

SÍNDROMES DE POLINIZAÇÃO EM FRAGMENTO URBANO DE MATA ATLÂNTICA DO 19º BATALHÃO DE CAÇADORES, CABULA, SALVADOR, BAHIA

*Maíra Fróes de Oliveira dos Santos**
*Eivaldo Pereira Queiroz ***
*Camila Magalhães Pigozzo ****

*Graduada em Biologia pelo Centro Universitário Jorge Amado-UNIJORGE, Salvador-BA. E-mail: mairafroes@hotmail.com

**Botânico Pesquisador do Jardim Botânico de Salvador. E-mail: eriqueiroz@yahoo.com.br

*** Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas Centro Universitário Jorge Amado - UNIJORGE, Salvador- BA e doutoranda em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Feira de Santana, BA. E-mail: camilapigozzo@yahoo.com.br

Resumo: As relações entre flores e seus polinizadores são resultantes de interações em que os visitantes, ao buscar abrigo e/ou recursos alimentares, podem contribuir para a fecundação dos óvulos das flores. Estudos sobre características da comunidade vegetal quanto aos seus atributos florais e seus prováveis agentes polinizadores geram informações importantes para a compreensão da sua dinâmica e conservação. Este estudo pretende, através de características florais, dados de herbário e informações bibliográficas, descrever as síndromes de polinização para a comunidade vegetal do remanescente de Mata Atlântica do 19º BC, Salvador, Bahia. As atividades foram desenvolvidas de janeiro a maio de 2009, através de coletas quinzenais por meio de caminhadas assimétricas pelo fragmento, inclusive nas áreas de borda. A síndrome de melitofilia foi a mais representativa (44,4%), em todos os ambientes e hábitos vegetais estudados, sendo a anemofilia a segunda mais frequente (16,2%). As demais síndromes foram observadas com menor frequência.

Palavras-chave: Síndromes Florais; Morfologia floral; Padrões de Polinização; Mata Atlântica; Salvador.

Abstract: The relationship between flowers and their pollinators results from interactions where visitors get refuge and/or food sources and this may contribute to the fertilization of ova flowers. Studies on characteristics of the plant community, their floral attributes and their pollinating agents generate important information for the understanding of their dynamics and conservation. This study aims, through floral characteristics, data from herbarium and bibliographic information; to describe syndromes of pollination for the plant community of the remainder of the Atlantic Forest located in 19 BC, Salvador, Bahia. The activities were conducted from January to May of 2009, through fortnightly collections by walking asymmetrically through the fragment and its border areas. The syndrome of melittophily was the most representative (44.4%) in all environments and habits plants studied, the anemophily the second most frequent (16.2%), the other syndromes were observed less frequently.

Keywords: Floral syndromes; Floral morphology; Pollination Patterns; Atlantic Forest; Salvador.

1 INTRODUÇÃO

As angiospermas são plantas fanerógamas que fazem parte de um grupo vegetal que necessita da polinização para atingir o seu sucesso reprodutivo. Neste sentido, as relações entre as flores e seus polinizadores são resultantes de interações em que os visitantes, ao buscar abrigo e/ou recursos florais, podem contribuir para a fecundação dos óvulos e, conseqüentemente, as flores podem ser fecundadas. Ocorrendo de fato a polinização, os visitantes são, então, considerados polinizadores. Estes visitantes são benéficos às plantas e a todos os organismos que dependem de frutos e sementes produzidos por elas (JANZEN, 1980).

A polinização consiste no transporte do grão de pólen das anteras até o estigma, seja em uma mesma flor de um mesmo indivíduo (autopolinização), ou de uma flor para outra de indivíduos diferentes (polinização cruzada).

Um importante ponto de partida para a compreensão do processo da polinização são os atributos florais. Uma das metodologias clássicas para a identificação do polinizador é a utilização da morfologia floral. Segundo Faegri e van der Pijl (1979), o conjunto de atributos florais caracteriza as diferentes síndromes de polinização, as quais constituem um importante guia para subsidiar estudos de ecologia da polinização.

Segundo alguns autores, a primeira fonte de atração aos animais polinizadores não é o alimento, mas a coloração e o odor, que podem ser percebidos a certa distância da flor através da capacidade sensorial dos insetos. O odor funciona como atrativo de longa distância, enquanto que a cor é sinalizador de curta distância para o animal (FAEGRI e van der PIJIL, 1979; FIGUEIREDO, 2000). Nesse ponto, os recursos alimentares oferecidos pela flor são tidos como atrativos secundários, visto que são consumidos após o contato com o vegetal.

Nos trópicos, a ecologia da polinização envolve animais, sendo os principais agentes as abelhas, besouros, mariposas, borboletas, morcegos e pássaros. As relações entre flores e seus polinizadores são frequentemente interpretadas como resultados de interações em que as estruturas florais estão adaptadas para aperfeiçoar o transporte de grãos de pólen e mediar a ação de vetores (ZEN; ACRA, 2005).

A maioria dos trabalhos sobre polinização enfoca apenas uma espécie, havendo, assim, poucos trabalhos com comunidades. Este estudo vem contribuir para o entendimento da biologia reprodutiva e para a compreensão de como ocorre a partição e a competição por recursos e quais os seus efeitos na comunidade, permitindo, assim, a comparação entre diferentes espécies vegetais. Os resultados também poderão subsidiar pesquisas mais específicas, bem como a implementação de programas de conservação, frente ao intenso processo de fragmentação dos ecossistemas.

Dessa maneira, este estudo pretende, através de características florais, dados de herbário e informações bibliográficas, caracterizar as síndromes de polinização para a comunidade vegetal do remanescente de Mata Atlântica do 19º BC, Salvador, Bahia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

O presente trabalho foi desenvolvido no ano de 2009 em um fragmento de Mata Atlântica secundário da cidade de Salvador, Bahia, localizado no 19º Batalhão de Caçadores Pirajá (19º BC), no bairro do Cabula. Este fragmento possui uma área de aproximadamente 240 ha de mata, que se estende desde a Av. Luiz Eduardo Magalhães à Av. Luiz Viana Filho, Paralela, e uma parte do bairro do Cabula.

Salvador é uma cidade de clima quente e úmido, tipicamente tropical (Af na tipologia climática de Koppen), localizada entre o Trópico de Capricórnio e a Linha do Equador, nas coordenadas: latitude sul: 8°30 a 18°30 e longitude oeste 37°30 a 46°30 (CONDER, 2004). De acordo com as Normais Climatológicas (INMET, 2004), a temperatura média é de 25°C, que pouco varia durante o ano, atingindo uma temperatura máxima absoluta de 34,7°C e a mínima absoluta de 19,8°C.

2.2 Procedimentos adotados

Foram realizadas coletas no mês de janeiro para que tivéssemos informações prévias da área amostral. Nos meses de março, abril e maio as coletas foram feitas quinzenalmente através de caminhadas assimétricas pelo fragmento, inclusive nas áreas de borda. Consideramos como borda uma faixa de até cerca de 50m de distância do limite externo de cada fragmento.

Foram coletados ramos férteis e herborizados, de acordo com as técnicas de Mori et al. (1989), para posterior identificação no Herbário RADAMBRASIL-IBGE (HRB), no Jardim Botânico de Salvador (JBSSA). Quando os indivíduos não possuíam flores ou não havia informações sobre as mesmas na coleção, foram feitas buscas sobre os atributos florais em bibliografia especializada. Foram coletadas cerca de cinco flores de cada indivíduo e fixadas em solução aquosa de etanol 70%, para posterior análise de determinados atributos florais, em laboratório, com auxílio de microscópio estereoscópico.

As espécies coletadas foram organizadas em nível de famílias, seguindo o sistema de classificação de Cronquist, e classificadas em hábitos, segundo os preceitos de Rizzini

et al. (1983). O nome dos autores para as famílias foi de acordo com Brummitt e Powell (1992).

2.2.1 Atributos florais

A metodologia descrita a seguir foi baseada nos trabalhos de Barbosa (1997), Machado e Lopes (2002) e Calçada e Gonçalves (2006), envolvendo algumas adaptações.

As flores foram enquadradas em sete categorias de cores: *branca*, *vermelha*, *esverdeada* (incluindo bege e creme), *amarela*, *laranja*, *lilás/violeta* (incluindo azul), rosa (claro e magenta). Em relação ao odor, cerca de cinco flores de cada espécie ficaram acondicionadas em frascos virgens por aproximadamente trinta minutos para que pudéssemos classificá-las como: *forte*, *fraco*, *desagradável*, *cítrico* e *adocicado*.

As flores das espécies coletadas, quando gamopétalas, foram classificadas a partir da soldadura das pétalas em seis tipos florais: *tubo*, *campanulada*, *pincel*, *goela*, *estandarte* e *taça*. Quando dialipétalas, foram classificadas em três tipos florais: *cruciforme*, *rotácea*, *craviforme*.

O sistema sexual foi reconhecido por meio de observações em campo e a análise do material fixado em etanol 70%. As espécies foram classificadas como: *bissexuais*, *monóicas* e *dióicas*, segundo a distribuição dos órgãos reprodutivos masculinos e femininos nas flores dos indivíduos.

Quanto à simetria da corola, as flores foram consideradas *actinomorfas*, *zigomorfas* e *assimétricas*. A deiscência da antera foi classificada como *porcida*, *longitudinal* e *valvar*. Os recursos florais foram considerados em três classes: *pólen*, *néctar* e *pólen e néctar*. Para cada uma dessas classes (exceto a última) apenas o recurso principal foi considerado.

Em relação ao tamanho das flores, estas foram classificadas em *pequena*, quando mediam, tanto em comprimento quanto em largura, de 1mm a 1cm, *média*, de 1cm a 4cm, e *grande*, acima de 5cm.

2.2.2 Síndrome de Polinização

Diante dos atributos florais, as flores foram enquadradas nas síndromes: *anemofilia*, *cantarofilia*, *falenofilia*, *melitofilia*, *miiofilia*, *ornitofilia*, *psicofilia* e

quiropterofilia. Estas características tipológicas foram levantadas seguindo critérios adotados por Faegri e van der Pijl (1979) (Quadro 1).

Quadro 1. Caracterização das flores em relação às síndromes de polinização do remanescente de Mata Atlântica do 19º BC, Salvador-BA, seguindo os critérios adotados por Faegri e van der Pijl (1979). Síndromes de Polinização: Ane: anemofilia, Cantantarofilia, Fal- falenofilia, Mel- melitofilia, Mii- miiofilia, Orn- ornitofilia, Psi- psicofilia, Qui- quiropterofilia. Cor: BRA- branca, ESV- esverdeada, AMA- amarela, BEG, bege, CRE- creme, LAR, laranja, LIV- lilás/violeta, AZU- azul, ROS- rosa; Odor: FOR- forte, ADO- adocicado, DES- desagradável, FRA- fraco, CIT- cítrico; Forma: TAC: taça, TUB- tubular, EST- estandarte, CAM- campanulada, PIN- pincel, GOE- goela, CRU- cruciforme, CRA- craviforme, ROT- rotácea; Tipo de Recompensa: POL- pólen, NEC- néctar; Simetria: ASS- assimétrica, ACT- actinomorfa, ZIG- zigomorfa; Deiscência da antera: LON- longitudinal, POR- poricida; Sistema Sexual: BIS- bissexual, DIO- dióica, EXP- exposto, ESC- escondido; Antese: DIU- diurna, NOT noturna, Tamanho: PEQ- pequena, MED- média, GRA- grande; Unidade Flora: INF- inflorescência, UND- única flor.

	Ane	Can	Fal	Mel	Mii	Orn	Psi	Qui
Cor	Sem atrativos visuais	ESV	VER ROS AZU ESV BRA	AMA AZU LIV	BEG CRE	VER LAR AMA BRA	VER ROS AZU	BRA CRE PAR
Odor	Ausente	FOR	ADO	ADO	Ausente DES	FRA	ADO	FOR DES
Forma da flor	Reduzida ou ausente	TAC	TUB	EST TUB CAM TOT CRA CRU	CAM TAC	TUB CAM EST PIN GOE ROT	TUB	PIN CAM TAC ROT
Tipo de recompensa	–	POL NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
Simetria da corola	ASS	ACT	ZIG	ZIG	ACT	ZIG	ZIG	ZIG
Deiscência da antera	LON	LON	LON	POR LON	LON	LON	LON	LON
Sistema sexual	BISS EXP	BISS EXP	BISS EXP	BISS DIO ESC	BISS DIO EXP	BISS EXP	BISS ESC	BISS EXP
Antese	DIU E NOT	DIU	NOT	DIU	DIU	DIU	DIU	NOT
Tamanho das flores	PEQ	MED	PEQ	MED	MED PEQ	MED GRA	PEQ	GRA
Unidade floral	INF	INF	UND INF	INF	INF	UND	UND INF	UND

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas na área de estudo 93 espécies, distribuídas em 65 gêneros, integrantes de 39 famílias, sendo que a maioria apresentou síndrome de melitofilia (44,4%) (Tabela 2), de maneira a corroborar os estudos feitos por Yamamoto et al. (2006) e Kinoshita et al. (2005) para áreas de Mata Atlântica. Proporção semelhante também foi encontrada para ambientes de cerrado, por Calaça e Gonçalves (2006), restinga, por Ormond (1991), e caatinga, por Machado e Lopes (2002).

A síndrome de anemofilia ocorreu em 16,2% das espécies. Seguida da síndrome de psicofilia (12,1%), esta proporção pode estar relacionada ao hábito alimentar destes animais. Segundo Ritter et al. (2007), as Lepdoptera geralmente são nectarívoras e este recurso foi o mais presente entre as espécies vegetais. A síndrome de cantarofilia apresentou 9,1% do total das espécies amostradas. Tanto a síndrome de miofilia quanto a síndrome de ornitofilia ocorreram em 6,1% e a falenofilia e quiropterofilia ocorreram em menos de 5% (Tabela 1 e Figura 1). Estas síndromes também foram descritas com menor frequência para ambientes de Mata Atlântica por Yamamoto et al. (2006).

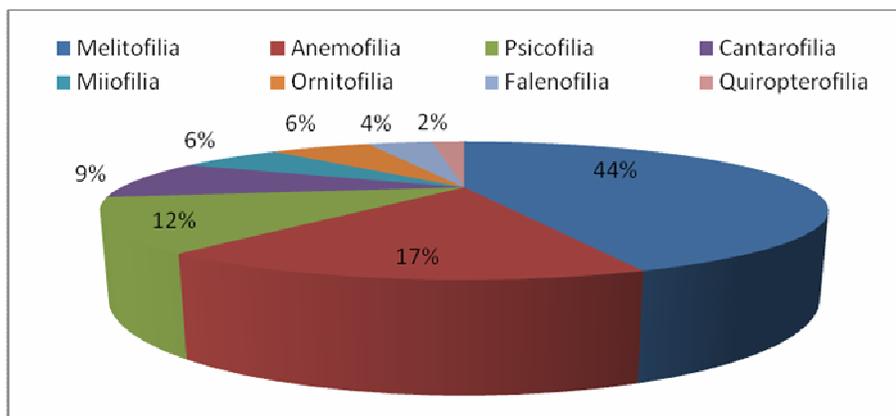


Figura 1. Frequência das síndromes de polinização no fragmento de Mata Atlântica, 19º BC, Salvador, Bahia.

Tabela 1. Síndrome de polinização e unidade floral em espécies de árvores, arbustos e herbáceas coletadas em um fragmento de Mata Atlântica do 19º BC, Salvador, Bahia. H- hábito: arv- árvore, arb- arbusto, herb- herbácea; L- local: int- interior, bor- borda; UF- unidade floral: inf- inflorescência, uni- flor única; Polin- síndrome de polinização: ane- anemofilia, mel- melitofilia, fal- falenofilia, mio- miofilia, can- cantarofilia, qui- quiropterofilia, orn- ornitofilia.

Família/Espécie	H	L	UF	Polin
Acanthaceae				
<i>Ruellia cf geminiflora</i> Kunth	her	bor	inf	mel
Anacardiaceae				
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	arv	int	inf	ane
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	arv	int	inf	mel
Annonaceae				
<i>Xylopia sericea</i> A. St. -Hil.	arv	bor	inf	fal
Apocynaceae				
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	arv	bor	inf	fal
Araceae				
<i>Monstera adansonii</i> (Schott) Madison	her	int	inf	mio
Asteraceae				
<i>Ageratum conyzoides</i> Sieber ex Steud.	her	bor	inf	ane
<i>Baccharis reticularia</i> DC	her	bor	inf	ane
<i>Baccharis</i> sp1	her	bor	inf	ane
<i>Baccharis</i> sp2	her	bor	inf	ane
<i>Elephantopus Mollis</i> Radlk.	arv	int	inf	mio
<i>Porophyllum ruderales</i> (Jacq.) Cass.	her	bor	inf	ane
<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	her	int	un	mel
<i>Vernonia araripensis</i> Gardner	her	int	inf	psi
Boraginaceae				
<i>Cordia nodosa</i> Lam.	arb	int	inf	can
<i>Tournefortia</i> sp	her	int	inf	can
Burseraceae				
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	arv	bor	inf	mel
Caesalpinaceae				
<i>Bauhinia angulicaulis</i> Harms	arv	int	inf	psi
<i>Senna reniformis</i> (G. Don) H.S. Irwin & Barneby	arb	bor	inf	mel
<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	arb	bor	inf	mel

Tabela 1. Síndrome de polinização e unidade floral... Continuação.

Família/Espécie	H	L	UF	Polin
Campanulaceae				
<i>Centropagon cornutus</i> (L.) Druce	her	int	und	qui
Clusiaceae				
<i>Clusia nemorosa</i> G. Mey.	arv	bor	und	qui
<i>Vismia angustifolia</i> Rusby	arv	int	inf	can
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	arb	int	inf	can
Commelinaceae				
<i>Commelina benghalensis</i> J.K. Morton	her	bor	und	mel
Convolvulaceae				
<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult.	her	bor	inf	mel,psi
<i>Ipomoea bahiensis</i> Willd. ex Roem. & Schult.	her	bor	und	mel
<i>Ipomoea</i> sp	her	bor	und	mel,psi
<i>Merremia macrocolyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell	her	bor	inf	mel,psi
<i>Merremia</i> sp	her	bor	inf	mel
Curcubitaceae				
<i>Guarania acuminata</i> Wedd. ex Baill.	her	int	inf	orn
<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.	her	int	inf	orn
Cyperaceae				
<i>Scleria bracteata</i> Cav.	her	bor	inf	ane
Erythroxylaceae				
<i>Erythroxylum leptoneurum</i> O.E. Schulz	arb	int	inf	mel
<i>Erythroxylum passerinum</i> Mart.	arb	bor	inf	mel
Fabaceae				
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	her	bor	und	mel
<i>Centrosema virginianum</i> Griseb.	her	bor	und	mel
<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	her	bor	inf	mel
<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A. Howard	her	bor	inf	mel
<i>Dioclea</i> sp	her	bor	inf	mel
<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff	her	bor	inf	mel
<i>Stylosanthes gracilis</i> Burkart	her	bor	inf	mel
Heliconiaceae				
<i>Heliconia bihai</i> (L.) L.	her	int	inf	orn
<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.	her	int	inf	orn
Iridaceae				
<i>Trimezia cf spathata</i> (Baker) Ravenna	her	int	und	orn
<i>Cuphea racemosa</i> (L. f.) Spreng.	her	bor	inf	psi

Tabela 1. Síndrome de polinização e unidade floral... Continuação.

Família/Espécie	H	L	UF	Polin
Lytharaceae				
<i>Cuphea racemosa</i> (L. f.) Spreng.	her	bor	inf	psi
Malpighiaceae				
<i>Stigmaphyllon blanchetii</i> C.E. Anderson	her	bor	inf	mel
Malvaceae				
<i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav.	her	bor	und	mel
<i>Sida cordifolia</i> (A. St.-Hil.) Griseb.	her	bor	inf	mel
<i>Sida glomerata</i> Cav.	her	bor	und	mel
<i>Sida rhombifolia</i> (Roxb. ex Fleming) Mast.	her	bor	und	mel
<i>Miconia calvescens</i> DC.	arv	int	inf	ane
<i>Miconia ciliata</i> (Rich.) DC.	arb	int	inf	ane
<i>Miconia elegans</i> Cogn.	arb	bor	inf	ane
Marantaceae				
<i>Stromanthe porteana</i> Griseb.	her	int	inf	orn,mel
<i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler	her	int	inf	mio
Melastomataceae				
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	arb	bor	inf	mel,mio
<i>Miconia calvescens</i> DC.	arv	int	inf	ane
<i>Miconia ciliata</i> (Rich.) DC.	arb	int	inf	ane
<i>Miconia elegans</i> Cogn.	arb	bor	inf	ane
Meliaceae				
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	arv	bor	inf	can
Mimosaceae				
<i>Inga thibaudiana</i> (Harms) T.D. Penn.	arv	bor	inf	ane
<i>Mimosa coronillaefolia</i> Pers.	her	bor	inf	ane
Monimiaceae				
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	arb	bor	inf	can mel
Myrtaceae				
<i>Myrcia acuminatissima</i> O. Berg	arv	int	inf	mel
<i>Psidium deltosepalum</i> Barb. Rodr.	arv	bor	inf	mel
<i>Psidium oligospermum</i> DC.	arb	bor	inf	mel
Nyctaginaceae				
<i>Guapira pernambucensis</i> (Casar.) Lundell	arb	bor	inf	can
Passifloraceae				
<i>Passiflora</i> sp	arb	bor	und	mel
Piperaceae				
<i>Piper aduncum</i> (Trel.) Yunck.	arb	int	inf	ane,mio

Tabela 1. Síndrome de polinização e unidade floral... Continuação.

Família/Espécie	H	L	UF	Polin
Poaceae	her	bor	inf	ane
<i>Olyra latifolia</i> (Kunth) Griseb.				
<i>Pennisetum</i> sp	her	bor	inf	ane
Polygalaceae				
<i>Polygala</i> sp	her	int	inf	mio,ane
Rubiaceae				
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	arb	bor	inf	mel
<i>Chiococca brachiata</i> Ruiz & Pav.	arb	bor	inf	can
<i>Gonzalagunia dicocca</i> Cham. & Schltld.	her	bor	inf	fal
<i>Psychotria</i> sp	arb	int	un	orn
			d	
<i>Staelia cf virgata</i> (Link ex Roem. & Schult.) K. Schum.	her	bor	inf	fal
Rutaceae				
<i>Moniera trifolia</i> L.	her	int	inf	fal
Sapindaceae				
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	arv	bor	inf	mio
Solanaceae				
<i>Solanum acerifolium</i> Dunal	arb	int	inf	mel
<i>Solanum asterophorum</i> Mart.	arb	bor	inf	mel
<i>Solanum auriculatum</i> Aiton	arb	int	inf	mel
<i>Solanum cf caavurana</i> Vell.	arb	bor	inf	mel
<i>Solanum leucocarpon</i> Dunal	arb	int	inf	mel
<i>Solanum megalonyx</i> Sendtn.	arb	bor	inf	mel
<i>Solanum paniculatum</i> Pis.	arb	bor	uni	mel
<i>Solanum rugosum</i> Dunal	arb	bor	inf	mel
Sterculiaceae				
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	arv	int	inf	mel
<i>Waltheria viscosissima</i> A. St.-Hil.	her	int	inf	mio
Verbenaceae				
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	arv	bor	inf	psi
<i>Lantana camara</i> (L.) Moldenke	arb	bor	inf	psi
<i>Lantana fucata</i> Lindl.	arb	int	inf	psi
<i>Lantana radula</i> Sw.	arb	bor	inf	psi
<i>Lippia</i> sp	her	bor	inf	mel
<i>Stachytarpheta elatior</i> Schrad. ex Schult.	her	bor	inf	psi

A melitofilia também foi a síndrome mais comum em todos os hábitos, predominando no herbáceo e arbustivo. A cantarofilia, miofilia, anemofilia e psicofilia, ocorreram nos três hábitos, sendo as duas últimas mais frequentes no hábito herbáceo, enquanto que a cantarofilia foi mais comum em arbustos e a miofilia distribuiu-se regularmente entre os três hábitos (Figura 2A).

A comparação entre as síndromes de polinização em relação ao interior e borda de mata nos mostra que a síndrome de melitofilia continua a predominante. Corroborando os resultados obtidos por Yamamoto et al. (2006) e Kinoshita et al. (2005), a síndrome de anemofilia é a segunda mais frequente (11%) na área de borda, seguida de psicofilia (10%) (Figura 2B).

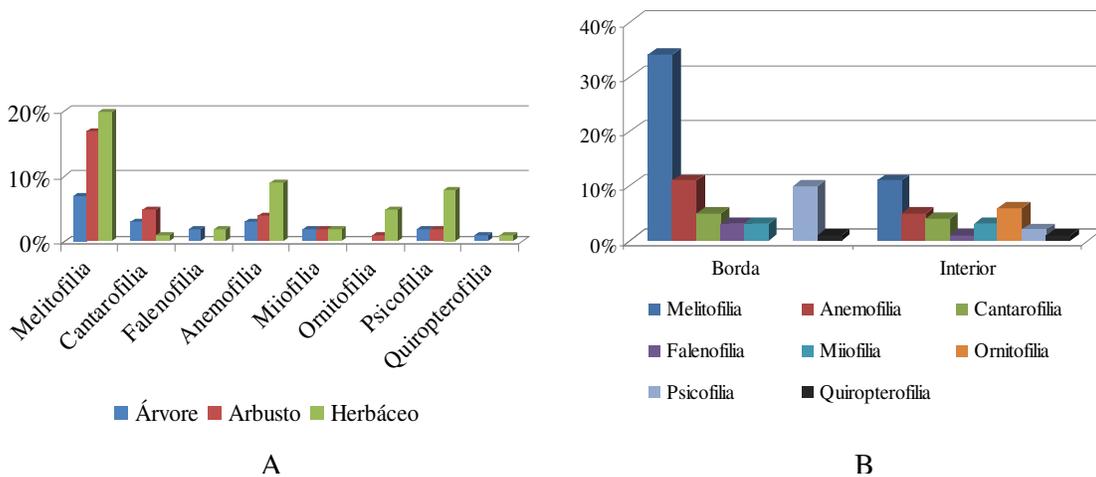


Figura 2. Distribuição das síndromes de polinização no fragmento de Mata Atlântica do 19º BC, Salvador, BA. A: em relação ao hábito das espécies vegetais; B: em relação à borda e interior da mata.

Este resultado já era esperado, visto que a fragmentação amplia o efeito de borda aumentando as síndromes de polinização pouco eficazes, como a anemofilia. Além disso, a ação dos ventos no transporte do grão de pólen é maior na faixa externa da vegetação. Janzen (1980) também ressalta que, como o vento espalha o grão de pólen ao acaso, existem mais barreiras no interior da mata que podem impedir a sua chegada até o estigma da flor.

A grande proporção da síndrome de melitofilia, tanto nas áreas de Mata Atlântica quanto em outras formações vegetais, provavelmente está associada à plasticidade dos visitantes florais animais a uma grande variedade de formas florais. Nesse ponto, Silva (2006) destaca que a grande especialização deste grupo para a interação com as angiospermas se deve a sua forma de vida, por se alimentarem geralmente de néctar e pólen, sendo também obrigados a visitar as flores para realizar a construção e aprovisionamento dos seus ninhos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O remanescente de Mata Atlântica estudado apresentou a síndrome de melitofilia predominante, no interior e borda da vegetação, como também entre os diferentes hábitos vegetais, possivelmente pela sua forma de vida, e por serem polinizadores versáteis e ativos, seguida da anemofilia. A expressão da anemofilia pode ser resultado das alterações do ambiente devido à sua intensa fragmentação, com a ampliação do efeito de borda e maior ação dos ventos sobre a mata. As demais síndromes de polinização não apresentaram diferenças entre os ambientes analisados. Os resultados demonstram que a comunidade vegetal depende de vetores bióticos, já que são estratégias de manutenção da vegetação, e da adoção de medidas que conservem seus polinizadores.

5 AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário Jorge Amado, pela infraestrutura e equipamentos concedidos para a realização desse estudo, à equipe da Central de Laboratórios de Saúde, ao Coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Prof. Dr. Edinaldo Luz das Neves, pelo apoio e contribuições, e aos membros do *Grupo de Estudos em Ecologia* da UNIJORGE, pelo auxílio nas atividades de campo.

6 REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. A. **Biologia reprodutiva de uma comunidade de Campo Sujo, Uberlândia - MG**. 1997. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, SP, 1997.
- BRUMMIT, R. K.; POWELL, C. E. Authors of plant names. **Royal Botanic Gardens**, 1992. 732 p.
- CALAÇA, A. M.; GONÇALVES, C. F. **Recursos florais e sistema de polinização e sexuais em uma área de cerrado no campus da Universidade Estadual de Goiás, Anápolis**. (Tese de pós-graduação) Universidade Estadual de Goiás, 2006.
- CONDER. **Informações básicas dos municípios baianos: região metropolitana de Salvador**. Salvador, 1994. 267 p., il., tab., graf.
- FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. **The principles of pollination ecology**. 3 ed. New York: Persona Press, 1979. p. 59-87.
- DE FIGUEIREDO, R. A. Biologia floral de plantas cultivadas: aspectos teóricos de um tema praticamente desconhecido no Brasil. **Revista das Faculdades de Educação, Ciências, Letras e Psicologia Padre Anchieta**, Jundiaí, v. 2, n. 3, p. 58-67, 2000.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. **Normais Climatológicas 1961 a 1990**. Brasília: INMET, 1992. 84 p.
- JANZEN, D. H. **Ecologia vegetal nos trópicos**. São Paulo: EPU: Ed. da Universidade de São Paulo, 1890. p. 21-30. (Temas de Biologia, v. 7)
- KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; MARTINS, E. R. F.; SPINELLI, T.; AHN, Y. J.; CONSTÂNCIO, S. S.; Composição florística e síndromes de polinização e dispersão da Mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. **Acta bot. bras.**, Campinas, v. 2, n. 20, p. 313-327, 2005.
- MACHADO, I. C.; LOPES, A. V. **A polinização em ecossistemas de Pernambuco: uma revisão do estado atual do conhecimento**. Recife: Secretaria de Ciências Tecnologia e Meio Ambiente, Fundação Joaquim Nabuco, 1983. p. 583-596.
- MORI, S. A.; MATTOS-SILVA, L. A.; LISBOA, G.; CORANDI, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. 2. ed. Ilhéus, Brasil: Ceplac, 1989. 104 p.
- ORMOND, W. T. Sexualidade de plantas da restinga de maricá, RJ. **Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Série Botânica**, n. 87, p. 179-195, 1991.
- RITTER, C. D.; LEMOS, R.; MORAES, A. B. B. **Borboletas (Lepdoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) visitantes florais do Jardim Botânico da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil**. Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil. 2007.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. 2. ed., Rio de Janeiro: LTDA, 1997. p. 80-99.

SILVA, R. T. **Florística e estrutura da sinúsia arbórea de um fragmento urbano de Floresta Ombrófila Densa do Município de Criciúma, Santa Catarina**. (Tese de Mestrado) Universidade do Extremo sul Catarinense, 2006.

YAMAMOTO, L. F. et al. Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, Campinas, v. 21, n.3, p. 553-573, 2006.

ZEN, D. M.; ACRA, L. A. Biologia floral e reprodutiva de *Apogonanthus africanus* (L.) Hoffmanns (LILIACEAE). **Revista Estud. Biolog.**, Jundiá, v. 27, n. 59, p. 35-39, 2005.