimental utilizado foi o delineamento em blocos casualizados com quatro blocos e duas plantas por parcela. O

pomar foi implantado em 2012 e foram avaliadas as características fenológicas e de produção de duas safras entre os anos de 2015 e 2016.

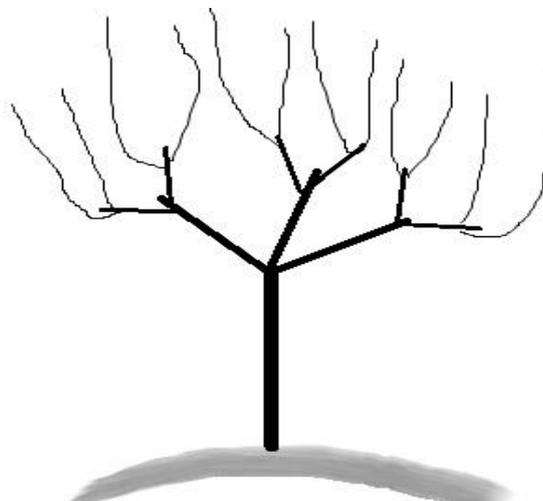
O espaçamento utilizado na implantação do pomar experimental foi de 1,5 m x 3,0 m, sendo realizados os estudos de fenologia em plantas adultas com três anos de idade. Nos três primeiros anos foram realizadas podas de formação da planta, com o intuito de que as plantas adquirissem uma estrutura adequada para a inserção e condução dos ramos de produção, conforme o esquema mostrado na figura 2.

Figura 2 - Esquema de sistema de poda da figueira para condução das hastes com doze pernadas de produção.



Fonte: Simão (1998).

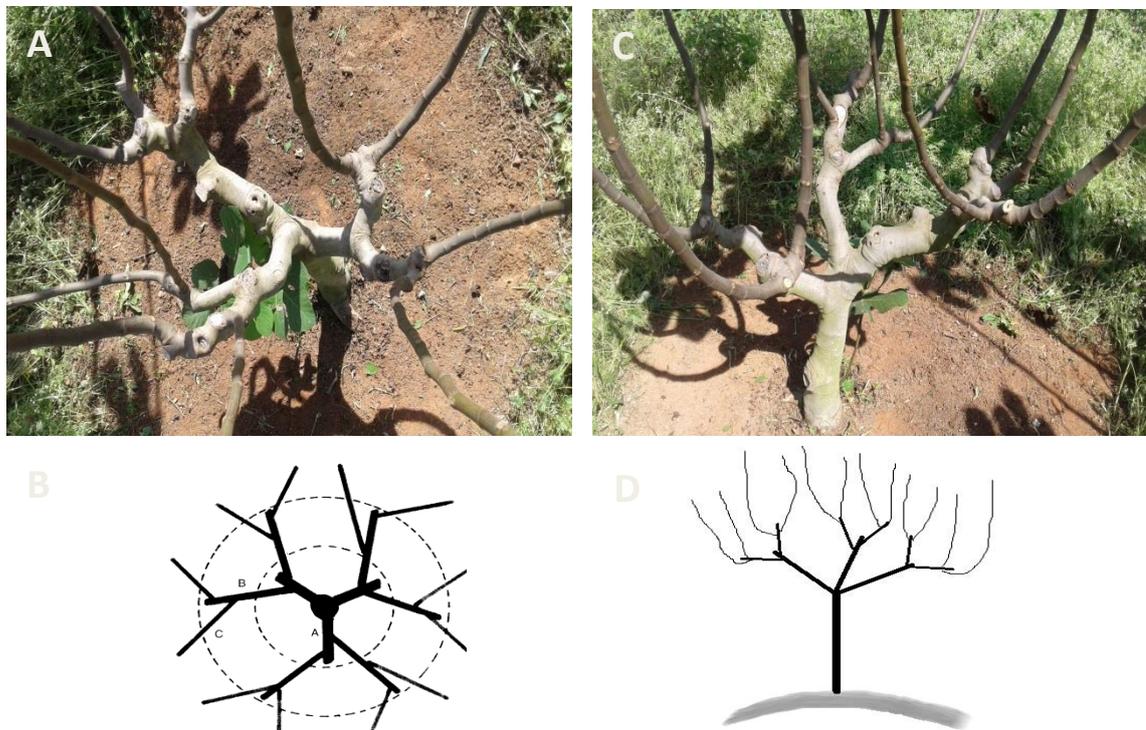
Figura 3 - Esquema final de como deverá ser a figueira para produção de figos verdes com doze pernadas de produção.



Fonte: A Autora (2017).

A muda foi conduzida no campo em haste única feita por desbrota das demais brotações até que atingisse uma altura de 40 a 50 cm de comprimento, em que foi realizado o desbaste para a indução dos ramos laterais. A partir das brotações que saíram da haste principal, foram selecionadas outras três brotações de 5 a 10 cm de comprimento que obtiveram um ângulo de aproximadamente 120° entre eles para a formação da base estrutural da planta. No ano seguinte foram selecionados mais dois ramos vigorosos de cada uma das três bases formadas, formando assim seis pernas para a produção que constituem o esqueleto da planta. De cada uma das seis pernas, foram conduzidos outros dois ramos destinados para a produção, totalizando assim, doze ramos destinados à produção por planta. Ao final do terceiro ano de condução, as plantas apresentavam o aspecto de pernas conforme indicado na figura 3. Esses ramos após a produção foram podados na base deles (poda drástica) a fim de estimular a brotação de outros dois ramos por perna no próximo ciclo produtivo (PEREIRA, 1981).

Figura 4 - Figueiras com três anos de idade, doze pernas de produção e prontas para a primeira colheita.



NOTA: A – Vista de cima da planta com as pernas distribuídas ao longo da planta conforme o esquema demonstrado na foto B. C – Vista lateral das pernas da figueira com os 12 ramos de produção.

Fonte: A autora (2017).

Como a figueira produz em ramos do ano, foi realizada a poda em seco em julho de 2015, a fim de estimular o surgimento de novos brotos que darão origem as hastes de produção no período de verão. A poda em seco deve ser realizada no final do inverno, próximo à época da brotação. Em agosto de 2015 foi realizada a primeira desbrota dos ramos destinados à produção, em que a partir de então começaram as avaliações e acompanhamento da fenologia das plantas no campo. As avaliações fenológicas foram realizadas mensalmente a partir do momento que as brotações começaram a sair da planta, sendo que a primeira avaliação começou em agosto de 2015. Foi feito o acompanhamento do crescimento do ramo por meio da medição do comprimento e do número de nós existentes e ao final da produção, foi medido o diâmetro dos ramos. A medição do diâmetro do ramo de produção foi feita no mês de maio de 2016 antes da realização da poda.

Foi feito o controle de plantas invasoras nas linhas e entrelinhas de plantio, com o uso de equipamentos mecanizados ou com roçadas manuais pelo menos uma vez por mês. Esse controle de plantas invasoras teve como principal objetivo evitar a competição por espaço, luz, água e nutrientes com a cultura da figueira e obter assim a maior produção possível. Foram realizadas pulverizações preventivas para o controle da broca-da-figueira (*Azochis gripusalis*) com o uso de inseticidas durante todo o período experimental, a fim de reduzir o possível dano causado pelo inseto na cultura. Para o controle da ferrugem da figueira (*Cerotelium fici*), foram feitas pulverizações preventivas com fungicidas protetores à base de cobre somente no primeiro ano de avaliação (2015-2016). Para a segunda safra experimental (2016-2017), não foram realizadas aplicações preventivas ou para controle do patógeno no campo.

A avaliação da produção foi feita por meio da contagem do número de frutos existentes por ramo, número de frutos total por planta, a produção obtida e a produtividade estimada por hectare. Os frutos foram colhidos quando apresentaram o ostíolo completamente inchado e vermelho, conforme as recomendações de Campagnolo et al. (2010). Desses frutos coletados, foram selecionados de forma aleatória 20 frutos por bloco, onde foram feitas as medições de comprimento e diâmetro do fruto.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística e as médias dos resultados foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. Foi utilizado o programa computacional SISVAR para fazer análise de variância (FERREIRA, 2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das dezoito cultivares avaliadas no presente trabalho, somente oito delas tiveram produção de frutos vindimos mediante o sistema de podas e condução utilizada, sendo somente estas então, avaliadas no presente trabalho. Estas cultivares são ‘Brunswick’, ‘Mini Figo’, ‘Troiano’, ‘Três Num Prato’, ‘Pingo de Mel’, ‘Bêbara Branca’, ‘Lemon’ e ‘Roxo de Valinhos’.

No primeiro ano de produção as plantas ainda não expressam seu potencial máximo de produção, pois ainda são muito jovens, portanto os dados avaliados e comparados foram àqueles expressos a partir do segundo ano de produção.

As cultivares Troiano e Brunswick apresentaram maiores respostas para produção com valores de 2542,4 g.planta⁻¹ e 1952,5 g.planta⁻¹ respectivamente e produtividade estimada de 5649,2 kg.ha⁻¹ e 3295,8 kg.ha⁻¹ quando comparadas às demais cultivares (Tabela 2). Já as cultivares Mini Figo e Pingo de Mel tiveram os menores valores de produção (g.planta⁻¹) e produtividade estimada (kg.ha⁻¹) quando comparados às demais cultivares, com valores de 471,8 g.planta⁻¹ e 680,5 g.planta⁻¹ para produção e 1048,4 kg.ha⁻¹ e 1512,1 kg.ha⁻¹ para produtividade estimada de cada cultivar respectivamente. A produção e produtividade estimada da ‘Roxo de Valinhos’ foi 1267,4 g.planta⁻¹ e 2816,2 kg.ha⁻¹ respectivamente. Os resultados encontrados por Mezzalira et al. (2015) corroboram com valores deste presente trabalho, contendo produções médias de 2533 g.planta⁻¹ no tratamento testemunha para o controle da ferrugem na figueira.

A cultivar Roxo de Valinhos foi utilizada no experimento como fonte de comparação perante as demais, uma vez que a sua produção já é conhecida e tende a ser a cultivar mais produtiva no Brasil. Pastore et al. (2015) estudando a resistência da ‘Roxo de Valinhos’ à ferrugem, verificaram que essa se trata de uma cultivar altamente susceptível a doença. Gheno (2010) também verificou que essa cultivar é susceptível ao patógeno, uma vez que todos os seus tratamentos apresentaram sintomas da doença, mudando somente a severidade do ataque conforme o tratamento utilizado.

Tabela 2 - Número de frutos por planta, produção (g. planta⁻¹), produtividade estimada (Kg. ha⁻¹), levando em consideração a densidade de 2.222 plantas. ha⁻¹, massa fresca dos frutos (g), comprimento (mm) e diâmetro do fruto (mm) de diferentes cultivares de figueira em região subtropical.

Cultivares	Nº frutos por planta*		Produção (g . planta ⁻¹)*		Produtividade estimada (Kg . ha ⁻¹)*	
	2015/16	2016/17	2015/16	2016/17	2015/16	2016/17
Brunswick	105,0Ba	195,2 Ab	808,5 Bb	1952,5Ab	1796,5 Bb	3295,8Ab
Mini Figo	95,8 Aa	102,8 Ad	390,9 Ac	471,8 Ad	868,5 Ac	1048,4 Ad
Troiano	115,8Ba	230,8 Aa	1471,9 Ba	2542,4 Aa	3150,8Ba	5649,2 Aa
Três num Prato	81,25 Aa	90,2 Ad	1001,3Ab	1110,8 Ac	2224,9Ab	2468,3Ac
Pingo de Mel	36,2 Bb	105,5 Ac	313,8Bc	680,5 Ac	697,15 Bc	1512,1 Ad
Bêbara Branca	36,2 Bb	121,5 Ac	384,2 Bc	1279,9 Ad	853,8 Bc	2843,9 Ac
Lemon	45,2 Bb	143,8 Ac	412,1 Bc	1113,5 Ac	915,8 Bc	2474,3Ac
Roxo de Valinhos	48,0 Bc	98,2 Ad	792,0 Bb	1267,4 Ac	1759,8 Bb	2816,2 Ac
CV Cultivar (%)	24,42 %		19,70 %		19,70 %	
CV Tempo (%)	12,09%		7,53 %		7,53 %	
Cultivares	Massa fresca dos frutos (g) *		Comprimento do fruto (mm) *		Diâmetro do fruto (mm) *	
	2015/16	2016/17	2015/16	2016/17	2015/16	2016/17
Brunswick	7,7 Bc	10,0 Ab	33,2 Bc	36,0 Ad	23,9 Bc	31,0 Aa
Mini Figo	4,8 Ad	4,5 Ad	26,0 Bd	28,8 Af	19,8 Ae	20,6 Af
Troiano	12,0 Ab	10,7 Ab	42,1 Bb	39,0 Ac	31,4 Ba	27,0 Ac
Três num Prato	12,5 Ab	13,6 Aa	42,3 Ba	48,4 Ab	29,2 Ab	28,9 Ab
Pingo de Mel	9,8 Ac	7,9Ac	31,5 Bc	35,3 Ad	22,4 Ad	22,3 Ae
Bêbara Branca	10,6 Ac	11,1 Ab	44,8 Bs	52,0 Aa	22,2 Bb	25,2 Ad
Lemon	9,1 Ac	10,2 Ab	33,4 Ac	33,1 Ae	28,7 Ab	28,2 Ab
Roxo de Valinhos	16,5 Ba	12,9 Ab	41,0 Bb	47,0 Ab	28,3 Ab	28,7 Ab
CV Cultivar (%)	18,48 %		4,85 %		3,51 %	
CV Tempo (%)	13,47 %		1,57 %		2,03 %	

* Médias seguidas pela mesma letra em maiúsculo na linha e em minúsculo na coluna pertencem ao mesmo grupo, de acordo com o teste Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Caetano et al. (2005) em um estudo comparativo entre a área foliar e a produção de figos, concluíram que o sombreamento excessivo das folhas por sobre os nós da figueira, leva a uma redução da fotossíntese total da planta e conseqüentemente uma redução na quantidade de frutos produzidos. Pelo fato de a ‘Roxo de Valinhos’ ser altamente susceptível ao ataque

da ferrugem, essa cultivar teve uma menor área foliar disponível para realização de fotossíntese e, por conseguinte, tendo uma menor produção total de frutos.

A cultivar ‘Roxo de Valinhos’ é a mais indicada para a região onde o experimento foi conduzido por ter elevadas produções, ser rústica e por ter boa adaptabilidade ao sistema de poda mais indicado (PIO; MAIORANO; LEONEL, 2014).

Para Galleti e Rezende (1980), Nogueira, Martinez e Chiba (1986) e Rigitano (1957), a elevada incidência da ferrugem na figueira no campo, um fator limitante para a produção de figos, podendo causar perdas de 80% na produção devido à queda das folhas e redução da área fotossinteticamente ativa da planta. Um dos malefícios causados pela ferrugem é a redução da área foliar quando severamente atacada, causando uma seca da folha e sua abscisão da planta. Quando isso ocorre no período de frutificação, os frutos podem não se desenvolver ou cair precocemente, reduzindo de forma significativa a produção de plantas muito atacadas. Além disso, os frutos remanescentes que ainda permanecerem fixos à planta, podem ter redução no tamanho e qualidade, o que acarreta na perda do valor comercial do produto e a não comercialização do fruto pelo produtor (GALLETI; REZENDE, 2005).

Caetano et al. (2005) em um estudo comparativo entre a área foliar e a produção de figos, concluíram que o sombreamento excessivo das folhas por sobre os nós da figueira, leva a uma redução da fotossíntese total da planta e conseqüentemente uma redução na quantidade de frutos produzidos. Pelo fato de a ‘Roxo de Valinhos’ ser altamente susceptível ao ataque da ferrugem, essa cultivar teve uma menor área foliar disponível para realização de fotossíntese, de forma que a sua produção (g.planta^{-1}) e produtividade estimada (kg.ha^{-1}) fossem bem menores que as demais cultivares estudadas.

As cultivares Brunswick e Troiano apresentaram maiores quantidades de frutos por planta, possuindo $230,8 \text{ frutos.planta}^{-1}$ e $195,2 \text{ frutos.planta}^{-1}$ respectivamente (Tabela 2). As cultivares Roxo de Valinhos, Mini Figo e Três Num Prato apresentaram as menores quantidades de frutos por planta, sendo $98,2 \text{ frutos.planta}^{-1}$, $102,8 \text{ frutos.planta}^{-1}$ e $90,2 \text{ frutos.planta}^{-1}$ respectivamente. Esses dados corroboram com Czaja (2014), em que identificou uma quantidade de $88,4 \text{ frutos.planta}^{-1}$ no primeiro ano de avaliação. As plantas do estudo em questão já se encontravam em fase adulta e a quantidade de frutos em questão encontrada pelo autor, é do tratamento testemunha em que não houve controle de ferrugem por sobre as plantas.

Silva (2016) estudando a influência da irrigação no desenvolvimento da figueira, identificou que no tratamento sem irrigação as plantas apresentaram em média $11,9 \text{ frutos.ramo}^{-1}$, o equivalente a $142 \text{ frutos.planta}^{-1}$. Norberto et al. (2001) avaliando o efeito da

irrigação associada ao uso da cianamida hidrogenada (Dormex[®]) para a produção de figos verdes para a cultivar Roxo de Valinhos, verificaram que a maior quantidade de frutos por ramos é de 13,3 no melhor dos resultados, obtendo assim uma quantidade de 159,6 frutos.planta⁻¹ no esquema de condução com doze ramos de produção.

Para o parâmetro massa de frutos (g), a cultivar Mini Figo obteve os menores resultados aparentes de 4,5 g, enquanto as cultivares Três Num Prato (13,6 g), Brunswick (10,0 g), Troiano (10,7 g), Bêbara Branca (11,1 g), Lemon (10,2 g) e Roxo de Valinhos (12,9 g) tiveram os maiores valores para massa fresca dos frutos (Tabela 2). No trabalho realizado por Silva (2016), foram encontrados frutos com peso médio de 14,8g por fruto quando irrigado. Entretanto, o fato do autor ter feito o controle da ferrugem da figueira associado à irrigação da mesma, fez com que o fruto adquirisse uma maior capacidade de crescimento, ficando com uma massa final maior do que a do presente trabalho.

A cultivar ‘Mini Figo’ teve os menores resultados apresentados para diâmetro do fruto (20,6 mm) e comprimento do fruto (28,8 mm), dados esses já esperados uma vez que a cultivar produz os frutos de pequeno porte (Tabela 2).

As cultivares que apresentaram maiores valores para comprimento do fruto (mm) foram ‘Bêbara Branca’ (52 mm), ‘Três Num Prato’ (48,4 mm) e ‘Roxo de Valinhos’ (47 mm), enquanto o menor valor encontrado foi o da cultivar Mini Figo de 28,8 mm (Tabela 2). Para o Parâmetro diâmetro do fruto, as cultivares que apresentaram maiores resultados foram a ‘Brunswick’ (31 mm), ‘Três Num Prato’ (28,9 mm), ‘Lemon’ (28,2 mm) e ‘Roxo de Valinhos’ (28,7 mm), enquanto o menor resultado para o diâmetro foi o da cultivar Mini Figo com 20,6 mm. Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Silva (2016), em que os valores para comprimento e diâmetro da cultivar Roxo de Valinhos foram 33,5 mm e 34,5 mm respectivamente. Mesmo em condição de controle total de patógenos e irrigação, os valores encontrados foram equivalentes ao presente trabalho.

A cultivar que teve maior duração de colheita foi a ‘Três Num Prato’ com 146 dias na segunda safra, tendo seu início no dia 22/10/2016 e término no dia 17/03/2017. Esse maior período de colheita se deu pelo fato de que essa cultivar foi uma das primeiras a começar a colheita e uma das últimas a terminar. Para a comercialização do fruto, a grande vantagem se dá pelo fato de conseguir entrar com a fruta antes das outras cultivares no mercado e permanecer com a mesma no mercado quando não se tem mais oferta do fruto. Apesar de ter seu período de colheita estendido, essa cultivar não está entre as cultivares mais promissoras, uma vez que há uma baixa produção em número de frutos (90,2 frutos.planta⁻¹), o que fez com que sua produção (1110,8 g.planta⁻¹) não fosse muito significativa quando comparada às

demais cultivares estudadas. Em contrapartida, as que tiveram menor período de colheita foram as cultivares Pingo de Mel (124 dias), Bêbara Branca (130 dias), Lemon (124 dias) e Roxo de Valinhos (105 dias) conforme indicado na Tabela 3.

Tabela 3 - Início, término e duração da colheita, comprimento final do ramo (cm), diâmetro final do ramo (mm) e número de nós no ramo de diferentes cultivares de figueira em região subtropical.

Cultivares	Início colheita		Término colheita		Duração colheita (dias) *	
	2015/16	2016/17	2015/16	2016/17	2015/16	2016/17
Brunswick	21/10/2015	10/10/2016	10/03/2016	25/02/2017	141 Aa	138 Ab
Mini Figo	28/10/2015	26/10/2016	11/02/2016	23/02/2017	106 Bc	136 Ab
Troiano	30/10/2015	31/10/2016	10/03/2016	23/01/2017	132 Bb	137 Ab
Três num	22/10/2015	22/10/2016	10/03/2016	17/03/2017	140 Ba	146 Aa
Prato						
Pingo de Mel	26/10/2015	25/10/2016	11/02/2016	26/02/2017	108 Bc	124 Ac
Bêbara Branca	25/10/2015	10/01/2017	21/10/2016	28/02/2017	137 Aa	130 Bc
Lemon	30/10/2015	22/12/2016	22/10/2016	23/02/2017	132 Ab	124 Bc
Roxo de Valinhos	30/10/2015	28/10/2016	10/03/2016	10/02/2017	132 Ab	105 Bc
CV Cultivar (%)					2,13%	
CV Tempo (%)					2,06%	
Cultivares	Comprimento do ramo (cm)		Diâmetro do ramo (mm)		Número de nós	
	2015/16	2016/17	2015/16	2016/17	2015/16	2016/17
Brunswick	72,2 b	96,4 a	73,4 a	24,7 a	28,0 a	29,6 a
Mini Figo	28,3 b	28,4 b	48,0 b	14,0 b	13,8 b	14,2 b
Troiano	57,6 b	65,5 b	57,6 b	20,1 a	20,1 b	18,8 b
Três num	108,3 a	98,2 a	56,2 b	21,1 a		
Prato					30,9 a	25,0 a
Pingo de Mel	111,2 a	98,8 a	77,8 a	22,0 a	32,2 a	28,1 a
Bêbara Branca	110,2 a	90,8 a	80,9 a	22,4 a	28,3 a	24,0 a
Lemon	49,8 b	56,5 b	61,1 b	16,5 b	18,2 b	20,5 b
Roxo de Valinhos	89,1 a	84,9 a	54,1 b	18,9 a		
Valinhos					27,4 a	24,6 a
CV (%)	32,01%	29,34%	24,79%	18,90%	18,38%	17,21%

* Médias seguidas pela mesma letra em maiúsculo na linha e em minúsculo na coluna não diferem pelo teste Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

O crescimento em diâmetro dos ramos das plantas é um dos diversos fenômenos biológicos que tem como principal fator a atividade do câmbio vascular, sendo altamente influenciado por fatores ambientais, tais como luminosidade, disponibilidade de nutrientes, disponibilidade de água, competição entre plantas, etc. (LOJAN, 1968).

Para a característica diâmetro de ramos, as cultivares Mini Figo e Lemon apresentaram diâmetro médio inferior às demais cultivares estudadas, com valores de 14,0 mm e 16,5 mm respectivamente. Os maiores valores encontrados para o diâmetro dos ramos foram das cultivares Brunswick (24,7 mm), Troiano (20,1 mm), Três Num Prato (21,1 mm), Pingo de Mel (22,0 mm), Bêbara Branca (22,4 mm) e Roxo de Valinho (18,9 mm) como demonstrado na Tabela 3.

Silva (2016) estudando a influência da irrigação na ‘Roxo de Valinhos’, identificou valores de diâmetro do ramo de 21,13 mm quando irrigado. Entretanto, as plantas avaliadas por ele já se encontravam no máximo potencial produtivo por se tratarem de plantas adultas e bem estruturadas. Esses valores corroboram com os dados encontrados por Silva (2011), em que os valores médios para o diâmetro dos caules da cultivar ‘Roxo de Valinhos’ foi de 29,71 mm para um pomar utilizando irrigação. De acordo com esse mesmo autor, os ramos de figueira que formam a copa da planta, funcionam como estruturas de reserva e podem expressar o aumento na produtividade, de forma que, fatores como água e cobertura vegetal no solo podem favorecer o aumento da produção. Foram encontrados também valores de diâmetros do caule de 22,47 mm para os tratamentos sem irrigação e sem cobertura vegetal, características essas equivalentes ao sistema adotado no presente trabalho.

Entretanto, estudos realizados por Leonel e Tecchio (2010) encontraram valores muito superiores para o diâmetro dos ramos de 53,99 mm. Nos estudos desses autores, as plantas foram submetidas à irrigação constantes em todo o período de avaliação do experimento, de forma que as plantas avaliadas tinham um vigor maior do que as existentes no presente trabalho.

Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que a supressão do fornecimento de água para a cultura durante o seu crescimento e acúmulo de reservas, causa uma paralisia e/ou desaceleração no crescimento das figueiras, podendo causar queda das folhas quando essa seca se torna persistente e, posteriormente, o fenecimento da planta (EZZATT et al., 1975).

Os maiores resultados encontrados para o parâmetro comprimento de ramos, foram das cultivares Roxo de Valinhos (84,9 cm), Bêbara Branca (90,8 cm), Pingo de Mel (98,8 cm), Três Num Prato (98,2 cm) e Brunswick (96,4 cm) e os menores valores foram das cultivares Troiano (65,5 cm), Lemon (56,5 cm) e Mini Figo (28,4 cm). Esses dados corroboram com os encontrados por Silva (2016), em que o autor encontrou um valor médio de 91 cm de comprimento de ramos para a cultivar ‘Roxo de Valinhos’.

Estudos realizados por Noberto et al. (2001) mostraram comprimentos de ramos de 91,33 cm em condição de cultivo irrigado. Segundo Celedonio et al. (2013), o desenvolvimento vegetativo da figueira irá depender muito da forma como ocorrerá a absorção de água, CO₂ e nutrientes, além da forma como esses compostos serão metabolizados. A disponibilidade de água e nutrientes faz com que o crescimento e desenvolvimento da cultura sejam muito mais eficiente e tendo assim, uma maior produtividade. Em estudos feitos por Andrade (2012) avaliando o balanço de água no solo e a influência da produção de figos verdes, ele identificou comprimento de ramos variando de 56,3 cm para solos Franco-Argilo-Arenoso e 93,9 cm para solo Franco-Argiloso.

Segundo Gonçalves et al. (2006) e Norberto et al. (2001) os valores relativos aos parâmetros comprimento e diâmetro dos ramos de figueiras, são considerados fundamentais para que se tenha uma boa produção por planta. Segundo os autores, diversos são os fatores que influenciam para que se tenha um bom desenvolvimento dos ramos, entre os principais destacam-se a época de poda, o sistema de condução e a disponibilidade de água para as plantas.

Para o parâmetro número de nós, as cultivares ‘Mini Figo’, ‘Troiano’ e ‘Lemon’ apresentaram menores médias quando comparadas as demais cultivares estudadas, com valores de 14,2 nós.ramo⁻¹, 18,8 nós.ramo⁻¹ e 20,5 nós.ramo⁻¹ respectivamente como pode ser observado na tabela 3. O número de nós é um parâmetro utilizado para determinar o potencial produtivo da cultura da figueira, uma vez que é dos nós dos ramos da figueira que saem os frutos produzidos (CAETANO et al., 2005).

Esses resultados corroboram com Silva (2016) que encontrou número médio de folhas na figueira de 25,8 folhas ramo⁻¹ quando estudava o desenvolvimento e a fenologia da cultivar ‘Roxo de Valinhos’ na região de Mossoró – RN. Entretanto, Silva (2011) encontrou resultados bem inferiores ao presente trabalho, com médias mínimas e máximas de 13,3 e 15,9 nós.ramo⁻¹ respectivamente.

Andrade (2012) estudando o efeito da irrigação no crescimento e desenvolvimento de figueiras identificou o número de nós por ramos variando de 35,2 a 44,6 no sistema de irrigação localizada variando somente o tipo de solo em que a planta se encontra.

De acordo com Chaves (2003) os aspectos relacionados à fenologia, produção e crescimento vegetativo da figueira são diretamente influenciados pelo ambiente em que estão inseridos, principalmente pelos aspectos climáticos temperatura, umidade relativa do ar e fotoperíodo. Esses aspectos climáticos são muito variáveis de acordo com cada região, influenciando assim no crescimento, desenvolvimento e produção das figueiras.

5 CONCLUSÃO

As cultivares 'Brunswick' e 'Troiano' podem ser alternativas para a diversificação da flocultura brasileira por apresentarem características produtivas e fenológicas adequadas para o Brasil.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, I. P. S. **Manejo da irrigação na cultura da figueira (*Ficus carica* L.) utilizando o balanço de água no solo.** 2012. 54 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Ciência do Solo) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2012.
- ALBUQUERQUE, J. A. S.; ALBUQUERQUE, T. C. S. **Comportamento da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos no vale do São Francisco.** Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1981. 19 p. (Boletim de pesquisa, 7).
- ALMEIDA, M. M.; SILVEIRA, E. T. Tratos culturais na cultura da figueira no sudoeste de Minas Gerais. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v. 18, n. 118, p. 27-33, jan. 1997.
- ALVARENGA, A. A. et al. Figo (*Ficus carica* L.). In: TRAZILBO JÚNIOR, J. P.; MADELAINE, V. (Org.). **101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas.** Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p. 365-372.
- BARBOSA, W. et al. Distribuição geográfica e densidade varietal de frutíferas e nozes de clima temperado no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 2, p. 341-344, 2003.
- BELING, R. R. et al. **Anuário brasileiro da fruticultura 2004.** Santa Cruz do Sul: Gazeta, 2004. 136 p.
- CAETANO, L. C. S. et al. Efeito do número de ramos produtivos sobre o desenvolvimento da área foliar e produtividade da figueira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 3, p. 426-429, 2005.
- CAMPAGNOLO, M. A. et al. Sistema desponte na produção de figos verdes ‘Roxo de Valinhos’. **Ciencia Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 1, p. 25-29, 2010.
- CARAUTA, J. P. P.; DIAZ, B. E. **Figueiras no Brasil.** Rio de Janeiro: UFRJ, 2002. 212 p.
- CELEDONIO, C. A. et al. Crescimento da figueira em três ambientes de cultivo, sob aplicação de biofertilizantes bovinos via fertirrigação. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Quixeramobim, v. 7, n. 6, p. 358-370, 2013.
- CHALFUN, N. N. J.; PASQUAL, M.; HOFFMANN, A. **Fruticultura comercial: frutíferas de clima temperado.** Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 304 p.
- CHAVES, A. **Figueira cv. Roxo de Valinhos submetida a diferentes épocas de poda e número de ramos combinado com espaçamento, em ambiente protegido.** 2003. 97 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2003.
- CZAJA, E. A. R. **Monociclo, progresso temporal e estudos sobre o dano da ferrugem da figueira.** 2014. 71 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

DANTAS, A. A. A.; CARVALHO, L. G.; FERREIRA, E. Classificação e tendências climáticas em Lavras, MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1862-1866, dez. 2007.

EZZAT, A. H. et al. Effect on the growth and fruiting of ‘Sultani’ fig trees in dry farming áreas. **Agriculture Reserch Review**, Izatnagar, v. 53, n. 1, p. 8-15, 1975.

FACHINELLO, J. C.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTERN, E. **Fruticultura**: fundamentos e práticas. Pelotas: Editora UFPEL, 1996. 311 p.

FERREIRA, J. C. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 14 jan. 2017.

FRANCISCO, V. L. F. S.; BAPTISTELLA, C. S. L.; SILVA, P. R. **A cultura do figo em São Paulo**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: 7 jan. 2017.

GALLETI, S. R.; REZENDE, J. A.M. Doenças da figueira. In: KIMATI, H. et al. (Ed.). **Manual de fitopatologia**: doenças das plantas cultivadas. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980. v. 2, p. 319- 323.

GALLETI, S. R.; REZENDE, J. A.M. Doenças da figueira. In: KIMATI, H. et al. (Ed.). **Manual de fitopatologia**: doenças das plantas cultivadas. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v. 2.

GHENO, H. L. **Incidência de ferrugem (*Cerotelium fici*) e broca (*azochis gripusalis*) na cultura da figueira (*Ficus carica* L.)**. Chapecó – SC. 2010. 44 p. Monografia (Relatório de Trabalho de Conclusão de Curso/ Agronomia) - Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2010.

GONÇALVES, C. A. A. et al. Poda e sistemas de condução na produção de figos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 6, p. 955-961, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 dez. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 14 jan. 2017.

LEONEL, S.; SAMPAIO, A. C. S. (Org.). **A Figueira**. São Paulo, UNESP, 2011.

LEONEL, S.; TECCHIO, M.A.; Épocas de poda e uso da irrigação em figueira ‘Roxo de Valinhos’ na região de Botucatu – SP. **Bragatía**, Campinas, v. 69, n. 3, p. 571-580, 2010.

LOJAN, I. Tendências del crecimiento radial de 23 especies forestales del tropico. **Turrialba**, São José, v. 18, n. 3, p. 275-281, 1968.

MAIORANO, J. A. et al. Botânica e caracterização de cultivares da figueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 18, n. 188, p. 22-24, jan. 1997.

MAIORANO, J. A.; PIO, R.; LEONEL, S. Cultivo da figueira. In: PIO, R. **Cultivo de fruteiras de clima temperado em regiões subtropicais e tropicais**. Lavras: UFLA, 2014. Cap. 11, p. 380-427.

MEZZALIRA, E. J. et al. Controle da ferrugem e da broca-dos-ramos da figueira com diferentes fungicidas e inseticidas. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 62, n. 1, p. 44-51, jan./fev. 2015.

NOGUEIRA, E. M. C.; MARTINEZ, J. A.; CHIBA, S. Ação de fungicidas e viabilidade da mistura com óleos no controle da ferrugem (*Cerotelium fici*) (Cost) Arth) em figueiras (*Ficus carica* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8., 1986, Brasília. **Anais...** Brasília: Embrapa, 1986. p. 281-285.

NORBERTO, O. M. et al. Efeito da época de poda, cianamida hidrogenada e irrigação na produção antecipada de figos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 11, p. 1363-1369, 2001.

PASTORE, P. L. et al. Resistência de figueiras “crioulas” à ferrugem sob sistema orgânico de cultivo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 9., 2015, Belém. **Anais...** Belém: Embrapa, 2015. v. 10, n. 3.

PENTEADO, S. R. **Fruticultura de clima temperado**. São Paulo: Fundação Cargill, 1987. p. 115-129.

PEREIRA, F. M. **Cultura da figueira**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1981. 73 p.

PIO, R.; CHAGAS, E. A. Avanço nas pesquisas com figo no Brasil visando o aumento do rendimento de mudas para introdução de novas cultivares. **Jornal das Frutas**, Lages, v. 16, p. 10, 2008a.

PIO, R.; CHAGAS, E. A. Cultivo da figueira no Brasil. **Revista Frutas, Legumes e Flores**, Lisboa, v. 17, p. 42, 2008b.

PIO, R.; CHAGAS, E. A. Variedades de figueira. In: LEONEL, S.; SAMPAIO, A. C. (Org.). **A figueira**. São Paulo: UNESP, 2011. v. 1, p. 93-110.

PIO, R. et al. Manejo para o cultivo da figueira. **Campo & Negócio**, Uberlândia, p. 62-63, ago. 2007.

PIO, R.; LEONEL, S.; CHAGAS, E. A. Aspectos botânicos e biologia reprodutiva da figueira. In: LEONEL, S.; SAMPAIO, A. C. (Org.). **A Figueira**. São Paulo: UNESP, 2011. v. 1, p. 67-76.

PIO, R.; MAIORANO, J. A.; LEONEL, S. **Cultivo de fruteiras de clima temperado em regiões subtropicais e tropicais**. Lavras: UFLA, 2014. Cap. 11, p. 380-428.

RAMALHO SOBRINHO, R.; GERALDO, L. G. Aspectos econômicos da produção de figueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 18, n. 188, p. 24-26, jan. 1997.

RIGITANO, O. **A figueira cultivada no Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1964. 30 p. (Boletim Técnico, 146).

RIGITANO, O. Resultados experimentais relativos à poda da figueira variedade Roxo de Valinhos. **Bragantia**, Campinas, v. 16, n. 9, p. 109-125, out. 1957.

SGARBIERI, V. C. Enzimas proteolíticas do látex de diversas variedades de *Ficus carica* L. **Bragantia**, Campinas, v. 24, n. 10, p. 109-124, 1965.

SILVA, A. C. **Crescimento, produtividade e alocação de reservas da figueira, em diferentes condições de cultivo**. 2011. 126 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2011.

SILVA, F. S. O. **Fenologia, produção e pós-colheita de figueira cv. Roxo de Valinhos no oeste potiguar**. 2016. 51 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical), Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2016.

SIMÃO, S. **Tratado de fruticultura**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 760 p.