

ALBERTO A

Caixa postal 34031
Rio de Janeiro, RJ
22462 - 970, Brasil

ISSN 0103-4944

Série Urticineae (Urticales)

julho de 2001

Nº 5

***FICUS GLABRA* (MORACEAE), FIGUEIRA-BRAVA. VARIAÇÃO DAS FOLHAS E ESTÍPULAS.**

B. Ernani Diaz, Escola de Engenharia – UFRJ, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro-RJ, 21949-900
End. eletr.: ernani.diaz@openlink.com.br

Jorge Pedro Pereira Carauta, Caixa postal 34.031, Rio de Janeiro-RJ, 22462-970, Brasil

Resumo. A variação de forma e tamanho das folhas e das estípulas do gênero *Ficus* é fato conhecido e característico na família Moraceae. Para o estudo desta variação, foram realizadas análises estatísticas de dimensões de folhas, pecíolos e estípulas de uma comunidade de exemplares de *Ficus glabra* do Rio de Janeiro, RJ. As conclusões indicam que os tamanhos dos pecíolos e das estípulas estão mais associados às dimensões das folhas a que estas partes estão diretamente relacionadas. ou ainda, das folhas mais próximas do mesmo ramo. Numa mesma árvore as folhas novas de ramos jovens mostram-se, via de regra, maiores do que as de ramos adultos. Verifica-se que existem relações razoavelmente constantes entre dimensões de pecíolos, estípulas, e limbos para indivíduos da mesma espécie, mesmo que as grandezas sejam muito variáveis em sentido absoluto.

Palavras-chaves: morfologia, Rio de Janeiro, Taxonomia, bioestatística.

Abstract. *FICUS GLABRA* (MORACEAE), FIGUEIRA-BRAVA. VARIATION OF THE LEAVES AND STIPULES. The shape and size variation of leaves and stipules of the *Ficus* genus is a well known fact and characteristic of the Moraceae family. In order to study this variation, a statistical analysis was made on the sizes of leaves, petioles and stipules of a *Ficus glabra* community, existent in Rio de Janeiro, RJ. The conclusions show that the petiole and stipule sizes are associated to the leaves dimensions, directly related or still to the nearer leaves at the same branch. For the same tree, the new leaves of young branches are usually larger than those of adult branches. It was verified that exist quite constant relations among the petiole, stipule and lamina dimensions for the specimens of the same species, even if the values are strikingly variable in the absolute sense.

Key words: morphology, Rio de Janeiro, Taxonomy, biostatistics.

1. Introdução

É do conhecimento dos estudiosos da família das Moraceae, que, entre outras, as folhas e as estípulas sofrem variações morfológicas intensas de forma e tamanho.

Para citar um exemplo clássico, basta lembrar a espécie *Artocarpus heterophyllus* Lam., a jaqueira, cujas folhas têm formação diversas, que o epíteto adotado por Jean B. A..P. M. de Lamarck foi *heterophyllus*. Sabe-

se que o tamanho das folhas das diversas espécies de figueiras podem ser separadas em grupos: as de folhas pequenas, médias e grandes. Entretanto esta subdivisão não possui critérios bem caracterizados, em decorrência da grande variabilidade dos tamanhos das folhas entre exemplares de uma mesma espécie. No caso específico do gênero *Ficus* a variação em tamanho das folhas e das estípulas de diversos exemplares de uma mesma espécie é notável. Nas diagnoses das espécies de *Ficus* os extremos das dimensões de elementos morfológicos são às vezes apresentados, dando uma idéia de como estas dimensões variam. Faz-se, então, necessário um estudo estatístico para se poder definir como os diversos tamanhos de folhas e

estípulas podem variar. Normalmente são definidas as variações para os seguintes dados das folhas e estípulas: comprimento do limbo, largura do limbo, comprimento do pecíolo, comprimento da estípula e largura da estípula. Adicionalmente, devem existir outras informações que não sejam tão variáveis, entre exemplares da mesma espécie. O objetivo é encontrar relações matemáticas entre larguras e comprimentos que sejam características das folhas e estípulas de exemplares de *Ficus glabra* Para isso a pesquisa abordou um número razoável de exemplares encontrados num mesmo local e apresentando possivelmente características genéticas comuns em vista da pouca distância entre os exemplares.



Fotografia 2.1- Exemplares A1, A2 e A3 no Cosme.Velho, Rio de Janeiro, RJ

2. Materiais e métodos

Para a determinação da espécie utilizou-se a chave e a descrição de J.P.P. Carauta (1989). A designação inicial é de José Mariano da Conceição Vellozo (1742-1811).

As mensurações foram feitas com material fresco, por ser mais fácil a obtenção das medidas. Procurou-se determinar as relações entre as dimensões das amostras secas e frescas, já que, as dimensões referidas em documentos de taxonomia, usualmente,

são de materiais secos, correspondendo às das exsicatas armazenadas em herbários. Como se sabe, com a desidratação decorrente do processo de secagem das amostras, as dimensões do material seco são menores do que as do material fresco.

Foram investigados 6 exemplares, sendo 5 deles de um mesmo local no final da rua Cosme Velho, Laranjeiras, Rio de Janeiro-RJ, além de um exemplar jovem cultivado em horto. Três exemplares, designados por

A1, A2, A3, crescem sobre rocha e estão localizados à entrada do Túnel Rebouças, trecho Laranjeiras-Jardim Botânico. Estes exemplares são altos, tendo 12m de altura. Foram retiradas amostras na parte inferior da copa (2m de altura) e da parte superior (8m de altura). Das três árvores coletaram-se 6 amostras. Dois outros exemplares, designados por B1 e B2, tendo ambos 4m de altura, crescem sobre taludes de rocha ao lado de um riacho, na Rua Cosme Velho na altura do número 1098. Foram retiradas 4 amostras das 2 árvores. Um grupo de amostras foi retirado a uma altura de 1m e o outro grupo a 4m de altura, no topo da copa. O outro exemplar, designado por C1, é uma planta cultivada por sementeira, cuja semente foi obtida de um exemplar do grupo das figueiras A1,A2,A3. Em junho de 2001 esta figueira crescia em vaso de plástico, tendo

1,7m de altura. Na época da mensuração de elementos das folhas, estípulas e ramos, a planta estava no Horto da Prefeitura da UFRJ.

Foram realizadas as seguintes medidas nos ramos examinados: -folhas: comprimentos dos pecíolos, dos limbos e de suas larguras, para as 5 primeiras folhas do ramo, -estípulas: comprimentos e larguras, -ramos: espessuras a 10cm e a 40cm da extremidade do ramo. A cor da haste principal dos ramos foi também examinada e, quando houvesse escurecimento da cor de verde-clara para bruna, foi anotado a partir de que ponto iniciava-se o escurecimento da haste. O comprimento do limbo da folha, considerado como variável principal nesse estudo, foi medido a partir da inserção do pecíolo no limbo.



Fotografia 2.2 – Exemplar C1, uma planta jovem no Horto da Prefeitura da UFRJ

3. Resultados

3.1 Variação das medidas em valores absolutos

Inicialmente é apresentada no gráfico 3.1, a variação das larguras dos

limbos e comprimentos dos pecíolos em função do comprimento do limbo para valores medidos em 55 amostras. A unidade empregada para as medidas é cm.

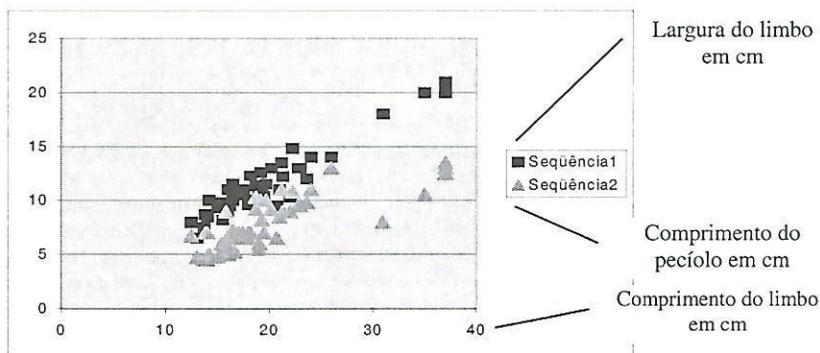


Gráfico 3.1 Variação das dimensões das larguras dos limbos e pecíolos

Em seguida foi examinada variação das dimensões das estípulas em função do comprimento do limbo da segunda folha do ramo a contar do ápice, como mostra o

gráfico 3.2. A segunda folha do ramo foi adotada como referência, já que a primeira folha do ramo poderia estar ainda em crescimento. As unidade utilizada é cm.

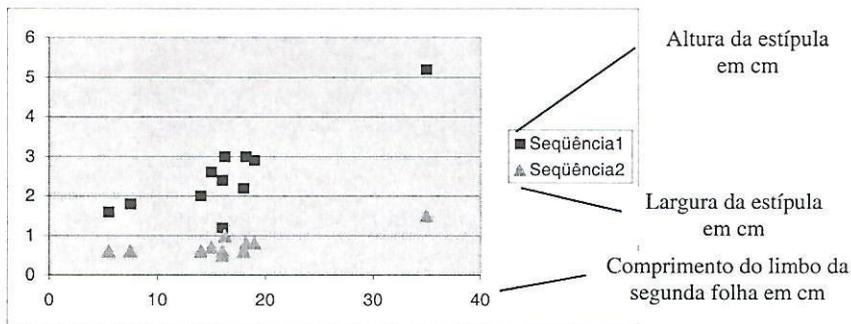


Gráfico 3.2- Variação das dimensões dos comprimentos e larguras das estípulas

Finalmente, os valores referentes aos diâmetros das hastes dos ramos, a 10cm e a 40cm do ápice, em função do comprimento do limbo da segunda folha, foram determinados, como mostra o gráfico 3.3. A unidade empregada é cm.

Como se pode notar pelos gráficos apresentados, a variação dos comprimentos dos limbos implica numa grande dispersão dos resultados, confirmando o que se sabe: a variação das dimensões dos elementos de folhas, estípulas e hastes dos ramos é muito alta, mesmo para um conjunto de plantas localizadas num mesmo habitat e clima. Nota-se que as plantas examinadas pertencem a um grupo de árvores provavelmente com um mesmo padrão

genético em vista das pequenas distâncias entre os exemplares. As plantas jovens apresentam dimensões de folhas, estípulas e hastes bem maiores do que as das plantas mais adultas. Este fato pode ser notado analisando os valores numéricos para os comprimentos de limbos na ordem de 31 a 37cm, mostrados nos três gráficos apresentados, que são pertinentes às amostras do exemplar C1, uma planta jovem. Existe uma tendência de haver relações aproximadamente constantes entre os comprimentos medidos, mesmo com a variação acentuada dos comprimentos dos limbos. Em vista deste último fato todos os valores medidos foram relacionados aos comprimentos dos limbos respectivos, o que

será mostrado a seguir por meio dos gráficos 3.4, 3.5 e 3.6, ou seja a variável principal será

sempre o comprimento do limbo da folha respectiva..

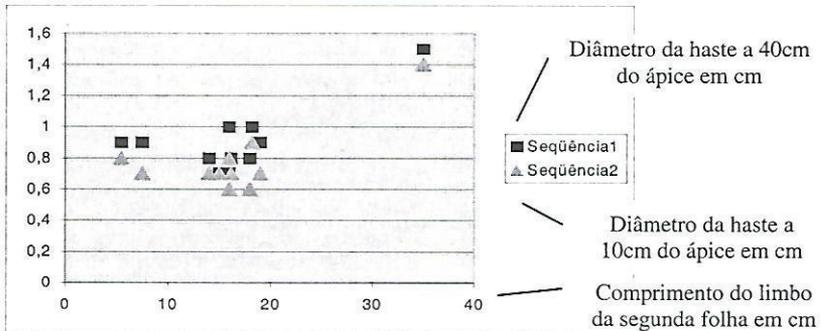


Gráfico 3.3- Dimensões dos diâmetros das hastes principais dos ramos.

3.2 As relações entre as medidas em função dos comprimentos dos limbos

Usando como variável básica o comprimento do limbo pode-se obter os gráficos representados a seguir. Inicialmente

começa-se pelas relações referentes às dimensões das folhas. Estão representadas no gráfico 3.4 as relações seguintes: largura do limbo/comprimento do limbo, comprimento do pecíolo/comprimento do limbo.

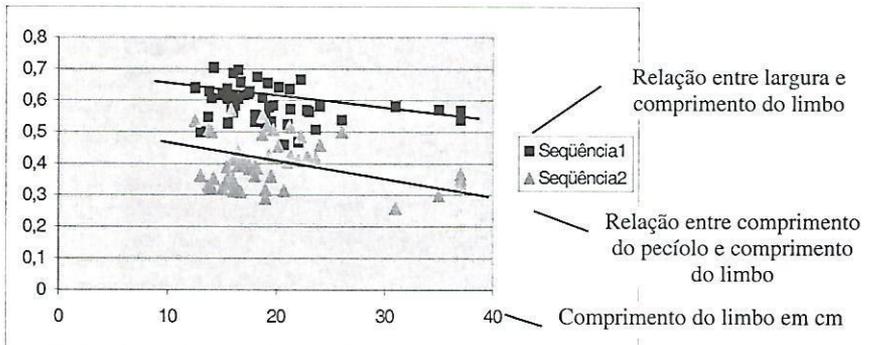


Gráfico 3.4- Variação das larguras do limbo e pecíolo

O valor médio para a relação entre a largura do limbo e o comprimento do limbo é de 0,59, mas nota-se que para os comprimentos maiores as folhas tornam-se mais alongadas. O valor médio para a relação entre o comprimento do pecíolo e o comprimento do limbo é 0,40. Entretanto, para as folhas maiores esta relação também tende a cair.

As relações referentes às estípulas são apresentadas no gráfico 3.5. Estas relações

foram referidas ao comprimento do limbo da segunda folha a partir do ápice do ramo. Deve ser ressaltado que as dimensões da estípula dizem respeito ao tamanho das folhas que estão para crescer. Em alguns poucos casos as relações determinadas não tiveram bons resultados em vista de se tomar a segunda folha como referência, uma folha já desenvolvida e que não leva em conta as condições particulares sazonais de crescimento da folha que está para crescer.

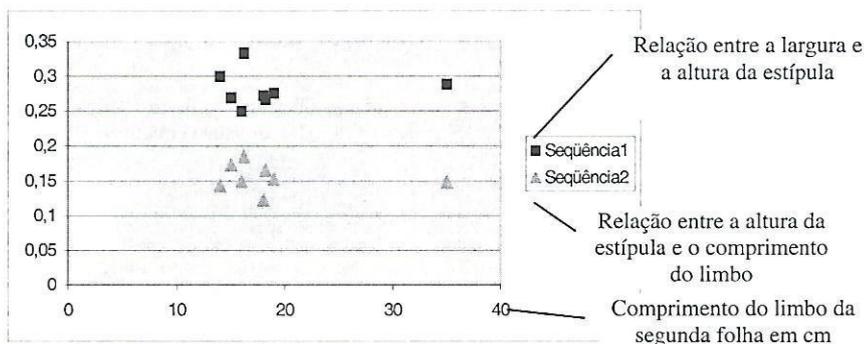


Gráfico 3.5- Relações correspondentes aos comprimentos e larguras das estípulas

A média obtida para a relação entre a largura e a altura da estípula é 0,28. E a média para a relação entre a altura da estípula e o comprimento do limbo é de 0,15. Estas relações se mantiveram aproximadamente estáveis para as folhas de comprimentos maiores.

Finalmente serão examinadas as relações entre os diâmetros das hastes principais dos ramos e os comprimentos respectivos dos

limbos. Aqui também foram utilizados, como referência, os comprimentos das segundas folhas do ramo a contar do ápice. As relações foram determinadas entre os diâmetros das hastes principais do ramo a 10cm e a 40cm do ápice e os comprimentos dos limbos das segundas folhas dos ramos, contadas a partir do ápice. As relações determinadas estão mostradas no gráfico 3.6.

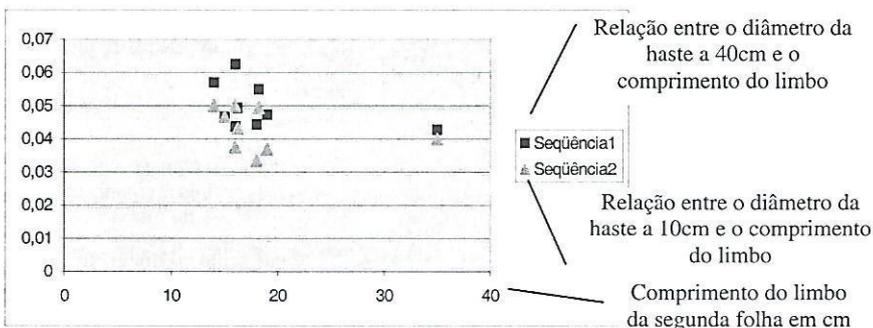


Gráfico 3.6- Relações referentes aos diâmetros das hastes dos ramos

As relações médias referentes aos diâmetros a 10cm e 40cm do ápice são respectivamente 0,043 e 0,05.

3.3 Observações quanto às dimensões das folhas, estípulas e hastes dos ramos

O que condiciona o tamanho das folhas numa árvore é a condição de crescimento sazonal particular de um ramo. As hastes dos ramos que estão em crescimento se apresentam com uma coloração verde clara.

Quanto mais verde for o ramo, maiores serão as folhas novas. Quando o ramo se apresenta com hastes de coloração escura as folhas tendem a ser menores. A coleta aleatória de amostras na árvore faz com que um ramo coletado possa ser muito jovem ou adulto, sem depender do local da amostra na árvore. Isto é, podem haver ramos jovens na parte inferior ou superior da copa.

As dimensões das folhas das plantas muito jovens são bem maiores do que as das

plantas adultas. A média dos comprimentos dos limbos para as plantas adultas foi de 18cm e aquela das plantas jovens 35,4cm. Assim todos os elementos da planta jovem apresentam dimensões com valores mais elevados, incluindo folhas, estípulas e ramos. Ressalta-se, de novo, que não foram examinados os comprimentos de figos, brácteas e pedúnculos nas plantas jovens. Um outro ponto importante diz respeito às formas das folhas da planta jovem, que tendem a ser mais alongadas.

Nas plantas muito jovens os ramos se apresentam com um verde mais claro e com hastes de diâmetros muito grossos, na faixa de 1,5cm.

Outra observação diz respeito à variação das relações de dimensões obtidas para folhas de uma mesma árvore. Foi constatado que a dispersão das relações determinadas é menor numa mesma árvore do que para o conjunto de todas as folhas coletadas. Tudo indica que as informações de morfologia, contidas no genoma de uma planta, fazem com que as relações das dimensões sejam mais estáveis para uma mesma planta.

As dispersões destas relações entre as amostras coletadas na parte inferior e superior da copa são consistentes entre si. Assim não há diferenças nas dispersões para os valores das relações referentes às coletas feitas em diferentes pontos de uma mesma árvore. Evidentemente os comprimentos das folhas variam também de forma substancial numa mesma árvore e, como já dito, os ramos jovens apresentam folhas maiores.

3.4. Diferenças entre o material seco e fresco

Constatou-se que as relações entre as dimensões dos diversos elementos nas amostras secas e frescas não são constantes. As relações médias obtidas entre os valores para o comprimento do limbo, largura do limbo e comprimento do pecíolo das amostras secas e aqueles das amostras frescas são respectivamente 0,94, 0,89 e 0,98, indicando que existe uma redução de comprimento de 6%, 11% e 2% para o comprimento do limbo, largura do limbo e comprimento do pecíolo durante a desidratação das folhas. Nota-se que há uma redução maior para a largura do limbo e que

o comprimento do pecíolo se mantém praticamente constante.

4. Conclusões

Foi verificado que as folhas, estípulas e de hastes de ramos de árvores de *Ficus glabra* existentes numa mesma comunidade apresentam grandes variações nos comprimentos de seus elementos. Esta característica do gênero *Ficus* é também típica para árvores isoladas, assim como, para árvores de uma mesma comunidade. As relações matemáticas entre as diversas medidas de um mesmo órgão apresentam entretanto valores bem menos dispersos. Pode-se, assim, definir relações entre os comprimentos de diversas partes das folhas e estípulas e o comprimento do limbo da folha. Estes valores podem caracterizar possivelmente algumas espécies de *Ficus*, desde que se obtenham valores válidos para uma população de distribuição mais ampla. As folhas de ramos em crescimento se apresentam com dimensões maiores do que aquelas de ramos com crescimento já estabilizado. A localização de ramos jovens e adultos na copa da árvore é aleatória. Como já se sabia, para as plantas muito jovens, constatou-se que os comprimentos dos elementos constituintes de folhas, estípulas e ramos são bem maiores. Estas discrepâncias são realmente notáveis em *Ficus*. Nas amostragens efetuadas verificou-se que em média as plantas jovens podem apresentar dimensões de folhas até duas vezes maiores no caso de exemplares de *Ficus glabra*. As reduções de comprimentos entre os materiais frescos e secos de 6%, 11% e 2% para o comprimento do limbo, largura do limbo e comprimento do pecíolo. Ressalta-se que os valores obtidos são referentes a uma pequena comunidade geneticamente homogênea de 6 plantas.

Bibliografia

Carauta, J.P.P. *Ficus* (Moraceae) no Brasil: conservação e taxonomia. **Albertoia**, Rio de Janeiro 2: 1-365, 1989.

Vellozo, J.M. da C. **Icones**. Paris, 1827 (1831), 11 vol. 1676 t.

Vellozo, J.M. da C. **Flora Fluminensis**. **Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro** 5:1-461, 1881.

NÓTULA

FICUS (MORACEAE) EXÓTICOS CULTIVADOS NO BRASIL

Recentemente foram encontradas outras espécies de *Ficus* em cultivo no Brasil e procedentes de outros países, além das já referidas por Carauta, *Albertoa* 2: 1-365, 1989; Mello Filho et alii, *Albertoa sér. Urticineae* 1:1-8, 2000; Carauta & Diaz, *ibidem* 3:20, 2001.

Ficus dalhousii (Miq.) Miq. é cultivada no Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista; leg. B. Ernani Diaz 402, 27 XI 2000, GUA, R, RB, oriunda da Índia.

Ficus padifolia Kunth e *Ficus ovalis* (Liebm.) Miq. foram introduzidas neste ano por B. E. Diaz, procedentes do México e determinadas por Servando Carvajal-Hernández.

Ficus petiolaris Kunth. de grande beleza ornamental, é cultivada no Instituto Agronômico de Campinas por Hermes Moreira de Souza, oriunda do México. Foi determinada por Servando Carvajal-Hernández como *Ficus petiolaris* subsp. *jaliscana* (S. Watson) Carvajal, Boletín IBUG 8 (1-2):135, 2000.

Ficus superba Miq. é cultivada no Rio de Janeiro, Sítio Roberto Burle Marx, oriunda da Oceânia.

Ficus virens Aiton, da Ásia e Oceânia, é cultivada no Rio de Janeiro, Jardim Botânico; leg. B. Ernani Diaz 399, 20 XI 2000, RB, determinada em fevereiro por C. C. Berg, por ocasião de sua recente visita.

Jorge Pedro Pereira Carauta, Caixa postal 34.031, Rio de Janeiro-RJ, 22462-970, Brasil

B. Ernani Diaz, Escola de Engenharia-UFRJ, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro-RJ, 21949-900, End. eletr: ernani.diaz@openlink.com.br

ALBERTOA

COMISSÃO DE REDAÇÃO: Ângela Studart da Fonseca Vaz (Rio), B. Ernani Diaz (Rio), Gerhard Karl Gottsberger (Ulm), Jorge Fontella Pereira (Rio), Josafá Carlos de Siqueira (Rio), José Maria de Albuquerque (Belém), Joseph Harold Kirkbridge Jr. (Beltsville), Leslie Roger Landrum (Tempe), Maria Célia Vianna (Rio), Maria de Fátima Verbicaro Ramos (Rio), Moêma Renart de Brito (Petrópolis). Editores: César Mendes Pereira (Brasília) e Rosa Maria Nepomuceno (Rio).

CONSELHO EDITORIAL DA SÉRIE URTICINEAE (URTICALES): Cornelius Christian Berg (Hjellestad), Daíse Lopes (Rio), J.P.P.Carauta (Rio), Luiz Emygdio de Mello Filho (Rio), Léa de Jesus Neves (Rio), Maria da Conceição Valente (Rio), Sérgio Romaniuc Neto (São Paulo), Servando Carvajal (Guadalajara).