

## DIFERENÇAS NA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA ENTRE A BORDA E O INTERIOR DE UM REMANESCENTE URBANO DE MATA ATLÂNTICA DO 19º BATALHÃO DE CAÇADORES (SSA-BA)

*Maíra Frões de Oliveira dos Santos\**

*André Luiz da Costa Moreira\**

*Erivaldo Pereira Queiroz\*\**

*Camila Magalhães Pigozzo\*\*\**

\* Biólogos pelo Centro Universitário Jorge Amado-UNIJORGE, Salvador-BA. E-mail: [mairafroes@hotmail.com](mailto:mairafroes@hotmail.com)

\*\* Biólogo do Jardim Botânico de Salvador. E-mail: [eriqueiroz@yahoo.com.br](mailto:eriqueiroz@yahoo.com.br)

\*\*\* Professora dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas do 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](mailto:camilapigozzo@yahoo.com.br)

**Resumo:** O processo de desflorestamento nos trópicos úmidos é uma das maiores ameaças à biodiversidade. Os resquícios de vegetação localizados no Município de Salvador compreendem, entre outras formações, remanescentes de Mata Atlântica. Esses locais são importantes refúgios de fauna nativa. Este estudo teve o propósito de caracterizar a composição da flora do fragmento florestal 19º Batalhão de Caçadores, Município de Salvador, Bahia. Isso visa subsidiar futuras medidas de conservação. As atividades foram desenvolvidas nos meses de janeiro, março, abril e maio, através de coletas quinzenais, por meio de caminhadas assimétricas pelo fragmento, inclusive em áreas de borda. Para cada indivíduo em floração ou frutificação foram coletados ramos férteis, fixados em etanol 70% e herborizados para posterior identificação das espécies. Na área estudada foram registradas 98 espécies, distribuídas em 68 gêneros, integrantes de 40 famílias. As famílias mais representativas em números de espécies foram a Fabaceae e Solanaceae. Apesar de este bioma ser composto por uma vegetação de porte arbóreo-arbustivo, o presente trabalho teve o hábito herbáceo prevalecente.

**Palavras-chave:** Flora Tropical; Nordeste do Brasil; Mata Atlântica.

**Abstract:** The process of deforestation in the humid tropics is one of the major threats to biodiversity. The remnants of vegetation located in the city of Salvador, include among other formations, remnants of Atlantic rainforest that are important refuges for native fauna. This study had the intention of characterizing the floral composition of the remaining fragment within the area where the 19th Battalion of Salvador/Bahia is located. The purpose of which is to support future conservation measures. The activities were conducted in January, March, April and May, through fortnightly collections by walking asymmetrically through the fragment and its border areas. For each individual plant in blossom or bearing fruit, fertile branches were collected, fixed in 70% ethanol and herbarized for later identification of species. In the study area 8 species were recorded, distributed in 68 genera, members of 40 families. The most representative families in numbers of species were the Fabaceae and Solanaceae. Although this biome is composed of an arboreous/shrub vegetation size, in this study herbaceous habit was the prevailing habit.

**Keywords:** Tropical Flora; Northeast Brazil; Atlantic Forest.

## 1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica destaca-se, entre os ecossistemas brasileiros, por ter os maiores índices de diversidade já encontrados em florestas tropicais (PEREIRA; ALVES, 2006). Atualmente, cerca de 93% de sua formação original já foi devastada, sendo que o pouco que restou da sua formação original encontra-se fragmentada em regiões onde

vivem 62% da população brasileira, cerca de 110 milhões de pessoas (MURREN, 2007). Entretanto, um grande trecho deste bioma teve a sua redução devido à ação antrópica, que se iniciou desde a extração do pau-brasil e o plantio de cana-de-açúcar, que demandava grandes áreas de cultivo, continuando até o presente (RIZZINI, 1997).

O processo de desflorestamento nos trópicos úmidos é uma das maiores ameaças à biodiversidade (JANZEN, 1986), e os resquícios de vegetação localizados no Município de Salvador compreendem, entre outras formações, remanescentes de Mata Atlântica em sua área de abrangência, que são importantes refúgios de fauna nativa da região. Neste ponto, a Mata Atlântica é uma formação vegetal extremamente importante visto que toda a sua extensão é composta por uma série de ecossistemas cujos processos ecológicos se interligam (MURREN, 2007), criando zonas de áreas de tensão ecológica, abrindo caminho para o trânsito de animais e o fluxo gênico das espécies (KERR, 2001).

Estudos nestas áreas têm se intensificado, sobretudo considerando a necessidade de informações científicas para subsidiar medidas que visem à conservação dos recursos naturais da região (PEREIRA; ALVES, 2006).

Diante disso, este estudo teve como propósito caracterizar a composição da flora do fragmento florestal 19º Batalhão de Caçadores, Município de Salvador, visando subsidiar futuras medidas de conservação.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente trabalho foi desenvolvido em um remanescente de Mata Atlântica da cidade de Salvador, Bahia, determinada pela Carta de Uso de Solo publicada pela CONDER (1996). Localizada no 19º Batalhão de Caçadores Pirajá (19º BC), também conhecida como Mata do Cascão, no bairro do Cabula, a área é caracterizada como um fragmento de mata secundária.

Pela extensão que ocupa do território brasileiro, a Mata Atlântica deveria apresentar um conjunto de ecossistemas com processos ecológicos interligados, mas, devido ao crescimento desordenado da população, que, de acordo com Fernandes (2004), na cidade de Salvador ficou acentuado depois de 1950, concretizando-se em áreas através

do incentivo à formação de assentamentos urbanos geograficamente dispersos, gerados inicialmente por estradas e por loteamentos de velhas chácaras agrícolas, originando, posteriormente, os bairros e a formação da atual cidade, este remanescente encontra-se ilhado. Esta área possui 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 (76° F), que pouco varia durante o ano, atingindo uma temperatura máxima absoluta de 34,7°C e a mínima absoluta de 19,8°C, com volume de precipitação superior a 100 mm durante quase todo o ano, típico de zonas tropicais baixas.

Foram realizadas coletas quinzenais nos meses de janeiro, março, abril e maio, através de caminhadas assimétricas pelo fragmento, desde a borda até as áreas mais interiores. Considerou-se como borda a faixa de até cerca de 50m de distância do limite externo de cada fragmento. Não se adotou nenhum método específico de amostragem.

Para cada indivíduo em floração ou frutificação foram coletados ramos férteis e herborizados de acordo com as técnicas de Mori et al. (1989), para posterior identificação pelo Biólogo Me. Erivaldo Queiroz, no Herbário RANDAMBRASIL-IBGE (HRB), no Jardim Botânico de Salvador (JBSSA).

As espécies coletadas foram organizadas em nível de famílias, seguindo o sistema de classificação de Cronquist (1988), e classificadas em hábitos, segundo os preceitos de Rizzini (1997), sendo que, para este estudo, adotamos apenas os hábitos arbóreo, arbustivo e herbáceo. O nome dos autores para as famílias foi de acordo com Brummitt e Powell (1992).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi registrado no fragmento um total de 98 espécies, distribuídas em 67 gêneros, integrantes de 40 famílias (Tabela 1). Dentre as famílias amostradas, duas foram mais ricas em termos de espécies, apresentando representantes de oito espécies diferentes (Figura 1).

Tabela 1. Relação das famílias e espécies vegetais encontradas em um fragmento de Mata Atlântica do 19º BC, Salvador, Bahia. Hábito: Her = herbáceo; Arb = arbusto; Arv = árvore. Local de coleta: Bor: borda; Int: interior.

Família/ Espécies	Hábito	Local de coleta
<b>Acanthaceae</b>		
<i>Ruellia</i> cf. <i>germiniflora</i> Kunth	Her	Bor
<b>Anacardiaceae</b>		
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Arv	Int
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Arv	Int
<b>Anonaceae</b>		
<i>Xylopia sericea</i> A. St. -Hil.	Arv	Bor
<b>Apocynaceae</b>		
<i>Himatantus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	Arv	Bor
<b>Araceae</b>		
<i>Monstera adansonii</i> (Schott) Madison	Her	Int
<b>Asteraceae</b>		
<i>Ageratum conyzoides</i> Sieber ex Steud.	Her	Bor
<i>Baccharis reticularia</i> DC	Her	Bor
<i>Baccharis</i> sp1	Her	Bor
<i>Baccharis</i> sp2	Her	Bor
<i>Elephantopus</i> Mollis Kunth.	Arv	Bor
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Her	Bor
<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	Her	Int
<i>Vernonia araripensis</i> Gardner	Her	Int
<b>Bignoniaceae</b>		
Indeterminada 1	Arv	Int
<b>Boraginaceae</b>		
<i>Cordia nodosa</i> Lam.	Arb	Int
<i>Tournefortia</i> sp	Her	Int
<b>Burseraceae</b>		
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Arv	Bor
<b>Caesalpiniaceae</b>		
<i>Bahúnia angulicollis</i> Harms	Arv	Int
<i>Senna reniformis</i> (G. Don) H.S. Irwin & Barneby	Arb	Bor
<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	Arb	Bor
<b>Campanulaceae</b>		
<i>Centropogon cornutus</i> (L.) Druce	Her	Int
<b>Clusiaceae</b>		
<i>Clusia nemorosa</i> G. Mey.	Arv	Bor
<i>Vismia angustifolia</i> Rusby	Arv	Int
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	Arb	Int
<b>Commeliaceae</b>		
<i>Commelina benahalensis</i> J.K. Morton	Her	Bor

Tabela 1. Relação das famílias e espécies vegetais... continuação

Família/ Espécies	Hábito	Local de coleta
<b>Convolvulaceae</b>		
<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult	Her	Bor
<i>Ipomoea bahiensis</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Her	Bor
<i>Ipomoea guianensis</i> Roem. & Schult.	Her	Bor
<i>Ipomoea</i> sp	Her	Bor
<i>Merremia macrocolyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donnell	Her	Bor
<i>Merremia</i> sp	Her	Bor
<b>Curcubitaceae</b>		
<i>Guarania acuminata</i> Wedd. ex Baill.	Her	Int
<b>Cyperaceae</b>		
<i>Scleria bracteata</i> Cav.	Her	Bor
<b>Erythroxylaceae</b>		
<i>Erythroxylum engleri</i> O.E. Schulz	Arb	Bor
<i>Erythroxylum leptoneurum</i> O.E. Schulz	Arb	Int
<i>Erythroxylum passerium</i> Mart.	Arb	Bor
<b>Fabaceae</b>		
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	Her	Bor
<i>Centrosema virginianum</i> Griseb.	Her	Bor
<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	Her	Bor
<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A. Howard	Her	Bor
<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff	Arv	Bor
<i>Dioclea</i> sp	Her	Int
<i>Stylosanthes gracilis</i> Burkart	Her	Bor
<b>Heliconiaceae</b>		
<i>Heliconia bihai</i> (L.) L.	Her	Int
<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.	Her	Int
<b>Iridaceae</b>		
<i>Trimeza</i> cf. <i>spathata</i> (Baker) Ravenna	Her	Int
<b>Lytharaceae</b>		
<i>Cuphea rancemosa</i> (L. f.) Spreng.	Her	Bor
<b>Malpighiaceae</b>		
<i>Stigmaphyllon blanchetti</i> C.E. Anderson	Her	Bor
<b>Malvaceae</b>		
<i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav.	Her	Bor
<i>Sida cordifolia</i> (A. St.-Hil.) Griseb.	Her	Bor
<i>Sida glomerata</i> Cav.	Her	Bor
<i>Sida rhombifolia</i> (Roxb. ex Fleming) Mast.	Her	Bor
<b>Marantaceae</b>		
<i>Stromanthe porteana</i> Griseb.	Her	Int
<i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler	Her	Int
<i>Thalia</i> sp	Her	Int
<b>Melastomataceae</b>		
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Arb	Bor
<i>Miconia calvenscens</i> DC.	Arv	Int
<i>Miconia ciliata</i> (Rich.) DC.	Arb	Int
<i>Miconia elegans</i> Cogn.	Arb	Bor
<b>Meliaceae</b>		
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Arv	Bor
<b>Mimosaceae</b>		
<i>Inga thibaudiana</i> (Harms) T.D. Penn.	Arv	Bor
<i>Mimosa coronillaefolia</i> Pers.	Her	Bor

Tabela 1. Relação das famílias e espécies vegetais... continuação

Família/ Espécies	Hábito	Local de coleta
<b>Monimiaceae</b>		
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Arb	Bor
<b>Myrtaceae</b>		
<i>Myrcia acuminatissima</i> O. Berg	Arv	Int
<i>Psidium decaspermum</i> Barb. Rodr.	Arv	Bor
<i>Psidium oligospermum</i> DC.	Arb	Bor
<b>Nyctaginaceae</b>		
<i>Guapira pernambucensis</i> (Casar.) Lundell	Arb	Bor
<b>Passifloraceae</b>		
<i>Passiflora</i> sp	Arb	Bor
<b>Piperaceae</b>		
<i>Piper aduncum</i> (Trel.) Yunck.	Arb	Int
<i>Piper</i> cf. homifsa	Arb	Int
<b>Poaceae</b>		
<i>Olyra latifolia</i> (Kunth) Griseb.	Her	Bor
<i>Pennisentum</i> sp	Her	Int
<b>Polygalaceae</b>		
<i>Polygala</i> sp	Her	Int
<b>Rubiaceae</b>		
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	Arb	Bor
<i>Chiococca brachiata</i> Ruiz & Pav.	Arb	Bor
<i>Gonzalagunia dicocca</i> Cham. & Schldtl.	Her	Bor
<i>Psychotria</i> sp	Arb	In
<i>Richardia</i> sp	Her	Bor
<i>Staellia virgata</i> (Link ex Roem. & Schult.) K. Schum.	Her	Bor
<b>Rutaceae</b>		
<i>Monieria trifolia</i> L.	Her	Int
<b>Sapindaceae</b>		
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Arv	Bor
<b>Solanaceae</b>		
<i>Solanum acerifolium</i> Dunal	Arb	Int
<i>Solanum asterophorum</i> Mart.	Arb	Bor
<i>Solanum auriculatum</i> Aiton	Arb	Int
<i>Solanum cf.caavuruna</i> Vell.	Arb	Bor
<i>Solanum leucocarpon</i> Dunal	Arb	In
<i>Solanum megalonyx</i> Sendtn.	Arb	Bor
<i>Solanum paniculatum</i> Pis.	Arb	Bor
<i>Solanum rugosum</i> Dunal	Arb	Bor
<b>Sterculiaceae</b>		
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Arv	Int
<i>Waltheria viscosissima</i> A. St.-Hil.	Her	Int
<b>Verbenaceae</b>		
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	Arv	Bor
<i>Lantana camara</i> (L.) Moldenke	Arb	Bor
<i>Lantana fucata</i> Lindl.	Arb	Int
<i>Lantana radulada</i> Sw.	Arb	Bor
<i>Lippia</i> sp	Her	Bor
<i>Stachytarpheta elatior</i> Schrad. ex Schult.	Her	Bor

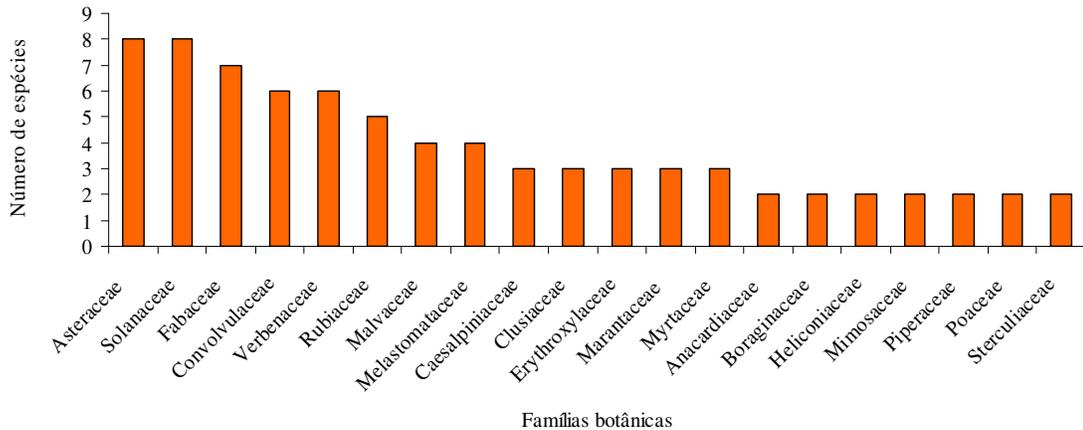


Figura 1. Riqueza de espécies das famílias com número igual ou superior a duas espécies encontradas no fragmento de Mata Atlântica do 19º Batalhão de Caçadores, Bahia, Brasil.

De modo geral, o aspecto estrutural da vegetação evidencia a influência da ação antrópica, principalmente pela escassez de grandes faixas contínuas na cobertura vegetal, de forma que o estudo apresenta resultados que corroboram outros trabalhos realizados. Espécies encontradas no fragmento como *Miconia albicans* Triana, *Miconia calvensis* DC., *Miconia ciliata* (L.C.Rich.) DC. são exemplos de espécies caracterizadas como indicadoras de ambientes antropizados (PEREIRA; ALVES, 2006), consideradas como espécies secundárias, uma vez que se estabelecem em ambientes anteriormente alterados e outras, em ambientes em processo de regeneração.

O fato de a família Fabaceae ter apresentado alta riqueza de espécies na flora amostrada não é incomum, já sendo apresentados dados semelhantes em estudos realizados em áreas de Mata Atlântica (GUARATINI, 2008; KINOSHITA, 2005; NERI, 2007; PEREIRA; ALVES, 2006). De acordo com Neri (2007), Fabaceae é uma família que se destaca em riqueza específica, não só em áreas de Mata Atlântica, mas também em outras formações vegetais. Nesse ponto, Caraiola e Netto (2003) destacam que esta família, pela capacidade de nodulação, apresenta maior adaptabilidade em regiões com solos rasos e pouco ventilados, sendo estas duas características típicas em áreas de Mata Atlântica.

Apesar de não terem sido encontrados relatos que apresentem a família Solanaceae como uma das famílias mais ricas em espécies em fragmentos de Mata Atlântica, Soares (2006) ressalta que as Solanáceas, principalmente o gênero *Solanum*, apresentam maior frequência em margens de estradas, beiras de lavouras, borda de mata, geralmente em locais sombreados e úmidos, assumindo o comportamento ruderal. Tendo sido a maioria das espécies deste presente estudo coletadas em áreas de borda, possivelmente este tenha sido um fator que veio a contribuir para a maior representatividade de espécies nesta família.

Quanto ao hábito, dentre as espécies amostradas, houve uma predominância das espécies de hábito herbáceo (Figura 2A), provavelmente pela dificuldade de coletar os ramos férteis de indivíduos que apresentaram hábito arbóreo, além da maior parte das espécies ter sido proveniente de área de borda (64%; Figura 2B), local onde encontramos em sua maioria, indivíduos vegetais de porte menor (Figura 3). Esta distribuição era esperada, uma vez que as condições da borda, como maior incidência de luz e ação mais pronunciada dos ventos, favorecem o estabelecimento de espécies de menor porte. No entanto, a predominância do porte herbáceo, seguido do porte arbustivo e arbóreo, também foi encontrada para as áreas mais interiores, revelando a existência de clareiras que favorecem o sucesso das espécies herbáceas nessas áreas, caracterizando uma mata secundária. Um exemplo disso são as espécies da família Piperaceae, especialmente do gênero *Piper*, tipicamente caracterizadas como plantas ruderais, que foram encontradas exclusivamente no interior do remanescente, sendo consideradas importantes elementos de clareiras e do sub-bosque das florestas tropicais (KINOSHITA et al., 2005).

Pereira e Alves (2006) encontraram o mesmo comportamento para as áreas de borda, no entanto, para as áreas de interior, documentaram a predominância de espécies arbóreas, diferente dos resultados do presente estudo.

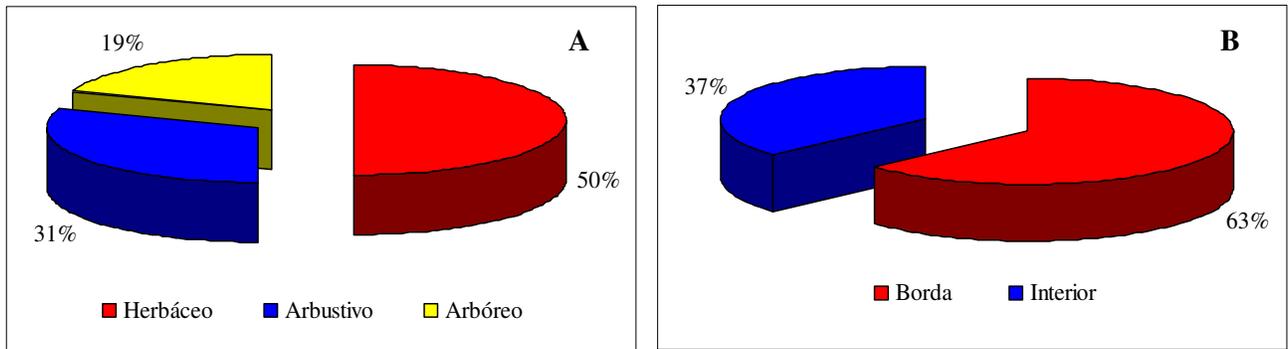


Figura 2. Percentual das espécies vegetais de um remanescente de Mata Atlântica, 19º BC, Salvador, Bahia quanto A - ao hábito e B - localização de sua ocorrência no remanescente.

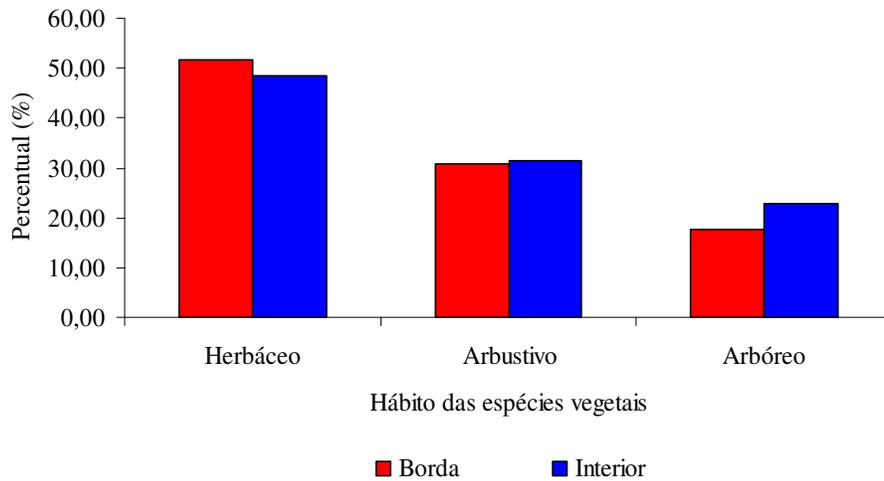


Figura 3. Relação entre a distribuição dos hábitos das espécies amostradas e a sua localização no remanescente de Mata Atlântica do 19º BC, Salvador, Bahia.

Ao comparar a composição específica da borda e do interior da mata, todas as espécies foram exclusivamente encontradas ou na borda ou no interior, no entanto, ao analisar a distribuição das famílias, nota-se que dentre as 20 famílias com mais de uma espécie amostrada, 12 tiveram espécies encontradas na borda e no interior, a exemplo das famílias Asteraceae, Solanaceae e Fabaceae, dentre outras. Das famílias que apresentaram distribuição restrita, três tiveram espécies encontradas apenas na borda (Convolvulaceae, Malvaceae, Mimosaceae) e as demais cinco famílias apenas representantes no interior (Marantaceae, Boraginaceae, Heliconiaceae, Piperaceae e Sterculiaceae) (Figura 4).

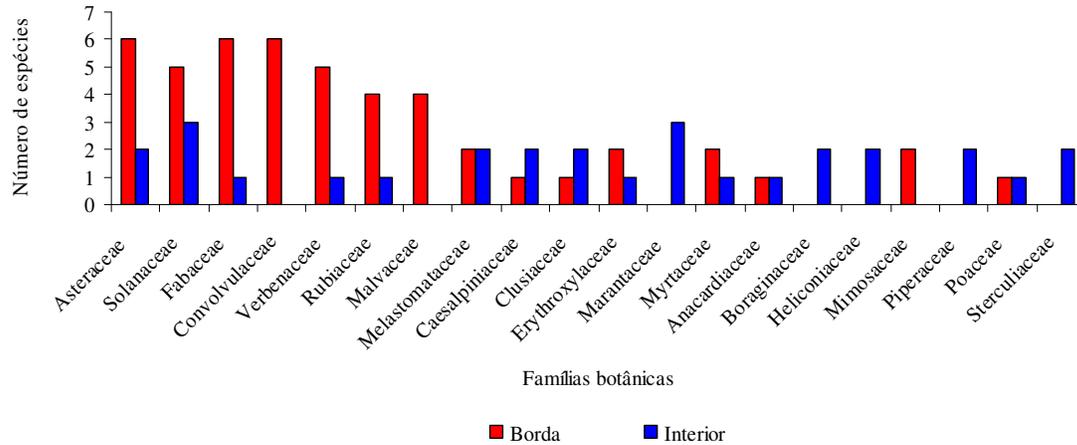


Figura 4. Relação entre a distribuição dos hábitos das espécies amostradas e a sua localização no remanescente de Mata Atlântica do 19º BC, Salvador, Bahia.

Barros (2006), ao comparar a borda e o interior da floresta, encontrou que as famílias Solanaceae, Melastomataceae estiveram presentes nos dois ambientes. Segundo Taberalli e Montanvini (1999), espécies do gênero *Solanum* e *Miconia* são arbustos pioneiros de ciclo de vida curto, sendo que tal característica pode favorecer a alta riqueza desses gêneros. Corroborando com o presente estudo, foi encontrada em um fragmento florestal de uma região metropolitana de São Paulo, em áreas de borda, uma ampla distribuição das famílias Asteraceae e Solanaceae, típicas de ambientes ruderais (TEXEIRA; MONTANVINI, 1998 apud LIEBSCH; ACRA, 2004).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da composição florística do fragmento em áreas de borda e interior permite concluir que, apesar da composição ser distinta, a predominância do hábito herbáceo no interior da mata revela um aspecto estrutural da vegetação influenciado pela ação antrópica, com escassez de grandes faixas contínuas na cobertura vegetal, indicando a necessidade de ações que favoreçam o reestabelecimento das condições típicas de Mata.

## 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

BRUMMIT, R. K.; POWELL, C. E. Authors of plant names. **Royal Botanic Gardens**. Londres: Jekins, 1992. 732 p.

CARAIOLA, M.; NETTO, S. P. Levantamento da composição florística de uma floresta ombrofila densa localizada no município de Cássia-MG. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 11-21, 2003.

CONDER. **Informações básicas dos municípios baianos**: região metropolitana de Salvador. Salvador, 1994. 267 p., il., tab., graf.

CRONQUIST, A. **An integrad system of classication of flowering plants**. New York, USA: Columbia Univ. Press, 1981. 28 p.

CONSTÂNCIO, S. S.; Composição florística e síndromes e 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.

FERNADES, R. B.; SANTOS, R. L.; SANTO, S. M. O crescimento urbano em Salvador e os impactos ambientais na formação do Cabula - Bairro popular estratégico da cidade. **Revista Bibliográfica de Geografía y Ciências Sociales**, Barcelona, v. 9, n. 521, p. 21-35, 2004.

GUARATINI, M. T. G. Composição florística da Reserva Municipal da Santa Genebra, Campinas, São Paulo. **Revista Brasil Bot.**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 323-337, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. **Normais Climatológicas 1961 a 1990**. Brasília: INMET, 1992, 84 p.

- KERR, W. E. et al. Aspectos pouco mencionados da biodiversidade amazônica. Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 12, p. 185-298, 2001.
- KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; MARTINS, E. R. F.; SPINELLI, T.; AHN, Y. J.; JANZEN, D. **Ecologia vegetal nos trópicos**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1986. 80 p.
- LIEBSCH, D.; ACRA, L. A. Riqueza de espécies de sub-bosque de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Tijucas do Sul, PR. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.14, n.1, p.67-76, 2004.
- 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.
- MURREN, J. Courtney. Effects of habitat fragmentation on pollination: pollinators, Pollinia viability and reproductive success. **The Journal of Ecology**, Australian, v. 90, n. 1, p. 100-107, 2002.
- NERI, Andreza Viana et al. Análise da estrutura de uma comunidade lenhosa em área de cerrado no município de Senador Modestino Gonçalves, Norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 21, n. 1, p. 123-134, 2007.
- PEREIRA, Maria do Socorro; ALVES, Rômulo Romeu da Nóbrega. Composição florística de um remanescente de Mata Atlântica na Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Maranguape, Paraíba, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 6, n. 1, p. 357-366, 2006.
- RIZZINI, Carlos Toledo. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. 2. ed., Rio de Janeiro: LTDA, 1997.