

FLORA LENHOSA EM UM FRAGMENTO URBANO DE FLORESTA ATLÂNTICA EM PERNAMBUCO

Luciana Maranhão PESSOA¹

Tássia de Sousa PINHEIRO²

Maria Claudjane Jerônimo Leite ALVES³

Rejane Magalhães de Mendonça PIMENTEL⁴

Carmen Silvia ZICKEL⁵

RESUMO

Este estudo objetivou conhecer a riqueza da flora lenhosa de um fragmento florestal urbano. Foram realizadas coletas florísticas ao longo das trilhas existentes no interior do fragmento da Estação Ecológica de Caetés – ESEC, Paulista, Pernambuco, o qual possui vegetação classificada como Floresta Ombrófila de Terras Baixas. Também foi incorporada à listagem florística os registros das espécies lenhosas depositadas nos herbários PEUFR e do IPA. Foram identificadas 101 espécies e 78 gêneros distribuídos em 39 famílias. Fabaceae (13 espécies), Melastomataceae (12), Sapotaceae (7), Euphorbiaceae e Rubiaceae (cinco espécies cada), Annonaceae, Lauraceae e Myrtaceae (quatro espécies cada), juntas representam 8,31% do total de espécies levantadas. Das espécies mais comuns no interior do fragmento destaque para todas as espécies da Clusiaceae, além de *Manilkara salzmannii* (A. DC.) H.J. Lam, *Sacoglottis mattogrossensis* Malme e *Actinostemon verticillatus* (Klotzsch) Baill. As espécies de Melastomataceae também se destacaram por estarem presentes na borda do fragmento. Este trabalho ressalta a importância de estudos florísticos relacionados à floresta Atlântica, com ênfase em fragmentos florestais urbanos, os quais fornecem subsídios para recuperação de áreas degradadas baseada na composição de espécies lenhosas de floresta Atlântica.

Palavras-chave: fragmento florestal urbano, florística, espécies lenhosas, Pernambuco.

ABSTRACT

This study aimed to know the richness of the woody flora from an urban fragment of Forest. Floristic sampling were done along an existent track inside the forest fragment of the Estação Ecológica de Caetés – ESEC, Paulista, Pernambuco-Brazil, which is classified like Open Ombrophylous Forest. Also was incorporated a floristic list with the register of the woody species deposited in the herbaria PEUFR and IPA. We identified 101 species and 78 genera distributed in 39 families. Fabaceae (13 species), Melastomataceae (12), Sapotaceae (7), Euphorbiaceae and Rubiaceae (all of them with five species), Annonaceae, Lauraceae and Myrtaceae (all with four species each), together represent 8.31% from the total of identified species. From the common species inside the fragment we detach all

¹ Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Doutorado.

² Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRPE – Bolsista FACEPE.

³ Pós-Graduação em Botânica da UFRPE - Mestrado.

⁴ Professora Associada da UFRPE; Doutora em Botânica.

⁵ Professora Adjunto da UFRPE; Doutora em Ciências. E-mail: zickelbr@yahoo.com.

species of Clusiaceae, beyond of *Manilkara salzmannii* (A. DC.) H.J. Lam, *Sacoglottis mattogrossensis* Malme and *Actinostemon verticillatus* (Klotzsch) Baill. The species of Melastomataceae also were detached by the margin of fragment presence. This study to stand out the floristic studies related to the Atlantic forest with emphasis in urban forest fragments which inform about the recovery of degraded areas based in the composition of the woody species of the Atlantic forest.

Key-words: urban forest fragment, floristic, woody species, Pernambuco.

1. INTRODUÇÃO

As florestas tropicais existentes ao longo da costa atlântica brasileira representam um conjunto de ecossistemas situado nas planícies costeiras e nos tabuleiros terciários que se estendem desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (PEIXOTO et al., 2002).

A floresta Atlântica da costa brasileira é um dos biomas mais ricos em diversidade biológica e um dos mais ameaçados do planeta, considerado um dos cinco *hotspots* de biodiversidade (MYERS et al., 2000), além de possuírem um elevado nível de endemismo (MORI et al., 1981). Para Leitão-Filho (1982, 1987, 1993), essas áreas possuem conjuntos florestais heterogêneos em função do relevo e clima. Tais diferenças são mais evidentes quando observadas em larga escala (SCARANO, 2002).

Devido às práticas de manejo inadequadas, estas áreas florestais vem apresentando fragmentações (CIELO-FILHO & SANTIN, 2002); este processo consiste na interrupção de uma área contínua de floresta por barreiras antrópicas (cidades, estradas, etc.) ou naturais (montanhas, rios, etc.), de acordo com Vieira e Pinheiro (1998). Destas, a mais atuante é o processo de urbanização, o qual reduz esta paisagem a manchas florestais isoladas e impactadas, gerando pressões sobre estes fragmentos de floresta Atlântica em relação à sua composição biológica (FISZON et al., 2003), comprometendo, significativamente, o fluxo de animais polinizadores e/ou dispersores de sementes.

No intuito de conservar alguns remanescentes de floresta Atlântica, garantindo seu potencial qualitativo como manancial que abastece a população vegetal existente no entorno, protegendo a flora, fauna, relevo e solo, foram criadas as “Reservas Ecológicas”, as quais viabilizam a manutenção da diversidade biológica (FIDEM, 1987). Entretanto, é importante compreender que proteger a biodiversidade com a criação de reservas não significa somente proteger florestas primárias ou pouco perturbadas, mas, também, proteger a diversidade existente nos remanescentes florestais (MORELLATO & LEITÃO-FILHO, 1995).

Fragmentos florestais urbanos são cada vez mais comuns, entretanto as diretrizes para sua conservação e manutenção como reservas naturais ainda são poucos conhecidas (MORELLATO & LEITÃO-FILHO, 1995) e estas áreas, geralmente pequenas, mostram efeitos negativos como resultado de medidas de manejo inadequado, como a introdução de espécies exóticas e nativas de outras regiões (CEILO-FILHO & SANTIN, 2002).

Dos poucos trabalhos que realizaram levantamentos florísticos em fragmentos florestais urbanos em Pernambuco ressaltamos o de Guedes (1998), o qual trabalhou no levantamento florístico geral de espécies na Reserva Ecológica de Dois Irmão e Souza et al. (2009), também estudando na mesma área, realizaram um levantamento de espécies de sub-bosque. Lins e Silva & Rodal (2008) fizeram um levantamento florístico e fitossociológico de espécies lenhosas na mata do Curado-PE. Já para o componente herbáceo, Soares Jr. et al. (2008) realizaram um levantamento florístico em um fragmento florestal urbano.

Entre os estudos que abordaram a composição florística e/ou fitossociologia da floresta Atlântica no Nordeste estão Thomas et al. (2009) para a Bahia, Xavier (2009), Pereira & Alves (2006) para a Paraíba, Oliveira et al. (2009), Rocha et al. (2008), Silva Jr. et al. (2008), Costa Jr. et al. (2007), Alves Jr. et al. (2006) e Rodal et al. (2005) para o estado de Pernambuco.

No intuito de subsidiar a implementação de ações conservacionistas para a área de estudo, assim como auxiliar nas decisões para futuras ações de manejo, recuperação de fragmentos degradados e conservação da vegetação, as quais refletem diretamente na diversidade biológica dessa área, este estudo objetivou apresentar a composição florística de espécies lenhosas de um fragmento florestal urbano localizado na Estação Ecológica de Caetés – Paulista / PE, Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo

A Estação Ecológica de Caetés – ESEC - foi criada através da Lei Estadual nº 11.622/98 (CPRH, 2007) e localiza-se no município de Paulista, Pernambuco, entre as coordenadas geográficas 7°55'15'' e 7°56'30'' S / 34°55'15'' e 34°56'30'' W, a 20 km do Recife, ocupando uma área de 157 ha (Fig. 1). A área é classificada como Floresta Ombrófila de Terras Baixas (IBGE, 1992).

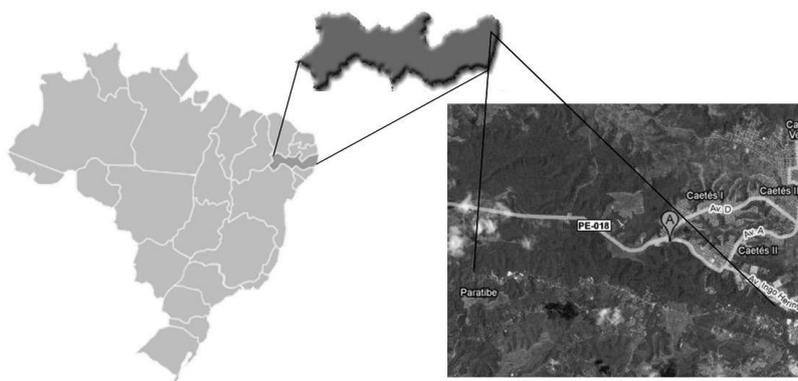


Figura 1. Localização da Estação Ecológica de Caetés, Paulista / PE, Brasil. Fonte: Google maps, 2008.

O clima é do tipo As' de Köppen (REIS, 1970), com precipitação média anual de aproximadamente 2000 mm e temperatura média de 25°C.

A estação de Caetés, por intervenção de ambientalistas e da comunidade local, levou o Governo do Estado de Pernambuco, em 1987, a adquirir uma área de 157 ha e transformá-la em Reserva Ecológica (Lei nº 9.989/87), a qual, em 1998, através da Lei Estadual nº 11.622/98, passou à categoria de manejo denominada Estação Ecológica, permitindo, assim, a visitação pública (CPRH, 2007). O remanescente faz parte da floresta Atlântica, onde podem ser encontrados exemplares da flora e da fauna típicos da região (CPRH, 2007), constituindo a matriz que margeia as bordas do fragmento, composta, essencialmente, por áreas urbanas, na cidade de Caetés, Paulista/PE.

A Estação Ecológica de Caetés está dividida em cinco zonas através da adoção de programas de manejo com as condições gerais de uso (zona de uso especial, de uso intensivo, de uso extensivo, primitiva e de recuperação). A designação de cada zona está baseada no seu potencial natural para entender necessidades específicas dos recursos naturais para proteção adequada dos frágeis ecossistemas e das espécies ameaçadas (CPRH, 2007).

2.2. Coleta e Tratamento dos Dados

Durante o período de um ano (outubro de 2008 a outubro de 2009) foram efetuadas coletas aleatórias mensais em todas as zonas, do material botânico da flora lenhosa na área de estudo. As amostras foram, preferencialmente, coletadas com flores e frutos, em toda a área de amostragem. O material foi processado seguindo as técnicas usuais de herbário (MORI et al., 1989). Utilizando bibliografia especializada e comparando com material de

herbário foram identificadas as amostras vegetais e as dúvidas foram enviadas para especialistas. Após identificação foram incorporadas ao acervo do Herbário Professor Vasconcelos Sobrinho (PEUFR) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e no Herbário IPA - Dárdano de Andrade-Lima do Instituto Agrônomo de Pernambuco. A listagem das espécies de angiospermas seguiu a proposta de classificação APG II (2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na flora lenhosa da Estação Ecológica de Caetés foram registradas 101 espécies e 78 gêneros distribuídos em 39 famílias (Tab. 1). As famílias mais importantes, com relação ao número de espécies, foram Fabaceae (13), Melastomataceae (12), Sapotaceae (7), Euphorbiaceae e Rubiaceae (cinco espécies cada), Annonaceae, Lauraceae e Myrtaceae (quatro espécies cada) e Anacardiaceae, Apocynaceae, Chrysobalanaceae, Clusiaceae e Moraceae (três espécies cada) (Fig. 2), representando um total de 68,31% de espécies levantadas. As demais famílias apresentaram apenas uma ou duas espécies, representando 32,69% do total de espécies.

Corroborando nossos resultados, Thomas et al. (2009), Xavier (2009), Costa Jr. et al. (2007) e Rodal et al. (2005) indicaram Fabaceae (*lato sensu*) como a família de maior riqueza para o nordeste do país. Entretanto, Soares et al. (2006) e Guedes (1998) destacaram Melastomataceae como a família de maior riqueza para o estado de Pernambuco.

Tabela 1. Listagem das espécies lenhosas do fragmento urbano de floresta Atlântica da Estação Ecológica de Caetés, Paulista, Pernambuco, Brasil.

Família / Espécie	Hábito
Anacardiaceae	
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Árvore
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Árvore
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Árvore
Annonaceae	
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	Árvore
<i>Annona salzmannii</i> A.DC.	Árvore
<i>Gutteria pogonopus</i> Mart.	Árvore
<i>Xylopia frutencens</i> Aubl.	Árvore
Apocynaceae	
<i>Aspidosperma discolor</i> A. DC.	Árvore

<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson	Árvore
<i>Tabernaemontana</i> cf. <i>affinis</i> Müll. Arg.	Árvore
Aquifoliaceae	
<i>Ilex</i> sp.	Árvore
Araliaceae	
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	Árvore
Asteraceae	
<i>Tilesia baccata</i> (L.) Pruski	Subarbusto
<i>Vernonia acutangula</i> Sch. Bip. ex Baker	Arbusto
Bignoniaceae	
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Árvore
Bombacaceae	
<i>Eriotheca crenulicalyx</i> A. Robyns	Árvore
Boraginaceae	
<i>Cordia nodosa</i> Lam.	Árvore
Burseraceae	
<i>Protium giganteum</i> Engl.	Árvore
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Árvore
Celastraceae	
<i>Maytenus distyphophylla</i> Mart.	Árvore
Chrysobalanaceae	
<i>Couepia rufa</i> Ducke	Árvore
<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	Árvore
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Árvore
Clusiaceae	
<i>Clusia numerosa</i> G. Mey.	Árvore
<i>Rheedia</i> cf. <i>gardneriana</i> Planch. & Triana	Árvore
<i>Symphonia globulifera</i> L.F.	Árvore
Elaeocarpaceae	
<i>Sloanea</i> sp.	Árvore
Euphorbiaceae	
<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.	Árvore

<i>Pera ferruginea</i> (Schott) Müll. Arg.	Árvore
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	Árvore
<i>Richeria grandis</i> Vahl.	Árvore
<i>Mabea</i> sp	Árvore

Fabaceae (Caesalpinioideae)

<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barneby	Árvore
<i>Hymenaea</i> cf. <i>rubiflora</i> Ducke	Árvore
<i>Tachigali densiflora</i> (Benth.) L.F. Gomes da Silva & H.C. Lima	Árvore

Fabaceae (Faboideae)

<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L. Rico	Árvore
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Árvore
<i>Diplotropis</i> sp.	Árvore
<i>Ormosia bahiensis</i> Monach.	Árvore
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Árvore

Fabaceae (Mimosoideae)

<i>Inga ingoides</i> (Rich.) Willd.	Árvore
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Árvore
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Árvore
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	Árvore
<i>Senna georgica</i> H.S. Irwin & Barneby	Árvore

Humiriaceae

<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	Árvore
--	--------

Hypericaceae

<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Árvore
---	--------

Lamiaceae

<i>Vitex</i> sp.	Árvore
------------------	--------

Lauraceae

<i>Nectandra</i> sp.	Árvore
<i>Ocotea gardneri</i> (Meisn.) Mez	Árvore
<i>Ocotea glomerata</i> (Nees) Mez	Árvore
<i>Ocotea</i> cf. <i>indecora</i> (Schott) Mez	Árvore

Lecythidaceae

<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	Árvore
--	--------

Malvaceae

<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Árvore
-------------------------------	--------

Polygonaceae	
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Árvore
Rubiaceae	
<i>Alseis</i> cf. <i>floribunda</i> Schott	Árvore
<i>Alseis pickelii</i> Pilger & Schmale	Árvore
<i>Alseis</i> sp.	Árvore
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Subarbusto
<i>Psychotria</i> cf. <i>dalzielli</i> Hutch.	Arbusto
Rutaceae	
<i>Conchocarpus insignis</i> Pirani	Árvore
<i>Esenbeckia</i> sp.	Árvore
Salicaceae	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Árvore
Sapindaceae	
<i>Serjania</i> sp.	Trepadeira lenhosa
Sapotaceae	
<i>Chrysophyllum</i> cf. <i>splendens</i> Spreng.	Árvore
<i>Manilkara</i> sp.	Árvore
<i>Manilkara salzmannii</i> (A. DC.) H.J. Lam	Árvore
<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D. Penn.	Árvore
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	Árvore
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Árvore
<i>Pouteria torta</i> subsp. <i>gallifruca</i> (Cronquist) T.D. Penn.	Árvore
Simaroubaceae	
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Árvore
Solanaceae	
<i>Siphomandra</i> sp.	Arbusto
Violaceae	
<i>Paypayrola blanchetiana</i> Tul.	Árvore

As espécies com maior número de indivíduos no interior do fragmento foram *Manilkara salzmannii*, *Thyrsodium spruceanum* e *Eschweilera ovata*, destacando, ainda, todas as espécies de Clusiaceae listadas na Tabela 1. Na borda do fragmento há uma

predominância de espécies de Melastomataceae, com destaque para o gênero *Miconia*, o qual apresenta 10 das 12 espécies pertencentes a esta família.

Estas espécies foram observadas com maior intensidade ao longo das trilhas, na borda do fragmento e nas clareiras naturais. Vicente (1999) observou que nos levantamentos realizados no Nordeste, Melastomataceae se destaca entre as famílias que apresentam maior número de espécies, por apresentar plantas pioneiras e contribuir, desta forma, para a renovação e dinâmica das espécies vegetais, pois, quando ocorre a perda de indivíduos mais velhos, o rápido desenvolvimento de novos indivíduos promove uma rápida colonização das áreas que foram perturbadas (PIZATTO, 1999; WERNECK et al., 2000; ARMELIN & MANTOVANI, 2001). Por isso, essa facilidade em colonizar áreas abertas, clareiras ou bordas de fragmento pode levar algumas famílias como Solanaceae e Melastomataceae a serem apontadas como grupos indicadores de ambientes alterados (TEIXEIRA & MANTOVANI, 1998; TABARELLI & MANTOVANI, 1999).

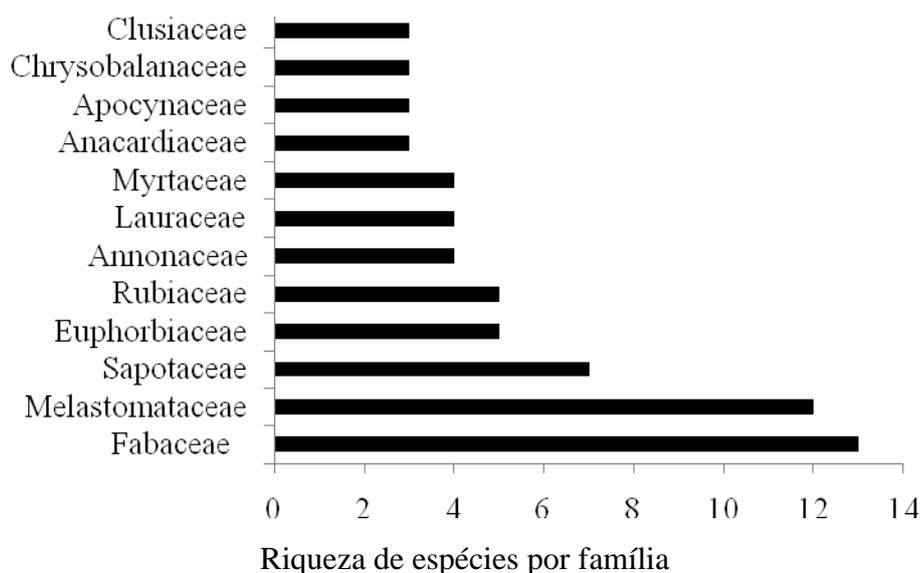


Figura 2. Riqueza de espécies por família da flora lenhosa de um fragmento florestal urbano na Estação Ecológica de Caetés, Paulista, Pernambuco.

Quanto ao hábito, destacamos as árvores com 91% seguidas de arbustos, com 6%. Este fato pode estar relacionado ao esforço amostral, uma vez que o objetivo principal do estudo foi o estrato arbóreo.

3.1. Caracterização Vegetal

A forte pressão exercida sobre a vegetação nativa da Zona da Mata pernambucana há muito vem transformando a antiga floresta ali existente em pequenos fragmentos

descontínuos (CPRH, 2006). A exemplo destes fragmentos de floresta Atlântica está a Estação Ecológica de Caetés, de paisagem predominantemente florestal, apresentando desde áreas pouco preservadas até áreas sem nenhuma cobertura vegetal.

A Estação Ecológica de Caetés apresenta uma vegetação de floresta Atlântica com espécies arbóreas de grande porte, as quais atingem alturas em torno dos 20 m, destacando a *Parkia pendula* (visgueiro), *Simarouba amara* (praiba) e *Schefflera morototoni* (sabacuim), espécie típica deste estrato. Já as árvores que atingem de 15 e 20 m de altura destacam-se a *Byrsonima sericea* (murici) e a *Tapirira guianensis* (cupiúba), típicas de floresta secundária. A *T. guianensis* é uma espécie determinante em áreas em estágios avançados de regeneração (GUEDES, 1998). Outras árvores frequentes neste estrato são a *Aspidosperma discolor* (pau-faia) e a *Sclerobium densiflorum* (ingá-porco), esta última, em alguns trechos, domina completamente a paisagem. O estrato arbóreo com indivíduos com alturas que variam entre 10 e 15 m, destacando-se *Thyrsodium schomburgkianum* (caboatã-de-leite) e *Eschweilera ovata* (embiriba) pelo grau de frequência com que são encontradas (CPRH, 2006).

Em alguns trechos da mata encontram-se indivíduos jovens e, sobretudo, rebrotos de árvores de grande porte e com grande valor comercial, como é o caso de *Manilkara salzmanni* (maçaranduba), *Hymenaea cf. rubiflora* (jatobá) e *Apeiba tibourbou* (pau-de-jangada).

Dentre os arbustos, destaque para Rubiaceae, representada na área por espécies do gênero *Psychotria*, as conhecidas ervas-de-rato (SOUZA et al., 2009).

Apesar da composição florística da ESEC ser semelhante àquela apresentada em alguns estudos florísticos em áreas de floresta Atlântica, as fortes pressões exercidas nestes fragmentos florestais urbanos proporcionarão, a médio prazo, composição florística e estrutura diferentes daquela da floresta original, com o favorecimento de espécies pioneiras, sucessionais, iniciais e invasoras melhor adaptadas a ambientes alterados e abertos (MORELLATO & LEITÃO FILHO, 1995).

De um modo geral, a conservação de áreas de vegetação nativa depende, em grande parte, da sensibilidade e ação da população, a qual deve se sentir responsável por aquele bem público e entender o significado da sua manutenção. Uma das formas de promover este entendimento é mostrar, da forma mais simples possível, o que uma Reserva contém, tornando o conhecimento gerado pelas pesquisas mais acessível ao público em geral (MORELLATO & LEITÃO FILHO, 1995).

4. CONCLUSÃO

Este estudo ressalta a importância de estudos florísticos relacionados à floresta Atlântica, com ênfase em fragmentos florestais urbanos, fornecendo subsídios para a recuperação de áreas degradadas baseados na composição das espécies lenhosas. Se mantidas estas pressões antrópicas, os fragmentos apresentarão alterações na sua composição florística e estrutura, diferindo da composição original e favorecendo a predominância de espécies pioneiras, sucessionais iniciais e invasoras.

5. REFERÊNCIAS

ALVES JR., F.T.; BRANDÃO, C.F.L.S.; ROCHA, K.D.; MARANGON, L.C.; FERREIRA, R.L.C. 2006. Efeito de borda na estrutura de espécies arbóreas em um fragmento de floresta ombrófila densa, Recife, PE. **Rev. Bras. Ciênc. Agrár.** v. 1, n. único, p. 49-56.

APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for orders and families of flowering plants: APG II. **Bot. J. Linn. Soc.**, v. 141, p. 399-436.

ARMELIN, R.S.; MANTOVANI, W. 2001. Definições de clareira natural e suas implicações no estudo da dinâmica sucessional em florestas. **Rodriguésia**, v. 52, n. 81, p. 5-15.

COSTA JR, R.F.; FERREIRA, R.L.C.; RODAL. M.J.N.; FELICIANO, A.L.P.; MARANGAON, L.C.; SILVA, W.C. 2007. Florística arbórea de um fragmento de Floresta Atlântica em Catende, Pernambuco – Nordeste do Brasil. **Rev. Bras. Ciênc. Agrár.**, v. 2, n. 4, p. 297-302.

CEILO FILHO, R.; SANTIN, D.A. 2002. Estudo florístico e fitossociológico de um fragmento florestal urbano – Bosque dos alemães, Campinas, SP. **Rev. Bras. Biol.**, v. 25, n. 3, p. 291-301.

CPRH (Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos). 2006. **Plano de Manejo Fase I - Estação Ecológica de Caetés**. Recife. 63p.

CPRH (Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos). 2007. **Unidade de conservação de uso sustentável**. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/ctudo-secoes-sub.asp?idsecao=312>. Acesso em 5 jul/2009.

FIDEM. 1987. Região Metropolitana do Recife. Reservas Ecológicas. **Série de desenvolvimento urbano e Meio Ambiente**. Fidem, Fundação de desenvolvimento da Região Metropolitana do Recife, Recife.

FISZON, J.T.; MARCHIORO, N.P.X.; BRITTEZ, R.M.; CABRAL, D.C.; CAMELY, N.C.; CANAVESI, V.; CASTELLA, P.R.; CASTRO, E.B.V., JUNIOR, L.C.; CUNHA, M.B.S.; FIGUEIREDO, E.O.; FRANKE, I.L.; GOMES, H.; GOMES, L.J.; HREISEMNOU, V.H.V.; LANDAU, E.C.; LIMA, S.M.F.; LOPES, A.T.L.; NETO, E.M.; MELLO, A.L.; OLIVEIRA, L.C.; ONO, K.Y.; PEREIRA, N.W.V.; ROFRIGUES, A.S.; RODRIGUES, A.A.F.; RUIZ, C.R.; SANTOS, L.F.G.L.; SMITH, W.S.; SOUZA, C.R. 2003. Causas antrópicas. In: RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D.A.S. (Eds.). 2003. **Fragmentação de ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendação de políticas públicas**. Brasília, MMA/SBF. pp. 66-99.

GUEDES, M.L.S. 1998. A vegetação fenerogâmica da Reserva Ecológica de Dois Irmãos. In: MACHADO, I.C., LOPES, A.V. PORTO, K.C. (eds.). 1998. **Reserva Ecológica de Dois Irmãos: Estudos em um remanescente de Mata Atlântica em área urbana (Recife – Pernambuco – Brasil)**. Recife, Secretaria de Ciências, Tecnologia e Meio Ambiente, Editora Universitária da UFPE. pp. 157-172.

IBGE. 1992. **Manual técnica da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, IBGE.

LEITÃO-FILHO, H.F. 1982. Aspectos Taxonômicos das Florestas do Estado de São Paulo. **Silvicultura em São Paulo**, v. 16A, n.1, p. 197-206.

LEITÃO-FILHO, H.F. 1987. Considerações sobre a florística das matas brasileiras. **Bol. Inst. Pesq. Flor.**, v. 12, p. 21-32.

LEITÃO-FILHO, H.F. 1993. **Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão**. UNESP/UNICAMP, Campinas, São Paulo. 184p.

LINS E SILVA, A.C.B.; RODAL, M.J.N. 2008. Tree community structure in an Urban Remnant of Atlantic Forest coastal Forest in Pernambuco, Brazil. In: Thomas, W. (ed.). 2008. **The Atlantic Coastal Forest of Northeastern Brazil**. New York. The New York Botanical Garden Press, pp. 517-540.

MORELLATO, L.P.C.; LEITÃO FILHO, H.F. **Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana**. Campinas: Editora UNICAMP, 1995. 136p.

MORI, S.A.; BOOM, B.M.; PRANCE, G.T. 1981. Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal forest tree species. **Brittonia**, v. 33, n. 2, p. 233-245.

MORI, L.A.; SILVA, L.A.M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. 1989. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Ilhéus, Centro de Pesquisa do Cacau. 104p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858.

OLIVEIRA, E.B.; MARANGON, L.C.; FELICIANO, A.L.P.; FERREIRA, R.L.C.; RÊGO, P.L. 2009. Estrutura fitossociológica em um fragmento de Mata Ciliar, Rio Capibaribe Mirim, Aliança, Pernambuco. **Rev. Bras. Ciênc. Agrár.**, v. 4, n. 2, p. 167-172.

PEIXOTO, A.L.; ROSA; M.M.T.; SILVA, I.M. 2002. Caracterização da Mata Atlântica. In: SYLVESTRE L.S.; ROSA, M.M.T. (Eds.). 2002. **Manual metodológico para estudos botânicos na Mata Atlântica**. pp. 9-23.

PEREIRA, M.S; ALVES, R.R.M. 2006. Composição florística de um remanescente de Mata Atlântica na área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Rev. Bras. Ciênc. Terra**, v. 6, n.1, p. 357-366.

PIZATTO, W. 1999. Avaliação biométrica da estrutura e da dinâmica de uma floresta ombrófila mista em São João do Triunfo–PR: 1995 a 1998. **Dissertação** de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Brasil, 172p.

REIS, A.C. 1970. **Contribuição ao estudo do clima de Pernambuco**. Recife, CONDEPE, (Série Agricultura, 1).

ROCHA, K.D.; CHAVES, L.F.C.; MARANGON, L.C.; LINS E SILVA, A.C.B. 2008. Caracterização da vegetação arbórea adulta em um fragmento de floresta atlântica, Igarassu, PE. **Rev. Bras. Ciênc. Agrár.** v. 3, n. 1, p. 35-41.

RODAL, M.J.N.; LUCENA M.F.A.; ANDRADE, K.V.S.A.; MELO, A.L. 2005. Mata do Toró: uma floresta estacional semidecidual de terras baixas no nordeste do Brasil. **Hoehnea**, v. 2, n. 2, p. 283-294.

SCARANO, F.R. 2002. Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian Atlantic Rainforest. **Ann. Bot.**, v. 90, p. 517-524.

SILVA JÚNIOR, J.F.; MARANGON, L.C.; FERREIRA, R.L.C.; FELICIANO, A.L.P.; BRANDÃO, C.F.L.S.; ALVES JÚNIOR, F.T. 2008. Fitossociologia do componente arbóreo em um remanescente de Floresta Atlântica no Município do Cabo de Santo Agostinho, PE. **Rev. Bras. Ciênc. Agrár.**, v.3, n.3, p. 276-282.

SOARES JR., R.C.; ALMEIDA JR., E.B.; PESSOA, L.M.; PIMENTEL, R.M.M.; ZICKEL, C.S. Flora do estrato herbáceo em um fragmento urbano e Floresta Atlântica, PE. **Rev. Geogr.**, v. 25, n. 1, p. 35-49.

SOARES, M.P.; SAPORETTI JUNIOR, A.W.; NETO, J.A.A.M.; SILVA, A.F.; SOUZA, A.L. 2006. Composição florística arbóreo de Floresta Atlântica interiorana em Araçuaia – Minas Gerais. **Árvore**, v. 30, n. 5, p. 859-870.

SOUZA, A.C.R.; ALMEIDA JR., E.B.; ZICKEL, C.S. 2009. Riqueza de espécies de sub-bosque em um fragmento florestal urbano, Pernambuco, Brasil. **Biotemas**, v. 22, n.3, p. 57-66.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. 1999. Clareiras naturais e a riqueza de espécies pioneiras em uma floresta atlântica montana. **Rev. Bras. Biol.**, v. 59, n. 2, p. 251-261.

TEIXEIRA, C.V.; MANTOVANI, W. 1998. Vegetação na borda de um fragmento florestal na área metropolitana de São Paulo, SP. **Série Técnica IPEF**, v. 12, n. 32, p. 133-148.

THOMAS, W.W.; JARDIM, J.J.G.; FIASCHI, P.; NETO, E.M.; AMORIM, A.A. 2009. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de uma área transicional de Floresta Atlântica no sul da Bahia, Brasil. **Rev. Bras. Bot.**, v. 32, n. 1, p. 65-78.

VICENTE, A. 1999. Levantamento florístico de um fragmento florestal na Serra de Itabaiana, Sergipe. **Dissertação** de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil. 113p.

WERNECK, M.S.; FRANCESCHINELLI, E.V.; TAMEIRÃO-NETO, E. 2000. Mudanças na florística e estrutura de uma floresta decídua durante um período de quatro anos (1994-1998), na região do Triângulo Mineiro, MG. **Rev. Bras. Bot.**, v. 23, n. 4, p. 401-413.

XAVIER, K.R.F. 2009. Análise Florística e Fitossociológica em Dois Fragmentos de Floresta Serrana no Município de Dona Inês, Paraíba. **Dissertação** de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba, Brasil. 76p.