

# Preferência de hospedeiro para *Ficus clusiifolia* Schott (Moraceae) em uma área de recuperação florestal no sul da Bahia

Regina Helena Rosa Sambuichi<sup>1</sup>, Alan Santos Silva Júnior<sup>2</sup> e Alexandra Bomfim de Oliveira<sup>2</sup>

## Introdução

As espécies do gênero *Ficus* (Moraceae) são consideradas espécies chaves para a conservação de florestas tropicais por fornecerem recursos alimentares importantes para manutenção de animais frugívoros nesses ecossistemas [1]. Servem também, em especial, para recuperação de áreas degradadas por atraírem dispersores de sementes de outras espécies vegetais [2].

Várias espécies desse gênero iniciam o seu desenvolvimento como epífitas, passando depois ao estágio de hemiepífita. Algumas dessas espécies, conhecidas como estranguladoras, se estabelecem como árvores, tomando o lugar de suas hospedeiras. Estudos mostram que as figueiras hemiepífitas apresentam em geral maior densidade em áreas de florestas mais abertas, secundárias ou moderadamente perturbadas, o que tem sido associado à luminosidade e à presença de determinados hospedeiros preferenciais [3]. Observou-se, também, que espécies distintas podem apresentar diferentes preferências em relação aos hospedeiros e à posição de colonização na copa, o que diminui a competição entre elas e possibilita a coexistência de diversas espécies do gênero em uma mesma área [4,5].

*Ficus clusiifolia* Schott é uma estranguladora que atinge grande porte e apresenta uma abundante produção de sicônios pequenos, de sabor adocicado e coloração avermelhada quando maduros, bastante consumidos pela avifauna nativa [6]. No sul da Bahia, foi relatada a ocorrência desta espécie em áreas de cultivo de cacau sob floresta raleada (cabruças) [7]. Este estudo visou identificar e analisar as preferências de *Ficus clusiifolia* em relação à espécie e tamanho de hospedeiro e à altura e posição de implantação, o que servirá de subsídio para orientar o seu manejo em áreas de restauração florestal.

## Material e métodos

A área de estudo localiza-se no Horto Florestal do Campus da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), no Município de Ilhéus, BA. É uma antiga área de cabruca onde se iniciou um processo de recuperação florestal a cerca de dez anos, com corte de parte dos cacauzeiros e plantio de mudas nativas para enriquecimento. O clima da região é classificado como Af de Köppen, quente e sempre úmido. A vegetação

original era a Floresta Ombrófila Densa.

Em uma área de 9,0 ha, foram medidos e identificados todos os indivíduos arbóreos com DAP (diâmetro a 130 cm do solo)  $\geq 20$  cm. Foi observada a presença ou não de indivíduos de *Ficus clusiifolia* sobre essas árvores, sendo anotada a posição de implantação no hospedeiro e medida a altura de implantação com uso de um clinômetro. Os indivíduos foram classificados por estágio de desenvolvimento em epífitas, hemiepífitas (quando as raízes atingiam o solo) e árvores (quando as raízes já abarcavam todo o tronco do hospedeiro, mesmo que este ainda estivesse vivo). Para testar a preferência de hospedeiro, foram comparadas as abundâncias totais com as abundâncias dos hospedeiros através do teste  $\chi^2$  para as classes com valor esperado maior que cinco. Como medidas de abundância foram utilizados o número de indivíduos e a área basal relativa.

## Resultados

Foram encontrados na área 850 indivíduos arbóreos, pertencentes a 74 espécies, sendo hospedeiros da espécie estudada 86 indivíduos (10,1%), de 29 espécies (38,7%). Observaram-se 125 indivíduos de *Ficus clusiifolia*, com densidade total de 13,9 ind./ha, sendo 7,2 ind./ha no estágio de epífita (52%), 4,3 ind./ha de hemiepífitas (31%) e 2,3 ind./ha de árvores (17%).

A distribuição de abundâncias entre as espécies hospedeiras foi significativamente diferente da esperada tanto para número de indivíduo ( $\chi^2 = 16,28$ , gl 5,  $p < 0,01$ ), como para área basal ( $\chi^2 = 14,89$ , gl 3,  $p < 0,01$ ), mostrando existir preferência por algumas espécies de hospedeiros. A espécie arbórea mais abundante, *Artocarpus heterophyllus* Lam., uma frutífera exótica introduzida durante o período de cultivo do cacau na área, apresentou maior número de indivíduos hospedeiros do que o esperado (Tab. 1). Sua porcentagem como hospedeiro, porém, foi menor do que o esperado em relação à sua área basal, mostrando que a maior ocorrência de *Ficus* sobre indivíduos esta espécie é influenciada por sua elevada área basal relativa na área. Entre as espécies mais abundantes, *Erythrina fusca* Loureiro, *Inga affinis* DC., *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyerl & Frodin. e *Cedrela odorata* L. foram hospedeiros preferenciais para as duas medidas de abundância (Tab. 1). Algumas espécies, como *Cecropia*

1. Professor Adjunto do Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz.. Rodovia Ilhéus-Itabuna, km 16, Ilhéus, BA, CEP 45662-000. E-mail: sambuich@uesc.br

2. Graduando do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz.. Rodovia Ilhéus-Itabuna, km 16, Ilhéus, BA, CEP 45662-000. Apoio financeiro: Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB).

sp., *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby e *Tapirira guianensis* Aubl., apresentaram menor proporção que o esperado ou não ocorreram como hospedeiros. Não foi observada a ocorrência de *Ficus clusiifolia* sobre árvores da mesma espécie.

As distribuições de abundância por classe de DAP do total das árvores e das árvores hospedeiras foram significativamente diferentes para número de indivíduos ( $\chi^2=91,94$ , gl 4,  $p < 0,01$ ) e para área basal ( $\chi^2=27,04$ , gl 8,  $p < 0,01$ ). As hospedeiras apresentaram maiores abundâncias em classes de diâmetro mais elevadas do que o total das árvores da área (Figs. 1 e 2), mostrando que a espécie coloniza preferencialmente indivíduos mais grossos.

A altura média de implantação foi  $5,9 \pm 4,4$  m. As classes de altura de implantação de maior frequência foram 2-4 m e 0-2 m (Fig. 3), sendo que 42,4% dos indivíduos se implantou em até 4,0 m de altura. Não houve diferença significativa entre as distribuições de frequência por classe de altura entre epífitas, hemiepífitas e árvores ( $\chi^2=20,17$ , gl 14,  $p > 0,05$ ). A posição preferencial de implantação foi no tronco do seu hospedeiro (Fig. 4), não havendo também diferença significativa entre epífitas, hemiepífitas e árvores ( $\chi^2=1,3$ , gl 3,  $p > 0,05$ ).

## Discussão

Os resultados mostraram que *Ficus clusiifolia* apresentou preferência por algumas espécies de hospedeiros e por árvores de maior diâmetro, o que já foi observado também para outras espécies de *Ficus* estudadas em outros ambientes [3,8,9,10]. Entre os principais fatores apontados como capazes de influenciar a distribuição de hemiepífitas sobre as suas espécies hospedeiras estão a superfície total de troncos e galhos, a textura da casca, a arquitetura da planta e a atração de animais dispersores [9,10]. As árvores mais grossas apresentam em geral maior superfície de tronco e galhos a ser colonizada, além de maior número de forquilha, nós e ocos, os quais constituem sítios propícios para o estabelecimento de *Ficus*. Por outro lado, essas seriam também árvores mais antigas, com mais chances de serem hospedeiras por ficarem mais tempo expostas à chuva de sementes e por apresentarem maior acumulação de húmus sobre os seus galhos [9]. A produção de frutos capazes de atrair animais dispersores não mostrou ser um dos principais determinantes das preferências observadas no presente trabalho. As espécies, entre as mais abundantes, que apresentaram maiores proporções de indivíduos hospedeiros, *Cedrela odorata* (42,9%) e *Erythrina fusca* (20,0%), não são zoocóricas. Outros estudos também não encontraram evidências que mostrem haver preferência das figueiras hemiepífitas por

árvores de frutos carnosos [1,3,8,9]

Daniels & Lawton [8] encontraram diferenças significativas na posição e altura preferenciais de implantação entre os diferentes estágios de desenvolvimento da espécie *Ficus crassiuscula* Warb., mostrando haver influência desses parâmetros sobre o sucesso de estabelecimento da espécie, o que não foi demonstrado no presente trabalho. A posição preferencial e a altura média de implantação também diferiram do observado para outras espécies de *Ficus* estudadas em floresta nativa, as quais se implantaram preferencialmente na forquilha principal, a alturas médias mais elevadas, variando entre 15,7 e 34,4 m de altura [4,5]. Essas diferenças observadas em relação aos dados obtidos para *Ficus clusiifolia* podem estar relacionadas ao elevado grau de perturbação da área de estudo, o que determinou uma cobertura de vegetação mais aberta, permitindo maior penetração de luz a níveis mais próximos ao solo do que em áreas de floresta não perturbada.

## Agradecimentos

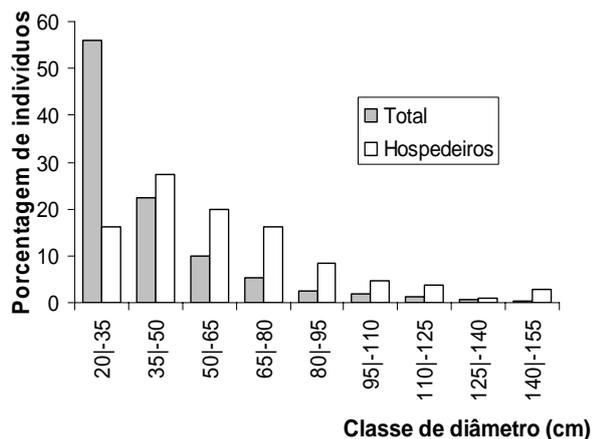
Agradecemos à UESC e à FAPESB pelo apoio material e financeiro à realização do trabalho.

## Referências

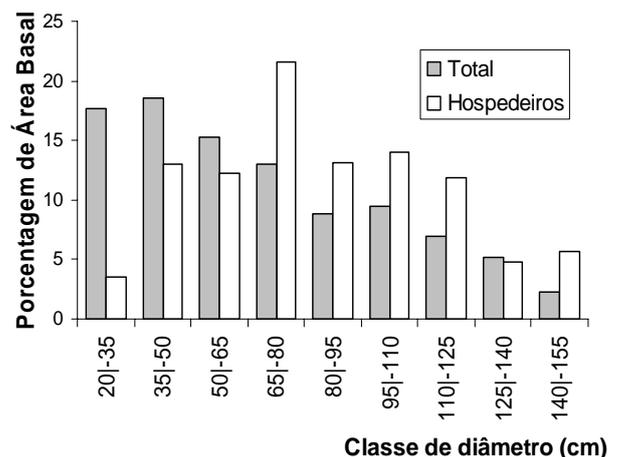
- [1] LAMBERT, F.R. & MARSHALL, A.G. 1991. Keystone characteristics of bird-dispersed *Ficus* in a Malaysian lowland rainforest. *Journal of Ecology* 79: 793-809.
- [2] SHANAHAN, M.; COMPTON, S.G.; SO, S. & CORLETT, R. 2001. Fig-eating by vertebrate frugivores: a global review. *Biological Reviews* 77: 529-572.
- [3] ATHREYA, V.R. 1999. Light or presence of host trees: which is more important for the strangler fig? *Journal of Tropical Ecology* 15(5): 589-602.
- [4] HARRISON, R.D. et al. 2003. The diversity of hemi-epiphytic figs (*Ficus*, Moraceae) in a Bornean lowland rain forest. *Biological Journal of the Linnean Society* 78(4): 439-455.
- [5] LAMAM, T.G. 1996. Specialization for canopy position by hemiepiphytic *Ficus* species in a Bornean rain forest. *Journal of Tropical Ecology* 12: 789-803.
- [6] CARAUTA, J.P.P. 1989. *Ficus* (Moraceae) no Brasil: conservação e taxonomia. *Alberto* 2: 1-365.
- [7] SAMBUICHI, R.H.R. & HARIDASAN, M. (aceito) Recovery of species richness and conservation of native Atlantic forest trees in the cacao plantations of southern Bahia in Brazil. *Biodiversity and Conservation*.
- [8] DANIELS, J.D. & LAWTON, R.O. 1991. Habitat and host preferences of *Ficus crassiuscula*, a neotropical strangling fig of lower montane rain forest. *Journal of Tropical Ecology* 79: 129-141.
- [9] MALE, T.D. & ROBERTS, G. E. 2005. Host associations of the strangler fig *Ficus watkinsiana* in a subtropical Queensland rain forest. *Austral Ecology* 30: 229-236.
- [10] PATEL, A. 1996. Strangler fig-host associations in roadside and deciduous forest sites, South India. *Journal of Biogeography* 23:409-414.

**Tabela 1.** Número de indivíduos, porcentagem de hospedeiros e abundâncias observadas e esperadas de hospedeiros para as espécies arbóreas (DAP  $\geq 20$ cm) mais abundantes encontradas em 9,0 ha de uma área de recuperação florestal no sul da Bahia.

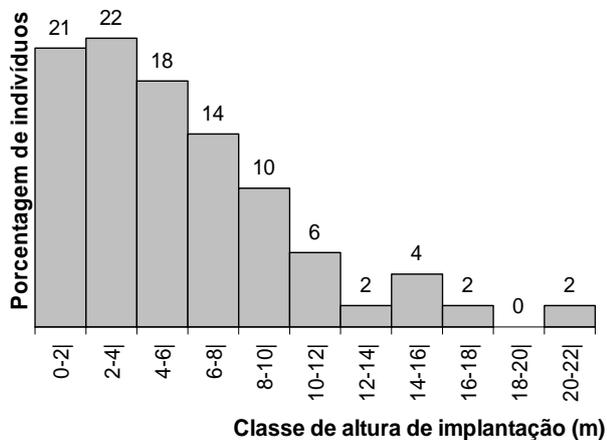
Espécie	Número total de indivíduos na área	Hospedeiros de <i>Ficus clusiifolia</i>				
		% do total de indivíduos	Número de indivíduos		Área basal relativa (%)	
			Observado	Esperado	Observado	Esperado
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	104	15,4	16	11	15,3	16,4
<i>Spondias mombin</i> L.	98	8,2	8	10	12,7	12,9
<i>Cecropia</i> sp.	72	2,8	2	7	0,8	3,0
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	69	5,8	4	7	1,0	3,8
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	56	0,0	-	6	0,0	2,3
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl & Frodin.	44	13,6	6	4	7,1	4,2
<i>Nectandra</i> sp.	42	7,1	3	4	4,8	4,3
<i>Inga affinis</i> DC.	37	18,9	7	4	7,2	3,8
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	35	2,9	1	4	0,2	1,1
<i>Erythrina fusca</i> Loureiro	28	21,4	6	3	7,1	4,6
<i>Ficus clusiifolia</i> Schott	22	0,0	-	2	0,0	11,8
<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq) A. Robyns	18	0,0	-	2	0,0	0,8
<i>Rollinia laurifolia</i> Schtdl.	18	5,6	1	2	0,6	1,6
<i>Cedrela odorata</i> L.	14	42,9	6	1	6,4	2,4
Outras	193	13,5	26	20	36,8	27,0
Total	850	10,1	86	86	100,0	100,0



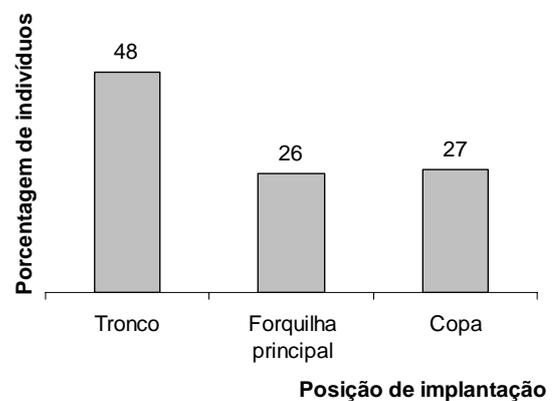
**Figura 1.** Percentagem de indivíduos por classe de DAP para o total das árvores e para as árvores hospedeiras de *Ficus clusiifolia* Schott.



**Figura 2.** Percentagem de área basal por classe de DAP para o total das árvores e para as árvores hospedeiras de *Ficus clusiifolia* Schott.



**Figura 3.** Percentagem de indivíduos de *Ficus clusiifolia* Schott por classe de altura de implantação no hospedeiro.



**Figura 4.** Percentagem de indivíduos de *Ficus clusiifolia* Schott por classe de posição de implantação no hospedeiro.