

ELIZETE RODRIGUES ALVES

**EFEITO DA PODA E DA COBERTURA DO SOLO NO
CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA FIGUEIRA CV.
ROXO DE VALINHOS EM GOIÂNIA, GO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia, da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Agronomia, área de concentração: Produção Vegetal.

Orientador:

Prof. Dr. Natan Fontoura da Silva

Co-orientador:

Dr. João Luiz Palma Meneguci

Goiânia, GO - Brasil
2006

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: Dissertação Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Elizete Rodrigues Alves Neri

Título do trabalho: Efeito da poda e da cobertura _____ do solo no crescimento e produção da figueira cv. Roxo de Valinhos, em Goiânia, GO

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

Elizete Rodrigues Alves Neri
Assinatura/do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:

Prof. Dr. Fábio Venturoli
Assinatura do(a) orientador(a)²

Coordenador do PRPG-EM/UFG

Data: 18/ 04 / 2018

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² A assinatura deve ser escaneada.

ELIZETE RODRIGUES ALVES

**EFEITO DA PODA E DA COBERTURA DO SOLO NO
CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA FIGUEIRA CV.
ROXO DE VALINHOS EM GOIÂNIA, GO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia, da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Agronomia, área de concentração: Produção Vegetal.

Orientador:

Prof. Dr. Natan Fontoura da Silva

Goiânia, GO - Brasil
2006

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

, Elizete Rodrigues Alves
Efeito da poda e da cobertura do solo no crescimento e produção da
figueira cv. Roxo de Valinhos, em Goiânia, GO [manuscrito] / Elizete
Rodrigues Alves . - 2006.
vii, 73 f.

Orientador: Prof. Dr. Natan Fontoura da Silva; co-orientador Dr.
João Luiz Palma Meneguci.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Escola
de Agronomia e Engenharia de Alimentos (EAEA), Programa de Pós
Graduação em Agronomia, Goiânia, 2006.

1. : Ficus carica L.. 2. cobertura morta. 3. poda. I. Fontoura da
Silva, Natan , orient. II. Título.

CDU 631/635



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE AGRONOMIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

ATA DA REUNIÃO DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO EM NÍVEL DE MESTRADO DE AUTORIA DE ELIZETE RODRIGUES ALVES - Aos seis dias do mês de junho do ano de dois mil e seis (06/06/2006), às 14:00 horas, reuniram-se os componentes da Banca Examinadora: Prof. Dr. Natan Fontoura da Silva – Orientador, Prof. Dr. Ronaldo Veloso Naves e Dr. João Luiz Palma Meneguci, para, sob a presidência do primeiro, e em sessão pública realizada no auditório do PPGA, procederem à avaliação da defesa de dissertação intitulada: **“Efeito da poda e da cobertura do solo no crescimento e produção da figueira cv. Roxo de Valinhos, em Goiânia, GO”**, em nível de **Mestrado**, área de concentração em **Produção Vegetal**, de autoria de **Elizete Rodrigues Alves**, discente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Goiás. A sessão foi aberta pelo presidente da Banca Examinadora, Prof. Dr. Natan Fontoura da Silva, que fez a apresentação formal dos membros da Banca. A palavra a seguir, foi concedida a autora da dissertação que, em 40 minutos procedeu à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da Banca argüiu a examinada, tendo-se adotado o sistema de diálogo seqüencial. Terminada a fase de argüição, procedeu-se à avaliação da defesa. Tendo-se em vista o que consta na Resolução nº 658/2004 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (CEPEC), que regulamenta o Programa de Pós-Graduação em Agronomia e procedidas às correções recomendadas, a dissertação foi **APROVADA** por unanimidade, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de **MESTRE EM AGRONOMIA**, na área de concentração em **PRODUÇÃO VEGETAL** pela Universidade Federal de Goiás. A conclusão do curso dar-se-á quando da entrega na secretaria do PPGA da versão definitiva da dissertação, com as devidas correções. A Banca Examinadora recomenda a publicação de artigo científico, oriundo dessa dissertação em periódicos de circulação nacional e, ou, internacional, depois de procedidas as modificações sugeridas. Cumpridas as formalidades de pauta, às 16:00 horas a presidência da mesa encerrou esta sessão de defesa de dissertação de mestrado e para constar eu, Welinton Barbosa Mota, secretário do PPGA lavrei a presente Ata, que após lida e achada conforme, será assinada pelos membros da Banca Examinadora em quatro vias de igual teor.

Prof. Dr. Natan Fontoura da Silva
Presidente – EA/UFG

Prof. Dr. Ronaldo Veloso Naves
Membro - EA/UFG

Dr. João Luiz Palma Meneguci
Membro - Embrapa Transferência de Tecnologia

1 INTRODUÇÃO

Ocupando uma área de aproximadamente 204 milhões de hectares, os cerrados brasileiros estendem-se pela região Centro-Oeste e parte das regiões Norte, Nordeste e Sudeste. Esta dimensão equivale à cerca de 25% do território nacional (Avidos & Ferreira, 2000). Tradicionalmente, as explorações agropecuárias da região estão baseadas em culturas anuais e pastagens. A fruticultura é uma opção viável para a região, não só pela razoável rentabilidade, quando explorada sozinha, mas também pelo efeito minimizador das perdas de safras quando cultivadas em consórcios anuais (Genú et al., 1987).

Na região Centro-Oeste do Brasil a proximidade de Brasília com Goiânia, forma uma “ilha” com a maior concentração populacional da região Centro-Oeste, aproximadamente cinco milhões de habitantes. A forte demanda por serviços ligados direta ou indiretamente ao poder público, a concentração de empresas privadas e a centralização da administração nessas capitais favorecem a migração excessiva da população do interior para estes centros em busca de melhores condições de vida.

Como centros administrativos, Brasília e Goiânia geram um forte fluxo de turismo de negócios e de lazer promovidos pelas riquezas de monumentos históricos e pela abundância de recursos naturais encontrados próximos a estas capitais, como por exemplo a Chapada dos Veadeiros, Pirenópolis e Caldas Novas.

A fruticultura tem sido apontada como uma alternativa sócio-econômica para o país e também para várias de suas regiões, além de gerar trabalho, viabiliza a exploração de pequenas áreas. As frutas formam o cardápio para o turismo.

Para o desenvolvimento da fruticultura são necessários fatores edafoclimáticos, econômicos e sociais adequados. Essa região tem disponibilidade de solos adequados quando bem adubados, alta luminosidade e a possibilidade do uso de irrigação a partir de sistemas poupadores de água. Somam-se a estas vantagens a grande disponibilidade de mão-de-obra familiar, principalmente mulheres e jovens.

Dentre as opções de frutíferas para a região surge à cultura da figueira (*Ficus carica* L.), que pela facilidade de adaptação, em relação a outras frutíferas, apresenta-se como opção

pela possibilidade da obtenção de figos verdes para transformação na indústria, como também, pelas condições altamente favoráveis à produção de figos maduros para o consumo *in natura*.

A ficicultura em Goiás é uma atividade ainda pouco conhecida, apesar de o figo ser largamente consumido, tanto *in natura*, como na forma industrializada. A maior parte do figo consumido em Goiás e no Distrito Federal é importado de São Paulo ou Rio Grande do Sul, encarecendo sobremaneira o produto, devido ao transporte. Além disso, trata-se de um produto altamente perecível (Ogata & Vaz, 1985).

O presente trabalho objetivou avaliar o comportamento da cultura da figueira nas condições edafoclimáticas de Goiânia. Verificando o efeito do tipo de distribuição da cobertura morta no solo, do número de ramos deixados após a poda, no desenvolvimento vegetativo e na produção de figos verdes e definindo com base no comprimento do limbo foliar, um meio rápido e não-destrutivo de estimar, através de modelo matemático, a área foliar do figo nas condições de campo.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 GENERALIDADES SOBRE A FIGUEIRA

A figueira (*Ficus carica* L.) pertence á família *Moraceae* e o gênero *Ficus*. È provavelmente originária da região do Mediterrâneo, e tem excelente adaptação a diferentes climas, mas não suporta geada. Adapta-se melhor em solos profundos e permeáveis e com boa capacidade de retenção de água, mas não suporta solos encharcados (Pereira, 1981). É uma espécie com pouca exigência em frio para completar o repouso hibernar. Nas regiões de clima seco, a estação seca ajuda induzir o repouso vegetativo, complementando o efeito do frio (Medeiros, 1997).

No Brasil, os primeiros cultivos de figueira ocorreram em São Paulo, e é bem provável que tenha sido introduzido na primeira expedição colonizadora de Martin Afonso de Souza, no ano de 1532 (Rigitano, 1955). Mas somente em 1910 passou a ser cultivado comercialmente na região de Campinas, onde o município de Valinhos recebeu destaque como a capital nacional do figo roxo. O Sr. Lino Busatto imigrante italiano foi o introdutor do figo roxo em Valinhos, por volta de 1898 (Penteado, 1999).

O cultivo da figueira no Brasil baseia-se praticamente na plantação dessa única variedade, Roxo de Valinhos, que é o tipo comum que se forma partenocarpicamente dispensando o estímulo da caprifigação (polinização) e da formação de sementes (Penteado, 1999).

A figueira caracteriza-se pelo seu elevado vigor e produtividade, suportando ao sistema de poda drástica. O fruto é grande, piriforme alongado, com coloração externa roxo-escuro e a polpa, rosado-violáceo. Possui pedúnculo curto. O ostíolo, ou seja, o “olho” do figo é muito aberto, o que pode provocar danos ao fruto (Figura 1).



Figura 1. Frutos maduros do figo (*Ficus carica* L.) cv. Roxo de Valinhos com ostíolo aberto. Goiânia, GO, 2006. Fonte: Alves, 2006

A figueira necessita de aproximadamente 1.200 mm de água bem distribuídos durante o seu período de crescimento (UFU. Iciag, 2004). Quando se deseja implantar a cultura em áreas onde não se dispõe destas condições climáticas, utiliza-se a irrigação, sendo que os métodos recomendados são o de gotejamento e microaspersão. Estes sistemas de irrigação localizada têm tido boa aceitação, principalmente por oferecer grande potencialidade de benefícios à planta. Entretanto, por ser um método mais sofisticado de operação e manejo apresenta limitações operacionais e de manejo, que dependem de fatores técnicos, econômicos e agrônômicos (UFU. Iciag, 2004).

A figueira por possuir um comportamento cosmopolita, com grande capacidade de adaptação climática é cultivada em mais de 30 países. A produção de figos dos seis maiores produtores representa 72% da produção mundial, sendo Egito, Grécia, Irã, Marrocos, Índia e Turquia (Penteado, 1999).

A Turquia é o maior exportador mundial de figo com uma produção anual de cerca de 280 mil toneladas. Desse total, exporta 40 mil toneladas por ano. A Turquia abastece o mercado externo nos meses correspondentes à entressafra no Brasil (inverno), ou seja, de junho a outubro. O Brasil situa-se como segundo exportador mundial de figo, possuindo uma área cultivada de 3.051 hectares, produzindo apenas o tipo comum, ao passo que os outros países produzem vários tipos, ampliando a oferta e oferecendo figos mais aptos para o consumo *in natura*. Apesar disso, a aceitação do figo brasileiro, é muito boa especialmente por ser oferecido como fruta fresca na entressafra da Turquia e de outros produtores de figo do hemisfério Norte (UFU. Iciag, 2004). Com isso o Brasil possui ampla possibilidade de exportação para o hemisfério Norte e para os países do Mercosul. A fruta brasileira entra no mercado internacional a partir de dezembro, logo após a safra dos países mediterrâneos (Penteado, 1999).

A exportação é vantajosa aos produtores, não somente pelas melhores cotações obtidas, mas porque ocorre num período de excesso de oferta no mercado interno (janeiro e fevereiro), quando os preços estão abaixo do custo de produção (Penteado, 1999).

Atualmente mais de 90% da produção brasileira de figo está concentrada em três estados: Rio grande do Sul (39,42%), São Paulo (35,15%) e Minas Gerais (18,75%) (Perez et al., 2003). O estado de São Paulo produz figo para a mesa, destinado ao mercado interno e externo (cerca de 70% da produção) e produz também figo verde como atividade complementar ao figo maduro, no final da safra. O figo sulino é fornecido principalmente para indústria, para a produção de conservas e em Minas Gerais, a produção também é voltada para a indústria, produzindo cerca de mil toneladas de figos verdes (Penteado 1999). Em Goiás, os maiores plantios de figueiras estão concentrados, especialmente nos municípios de Goiás, Nerópolis e Crixás (Anuários Estatísticos do Brasil, 2003).

Há relatos na literatura de produções de figo em várias regiões brasileiras, como é o caso do Vale do São Francisco (Albuquerque & Albuquerque, 1981), em Goiás (Ogata & Vaz, 1985), no Rio de Janeiro (Junqueira et al., 2001), em Silvânia no Mato Grosso do Sul (Corrêa & Boliani, 1999), Vale do Rio Moxotó em Pernambuco (Gonzaga Neto et al., 1982) e em muitos outros estados.

2.2 PODA

2.2.1 Definição e objetivos

A poda como define Bailey citada por Sousa (1983), é a remoção metódica das partes de uma planta com objetivo de melhorá-la em algum aspecto para os interesses do cultivador. Ou como define Rasteiro citado por Sousa (1983) é o conjunto de cortes executados numa árvore com o fim de lhe regularizar a produção, aumentar e melhorar os frutos, mantendo o completo equilíbrio entre a frutificação e a vegetação normal, e também com o fim de ajudar a tomar e a conservar a forma própria da sua natureza, ou mesmo de sujeitá-la a formas consentâneas aos propósitos econômicos de sua exploração.

A poda em fruticultura é bastante empregada e sua importância varia de acordo com a espécie e com o tipo de sistema de cultivo empregado. Assim sendo a poda depende da região, das condições de solo e clima, do espaçamento e da finalidade da produção (Medeiros, 1987). Porém a poda por si só, não resolve todos os problemas relacionados à produtividade. Ela é apenas uma das práticas culturais, porém, outras práticas são necessárias, tais como adubação, irrigação, controle fitossanitário, além da localização, variedade utilizada e condições edafoclimáticas (Sousa, 1983).

Os principais objetivos da poda são: impulsionar a produção precoce das plantas; uniformizar a produção, evitar que o excesso de carga possa levar as plantas a safras de baixa frutificação; melhorar a qualidade dos frutos que podem ser prejudicados por produções mais elevadas, manter a planta com um porte conveniente ao seu trato e manuseio, modificar a tendência da planta em produzir mais ramos vegetativos que frutíferos ou vice-versa (Leão & Maia, 1998).

A poda é considerada como um processo que provoca o nanismo, porque normalmente após uma poda intensa, há um vigoroso crescimento vegetativo resultante da alteração pela poda do equilíbrio entre sistema radicular e foliáceo. Porém, o crescimento adicional não é suficiente para compensar a parte retirada da planta (Janick, 1966).

A figueira que não sofre poda forma uma árvore com tamanho similar ao de uma laranjeira, porém em cultivo comercial de figo destinado à indústria e ao consumo *in natura*, a poda é prática indispensável (Rigitano, 1957). A cultivar Roxo de Valinhos quando submetida à poda apresenta tendência a aumentar a produção e diminuir o peso médio dos figos maduros e verdes (Rigitano, 1963).

2.2.2 Tipos de poda

Existem segundo Souza (1977) quatro modalidades de poda. A poda de formação que constitui um sistema de operações efetuadas nas plantas em crescimento, que proporciona uma altura de tronco e uma estrutura adequada de ramos. A poda de frutificação constitui um conjunto de intervenções aplicadas durante a fase produtiva das plantas, que tem por finalidade melhorar e regular a frutificação, equilibrar as funções vegetativas e produtivas. A poda de rejuvenescimento constitui o conjunto de operações aplicadas na fase de declínio das árvores, livrando-as de ramos doentes, praguejados, improdutivos, etc. Destina-se a revigorar a vegetação e órgãos de frutificação. A poda de limpeza constitui o conjunto de operações leves que visa a retirada de eventuais ramos doentes ou mal localizados.

2.2.3 Épocas de poda

A época de poda na figueira no Brasil pode variar, de maio a novembro, com o objetivo de acelerar ou retardar a época da colheita, respectivamente, conforme as condições climáticas e o desenvolvimento da planta (Chalfun et al., 1998).

A planta podada no período de maio a novembro poderá ter uma menor produtividade, mas poderá apresentar vantagens econômicas. A poda antecipada na região de Valinhos predispõe a figueira à geadas tardias. Contudo, em regiões de inverno ameno, a poda realizada mais cedo pode resultar em colheitas antecipadas, possibilitando a oferta de figo na entressafra das regiões tradicionais, proporcionando melhores preços (Santos, 1994).

Estudos realizados em Campinas para diferentes épocas de poda na figueira constatou que a poda executada em agosto foi a que proporcionou maior produção de frutos maduros por

época (580 frutos), seguida de julho (517 frutos), junho (379 frutos), maio (374 frutos) setembro (362 frutos). Eles observaram que naquela região a poda precoce não antecipou a colheita e, além disto, a poda no começo do inverno é inconveniente, devido às geadas que normalmente ocorrem nesta região (Rigitano & Ojima, 1963 citado por Santos & Corrêa, 1997).

Em Selvíria- MS, foram realizadas pesquisas com o figo Roxo de Valinhos, avaliando quatro épocas de poda (março, abril, julho e agosto) e observou-se que a poda em março permitiu colheita de agosto a fevereiro, além de maior produção de frutos para consumo *in natura* por área (Santos & Corrêa, 1997).

O efeito de épocas de poda e de sistemas de condução sobre o crescimento, produção e qualidade do fruto da figueira foram estudadas no município de Salinas-MG, onde foi constatado que as plantas podadas em março e junho apresentaram maiores produções. Sendo que as épocas de poda com maiores produções tenderam a apresentar maior peso do material de poda, crescimento total dos ramos, diâmetro secundário e terciário (Gonçalves, 2003).

Pesquisa realizada em Piracicaba-SP, testando três épocas de poda (março, agosto e dezembro) constatou que para época normal de poda para essa região (agosto), a produção iniciou após 20 semanas e o período de colheita prolongou-se por 18 semanas, com produção de 123 frutos por planta. Na poda de março, a produção teve início somente após 27 semanas, mas com interrupção de sete semanas no período produtivo devido às baixas temperaturas no inverno, tendo uma produção de 98 frutos por planta. Já em relação à poda em dezembro, o início da produção ocorreu com 18 semanas após a poda, prolongando-se somente por 13 semanas com uma produção de 65 frutos por planta (Sampaio et al., 1981).

O efeito da época de poda, aplicação de cianamida hidrogenada e da irrigação, no desenvolvimento e produção de figos verdes foram estudadas no município de Lavras-MG, verificando-se que as podas, realizadas em abril e maio associadas à aplicação de cianamida hidrogenada e irrigação, aumentaram em 28% o número de frutos e em 38% o comprimento de ramos (Norberto et al., 2001).

2.2.4 Número de ramos

A influência do número de ramos (12, 15 e 18) de figueiras da cultivar São Pedro no desenvolvimento, produção e qualidade de seus frutos, foi estudada no município de Pelotas-RS. Constatou-se que houve um aumento da produção de figos verdes à medida que aumentou o número de ramos. Quanto ao peso médio dos frutos, não foi detectada diferença significativa. Verificou-se também um aumento na formação de frutos por planta e no número total de frutos, à medida que a planta permaneceu com maior número de ramos (Manica et al., 1978).

Estudos realizados no município de Pelotas-RS com figueiras cultivar São Pedro conduzidas com 18, 24 e 30 ramos de frutificação constatou-se que o crescimento do ramo (comprimento e diâmetro médio) diminuiu com o aumento do número deles. O aumento do número de ramos de frutificação tendeu a reduzir o número de folhas por ramo e o peso médio dos frutos, mas aumentou o número de frutos (Pinheiro, 1979).

Rigitano (1957), testando figueiras da cultivar Roxo de Valinhos, conduzidas com 10, 20, 30 e 40 ramos, concluiu que, para a produção de figos maduros o tipo de copa mais vantajoso situa-se entre 15 e 25 ramos por planta. Para a produção de figos verdes para a indústria, este número deve ficar entre 25 e 35 ramos. Concluiu também que copas com maior número de ramos provocam diminuição no tamanho dos figos, antecipação de colheitas e gastos maiores com pulverização.

Pesquisa realizada no município de Pelotas-RS em plantas de figueira com 18, 27, 36 e 45 ramos básicos e irrigação na produção de figos verdes, constatou que plantas irrigadas apresentaram um aumento de 30,5% no peso total, 13% no peso médio e 21,3% no número de frutos, quando comparadas com plantas não irrigadas. E que conforme aumentava o número de ramos por planta, aumentava-se também a produção. Verificou-se também que os tratamentos de 27 e 36 ramos básicos deixados após a poda foram os mais produtivos para as figueiras sem irrigação (Brighenti, 1980).

A influência do número de ramos frutíferos na produção de figos verdes, cultivar Roxo de Valinhos foi estudado no Vale do São Francisco, onde verificou-se que a produção e

o número total de figos verdes aumentou com a elevação do número de ramos frutíferos até 32 ramos, e decresceram quando este número foi de até 48 ramos, sendo que o número de ramos frutíferos não influenciou o peso médio dos figos verdes (Bezerra et al. 1986).

A utilização de 40 ramos na figueira na região do Vale do São Francisco foi pesquisada e verificou-se que a produção de figos verdes foi superior as maiores produções obtidas na região Sul do país. E também os autores demonstraram que é possível com ajuda da irrigação produzir figo durante todo o ano para fins industriais (Albuquerque & Albuquerque, 1981).

2.3 COBERTURA MORTA

Devido ao tipo de sistema radicular, bastante superficial, não é recomendado o uso excessivo de máquinas agrícolas entre as plantas de figueira no pomar (Maiorano et al, 1999; Simão, 1998). Esta característica peculiar evidência ainda mais a importância da cobertura morta proporcionando uma condição mais adequada na zona de maior concentração das raízes, mantendo a umidade do solo e proporcionando uma redução significativa de plantas daninhas.

A cobertura morta no solo além de proporcionar o controle de determinados patógenos de solo, atua na conservação da umidade do solo, controle de ervas daninhas, redução na lixiviação de nutrientes, prevenção da compactação e erosão do solo, favorece o desenvolvimento da planta e reduz o uso de substâncias químicas, isso quando utilizado de maneira adequada (Housbeck et al., 1996).

O uso incorreto da cobertura morta pode causar grandes problemas tanto para planta quanto para o solo, tais como dificuldade de aplicação de fertilizantes, aumento ou redução do pH, aumento do teor de oxigênio, excesso de umidade, favorecimento de alguns patógenos, elevação da temperatura do solo e impedimento da emergência de plântulas (Housbeck et al., 1996).

Estudo realizado demonstrou que a melhor proteção contra erosão foi quando se utilizou cobertura com grama e casca de arroz. Cobertura com palha de trigo reduziu a perda de nitrogênio (N) de 230 Kg/ha sem cobertura para 33 Kg/ha com cobertura e perda de fósforo (P) de 215 Kg/ha sem cobertura para 18 Kg/ha com cobertura (Manrique, 1995).

Alguns problemas de excesso de umidade podem ocorrer com o uso incorreto da cobertura morta, principalmente em solos de baixa drenagem, o que pode causar anaerobiose e perda de nitrogênio (Doran et al., 1984 citado por Stratton et al., 1998). Em áreas com altos índices pluviométricos, camada grossa de cobertura morta pode levar ao desenvolvimento de condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento de doença (Manrique, 1995).

O uso da cobertura morta na cultura da figueira é prática usual apresentando diversas vantagens como já foi mencionado: manutenção da umidade do solo, redução da infestação de plantas daninhas, redução do fendilhamento dos frutos, enriquecimento do solo com matéria orgânica, fonte de nutrientes e ajudando inclusive no controle de nematóides devido ao favorecimento do desenvolvimento de inimigos naturais (Simão, 1998). Mas podem ocorrer alguns problemas pela utilização da cobertura morta, como por exemplo: o perigo de fogo, o aumento da relação carbono/nitrogênio e a diminuição da sustentação das plantas pelo afloramento do sistema radicular são os mais relevantes (Medeiros, 2002).

A figueira apresenta o sistema radicular fasciculado e pouco profundo e sofre competição quando cultivado na presença de ervas daninhas. Em regiões onde há incidência de ventos fortes, ocorre tombamento das figueiras, pelo fato do sistema radicular não oferecer sustentação suficiente, pois a raiz fica localizada na camada superficial quando se faz a distribuição da cobertura morta na linha de plantio (Medeiros, 2002).

A melhoria da temperatura pela utilização de cobertura morta, favorece o aumento da quantidade de raízes (Stratton et al., 1998).

Na região produtora de Valinhos-SP, o manejo das entrelinhas tem sido feita com a utilização de cobertura morta de capim gordura (*Melinis minutiflora* L.). Para se cobrir um hectare de figo em formação são necessários quatro hectares formados de capim gordura, este custo elevado tem provocado o abandono desta prática por alguns produtores porque se torna anti-econômico (Pereira, 1981).

O desenvolvimento vegetativo e o desempenho produtivo da figueira sob cultivo orgânico foram estudados no município Seropédica-RJ, utilizando diferentes coberturas de solo: cobertura viva de siratro (*Macropitilium atropurpureum*), cobertura viva de grama batatais (*Paspalum notatum*) e cobertura morta, constatou-se que as plantas cultivadas sobre cobertura morta apresentaram um maior vigor e as plantas cultivadas sobre siratro (*M. atropurpureum*) apresentaram a maior produtividade (Junqueira et al., 2001).

Estudo realizado em videira no município de Jundiaí-SP constatou que a utilização de cobertura morta manteve o equilíbrio térmico no solo, além de eficiente controle de ervas daninhas (Pommer et al., 1991).

Carvalho et al (2005), utilizando quatro tipos de cobertura morta no solo: serragem, capim braquiária (*Brachiaria brizantha* L.), palha de café e palha de arroz verificou que todos os materiais empregados como cobertura, controlaram a infestação de plantas invasoras.

A utilização da cobertura morta de solo constitui-se numa prática vantajosa para o cultivo de verão da cenoura, melhorando as características hidrotérmicas do solo, reduzindo a incidência de plantas invasoras, estimulando o desenvolvimento das plantas e aumentando a produtividade em relação ao solo descoberto. Entre os tipos de cobertura morta utilizados, a casca de arroz e a maravalha se destacaram em relação ao solo descoberto como os materiais que proporcionaram maior produtividade para cultura da cenoura (Resende et al. 2005).

Singh & Singh (1988) relataram que o tratamento com aplicação de cobertura morta de trigo elevou a produção de rizomas de cúrcuma (*Curcuma longa* L.). E que a cobertura morta afetou o crescimento e a produção de cúrcuma. Isto devido à mudança do microclima do solo, pois a cobertura morta proporcionou uma maior umidade no solo, bem como uma modificação da temperatura, controle de ervas invasoras e economia de água.

A cobertura morta pode ser distribuída na área total ou somente na linha de plantio. Com o uso de cobertura morta em área total, a incidência de plantas invasoras é praticamente nula (Almeida & Silveira, 1997).

2.4 ÁREA FOLIAR

Muitos trabalhos são realizados para determinar a área foliar de diversas culturas anuais e perenes, porém a determinação da área foliar do figo é pouco estudada. No Brasil, praticamente não existem trabalhos de pesquisa a respeito da área foliar do figo, encontrando-se poucas referências científicas sobre o assunto.

O conhecimento da variação temporal do índice de área foliar em culturas perenes com a figueira poderá ser útil na avaliação de várias práticas culturais, como por exemplo, poda, adubação, irrigação, espaçamento e aplicação de defensivos, entre outros.

A importância da área foliar de uma cultura é amplamente conhecida por ser um parâmetro indicativo de produtividade, pois o processo fotossintético depende da interceptação da energia luminosa e a sua conversão em energia química. A superfície foliar de uma planta é à base do rendimento potencial da cultura. Além disso, o conhecimento da área foliar da planta permite a estimativa da perda de água, uma vez que as folhas são os principais órgãos que participam no processo transpiratório, responsável pela troca gasosa com o ambiente (Pereira et al., 1997).

A área foliar de uma planta depende do número e do tamanho das folhas, bem como do seu tempo de permanência na planta. Na avaliação do crescimento de comunidades vegetais emprega-se à área foliar por unidade de área de terreno que define o índice de área foliar (IAF), que representa sua capacidade em explorar o espaço disponível (Monteiro et al., 2005).

A variação temporal da área foliar em uma cultura agrícola depende das condições edafoclimáticas, da cultivar e da densidade populacional, entre outros fatores. Geralmente o índice de área foliar (IAF) aumenta até um máximo, decrescendo após algum tempo, sobretudo em função da senescência das folhas mais velhas (Monteiro et al., 2005). As medidas de área foliar são importantes para obtenção de alguns parâmetros fisiológicos tais como: taxa de assimilação líquida, razão de área foliar, área foliar específica, índice de área foliar (Benincasa, 1988).

Os métodos para a obtenção da área foliar podem ser ou não destrutivos. Dentre os destrutivos estão: método planimétrico, método gravimétrico, utilizando do peso seco da folha e de sua relação com a área foliar, dentre outros. Entre os métodos não destrutivos destacam-se: utilização da relação entre as medidas lineares da folha e sua área, métodos de contagem de quadrados preenchidos pelo contorno das folhas, planimetria fotoelétrica, entre outros (Kvet & Marshall, 1971).

Os métodos destrutivos apresentam os inconvenientes de não se aplicarem quando a quantidade de amostras é limitada, quando se deseja avaliar outras características além da área foliar ao longo do tempo na mesma amostra. Já os métodos não-destrutivos para estimar a área foliar, utilizando modelos matemáticos, são relativamente rápidos, de fácil execução nas condições de campo, não exigem a destruição das plantas e apresentam boa precisão (Pereira & Nachtigal, 1999). E com a utilização de equipamentos modernos, são rápidos e precisos.

Entretanto, em função do preço, esses equipamentos nem sempre são de fácil aquisição (Araújo et al., 2005). Assim, a estimativa da área foliar utilizando a relação entre as dimensões lineares da folha e a respectiva área destaca-se como alternativa simples, barata e acessível, necessitando apenas de régua e cálculos associados.

Existem vários métodos de se obter a área foliar e a sua escolha depende do objetivo principal da medida, da disponibilidade ou não, de destruição da planta, da necessidade da área total das folhas ou, de apenas da área individual, do grau de precisão necessária, do tamanho da mostra, da morfologia das folhas, do equipamento disponível, do tempo e da mão de obra.

A determinação da área foliar da Cagaiteira (*Eugenia dysenterica* D. C.) foi estudada e constatou-se que as equações de comprimento ($AF = -3,444 + 2,331 C$) e da maior largura ($AF = -3,444 + 4,913 L$) obtidas tiveram um bom ajuste ao modelo linear (R^2 para comprimento = 0,844 e R^2 para largura = 0,836). Porém, o melhor ajuste ao modelo linear foi o da equação do comprimento x largura ($AF = 0,719C \times L$ com $R^2 = 0,977$) (Oga & Fonseca, 1994).

Monteiro et al. (2005), avaliando dois métodos de estimação da área foliar do algodoeiro por meio de suas dimensões e massa seca das folhas, utilizando as cultivares IAC 23 e COODETEC 401, constataram que a área foliar do algodoeiro pode ser estimada com boa precisão a partir da medida das dimensões de suas folhas.

Araújo et al. (2005), estudando estimativa da área foliar da mangueira (*Mangifera indica* L.) cultivares Tommy Atkins e Haden, utilizando dimensões lineares, para possibilitar a estimativa rápida e não destrutiva da área foliar (AF) utilizando apenas o comprimento (C) a largura máxima (L), ou ambos. Constataram que a área foliar da mangueira pode ser estimada multiplicando-se o comprimento pela largura, pelo fator 0,74 (para cultivar Tommy Atkins) ou 0,78 (para a cultivar Haden), bem como pelas equações: $AF = 4,96349C - 33,42976$ ($R^2 = 0,86$); $AF = 17,02964 L - 18,88065$ ($R^2 = 0,85$) e $AF = 0,73499 (C \times L) + 0,59459$ ($R^2 = 0,92$). As regressões lineares demonstraram, segundo os autores, que existe correlação estreita entre a área foliar e as dimensões lineares das folhas das duas cultivares. Notando também que as estimativas que utilizam o produto do comprimento pela largura apresentaram maior precisão que aquelas em que essas dimensões são usadas isoladamente.

Favarin et al. (2002) estudaram a variação temporal do índice de área foliar (IAF) do cafeeiro, cultivar Mundo Novo, utilizando um método não-destrutivo, correlacionando IAF e

diferentes variáveis de crescimento (altura da planta, número e massa total de folhas e área foliar) e utilizando o modelo linear $IAF = \alpha + \beta x$; chegaram à conclusão de que o diâmetro da seção inferior do dossel (primeiro par de ramos) e a altura da planta podem ser utilizados para estimar o índice de área foliar do cafeeiro.

A correlação da área foliar com a maior largura das folhas de videira da cultivar Niágara Rosada produziu a equação $AF = 0,85 (L/2)^2$, que teve alto grau de precisão nas estimativas ($R^2 = 0,98$), segundo Pedro Júnior et al. (1986).

Silva et al. (1998), correlacionando a maior largura, o comprimento, e a largura *versus* comprimento de folhas de abóboras, cultivar Tetsukabuto, em condições de casa de vegetação e no campo, concluíram que o produto da largura ($R^2 = 0,99$) e a largura *versus* comprimento ($R^2 = 0,99$) proporcionou a melhor precisão na estimativa da área foliar.

O fato do limbo das folhas de figo ser bastante irregular dificulta a obtenção de modelos matemáticos que se adequem bem a essa espécie e, conseqüentemente, a uma maior dificuldade de obtenção do índice de área foliar (IAF). Esta particularidade pode complicar os estudos da taxa de crescimento, da taxa assimilatória líquida, da taxa de crescimento foliar relativo, entre outros.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA EXPERIMENTAL

Os experimentos foram conduzidos na área da EMBRAPA-Transferência de Tecnologia/Escritório de Negócios de Goiânia-GO, localizada na rodovia BR 153, km 04, a 742 m de altitude e a 16° 38' 38,4'' latitude sul e a 49° 12' 20,5'' longitude oeste, no período de abril de 2005 a abril de 2006.

As mudas de figueira (*F. carica* L.), variedade Roxo de Valinhos, foram provenientes da Fazenda Experimental da AGÊNCIARURAL, no município de Anápolis-GO. No primeiro experimento foram avaliadas 100 (cem) plantas de figueira e no segundo 60 (sessenta).

O clima no local, segundo Köppen, classifica-se no grupo de climas tropicais chuvosos, como Aw, quente e semi-úmido, com estação seca bem definida (maio a setembro) (Brasil, 1992). A temperatura média anual no município de Goiânia é de 23,34°C, com médias mínimas e máximas de 18,54 °C e 29,95 °C, respectivamente. A precipitação média anual é de 2.161 mm e a média anual da umidade relativa do ar foi de 65,97 (Anexo 1). O solo do local é caracterizado como Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, onde as características químicas estão apresentadas no Anexo 2.

3.2 PRÁTICAS CULTURAIS

O plantio das mudas foi realizado em 02 de janeiro de 2003, com um espaçamento de 3,0 m entre linha e 2,0 m entre plantas na linha. Após a operação de plantio todas as plantas receberam uma irrigação suplementar na cova, uma vez por semana, visando garantir o processo de enraizamento, até mesmo no período de dezembro a fevereiro, no qual ocorre

concentração de chuvas na região. Após esta fase inicial, foi adotado um sistema de irrigação do tipo gotejamento.

Durante a poda de formação, iniciada em 2003, deixaram-se crescer nas plantas dois, três e quatro ramos bem distribuídos, inseridos em tronco único, a partir de cerca de 25 cm do chão. No ano seguinte, sobre os ramos com dois, três e quatro ramos primários, formaram-se dois ramos em cada tratamento, formando um total de 4, 6 e 8 ramos secundários respectivamente. Em março de 2005 sobre os ramos secundários com 4, 6 e 8 ramos, foram deixados três ramos terciários bem distribuídos, formando assim plantas com 12, 18 e 24 ramos respectivamente). Com esses ramos de 12, 18 e 24 ramos foram feitas às avaliações no primeiro experimento (Figuras 2).

O segundo experimento iniciou-se com a poda de frutificação realizada em novembro de 2005, onde, sobre os ramos terciários foram deixados dois ramos quaternários bem distribuídos, formando assim 24, 36 e 48 ramos de frutificação (Figura 2).

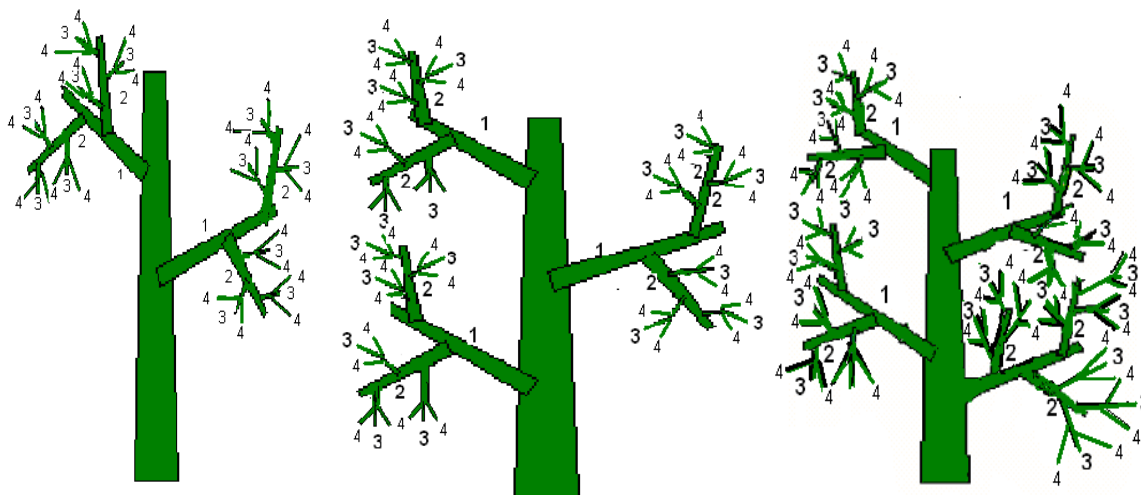


Figura 2. Desenho esquemático do número de ramos produtivos da figueira (*Ficus carica* L) deixados após a poda, onde 1 representa os ramos primários, 2 os ramos secundários, 3 os ramos terciários e 4 os ramos quaternários.

As podas de frutificação foram realizadas no dia 08 de março de 2005 para o primeiro experimento e no dia 04 de novembro de 2005 para o segundo experimento.

As adubações de plantio foram realizadas de acordo com as recomendações para a cultura da figueira. Quanto aos tratamentos fitossanitários, estes foram feitos visando controlar a ferrugem da figueira (*Cerotelium fici* Cast.). Os controles fitossanitários foram realizados quando necessários segundo calendário de controle de pragas e doenças, recomendados com os seguintes produtos: fungicida sistêmico do grupo dos triazol, mancozeb e o oxiclureto de cobre.

Utilizou-se cobertura morta de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens* Stapf.) no solo numa camada de 15 cm do solo. A cobertura morta utilizada foi doada pelo CEASA-GO (Centrais de Abastecimento de Goiás S/A). O controle de plantas daninhas foi feito pela cobertura morta e capina nas entrelinhas de plantio.

Periodicamente eliminaram-se os brotos ao longo dos ramos com finalidade de manter o número de ramos por planta. E após as podas, aplicava-se calda bordalesa no local podado e nas gemas.

3.3 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

No primeiro e no segundo experimento o delineamento adotado foi inteiramente casualizado em parcela subdividida no tempo, com cinco repetições no primeiro experimento e dez no segundo, com duas plantas por parcela.

No primeiro experimento foram aplicados três tratamentos nas parcelas (tipos de distribuição de cobertura morta no solo) e três tratamentos nas sub-parcelas (número de ramos deixados após a poda).

Nas parcelas foram testados os seguintes tratamentos: plantas cultivadas sobre cobertura morta no solo: cobertura apenas na base da planta, cobertura na linha de plantio, cobertura em área total.

Nas subparcelas foram testados três sistemas de desponje: plantas com 12 ramos; plantas com 18 ramos e plantas com 24 ramos.

No segundo experimento considerou-se a número de ramos deixados após a poda, os quais compuseram as parcelas. O número de ramos avaliados foram 24, 36 e 48 ramos. As

épocas de avaliação compuseram as subparcelas, originando o esquema de parcela subdividida no tempo.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. Nos testes F e de Tukey, o nível de probabilidade usado foi de 5 %.

3.4 AVALIAÇÕES DO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E DA PRODUÇÃO DE FIGOS VERDES

As avaliações do crescimento vegetativo foram realizadas após as podas em 08 de março de 2005 e em 04 de novembro de 2005.

No primeiro experimento a primeira avaliação foi realizada em 04 de abril de 2005 (27 dias após a poda), a segunda avaliação em 10 de maio de 2005 (63 dias após a poda), a terceira avaliação em 08 de junho de 2005 (91 dias após a poda) e a quarta avaliação em 06 de julho de 2005 (119 dias após a poda).

No segundo experimento, a primeira avaliação foi realizada em 27 de novembro de 2005 (23 dias após a poda), a segunda em 18 de dezembro de 2005 (44 dias após a poda), a terceira em 08 de janeiro de 2006 (65 dias após a poda), a quarta avaliação em 29 de janeiro de 2006 (86 dias após a poda), a quinta avaliação em 19 de fevereiro de 2006 (107 dias após a poda), e a sexta avaliação em 12 de março de 2006 (128 dias após a poda).

O critério das avaliações do desenvolvimento vegetativo foi: contagem do número de folhas lançadas, o comprimento e o diâmetro dos ramos desenvolvidos após a poda. Utilizou-se trena para medir o comprimento dos galhos e um paquímetro para medir o diâmetro. Foram selecionados aleatoriamente dois ramos opostos em cada planta, para a obtenção dos dados. Os ramos selecionados foram marcados com barbante para posterior identificação.

No segundo experimento foi avaliado o desenvolvimento vegetativo e também a produção. Contando o número produzido de figos verdes e o peso total e médio dos frutos. Sendo que os dados da produção foram obtidos pelo somatório de quatro colheitas. Os frutos foram colhidos no ponto adequado para a industrialização do fruto verde, ou seja, no máximo crescimento, com coloração da casca verde e partes internas com coloração branca.

3.5 ESTIMATIVA DA ÁREA FOLIAR

As folhas analisadas foram provenientes das plantas do tratamento com dois ramos iniciais. O início das avaliações ocorreu após a primeira poda das plantas de figo, no dia 08 de março de 2005, tendo sido a primeira avaliação realizada em 28 de março 2005, quando as folhas estavam com 20 dias após a poda, a segunda avaliação em 12 de abril de 2005 (com as folhas aos 40 dias após a poda), a terceira avaliação em 27 de abril de 2005 (aos 60 dias após a poda), a quarta avaliação em 12 de maio de 2005 (80 dias após a poda), a quinta avaliação em 01 de junho de 2005 (100 dias após a poda), sexta avaliação em 22 de junho de 2005 (120 dias após a poda). As avaliações foram realizadas num intervalo de 20 dias, no período de março a julho de 2005.

As avaliações consistiram da coleta de duas folhas por planta, em dez plantas de figo, num total de 20 folhas. As folhas coletadas foram identificadas, numeradas de 1 a 20. Em seguida os pecíolos foram eliminados e as folhas colocadas em jornais para que o látex fosse absorvido antes da utilização do integrador de área foliar. Com uma régua milimetrada foram medidos os comprimentos: horizontal, vertical e diagonal das nervuras da folha do figo. Em seguida, a área foliar individual de cada limbo foi lida em um integrador de área foliar da LI-COR, modelo LI-3100. A Figura 3 ilustra uma folha de figo mostrando como foram tomadas as medidas de seu comprimento.

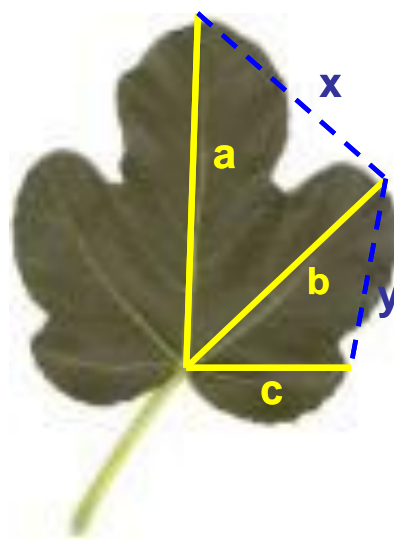


Figura 3. Detalhe da medição do comprimento das folhas de figo (*Ficus carica* L.) para definição da área foliar.

Para determinar a área foliar utilizando o modelo matemático 1, foram consideradas as seguintes formulas:

$$X = \sqrt{a^2 + b^2 - ab\sqrt{2}}$$

$$Y = \sqrt{a^2 + b^2 - bc\sqrt{2}}$$

$$s_1 = \frac{x + a + b}{2}$$

$$s_2 = \frac{b + c + y}{2}$$

$$A_1 = \sqrt{(s_1 - a)(s_1 - b)(s_1 - x)s_1}$$

$$A_2 = \sqrt{(s_2 - b)(s_2 - c)(s_2 - y)s_2}$$

$$A_{total} = 2(A_1 + A_2)$$

Onde “a” é o comprimento da nervura central do limbo foliar, “b” é o comprimento diagonal e “c” é o comprimento horizontal, “x” é o lado do triângulo que contém o seguimento AB, “y” é o lado do triângulo formado pelo seguimento BC, “S₁” semi-perímetro do triângulo formado pelos seguimentos ABC, “S₂” semi-perímetro do triângulo formado pelos seguimentos BCY, “A₁” é a área do triângulo formado pelos seguimentos ABC, “A₂” é a área do triângulo formado pelos seguimentos BCY e “A_{total}” a área foliar estimada, como ilustra a Figura 3.

As fórmulas utilizadas para calcular a área foliar foram adaptadas para o programa do computador, proporcionando facilidade e rapidez nos cálculos.

Outra alternativa estudada nesse trabalho foi a utilização de outro modelo matemáticos para determinação da área foliar que chamaremos de modelo matemático 2, onde $AF = 0,6426 C^{2,12}$ sendo AF a área foliar em cm² e C o comprimento de cada folha em cm medido ao longo da nervura central. O método de referência para a comparação entre os modelos matemáticos foi o integrador de área foliar LI-COR modelo LI-3100.

Calculou-se a correlação entre os resultados dos dois modelos propostos para estimar a área foliar da figueira com os resultados obtidos no integrador de área foliar (modelo de referência).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CRESCIMENTO VEGETATIVO DA FIGUEIRA

4.1.1 Efeito do tipo de distribuição da cobertura morta no solo

Os dados obtidos, referentes ao número médio de folhas, foram submetidos à análise de variância e demonstraram diferença estatística significativa, através do teste “F” (5% de probabilidade), para tipo de distribuição da cobertura morta no solo, número de ramos deixados após a poda, data de avaliação e para as interações: cobertura x data, número de ramos x data e cobertura x número de ramos x data (Anexo 3).

Na Tabela 1 pode-se verificar que aos 27 e 63 dias após a poda não foi constatada diferença estatística significativa pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Já aos 91 dias após a poda ocorreu diferença estatística significativa entre as coberturas, ficando as coberturas 1 e 2 superiores à cobertura 3. Aos 119 dias após a poda as coberturas 2 e 3 mostraram-se inferiores à cobertura 1, sendo que a cobertura 3, apresentou o pior desempenho.

Tabela 1. Valores médios do número de folhas de figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos, em função do tipo de distribuição da cobertura morta no solo em diferentes épocas de avaliações. Goiânia, GO. 2005.

Cobertura do solo	Épocas de avaliação (dias após a poda)			
	27	63	91	119
base	131,5 a	265,6 a	304,6 a	323,9 a
linha	126,2 a	262,5 a	293,4 a	246,4 b
área total	132,7 a	255,6 a	164,9 b	127,0 c
CV (%)	16			

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

O diâmetro médio dos ramos de acordo com a análise de variância demonstrou, através do teste “F”, que houve diferença significativa para cobertura, para data e a para a interação cobertura x data. Não se observou diferença estatística significativa para o número de ramos deixados após a poda e para as interações: cobertura x número de ramos deixados após a poda, número de ramos deixados após a poda x data de avaliação e cobertura x número de ramos x data de avaliação (Anexo 4).

De acordo com a Tabela 2, o diâmetro dos ramos na cobertura 1 mostrou-se superior aos demais. Apenas aos 91 dias após a poda não foi percebida diferença estatística significativa entre os tratamentos.

Tabela 2. Valores médios dos diâmetros (mm) dos ramos de figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos, em função do tipo de distribuição da cobertura morta no solo em diferentes épocas de avaliações. Goiânia, GO. 2005.

Cobertura do solo	Épocas de avaliação (dias após a poda)			
	27	63	91	119
base	5,2 a	6,7 a	7,6 a	10,6 a
linha	4,6 b	5,9 b	7,6 a	9,2 b
área total	4,5 b	6,0 b	6,9 a	7,3 c
CV(%)	16,2			

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

O diâmetro médio dos ramos aumentou linearmente em função das datas de avaliação. A cobertura 1 produziu os maiores diâmetros para os tratamentos com 12, 18 e 24 ramos deixados após a poda (Figura 4).

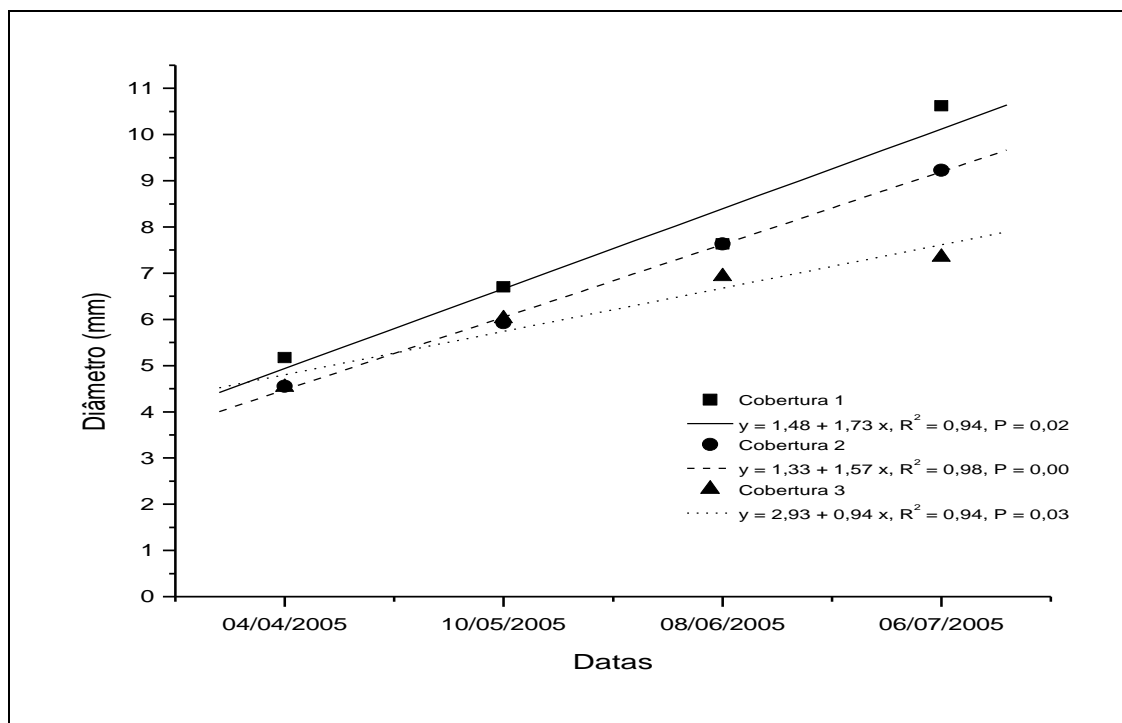


Figura 4. Regressão linear do diâmetro médio dos ramos da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de dias após a poda para diferentes distribuições de cobertura morta em quatro épocas de avaliações. Goiânia, GO. 2005.

A análise de variância para o comprimento médio dos ramos demonstrou através do teste “F” que os efeitos cobertura, data e cobertura x data apresentaram diferenças estatísticas significativas; porém o mesmo não aconteceu para o efeito número de ramos deixados após a poda e para as interações cobertura x número de ramos e cobertura x número de ramos x data (Anexo 5).

A Tabela 3 mostra que os valores do comprimento médio dos ramos foi superior no tratamento com cobertura 1 em todas as épocas de avaliação. Aos 91 e 119 dias após a poda a cobertura 2 se mostrou superior a cobertura 3.

Tabela 3. Valores médios do comprimento (cm) dos ramos de figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do tipo de distribuições da cobertura morta no solo em diferentes épocas de avaliações. Goiânia, GO. 2005.

Cobertura do solo	Épocas de avaliação (dias após a poda)			
	27	63	91	119
base	9,6 a	28,9 a	38,4 a	59,1 a
linha	8,4 ab	24,9 ab	38,1 a	45,8 b
área total	7,6 b	22,9 b	28,5 b	29,8 c
CV(%)	46,75			

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

O comprimento médio dos ramos aumentou linearmente, em função das datas de avaliação. A cobertura 1 produziu os maiores comprimentos para os tratamentos com 12, 18 e 24 ramos deixados após a poda (Figura 5).

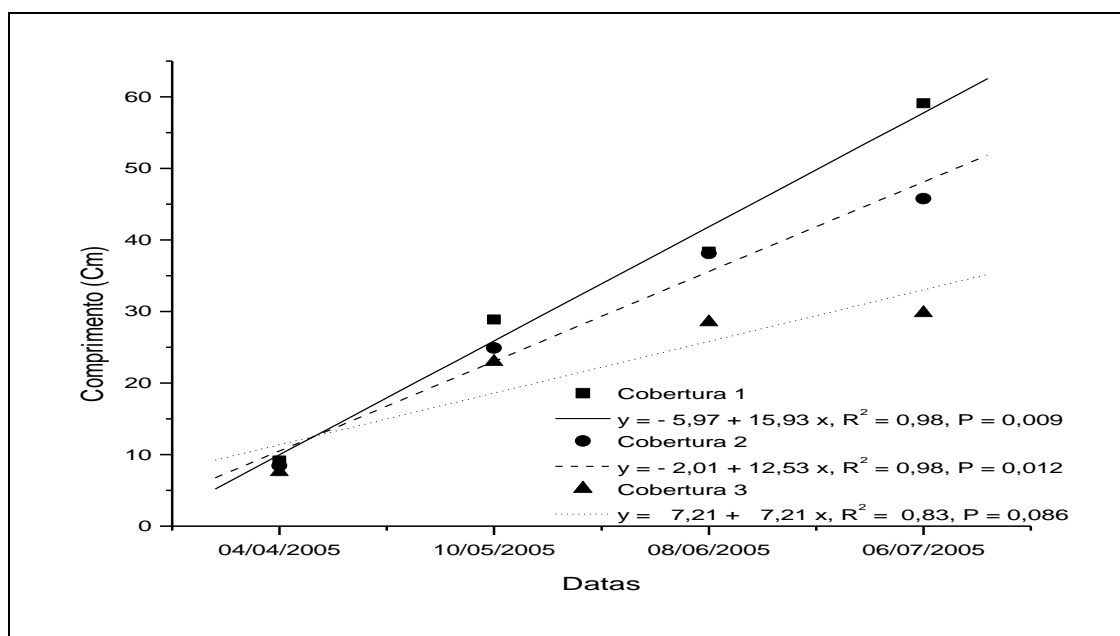


Figura 5. Regressão linear do comprimento médio dos ramos da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de dias após a poda para as diferentes distribuições de cobertura morta no solo em quatro épocas de avaliações. Goiânia, GO. 2005.

O uso de cobertura morta é de fundamental importância para a cultura da figueira, pois facilita no controle das ervas daninhas, já que a figueira possui raízes superficiais concentradas próximas ao tronco (Venega & Corrêa, 1996). Além disso, conserva a umidade no solo, favorecendo a multiplicação da macrofauna edáfica. O aumento da macrofauna no solo possibilita melhor decomposição da matéria orgânica e mineralização de nutrientes e melhor condicionamento físico do solo (Merlin et al., 2005). Portanto, a utilização de cobertura morta é essencial para a cultura do figo.

A utilização de cobertura morta em área total, ajuda na diminuição ou até mesmo no desaparecimento de plantas daninhas, mas a disponibilidade de nitrogênio para a planta fica prejudicada, principalmente pela alta relação carbono/nitrogênio das gramíneas.

De acordo com Pereira (1981), em pomares destinados a produção de figos para indústria, o custo da cobertura morta em toda a área poderá ser anti-econômico, podendo-se, alternativamente, utilizar apenas na base das plantas ou nas linhas de plantio.

As plantas submetidas aos tratamentos com cobertura na base das plantas (cobertura 1) e cobertura nas linhas de plantio (cobertura 2), apresentaram maior crescimento, mas tiveram que ser feitas capinas periódicas ou utilização de herbicidas para o controle das plantas daninhas. Por isso na tomada de decisão de qual método adotar devem-se levar em consideração outros fatores tais como: o custo, a disponibilidade de mão-de-obra e de material para a cobertura morta na região, entre outros.

O emprego de plantas leguminosas, como cobertura viva do solo, também deve ser estudado para a cultura da figueira, pois é uma estratégia de manejo que oferece benefícios às culturas a elas consorciadas, promovendo mudanças nos níveis de matéria orgânica e nitrogênio e favorecendo o desenvolvimento de microorganismos benéficos (Junqueira et al., 2001).

4.1.2 Efeito do número de ramos deixados após a poda

4.1.2.1. Primeira poda de frutificação

A quantidade média de folhas por planta foi influenciada pelo número de ramos deixados após a poda confirmando os resultados encontrados por Manica et al. (1978), que observaram que quanto maior o número de ramos deixados após a poda, maior a quantidade de folhas por planta.

A análise de regressão mostra que o número de folhas foi superior nas plantas com 24 ramos em todos os tipos de distribuições de cobertura morta. Esse número foi crescente até aos 91 dias após a poda e, após essa avaliação, a quantidade de folhas por planta decresceu (Figura 6, 7 e 8). Esse decréscimo foi devido à abscisão natural das folhas e principalmente, ao aumento da incidência da ferrugem da figueira (*C. fici* Cast.) que causaram a redução da quantidade de folhas por planta ao longo das avaliações.

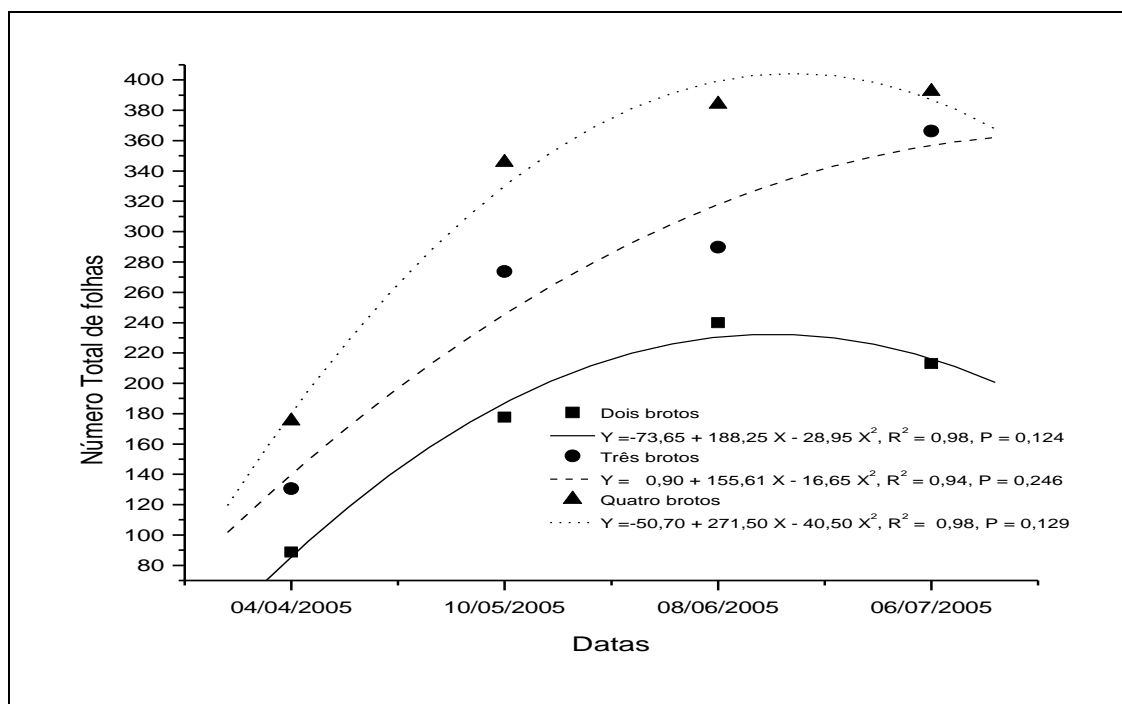


Figura 6. Regressão quadrática do número total de folhas por planta na figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de dias após a poda para o número de ramos deixados após a poda no tratamento com cobertura morta na base da planta. Goiânia, GO. 2005.

O diâmetro médio dos ramos da figueira não foi influenciado pelo número de ramos conduzidos, discordando dos resultados obtidos por Manica et al. (1978), que observaram que o diâmetro na base do ramo foi menor quando a planta possuía maior número de ramos. Esses resultados discordam também dos resultados obtidos por Pinheiro (1979), que trabalhou com plantas com 18, 24 e 30 ramos e verificou que o diâmetro médio dos ramos diminuiu com o aumento do seu número.

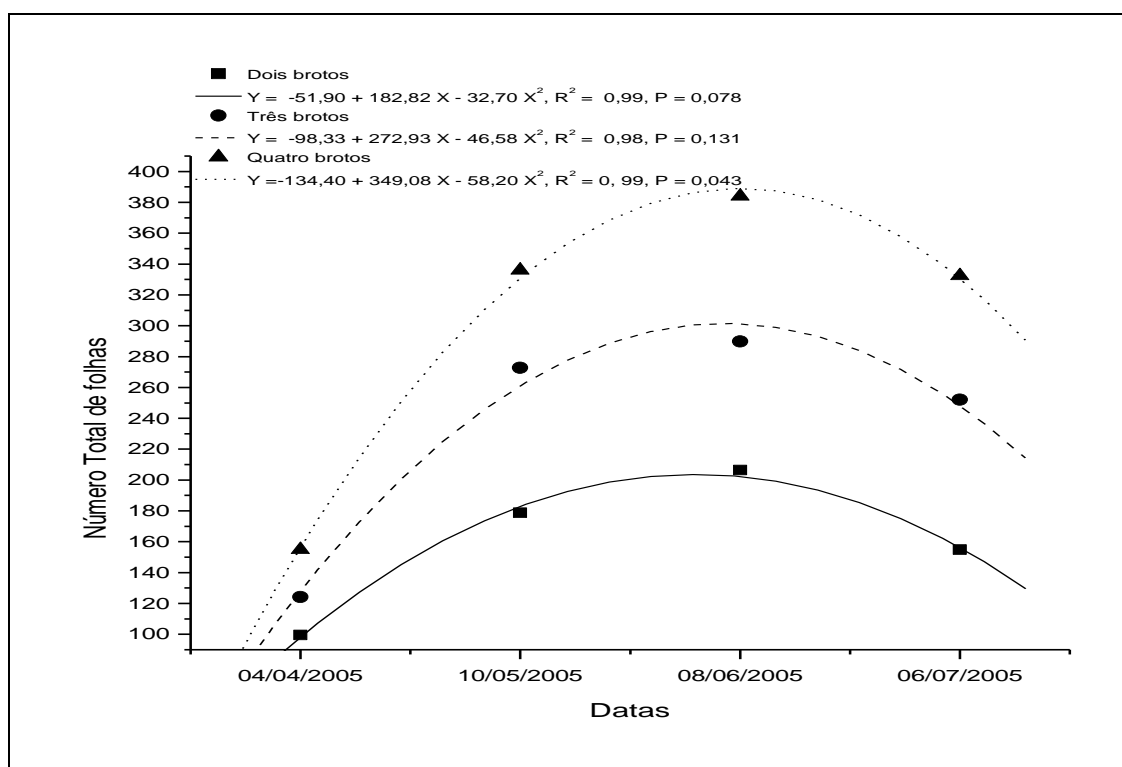


Figura 7. Regressão quadrática do número total de folhas por planta na figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de dias após a poda para o número de ramos deixados após a poda no tratamento com cobertura morta na linha de plantio. Goiânia, GO. 2005.

O comprimento médio dos ramos não foi influenciado pelo número de ramos conduzidos, o que vem confirmar os resultados encontrados por Caetano et al. (2005) que também verificaram que o comprimento dos ramos não foi influenciado pelo número de ramos (16, 20, 24, 28 e 32), deixados após a poda. E discorda dos resultados obtidos por Manica et al. (1978), que observaram que o comprimento médio dos ramos foi influenciado pela

quantidade de ramos deixados após a poda e que as plantas deixadas com 12 ramos tiveram comprimentos de ramos superiores aos das plantas com 15 e 18 ramos.

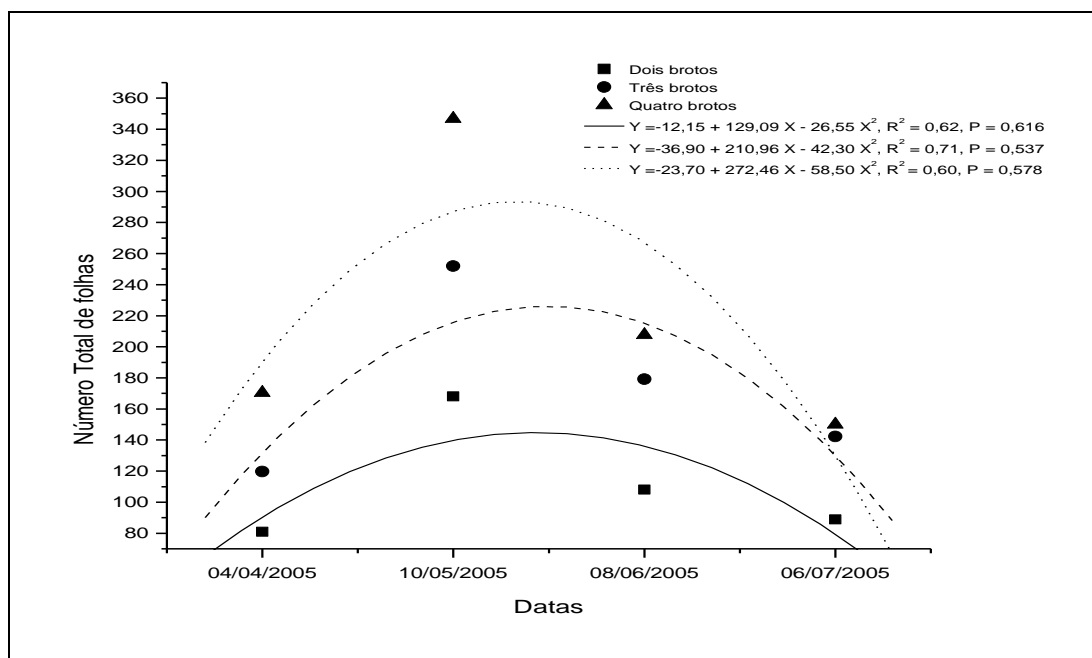


Figura 8. Regressão quadrática do número total de folhas por planta na figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de dias após a poda para o número de ramos deixados após a poda no tratamento com cobertura morta em área total. Goiânia, GO. 2005.

4.1.2.2. Segunda poda de frutificação

O número de folhas médias por planta de acordo com a análise de variância demonstrou, através do teste “F”, que houve diferença significativa para o número de ramos deixados após a poda no decorrer das avaliações (Anexo 6).

Verificou-se que as plantas conduzidas com 48 ramos mostraram diferença estatística significativa no teste de Tukey a 5% de probabilidade em todas as avaliações. As plantas conduzidas com 24 ramos mostraram-se inferiores às demais em todas as avaliações, com exceção da avaliação aos 23 dias após a poda (Tabela 4).

O diâmetro médio dos ramos, de acordo com a análise de variância, demonstrou, através do teste “F” (5% de probabilidade), que houve diferença significativa para o número de ramos deixados após a poda no decorrer das avaliações (Anexo 7).

Tabela 4. Valores médios do número de folhas dos ramos de figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de ramos deixados após a poda em diferentes épocas de avaliações. Goiânia, GO. 2005/2006.

Tratamento	Épocas de avaliações (dias após a poda)					
	23	44	65	86	107	128
24 ramos	111,6 b	239,4 c	339,6 c	279,0 c	313,8 c	328,8 c
36 ramos	160,2 ab	364,5 b	515,7 b	435,6 b	475,2 a	517,5 b
48 ramos	200,4 a	452,4 a	643,2 a	576,0 a	578,6 a	632,4 a
CV(%)	23,1					

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

A Tabela 5 mostra que para diâmetro médio dos ramos não houve diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, apenas aos 86 dias após à poda obteve-se diâmetro superior de ramos em plantas com 36 ramos. Discordando dos resultados obtidos por Manica et al. (1978), que observaram menor diâmetro na base do ramo em plantas com maior número de ramos.

Tabela 5. Valores médios dos diâmetros (mm) dos ramos de figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de ramos deixados após a poda em diferentes épocas de avaliações. Goiânia, GO. 2005/2006.

Tratamento	Épocas de avaliações (dias após a poda)					
	23	44	65	86	107	128
24 ramos	3,9 a	5,2 a	6,6 a	8,5 ab	9,6 a	12,2 a
36 ramos	3,9 a	5,1 a	7,0 a	8,9 a	9,8 a	12,5 a
48 ramos	3,7 a	4,7 a	6,5 a	7,8 b	9,4 a	11,4 a
CV(%)	24,44					

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

O comprimento médio dos ramos de acordo com a análise de variância demonstrou, através do teste “F” (5% de probabilidade), que houve diferença significativa para o número de ramos deixados após a poda no decorrer das avaliações (Anexo 8).

A Tabela 6 mostra que para o comprimento médio dos ramos houve diferença estatística significativa apenas aos 107 dias após a poda e que para as demais avaliações não foram constatadas diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos. Concordando com os resultados obtidos por Caetano et al. (2005), que não encontrou efeito do número de ramos no comprimento. E discordando dos resultados obtidos por Manica et al. (1978), que observaram efeito no comprimento médio dos ramos devido ao número de ramos deixados após a poda, e que plantas com 12 ramos apresentaram comprimentos de ramos superiores às plantas com 15 e 18 ramos.

Tabela 6. Valores médios do comprimento (cm) dos ramos de figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de ramos deixados após a poda em diferentes épocas de avaliações. Goiânia, GO. 2005/2006.

Tratamento	Épocas de avaliações (dias após a poda)					
	23	44	65	86	107	128
24 ramos	3,9 a	15,0 a	31,3 a	48,2 a	55,7 ab	69,0 a
36 ramos	3,7 a	14,5 a	35,7 a	51,3 a	63,6 a	75,9 a
48 ramos	4,0 a	13,8 a	30,8 a	44,6 a	51,6 b	61,4 a
CV(%)	49,6					

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

4.2 PRODUÇÃO DE FIGOS VERDES

Por meio da análise da variância dos dados de número de frutos verificou-se, pelo teste “F” (5% de probabilidade), que os tratamentos com 24, 36 e 48 ramos apresentaram diferenças significativas (Anexo 9).

O teste Tukey, realizado ao nível de 5% de probabilidade referente ao número de frutos, mostrou que o tratamento com 36 ramos foi superior ao tratamento com 24 ramos e não diferiu, estatisticamente, do tratamento com 48 ramos (Tabela 7). Santos et. al. (2001), em estudos com a figueira, constataram que as maiores produções de figos verdes foram em plantas conduzidas com 36 ramos e economicamente as plantas conduzidas com 36 ramos produziram receita líquida positiva, ou seja deram lucro.

O tratamento com 36 ramos apresentou maior número de frutos que os tratamentos com 24 e 48 ramos (Figura 9). Confirmando os resultados obtidos por Caetano et al (2005), que testando plantas com 16, 20, 24, 28 e 32 ramos de frutificação, verificaram que o número médio de frutos apresentou comportamento quadrático indicando uma relação direta e positiva entre o número de ramos e número de frutos até certo ponto, quando ocorre redução do número de frutos. E de acordo com Caetano (2005) isso ocorreu devido ao auto-sombreamento proporcionado por uma estrutura de copa com mais ramos, diminuindo o número de frutos formados.

Tabela 7. Valores médios do número de frutos verdes por planta da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de ramos deixados após a poda. Goiânia, GO. 2006.

Tratamento	Número de frutos verdes/planta
24 ramos	83,7 b
36 ramos	158,0 a
48 ramos	110,5 ab
CV(%)	49,5

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

Os resultados obtidos concordam com os resultados encontrados por Bezerra et al. (1986), que mostraram que a produção e o número total de figos verdes aumentaram com a elevação do número de ramos frutíferos até 32 ramos, e decresceram quando este número subiu para 48 ramos.

Para a produtividade por planta de figos verdes (g) ocorreu diferença estatística entre os tratamentos, sendo o tratamento com 36 ramos superior ao tratamento com 24 ramos, mas não diferindo do tratamento com 48 ramos (Tabela 8). Discordando dos resultados obtidos por Caetano et al (2005) que estudando plantas conduzidas com 16, 20, 24, 28 e 32, observaram maior peso total dos frutos em plantas conduzidas com 24 ramos. Essa diferença de resultados pode ser atribuída às condições ambientais de solo, água, luz etc. Aonde uma ou algumas dessas condições forem limitantes a condução da planta com menor número de ramos pode ser mais interessante.

Quanto ao peso médio dos frutos o tratamento com 48 ramos mostrou-se inferior aos demais tratamentos, confirmando os resultados obtidos por Rigitano (1957) que, comparando

peso médio de frutos com sistema de condução das plantas com maior número de ramos de frutificação, constatou redução do peso médio à medida que aumentou o número de ramos de frutificação. Os dados confirmam também os resultados obtidos por Albuquerque & Albuquerque (1981) que, trabalhando com 40 ramos de frutificação observaram que o peso médio dos frutos foi de 11,60 g e o presente trabalho, observou que plantas com 48 ramos de frutificação obtiveram peso médio de 11,10 g. Os frutos destinados à indústria devem ter aproximadamente 20 a 30 g (Penteado, 1999), pois o rendimento da colheita e a venda para indústrias são prejudicados quando os frutos têm pouco peso, tanto que as indústrias aceitam de 50 a 60 figos por quilo, ou seja, frutos de 16 a 20 g (Pereira, 1981). Para as indústrias caseiras estes valores ainda não estão bem definidos.

Os resultados deste trabalho discordam dos resultados obtidos por Manica et al (1978) que verificaram que o peso médio dos frutos verdes não foi alterado para os tratamentos com 18, 15 e 12 ramos de frutificação, e discordam também de Bezerra et al (1986) que observaram que o número de ramos frutíferos deixados após a poda não influenciou no peso médio dos figos verdes.

Tabela 8. Valores da produtividade por planta (g) da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de ramos deixados após a poda. Goiânia, GO. 2006.

Tratamento	Produtividade de figos verdes/ planta (g)
24 ramos	1.071,8 b
36 ramos	1.976,9 a
48 ramos	1.225,8 ab
CV(%)	48,1

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

De acordo com Sousa (1983), plantas conduzidas com um maior número de ramos irão produzir frutos com menor peso, já que a planta tem que distribuir seiva por um grande número de frutos e ramos.

Para o peso médio dos frutos, era esperado que aquele tratamento que apresentasse menor número de frutos obtivesse um maior peso dos mesmos. Isso não ocorreu, porém a diferença entre as plantas conduzidas com 24 e 36 ramos não chegou a expressar um valor significativo, ou seja, 13,02 e 13,32 g respectivamente. Já as plantas conduzidas com 48 ramos

tiveram peso médio dos frutos inferior aos demais. Sendo que as plantas com 36 ramos obtiveram maior número de frutos em relação às plantas com 48 ramos, ou seja, 158 e 110,45 frutos respectivamente (Tabela 9).

Tabela 9. Peso médio (g) da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos em função do número de ramos deixados após a poda. Goiânia, GO. 2006.

Tratamento	Peso médio dos figos verdes (g)
24 ramos	13,0 a
36 ramos	13,3 a
48 ramos	11,1 b
CV(%)	13,7

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

4.3 ESTIMATIVA DA ÁREA FOLIAR

Na Tabela 10, são transcritos os dados do comprimento da folha ao longo da nervura principal, em avaliações realizadas no intervalo de 20 em 20 dias após a poda, no período de março a julho de 2005. Na Tabela 11 estão os dados obtidos da área foliar individual de cada limbo foliar lida no integrador de área foliar LI-COR, modelo LI-3100.

Na Figura 10 são estabelecidas às relações entre as medidas obtidas por meio do integrador de área foliar (LI-COR) usado com referência. O modelo matemático 1 teve uma correlação de $R^2 = 0,9793$ e o modelo matemático 2 ($AF = 0,6426 C^{2,12}$), obteve uma correlação de $R^2 = 0,9814$). Demonstrando que os dois modelos matemáticos, obtiveram uma correlação alta com o modelo de referência (LI-COR), ou seja, estimaram com boa precisão a área foliar da figueira.

O modelo matemático 2 se mostra mais eficiente que o modelo matemático 1, quando levamos em consideração a praticidade e a facilidade na obtenção das medidas no limbo foliar, no campo, pois o modelo 2 necessita de apenas um medida e o outro de três.

Nos ramos da figueira existem folhas com áreas foliares diferentes e para a obtenção do índice de área foliar (IAF) da planta, se faz necessário medir todas as folhas de um ramo ou

mais ramos, ou seja, o tamanho amostral será muito superior a 20 folhas, e a utilização de apenas uma medida facilita a obtenção dos dados.

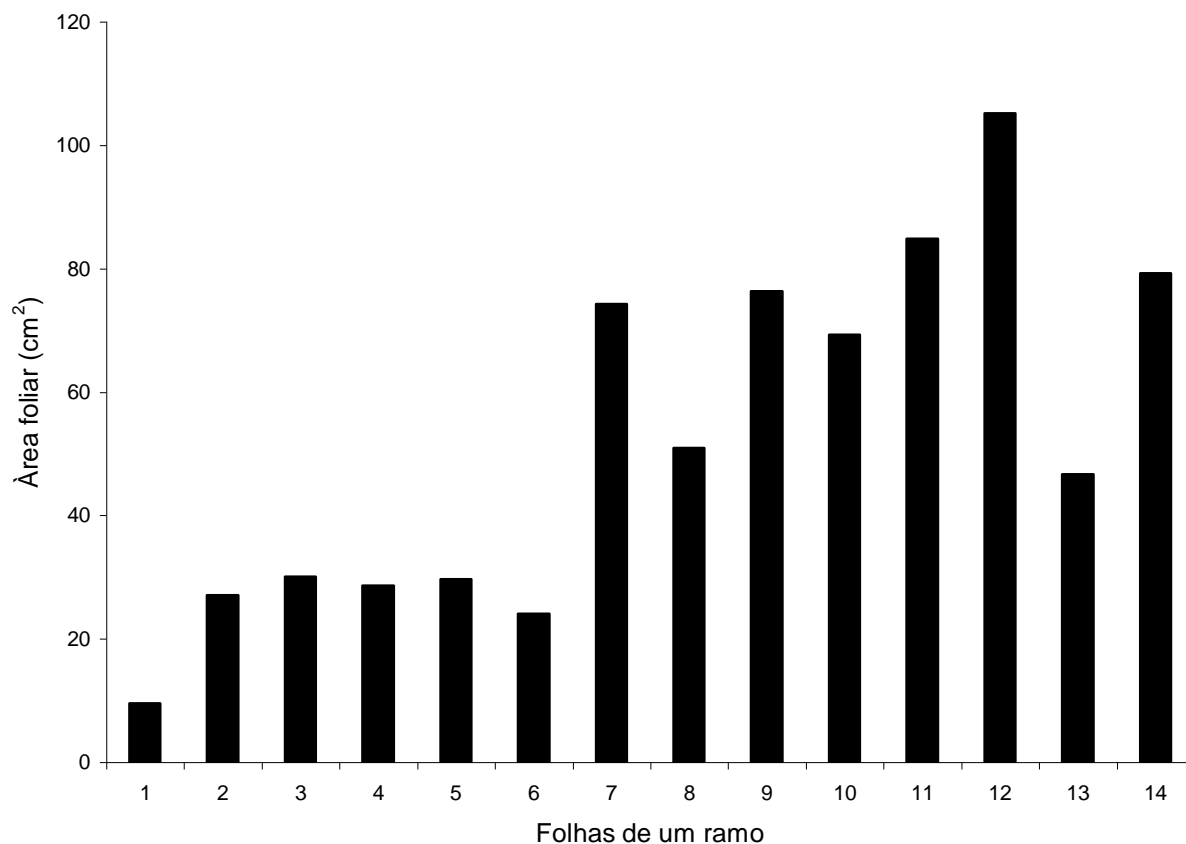


Figura 9. Área foliar individual das folhas de um ramo de figueira cultivar Roxo de Valinhos.

A escolha do modelo matemático para estimativa da área foliar do figueira depende de vários fatores tais como: objetivo principal da medida, grau de precisão necessária, tempo e mão-de-obra disponíveis.

A maioria dos trabalhos disponíveis na literatura tem como objetivo principal a verificação de qual dimensão da folha apresenta melhor correlação com a área da folha e da planta toda, sem levar em consideração as diferenças de forma e tamanho das folhas. Isso reflete a limitação prática inerente ao método que tem como desvantagem do seu uso a

dificuldade de se realizar medidas em um número grande de folhas ou plantas. Por outro lado, a vantagem desse método é sua possibilidade de uso com um mínimo de recursos, além de ser utilizado como método não destrutivo. Em trabalhos futuros, é possível avaliar alternativas em métodos mais simples, que exijam menor número de medidas, levando em consideração a medida de apenas algumas folhas em posições predeterminadas, da altura da planta e/ou largura da copa, ou mesmo o número de folhas por planta.

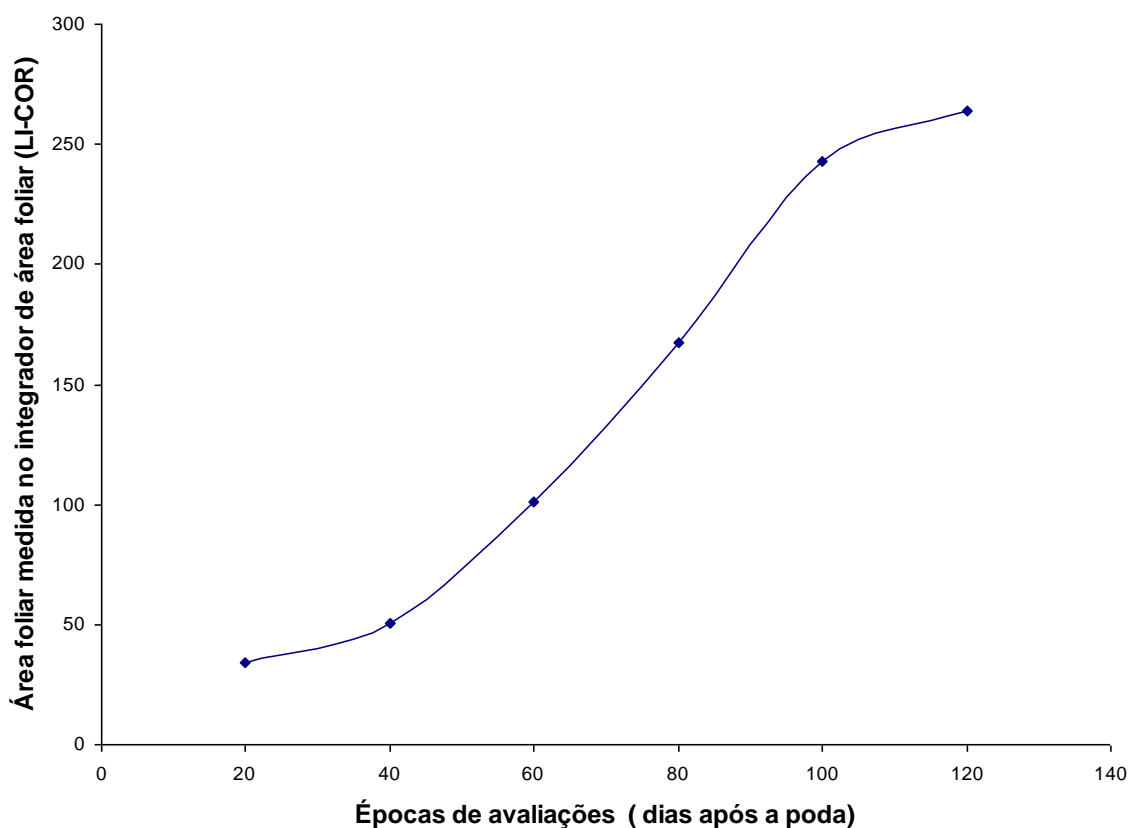


Figura 10. Área foliar (cm²) medida através do integrados de área foliar LI-COR em função dos dias após a poda. Goiânia-GO, 2005.

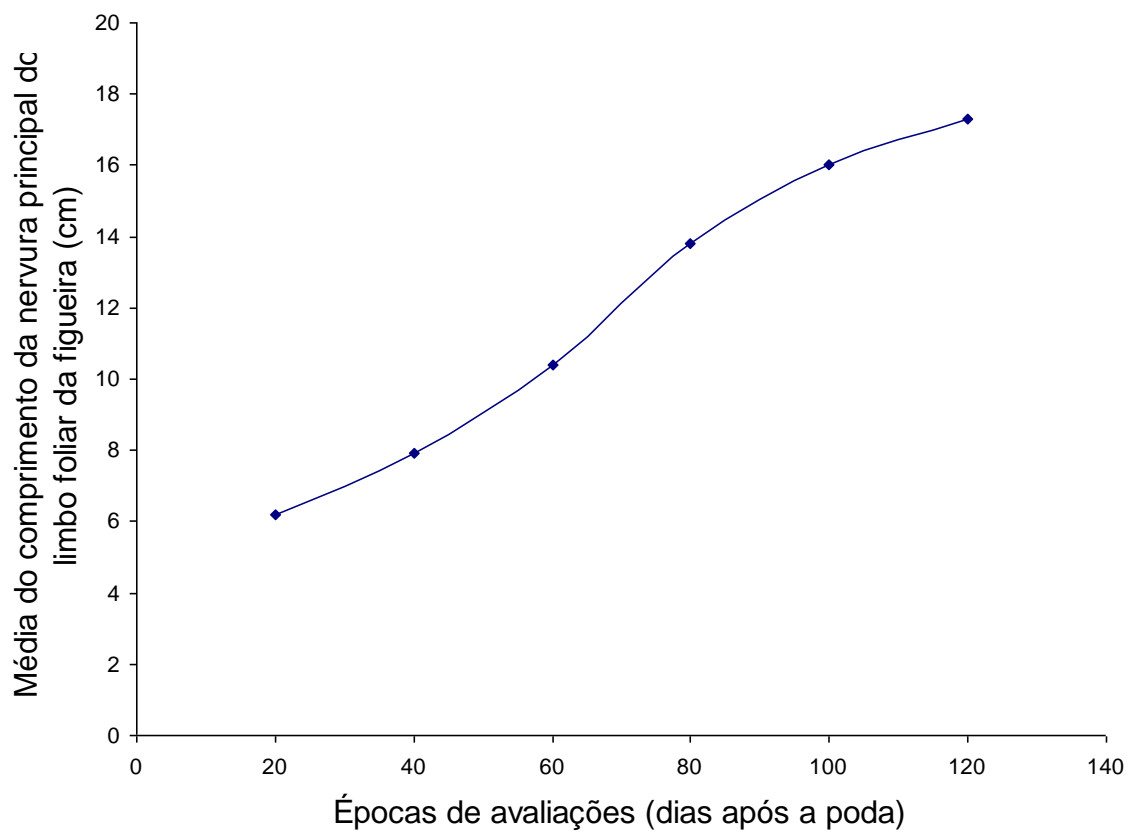


Figura 11. Média do comprimento da nervura principal do limbo foliar da figueira em função dos dias após a poda. Goiânia-GO, 2005.

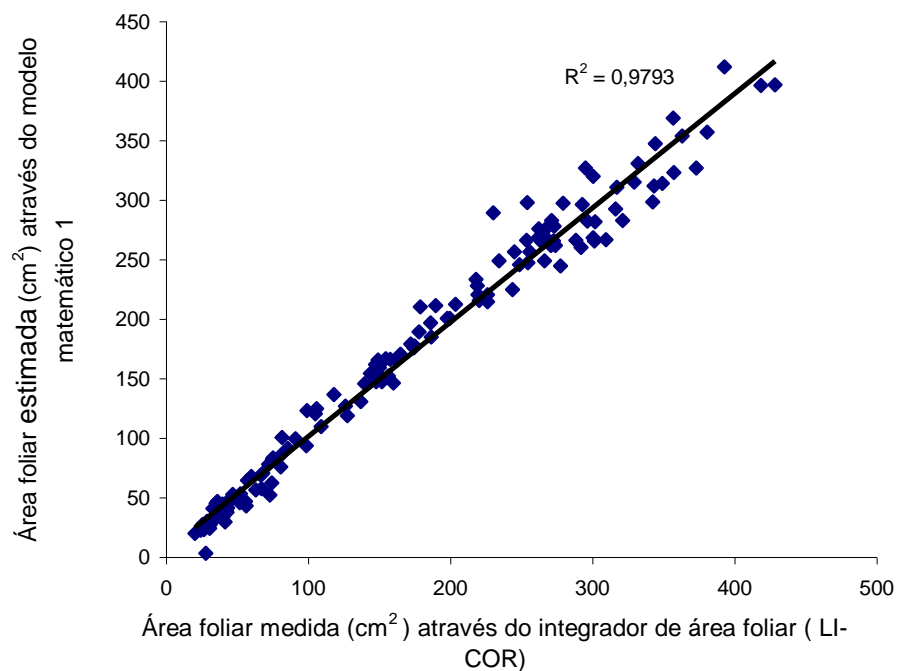


Figura 12. Relação entre a área foliar estimada da figueira através do modelo matemático 1 e a área foliar medida através do integrador de área foliar (LI-COR), na cultivar Roxo de Valinhos. Goiânia-GO, 2006

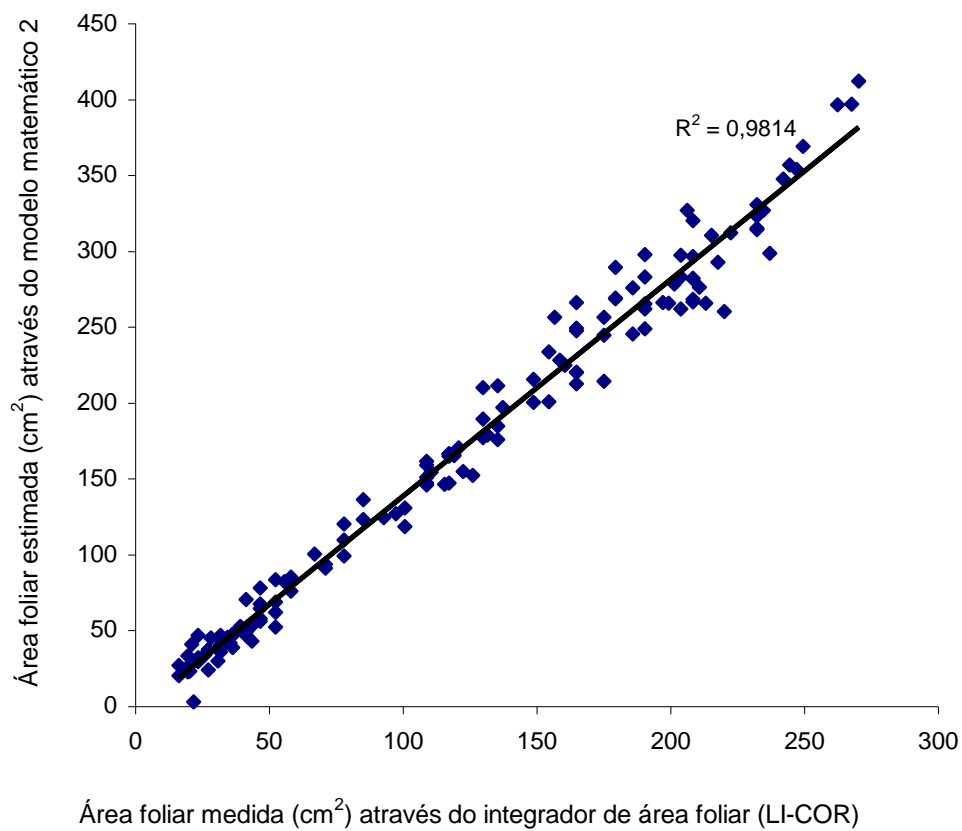


Figura 13. Relação entre a área foliar estimada da figueira através do modelo matemático 2 e a área foliar medida através do integrador de área foliar (LI-COR), na cultivar Roxo de Valinhos. Goiânia-GO, 2006

5 CONCLUSÕES

Nas condições em que foi conduzido o experimento, pode-se concluir que:

1. A utilização de cobertura morta é essencial para a cultura do figo. As plantas submetidas aos tratamentos com cobertura morta na base da planta e cobertura na linha de plantio, apresentaram maior crescimento vegetativo (diâmetro, comprimento e número de folhas) em relação ao tratamento com cobertura morta em área total.
2. O número de ramos deixados após a poda não influenciou no diâmetro e no comprimento médio dos ramos, mas influenciou no número de folhas por planta.
3. A produtividade figos verdes foi maior nas plantas conduzidas com 36 ramos.
4. A utilização de modelos matemáticos, utilizando as medidas lineares da folhas de figueira se mostrou eficiente na determinação da área foliar.
5. Novos estudos com a cultura da figueira necessitam ser realizados na Região Centro-Oeste.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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 de figueira no Sudoeste de Minas Gerais. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v. 18, p. 27-33. 1997.
- ARAÚJO, E. C. E.; SANTOS, E. P.; PRADO, C. H. B. A. Estimativa da área foliar da mangueira (*Mangifera indica* L.) cultivars. Tommy Atkins e Haden, utilizando dimensões lineares. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 27, n. 2, p. 308-309, agosto 2005.
- AVIDOS, M. F. D.; FERREIRA, L. T. Frutos dos cerrados: preservação gera muitos frutos. **Revista Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento**. Ano 3, n. 15, 2000. p. 36-41.
- BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas**: noções básicas. Jaboticabal: FUNAP, 1988. 42 p.
- BEZERRA, J. E. Influência do número de ramos frutíferos na produção de figos verdes da variedade Roxo de Valinhos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8., 1986, Brasília. **Anais...** Brasília, DF: SBF-EMBRAPA, 1986, v.2, p. 273-278.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional da Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normas Climatológicas**. 1961-1990, Brasília, 1992. 84 p.
- BRIGHENTI, E. **Influência do número de ramos básicos e da irrigação na produção de figos verdes (*Ficus carica* L.) da cultivar Roxo de Valinhos**. Pelotas, UFPEL, 1980. 48 p. Dissertação (Mestrado).
- CARVALHO, J.E.; ZANELLA, F.; MOTA, J.H.I; LIMA, A.L.S. Cobertura morta do solo no cultivo de alface cultivar. Regina 2000, em Ji- Paraná/ RO. **Ciência Agrotec.**, Lavras, v. 29, n. 5, p. 935- 939, set/ out, 2005.

CAETANO, L. C. S.; CARVALHO, A. J. C.; CAMPOSTRINE, E.; SOUSA, E. F.; MURAKAMI, K. R. N.; CEREJA, B. S. Efeito do número de ramos produtivos sobre o desenvolvimento da área foliar e produtividade da figueira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v.27, n. 3, p. 426-429, dezembro 2005.

CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A. C. **Cultura da figueira do plantio à comercialização**. Ilha Solteira: UNESP, 1999, p. 25-35.

CHALFUN, N. N. J.; HOFFMANN, A.; PASQUAL, M. **Frutíferas de clima temperado**. Lavras: Ufla/ Faepe, 1998. v.7.

FAVARIN, J. L., NETO, D. D.; GARCÍA, A.G.; VILLA NOVA, N.A.; FAVARIN, M. G. G. V. Equação para estimativa do índice de área foliar do cafeeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.37, n. 6, p. 769-773. 2002.

GENÚ, P.J.; PINTO, A.C. Q.; RAMOS, V. H. A fruticultura nos cerrados. **Revista Toda Fruta**, São Caetano do Sul-SP, out. 1987.

GONÇALVES, C. A. A. **Comportamento da figueira irrigada sob diferentes épocas de poda e sistema de condução e caracterização de frutos ao longo do desenvolvimento**. 2003. Cap 2. p 28-63. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos)–Universidade Federal de Lavras, Lavras.

GONZAGA NETO, L.; BEZERRA, J.E.F.; ABRAMOF, L.; DANTAS, F. de A. **Cultivo da figueira (*Ficus carica* L.) nas condições do Vale do Rio Moxoto**. 2º ed. Recife: IPA, 1982. 4.p.(IPA. Instruções 3).

HOUSBECK, M.K, PENNYPACKER, S.P., STEVENSON, R.E. The effect of plastic mulch and forced heated air on *Botrytis cinerea* on geranium stock plants in a research greenhouse. **Plant Disease**, v.80, p.170-173, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, v.54, 2003

JANICK, J. **A ciência da horticultura**. Rio de Janeiro, USAID, 1966. 485 p.

JUNQUEIRA, R. M.; GUERRA, J.G.M.; BUSQUET, R. N. B.; VASCONCELLOS, M. A. S.; RIBAS, R. G. T.; OLIVEIRA, F. L. Efeito de tipos de cobertura de solo no desenvolvimento vegetativo e produtivo da figueira sob manejo orgânico. Rio de Janeiro. **Anais eletrônico...**

Seropédica: UFRJ, 2001. Disponível em:<[http:// www.ufpel.tche.br/ sbfruit/ anais](http://www.ufpel.tche.br/sbfruit/anais)>. Acesso em: 22 jan. de 2005.

KVET, J.; MARSHAL, J.K. Assessment of leaf area and other assimilating plant surfaces. In: SESTAK, Z., CATZKY, J.; JARVIS, P. G. **Plant photosynthetic production: manual of methods**. The Hague: Junk, 1971. p. 517-555.

LEÃO, P. C. de S; MAIA, J.D. G. Aspectos culturais em viticultura tropical: Uva de mesa. In: **Informe Agropecuário**. Viticultura Tropical. Belo Horizonte: EPAMIG, v. 19, n° 194, p. 34-39, 1998.

MAIORANO, J. A. Importância econômica da figueira no estado de São Paulo. In: CORRÊA, L. S.; BOLIANI, A. C. (Ed.). **Cultura da figueira do plantio à comercialização**. Ilha Solteira. 1999. 17-24p.

MANICA, I.; FERREIRA, A. A.; SILVA, A. R. D. da; SIVEIRA JÚNIOR, P.; FACHINELLO, J. C. Influência de figueiras (*Ficus carica* L.) cultivar. São Pedro, conduzidas com 12, 15 e 18 ramos, no desenvolvimento, produção e qualidade de seus frutos. **Ceres**, Viçosa, v. 25, n. 142, p. 610-613, nov/ dez, 1978.

MANRIQUE, J.V. Mulching in potato systems in the tropics. **J. Pl. Nutr.** 18(4): 593. 1995.

MEDEIROS, A. R. M. Figueira (*Ficus carica* L.) do plantio ao processamento caseiro. Circular Técnica n° 35, Embrapa, Pelotas-RS, dezembro 2002. p.16.

MEDEIROS, A. R. M. Figueira (*Ficus carica* L.) cultivo e processamento caseiro. Circular Técnica n° 5, Embrapa, Pelotas-RS, 1997. p. 42.

MEDEIROS, A. R. M. A cultura da figueira. Circular Técnica n° 13, Embrapa- CNPFT Centro nacional de pesquisa de fruteiras de clima temperado, Pelotas-RS, 1987. p. 20.

MERLIN, A. O.; GUERRA, J. G. M.; JUNQUEIRA, R. M. Macrofauna edáfica sob coberturas do solo no cultivo de figo sob manejo orgânico. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 62, n. 1, p. 57-61, jan. 2005.

MONTEIRO, J.E.B. A.; SENTELHAS, P.C.; CHIAVEGATO, E. J.; GUISELINI, C.; SANTIAGO, A. V.; PRELA, A. Estimação da área foliar do algodoeiro por meio de dimensões e massa das folhas. **Bragantia**, Campinas, v.64, n.1, p.15-24, 2005.

NORBERTO, P. M.; CHALFUN, N. N. J.; PASQUAL, M.; VEIGA, R. D.; MOTA, J. H. Efeito de época de poda, cianamida hidrogenada e irrigação na produção antecipada de figos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 11, p. 1363-1369, nov. 2001.

OGA, F. M.; FONSECA, C. E. L. Um método rápido para estimar área foliar em mudas de cagaiteira (*Eugenia dysenterica* D. C.). **Pesquisa. Agropecuária. Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 4, p. 571-577, abr. 1994.

OGATA, T.; VAZ, R.L. Avaliação de cultivares de figueira em Anápolis, Goiás. Circular Técnico n° 6, Emgopa, Goiânia-GO, 1985. p.11.

PEDRO JÚNIOR, M. J.; RIBEIRO, I. J. A.; MARTINS, F. P. Determinação da área foliar em videira cultivar “Niagara Rosada”. **Bragantia**, v.45, n.1, p. 199-204. 1986.

PENTEADO, S. R.; FRANCO, J. A. M. **Manual técnico das culturas**. Campinas, CATI. 1999. 560 p.

PEREIRA, F. M. **Cultura da figueira**. Piracicaba, Livroceres, 1981. 73p

PEREIRA, F. M.; NACHTIGAL, J.C. Botânica, biologia e cultivares de figueira. In: CORRÊA, L. S.; BOLIANI, A. C. (Ed.). **Cultura da figueira do plantio à comercialização**. Ilha Solteira. 1999. 25-36 p.

PEREZ, L.H.; ROCHA, M.B.; MAZZEI, A.R.; ALVES, H. S. Análise da comercialização do figo em São Paulo, 1990-2001. **Informações Econômicas**, SP, v.33, n. 6, junho 2003.

PINHEIRO, D. **Influência do número de ramos de frutificação na produção de frutos verdes em figueira (*Ficus carica* L.) cultivar. São Pedro**. Pelotas: Universidade Federal de pelotas, 1979. 50p. Tese de Mestrado.

POMMER, C. V., PEDRO JÚNIOR, M. J, MARONI, L. G., PIRES, E. J. P., TERRA, M. M., MARTINS, F. P., PASSOS, I. R. S. Alternativa para cobertura morta em videira. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Cruz das Almas-BA, v. 13, n. 4, p. 217- 225, outubro 1991.

RESENDE, F. V.; SOUZA, L.S.; OLIVEIRA, P. S. R.; GUALBERTO, R. Uso de cobertura morta vegetal no controle da umidade e temperatura do solo, na incidência de plantas invasoras e na produção da cenoura em cultivo de verão. **Ciênc. Agrotec**, Lavras, v.29, n. 1, p. 100-105, jan./fev. 2005.

RIGITANO, O. **A figueira cultivada no estado de São Paulo**. 1955. 60 f Tese (Doutorado em Agronomia)-ESALQ, Universidade Federal de São Paulo, Campinas, 1955.

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

RIGITANO, O. **Instruções para a cultura da figueira**. Campinas: IAC, 1963. 10 p.(IAC. Boletim, 146).

SANTOS, S. C. **Efeito de épocas de poda sobre a produção e qualidade dos frutos da figueira (*Ficus carica* L.), cultivada em Silvília-MS**. Ilha Solteira, 1994. 50p. (Trabalho de Graduação em Agronomia). Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 1994.

SANTOS, S. C.; CORRÊA, L. S. Épocas de poda na produção e qualidade dos frutos da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar. Roxo de Valinhos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.19, n. 3, p. 283-288, dez. 1997.

SANTOS, C. S.; TARSITANO, M. A. A.; CORRÊA, L.S. Análise econômica da figueira (*Ficus carica* L.) submetida a variações na época de poda e no número de ramos, na região de Selvíria-MS. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v.23, n. 1, p. 064-068, abril 2001.

SAMPAIO, V. R.; OLITTA, A. F.; OLIVEIRA, A. S. Efeitos de épocas de poda na produção de figo irrigado por gotejamento. **Anais da ESALQ**, Piracicaba, v.38, p. 847-857, 1981.

SILVA, N. F.; FERREIRA, F. A.; FONTES, P. C. R.; CARDOSO, A. A. Modelos para estimar a área foliar de abóbora por meio de medidas lineares. **Revista Ceres**, v.45, n.259, p.287-291. 1998.

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

SINGH, N. P.; SINGH, R.S., A note on the effect of various levels of nitrogen on growth and yield of turmeric (*Curcuma longa* L.). Haryana **Journal of Horticulture Sciences**. v.17, n.1-2, p. 125-6,1988.

SOUSA, J. S. I. **Poda das plantas frutíferas**. 14. ed. São Paulo: Nobel, 1983. 697 p.

STRATTON, M.L.; RECHCIGL, J.E. Organic mulches, wood products, and composts as soil amendments and condition ners. In: **Handbook of soil conditioners** (Wallace, A.; Terry, R.E., ed.). Marcel Dekker, Inc. New York. 1998.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Núcleo de estudo em fruticultura no Cerrado**. Uberlândia :UFU/ Instituto de Ciências Agrárias,2004. 37 p. Disponível em : < <http://www.fruticultura.iciag.ufu.br/>>. Acesso em: 30 jun.2004.

VENEGA, M.F.; CORRÊA, L. de S. Distribuição do sistema radicular da figueira (*Ficus carica* L.) cultivada num latossolo vermelho escuro, na região de Selviria-MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14.; REUNIÃO INTERAMERICANA DE HORTICULTURA TROPICAL, 4 SIMPOSIO INTERNACIONAL DE MIRTACEAS, 1996, Curitiba. **Resumos....** Londrina: IAPA p. 221.

Anexo 1. Dados climatológicos registrados em 2005, na Estação Meteorológica da Embrapa-Arroz e Feijão.

Mês	Temperatura (°C)			Umidade	Precipitação (mm)
	máxima	mínima	média	Relativa (%)	
Janeiro	28,57	20,28	23,13	80,90	213,7
Fevereiro	29,79	19,88	23,95	75,60	2,60
Março	29,25	19,91	23,35	81,16	1,73
Abril	30,88	19,02	24,07	68,96	1,89
Maiο	28,78	16,63	22,10	64,58	1,97
Junho	28,22	15,94	21,43	61,63	0,38
Julho	28,81	15,10	21,5	52,51	0
Agosto	30,8	16,51	23,36	42,80	0,03
Setembro	33,11	19,46	25,49	50,53	1,63
Outubro	33,81	20,50	26,13	54,90	3,08
Novembro	29,36	19,87	23,07	78,73	7,3
Dezembro	28,02	19,37	22,56	79,41	16,03

Anexo 2. Resultados de análise de fertilidade do solo da área experimental, Goiânia, GO

Profundidade (cm)	PH	Ca	Mg	Al	P	K	Cu	Zn	Fe	Mn	M.O.	H+Al
0-20	5,8	34,2	6,9	0	84,8	72	1,6	4,2	31	21	15	44
20-40	5,7	23,4	4,5	1	13,6	66	1,8	1,0	43	10	10	35

Anexo 3. Análise de variância relativo ao número médio de folhas da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar. Roxo de Valinhos. Goiânia, GO. 2005.

F. V.	GL	QM	F	P
Cobertura (C)	2	125769	119,57	0,000**
Número de ramos (N)	2	259588	246,80	0,000**s
Data (D)	3	174742	166,13	0,000**
C x N	4	2299	2,19	0,074 ^{ns}
C x D	6	37609	35,76	0,000**s
N x D	6	6874	6,53	0,000**
C x N x D	12	2775	2,64	0,003**
Erro	144	1052		
Total	179			

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade * Significativo ao nível de 5% de probabilidade ns Não significativo

Anexo 4. Análise de variância relativo ao diâmetro médio dos ramos da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar. Roxo de Valinhos. Goiânia, GO. 2005.

F. V.	GL	QM	F	P
Cobertura (C)	2	26,19	23,83**	0,000
Número de ramos (N)	2	1,81	1,65**	0,196
Data (D)	3	150,40	136,88**	0,000
C x N	4	0,422	0,38 ns	0,820
C x D	6	7,066	6,43**	0,000
N x D	6	0,544	0,50 ns	0,811
C x N x D	12	0,424	0,39 ns	0,967
Erro	144	1,099		
Total	179			

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade * Significativo ao nível de 5% de probabilidade ns Não significativo

Anexo 5. Análise de variância relativo ao comprimento médio dos ramos da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar. Roxo de Valinhos. Goiânia, GO, 2005.

F. V.	GL	QM	F	P
Cobertura (C)	2	2074,2	25,98*	0,000
Número de ramos (N)	2	231,3	2,90*	0,058
Data (D)	3	10856,0	135,97**	0,000
C x N	4	87,4	1,09*	0,362
C x D	6	593,5	7,43*	0,000
N x D	6	57,5	0,72	0,634
C x N x D	12	21,1	0,26	0,994
Erro	144	79,8		
Total	179			

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade * Significativo ao nível de 5% de probabilidade ns Não significativo

Anexo 6. Análise de variância correspondente ao número médio de folhas por planta de figueira (*Ficus carica* L.) cultivar. Roxo de Valinhos. Goiânia-GO. 2005/2006.

FV	GL	SQ	QM	F
Número de ramos (N)	2	1819005.211111	909502.605556	34.168075
Erro (a)	27	229042.95	8483.072222	
Data (D)	5	2510664.627778	502132.925556	27.571715
N X D	10	182118.855556	18211.885556	6.970467
Erro (b)	135	352717.35	2612.721111	
Total	179	5093548.994444		
CV(%)	23.1419			

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade ** Significativo ao nível de 1% de probabilidade ^{ns} Não significativo

Anexo 7. Análise de variância correspondente ao diâmetro médio dos ramos da figueira. (Ficus carica L.) cultivar. Roxo de Valinhos. Goiânia-GO. 2005/2006.

FV	GL	SQ	QM	F
Número de ramos (N)	2	13.349314	6.674657	1.971297
Erro (a)	27	93.323735	3.456435	
Data (D)	5	1373.693816	274.738763	679.425506
N x D	10	4.043692	0.404369	0.431956
Erro (b)	135	126.378275	0.936135	
Total	179	1610.788833		
CV(%)	24.4412			

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade ** Significativo ao nível de 1% de probabilidade ^{ns} Não significativo

Anexo 8. Análise de variância correspondente ao comprimento médio dos ramos da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar. Roxo de Valinhos. Goiânia-GO. 2005/2006.

FV	GL	SQ	QM	F
Número de ramos (N)	2	1234.739004	617.369502	1.551485
Erro (a)	27	9312.539385	344.908866	
Data (D)	5	94579.207943	18915.841589	203.295272
N x D	10	930.461462	93.046146	1.49806
Erro (b)	135	8384.998545	62.1111	
Total	179	114441.946339		
CV(%)	49.5696			

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade ** Significativo ao nível de 1% de probabilidade^{ns} Não significativo

Anexo 9. Análise de variância correspondente ao número médio de frutos de figueira (*Ficus carica* L.) cultivar. Roxo de Valinhos. Goiânia-GO. 2006.

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamento	2	28323,51	14161,76	4,19*
Erro	27	91168,82	3376,62	
Total	29	119492,34		
CV(%)	49,50			

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade

Anexo 10. Análise de variância correspondente ao peso total dos frutos de figueira (*Ficus carica* L.) cultivar. Roxo de Valinhos, Goiânia, GO. 2006.

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamento	2	4689932,77	2344966,38	4,988*
Erro	27	12693371,64	470124,87	
Total	29	17383304		
CV(%)	48,12			

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade

Anexo 11. Análise de variância correspondente ao peso médio dos frutos de figueira (*Ficus carica* L.) cultivar. Roxo de Valinhos. Goiânia, GO. 2006.

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamento	2	29,1472	14,573	4,92*
Erro	27	79,8589	2,957	
Total	29	109		
CV(%)	13,77			

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade