

AGRÁRIA

Revista Brasileira de Ciências Agrárias
ISSN (on line): 1981-0997
v.6, n.3, p.502-507, jul.-set, 2011
Recife, PE, UFRPE. www.agraria.ufrpe.br
Protocolo 1384 – 24/02/2011 *Aprovado em 03/05/2011
DOI:10.5039/agraria.v6i3a1384

Lamartine S. B. Oliveira^{1,4}

Luiz C. Marangon²

Ana Lícia P. Feliciano^{2,3}

Aldeni S. de Lima^{1,4}

Mércia de O. Cardoso²

Valdemir Fernando da Silva^{2,3}

Florística, classificação sucessional e síndromes de dispersão em um remanescente de Floresta Atlântica, Moreno-PE

RESUMO

O objetivo neste estudo foi avaliar a florística, a classificação sucessional e as síndromes de dispersão do componente arbóreo em remanescente de Floresta Ombrófila Densa. A área localiza-se no Engenho e Destilaria Dourado em Moreno - PE. Foram locadas 15 parcelas de 10 x 25 m para o componente adulto (CAP e^o 15 cm) e 15 subparcelas de 1 x 25 para a regeneração (CAP < 15 cm e H > 1 m). Os indivíduos amostrados foram classificados em família, gênero e espécie, sendo as espécies classificadas quanto ao grupo sucessional (pioneiras, secundárias iniciais e secundárias tardias) e à síndrome de dispersão (anemocóricas, autocóricas e zoocóricas). Foram amostrados 444 indivíduos adultos e 407 regenerantes, pertencentes a 31 famílias, 47 gêneros e 76 espécies. As famílias com maior riqueza foram Mimosaceae, Melastomataceae e Myrtaceae. Este fragmento encontra-se em início de sucessão, pois 82% das espécies são pioneiras ou secundárias iniciais. A dispersão predominante foi a zoocórica. O conhecimento das espécies presentes nessas áreas, bem como o estágio de sucessão e a síndrome de dispersão, é de suma importância na elaboração de intervenções de conservação e restauração dessas áreas de Floresta Atlântica.

Palavras-chave: Fragmentação de habitat, grupos ecológicos, componente arbóreo e regeneração natural.

Floristics, successional classification and dispersion syndrome in an Atlantic Forest remnant, in Moreno, Pernambuco, Brazil

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the floristic, the successional classification and the dispersion syndromes of the arboreal component in an Atlantic Forest remnant. The area is located in Engenho e Destilaria Dourado in Moreno, Pernambuco, Brazil. Fifteen plots of 10 x 25 m for the adult component (CBH e^o 15 cm) and 15 subplots of 1 x 25 m for the regeneration (CBH < 15 cm and H > 1 m) were located. The sampled individuals were classified into family, genus and species, and the species classified for the successional group (pioneers, early secondary and late secondary) and the dispersion syndrome (anemochorous, autochorous and zoochorous). Four hundred and forty-four adult individuals and 407 regenerants, belonging to 31 families, 47 genera and 76 species, were sampled. The families with the highest species richness were Melastomataceae and Myrtaceae. This fragment is in early succession, since 82% of the species are pioneers or early secondary. The dispersion predominant was the zoochorous. The knowledge of the species presents in these areas, as well as the succession stage and the dispersion syndrome, is of utmost importance in the development of conservation and restoration intervention of these areas in the Atlantic Forest.

Key words: Habitat fragmentation, ecological groups, arboreal component and natural regeneration.

¹ Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, CEP 70919-970, Brasília-DF, Brasil. Caixa Postal 04357. Fone: (61) 3307-2700. E-mail: soareslt@hotmail.com; aldeni20@hotmail.com

² Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP 52171-900, Recife-PE, Brasil. Fone: (81) 3320-6287. Fax: (81) 3320-6291. E-mail: marangon@dcfl.ufrpe.br; licia@dcfl.ufrpe.br; mercia.cardoso@yahoo.com.br; valdemir2100@hotmail.com

³ Bolsista PET/MEC/SESu-Engenharia Florestal-UFRPE

⁴ Bolsista de Doutorado da CAPES

INTRODUÇÃO

O resultado de séculos de uso e exploração dos recursos naturais, criando áreas distintas das originais, pode ser constatado pela drástica redução das áreas de Floresta Atlântica. No Brasil, segundo Ribeiro et al. (2009), restam 11,73% dessa formação; já no estado de Pernambuco, em que a área de domínio corresponde a aproximadamente a 380 mil hectares, restam apenas 12,1%.

Esta formação é de grande importância por estar presente na maior parte do território brasileiro, por os índices de biodiversidade estarem entre os maiores do planeta e pelo elevado grau de endemismo. Mesmo diante de sua importância, a floresta atlântica é considerada um dos biomas mais ameaçados do mundo devido à ação antrópica (Dan et al., 2010).

Diante da importância dos fragmentos de Floresta Atlântica, da perda de qualidade de habitat e da drástica diminuição de suas áreas, Carvalho et al. (2007) destacam o levantamento da composição florística como um dos estudos de suma importância nessas áreas. Assim, o conhecimento gerado pelos estudos florísticos em comunidades arbóreas é considerado fundamental e prévio para embasar qualquer outro estudo, bem como medidas de manejo, restauração e conservação das florestas tropicais (Ribas et al., 2003).

Outro estudo importante nessas áreas de Floresta Atlântica é o de grupos sucessionais, sendo considerado por Paula et al. (2004) uma ferramenta essencial para se compreender a sucessão ecológica. Já Marangon et al. (2007) ressaltaram a importância da separação das espécies arbóreas nesses grupos, pois permite a utilização delas por funções semelhantes.

Além disso, pode ser considerada relevante a compreensão acerca da síndrome de dispersão nesses fragmentos, pois, segundo Marangon et al. (2010), o número de estudos dessa natureza ainda são reduzidos na Floresta Atlântica. Diversas síndromes de dispersão das espécies vegetais estão relacionadas a pelo menos um tipo de dispersor (Almeida-Cortez, 2004), com isso, desempenham papel na colonização das florestas, sendo fundamentais na evolução das espécies, e contribuem no intercâmbio de materiais genéticos, possibilitando a manutenção da biodiversidade florestal (Almeida et al., 2008).

O entendimento desses estudos pode, de maneira efetiva, subsidiar ações ou estratégias na conservação, restauração e manejo dos poucos remanescentes de Floresta Atlântica. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a composição florística, a classificação sucessional e a síndrome de dispersão das espécies do componente arbóreo em remanescente de Floresta Atlântica, no município de Moreno – Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em um remanescente de Floresta Atlântica (Ombrófila Densa) conhecido como Mata da Buchada, localizado no Engenho e Destilaria Dourado,

pertencente ao Grupo de Empreendimentos Dourado, no município pernambucano de Moreno. A área de estudo está sob as coordenadas geográficas 35°07'461" longitude oeste e 8°06'560" latitude sul, possui cerca de 130 ha e existe há cerca de 50 anos após o fim das atividades agropecuárias na área.

Foi realizado o levantamento florístico do componente arbóreo adulto inventariado em 15 parcelas de 10 x 25 m, distribuídas em três linhas distanciadas entre si por 50 m, cada uma com cinco parcelas equidistantes cinco metros uma das outras. Considerou-se indivíduo adulto todo aquele que tinha circunferência a 1,30 m do solo (CAP) maior ou igual a 15 cm. Já para a regeneração natural, foi marcada uma subparcela de 1 x 25 m em cada parcela, sendo considerados nessa categoria todos os indivíduos com CAP menor que 15 cm e altura maior ou igual a 1 m.

Todas as espécies foram inicialmente identificadas por nome vulgar, com auxílio de mateiro de campo, e tiveram o material botânico coletado, etiquetado, prensado e submetido à secagem. As identificações dos indivíduos em nível de família, gênero e espécies pelo sistema de classificação de Cronquist (1988) foram realizadas por meio de comparações de exsicatas pertencentes ao Herbário Professor Vasconcelos Sobrinho do Departamento de Biologia da UFRPE, bem como por consulta a um especialista do Departamento de Ciência Florestal da UFRPE e a literatura especializada.

A classificação sucessional das espécies foi realizada conforme os grupos ecológicos sugeridos por Gandolfi et al. (1995): pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e sem caracterização. A identificação foi realizada por meio de observações em campo e de pesquisa bibliográfica (Gandolfi et al., 1995; Silva et al., 2003; Marangon et al., 2007; Rocha et al., 2008b; Brandão et al., 2009; Prado Júnior et al., 2010; Silva et al., 2010).

Além da classificação sucessional, foi realizada também a classificação quanto à síndrome de dispersão de Van der Pijl (1982), sendo as espécies categorizadas em anemocóricas, autocóricas e zoocóricas. Esta categorização foi realizada a partir de observações em campo, sendo ainda conferidas por especialistas e por consulta bibliográfica: Barroso et al. (1999); Pereira et al. (2008); Silva & Rodal (2009); Dan et al. (2010); Marangon et al. (2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados um total de 851 indivíduos arbóreos, 444 adultos e 407 regenerantes, pertencentes a 31 famílias botânicas, 47 gêneros e 76 espécies. Dentre estas espécies, oito foram identificadas em nível de gênero, sete em nível de família e três não foram identificadas (Tabela 1).

A família com maior riqueza de espécies (Figura 1) foi a Mimosaceae, com dez espécies representadas por 134 indivíduos. As famílias Melastomataceae e Myrtaceae encontram-se em seguida, destacando-se em número de espécies, com seis cada. Já em número de indivíduos, têm-se em seguida Melastomataceae (79) e Sapindaceae (62). Estas famílias estão entre as mais importantes em fragmentos de

Tabela 1. Composição florística, classificação sucessional e síndrome de dispersão das espécies arbóreas adultas (CAP ≤ 15 cm) e regenerantes (CAP < 15 cm e H $\leq 1,0$ m) inventariadas na Mata da Onça, no município de Moreno, Pernambuco. Em ordem alfabética por famílias, gêneros e espécies, sendo: GE - grupo ecológico; SD - Síndrome de Dispersão; PI - Pioneira; SI - secundária inicial; ST - secundária tardia; ZOO - zoocórica; ANE - anemocórica; AUT - autocórica; SC - sem caracterização

Table 1. Floristic composition, successional classification and dispersion syndrome of adult arboreal species (CBH ≤ 15 cm) and regenerants (CBH < 15 cm and H ≤ 1.0 m) inventoried in Mata da Onça, in the city of Moreno, Pernambuco, Brazil. Alphabetically ordered by families, genera and species, in which: GE - ecological group; SD - dispersion syndrome; PI - pioneer; SI - initial secondary; ST - late secondary; ZOO - zoochorous; ANE - anemocoric; AUT - autochoric; SC - no characterization

Famílias	Espécies	GE	SD
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	SI	ZOO
	<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	SI	ZOO
Annonaceae	<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	ST	ZOO
	<i>Guatteria pogonopus</i> Mart.	SC	ZOO
	<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	SI	ZOO
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	SI	ZOO
Bombacaceae	<i>Eriotheca crenulicalyx</i> A. Robyns	SI	AUT
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i> Lam.	PI	ANE
Burseraceae	<i>Protium giganteum</i> Engl.	ST	ZOO
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	SI	ZOO
Caesalpiniaceae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	ST	AUT
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	PI	ZOO
	<i>Pourouma acutiflora</i> Trécul.	SI	ZOO
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	PI	ZOO
	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers	PI	ZOO
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum citrifolium</i> A. St.-Hil.	ST	ZOO
Euphorbiaceae	<i>Pera ferruginea</i> (Schott) Mulle. Arg.	SI	AUT
	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Mieres ex Benth	ST	AUT
	Euphorbiaceae 1	SC	SC
Fabaceae	<i>Andira</i> cf. <i>nitida</i> Mart. Ex Benth	SI	ZOO
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	ST	ANE
	<i>Swartzia</i> sp.	SC	ZOO
Flacourtiaceae	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	SI	ZOO
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw	SI	ZOO
	Flacourtiaceae 1	SC	SC
Lauraceae	<i>Ocotea glomerata</i> (Nees) Mez	SI	AUT
	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth.	SI	AUT
	<i>Ocotea</i> sp.	SC	AUT
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	SI	AUT
	<i>Gustavia augusta</i> L.	SI	AUT
Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	SI	ZOO
Melastomataceae	<i>Miconia multiniflora</i> (Bonpl.) DC.	SI	ZOO
	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	PI	ZOO
	<i>Miconia hypoleuca</i> (Bonpl.) Triana	SI	ZOO
	<i>Miconia</i> sp.	SC	ZOO
	Melastomataceae 1	SC	SC
	Melastomataceae 2	SC	SC
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleume	ST	ZOO
Mimosaceae	<i>Albizia pedicellares</i> (DC.) L. Rico	PI	AUT
	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	SI	AUT
	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) F. Muell.	SI	AUT
	<i>Inga capitata</i> Desv.	SI	ZOO
	<i>Inga cayennensis</i> Sagot ex Benth.	SI	ZOO
	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	SI	ZOO
	<i>Inga</i> sp.	SC	ZOO
	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	ST	ZOO

Continua na próxima página...

Continuação da Tabela 1...

Famílias	Espécies	GE	SD
	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth	SI	ANE
Monimiaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	SI	ZOO
Moraceae	<i>Brosimum discolor</i> Schott	SI	ZOO
	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	SI	ZOO
	<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	SI	ZOO
Myristiaceae	<i>Virola gardneri</i> (A. Dc.) Warb.	ST	ZOO
Myrsinaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	ST	ZOO
Myrtaceae	<i>Eugenia multiflora</i> Lam.	SC	ZOO
	<i>Eugenia</i> sp.	SC	ZOO
	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	SI	ZOO
	<i>Myrcia</i> sp.	SC	ZOO
	Myrtaceae 1	SC	SC
	Myrtaceae 2	SC	SC
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	SI	ZOO
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	PI	ZOO
Rubiaceae	<i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Roem. & Schult.	SC	ZOO
	<i>Palicourea</i> sp.	SC	ZOO
	<i>Psychotria capitata</i> Ruiz & Pav.	SI	ZOO
	<i>Psychotria</i> cf. <i>carthagenensis</i> Jacq.	SI	ZOO
	<i>Psychotria</i> sp.	SC	ZOO
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	SI	ZOO
	<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	SI	ZOO
	Sapindaceae 1	SC	SC
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	SI	ZOO
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	PI	ZOO
Indeterminada	Indeterminadas 1 a 3	SC	SC

Floresta Atlântica e corroboram os resultados observados por Oliveira et al. (2006), Silva et al. (2007), Nóbrega et al. (2008), Silva Júnior et al. (2008) e Brandão et al. (2009).

As espécies que apresentaram o maior número de indivíduos foram *Protium heptaphyllum* (62), *Miconia prasina* (61), *Cupania racemosa* (58), *Eschweilera ovata* (58), *Inga thibaudiana* (45), *Albizia saman* (40), *Tapirira guianensis* (36) e *Schefflera morototoni* (34), representando aproximadamente 47% da comunidade amostrada.

Em relação a todas as espécies inventariadas, são muitas as comumente observadas em estudos em área de Floresta Atlântica no estado de Pernambuco, a exemplo dos trabalhos de Silva Júnior et al. (2008); Rocha et al. (2008a), Brandão et al. (2009), Gomes et al. (2009), Holanda et al. (2010) e Silva et al. (2010), podendo ser citadas alguma espécies: *Cupania oblongifolia*, *Cupania racemosa*, *Guapira opposita*, *Parkia pendula*, *Protium heptaphyllum*, *Tapirira guianensis*, *Dialium guianense*, *Eschweilera ovata*, *Miconia multiniflora*, *Miconia prasina*, *Schefflera morototoni*, *Simarouba amara*, *Thyrsodium spruceanum*, *Vismia guianensis*, *Apeiba tibourbou*, *Bowdichia virgilioides*, *Gustavia augusta*, *Inga thibaudiana* e *Pera ferruginea*.

Das 76 espécies amostradas, apenas 19 foram consideradas sem caracterização quanto à classificação sucessional. A maioria dessas espécies foi identificada como indeterminada ou apenas com identificação em nível de gênero e de família.

Entre as espécies caracterizadas, 66% são secundárias iniciais; assim, somando estas às pioneiras, é possível afirmar que a área encontra-se em estágio inicial de sucessão por apresentar 82% das espécies típicas de Floresta Atlântica de início de sucessão. Rocha et al. (2008b) e Silva et al. (2010) obtiveram resultados próximos em fragmentos de Floresta Atlântica em Pernambuco e observaram, respectivamente, 70% e 75% de espécies em início de sucessão. Brandão et al. (2009) também relataram que 80,46% das espécies amostradas encontra-se em início de sucessão secundária em um fragmento em Igarassu - PE.

Segundo Silva et al. (2003), a classificação sucessional pode apresentar problemas, pois os critérios de classificação diferem entre autores e uma mesma espécie, conforme suas características genéticas, pode responder de forma diferente diante das condições edafoclimáticas, variando sua classe. Entretanto, esta separação em grupos ecológicos contribui em estudos de autoecologia, além de ser de suma importância no embasamento de ações de restauração florestal (Kageyama & Gandara, 2001).

Das espécies amostradas e caracterizadas quanto à síndrome de dispersão, a zoocoria foi a predominante com 74%, seguida pela autocoria com 20% e pela anemocoria, que esteve representada por 6% das espécies. Em áreas de Floresta Atlântica existe uma alta e predominante riqueza de espécies com dispersão zoocórica (Tabarelli & Peres, 2002),

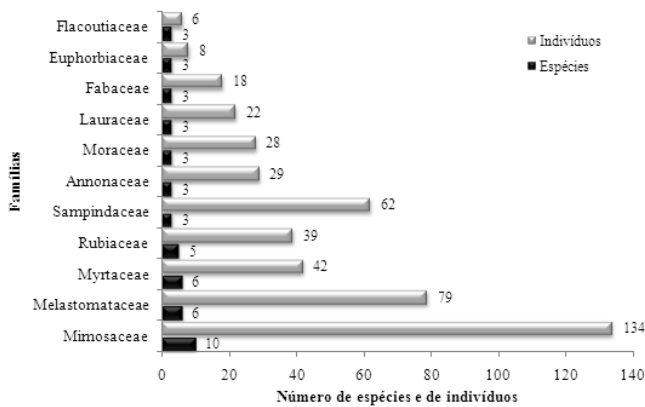


Figura 1. Número de espécies e de indivíduos das famílias botânicas do componente arbóreo amostradas na Mata da Onça no Município de Moreno, Pernambuco

Figure 1. Number of species and individuals of the botanical families of the arboreal component sampled in Mata da Onça in the municipality of Moreno, Pernambuco, Brazil

sendo essa característica demonstrada em trabalhos recentes, nos quais se encontram um percentual variando de 56,8 a 88% (Cappelatti & Schmitt, 2009; Liebsch & Mikich, 2009; Dan et al., 2010; Marangon et al., 2010; Onofre et al., 2010; Pereira et al., 2010; Prado Júnior et al., 2010; Scariot & Reis, 2010).

Todavia, elevados percentuais de espécies zoocóricas ressaltam a importância dos agentes bióticos, sendo o mais importante modo de dispersão das espécies vegetais (Budke et al., 2005). Almeida et al. (2008) ressaltaram a importância da conservação dos animais, pois a ausência desses agentes de dispersão pode provocar alteração na estrutura das comunidades e populações florestais, aumentando o processo de competição intraespecífica entre algumas espécies, além de causar modificações na ocupação espacial.

CONCLUSÕES

As famílias Mimosaceae, Melastomataceae e Myrtaceae têm maior riqueza de espécies e as famílias Melastomataceae e Sapindaceae apresentaram maior densidade de indivíduos na Mata da Onça, em Moreno - PE.

O fragmento estudado está em processo de sucessão secundária, em que a maioria das espécies foi classificada em secundária inicial, seguidas da secundária tardia e da pioneira.

Os animais, através do processo de zoocoria, são responsáveis pela dispersão da maioria das espécies observadas na área, seguidos da autocoria e da anemocoria.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais da Universidade Federal Rural do Pernambuco e ao Grupo de Empreendimento Doutorado pelo apoio e permissão para execução da pesquisa.

LITERATURA CITADA

- Almeida, S.R.; Watzlawick, L.F.; Myszk, E.; Valerio, A.F. Florística e síndromes de dispersão de um remanescente de floresta ombrófila mista em sistema faxinal. *Ambiência*, v.4, n.2, p.289-297, 2008.
- Almeida-Cortez, J.S. Dispersão e banco de sementes. In: Ferreira, A.G.; Borghetti, F. (Eds.). *Germinação: do básico ao aplicado*. Porto Alegre - RS: Artmed, 2004. p.225-235.
- Barroso, G.M.; Morim, M.P.; Peixoto, A.L.; Ichaso, C.L.F. Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa - MG: Editora UFV, 1999. 444p.
- Brandão, C.F.L.S.; Marangon, L.C.; Ferreira, R.L.C.; Silva, A.C.B.L. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo em um fragmento de Floresta Atlântica em Igarassu - Pernambuco. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.4, n.1, p.55-61, 2009. <http://dx.doi.org/10.5039/agraria.v4i1a9>
- Budke, J.C.; Athayde, E.A.; Giehl, E.L.H.; Záchia, R.A.; Eisinger, S.M. Composição florística e estratégias de dispersão de espécies lenhosas em uma floresta ribeirinha, arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. *Iheringia*, v.60, n.1, p.17-24, 2005.
- Cappelatti, L.; Schmitt, J.L. Caracterização da flora arbórea de um fragmento urbano de floresta estacional semidecidual no Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas Botânica*, n.60, p.341-254, 2009.
- Carvalho, F.A.; Nascimento, M.T.; Braga, J.M.A. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo de um remanescente de Mata Atlântica submontana no município de Rio Bonito, RJ, Brasil (Mata Rio Vermelho). *Revista Árvore*, v.31, n.4, p.717-730, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622007000400017>
- Cronquist, A. *The evolution and classification of flowering plants*. New York: The New York Botanical Garden, 1988. 555p.
- Dan, L.M.; Braga, J.M.A.; Nascimento, M.T. Estrutura da comunidade arbórea de fragmentos de floresta estacional semidecidual na bacia hidrográfica do rio São Domingos, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia*, v.61, n.4, p.749-766, 2010.
- Gandolfi, S.; Leitão Filho, H.F.; Bezerra, C.L.F. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos, SP. *Revista Brasileira de Biologia*, v.55, n.4, p.753-767, 1995.
- Gomes, J.S.; Silva, A.C.B.L.; Rodal, M.J.N.; Silva, H.C.H. Estrutura do sub-bosque lenhoso em ambientes de borda e interior de dois fragmentos de Floresta Atlântica em Igarassu, Pernambuco, Brasil. *Rodriguésia*, v.60, n.2, p.295-310, 2009.
- Holanda, A.C. Feliciano, A.L.P.; Marangon, L.C., Santos, M.S. dos; Melo, C.L.S.M.S. de; Pessoa, M.M.L. Estrutura de espécies arbóreas sob efeito de borda em um fragmento de floresta estacional semidecidual em Pernambuco. *Revista Árvore*, v.34, n.1, p.103-114, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622010000100012>

- Kageyama, P.Y.; Gandara, F.B. Recuperação de áreas ciliares. In: Rodrigues, R.R.; Leitão-Filho, H.F. (Org.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo - SP: EDUSP, 2001, p. 249-269.
- Liebsch, D.; Mikich, S.B. Fenologia reprodutiva de espécies vegetais da Floresta Ombrófila Mista do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v.32, n.2, p.375-391, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042009000200016>
- Marangon, G.P.; Cruz, A.F.; Barbosa, W.B.; Loureiro, G.H.; Holanda, A.C. Dispersão de sementes de uma comunidade arbórea em um remanescente de Mata Atlântica, Município de Bonito, PE. *Revista Verde*, v.5, n.5, p.80-87, 2010.
- Marangon, L.C.; Soares, J.J.; Feliciano, A.L.P.; Brandão, C.F.L.S. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de Viçosa, Minas Gerais. *Cerne*, v.13, n.2, p.208-221, 2007.
- Nóbrega, A.M.F.; Valeri, S.V.; Paula, R.C.; Silva, S.A.; Regeneração natural em remanescentes florestais e áreas reflorestadas da várzea do Rio Mogi-Guaçu, Luiz Antônio - SP. *Revista Árvore*, v.32, n.5, p.909-920, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622008000500016>
- Oliveira, F.X.; Andrade, L.A.; Félix, L.P. Comparações florísticas e estruturais entre comunidades de Floresta Ombrófila Aberta com diferentes idades, no Município de Areia, PB, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v.20, n.4, p.861-873, 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062006000400011>
- Onofre, F.F.; Engel, V.L.; Cassola, H. Regeneração natural de espécies da Mata Atlântica em sub-bosque de *Eucalyptus saligna* Smith. em uma antiga unidade de produção florestal no Parque das Neblinas, Bertioga, SP. *Scientia Forestalis*, v.38, n.85, p.39-52, 2010.
- Paula, A.; Silva, A. da; Marcos Júnior, P.; Santos, F. dos; Souza, A. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, v.18, n.3, p.407-423, 2004. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062004000300002>
- Pereira, M.P.; Botelho, S.A.; Berg, E.V.D.; Oliveira-Filho, A.T.; Machado, E.L.M. Caracterização ecológica de espécies arbóreas ocorrentes em ambientes de mata ciliar, como subsídio à recomposição de áreas alteradas nas cabeceiras do Rio Grande, Minas Gerais, Brasil. *Ciência Florestal*, v.20, n.2, p.235-253, 2010.
- Pereira, T.S.; Costa, M.L.M.N. da; Moraes, L.F.D.; Luchiani, C. Fenologia de espécies arbóreas em Floresta Atlântica da Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil. *Iheringia*, v.63, n.2, p.329-339, 2008.
- Prado Júnior, J.A. Vale, V.S. do; Oliveira, A.P. de; Gusson, A.E.; Dias Neto, O.C.; Lopes, S.F.; Schiavini, I. Estrutura da comunidade arbórea em um fragmento de floresta estacional semidecidual localizada na Reserva Legal da Fazenda Irara, Uberlândia, MG. *Bioscience Journal*, v.26, n.4, p.638-634, 2010.
- Ribas, R.F.; Meira Neto, J.A.A.; Silva, A.F.; Souza, A.L. Composição florística de dois trechos em diferentes etapas serais de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa, Minas Gerais. *Revista Árvore*, v.27, n.6, p.821-830, 2003. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622003000600008>
- Ribeiro, M.C.; Metzger, J.P.; Martense, A.C.; Ponzoni, F.J.; Hirota, M.M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, v.142, n.6, p.1141-1153, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>
- Rocha, K.D. Brandão, C.F.L.S.; Silva, J.T.; Silva, M.A.V.; Alves Junior, F.T.; Marangon, L.C. Classificação sucessional e estrutura fitossociológica do componente arbóreo de um fragmento de Mata Atlântica em Recife, Pernambuco, Brasil. *Magistra*, v.20, n.1, p.46-55, 2008b.
- Rocha, K.D.; Chaves, L.F.C.; Marangon, L.C.; Silva, A.C.B.L. Caracterização da vegetação arbórea adulta em um fragmento de Floresta Atlântica, Igarassu, PE. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.3, n.1, p.35-41, 2008a. <http://dx.doi.org/10.5039/agraria.v3i1a219>
- Scariot, E.C.; Reis, A. Riqueza e estrutura florística de corredores ciliares em regeneração natural no Planalto Norte Catarinense, Sul do Brasil. *Perspectiva*, v.34, n.125, p.53-65, 2010.
- Silva Júnior, J.F.; Marangon, L.C.; Ferreira, R.L.C.; Feliciano, A.L.P.; Brandão, C.F.L.S.; Alves Júnior, F.T. Fitossociologia do componente arbóreo em um remanescente de Floresta Atlântica no Município do Cabo de Santo Agostinho, PE. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.3, n.3, p.276-282, 2008. <http://dx.doi.org/10.5039/agraria.v3i3a337>
- Silva, A.F.; Oliveira, R.V.; Santos, N.R.L.; Paula, A. Composição florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de floresta semidecídua montana da Fazenda São Geraldo, Viçosa-MG. *Revista Árvore*, v. 27, n.3, p.311-319, 2003. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622003000300006>
- Silva, M.C.N.A. da; Rodal, M.J.N. Padrões das síndromes de dispersão de plantas em áreas com diferentes graus de pluviosidade, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, v.23, n.4, p.1040-1047, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062009000400014>
- Silva, R.K.S.; Feliciano, A.L.P.; Marangon, L.C.; Lima, R.B.A. Florística e sucessão ecológica da vegetação arbórea em área de nascente de um fragmento de Mata Atlântica, Pernambuco. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.5, n.4, p.550-559, 2010. <http://dx.doi.org/10.5039/agraria.v5i4a829>
- Silva, W.C.; Marangon, L.C.; Ferreira, R.L.C.; Feliciano, A.L.P.; Costa Junior, R.F. Estudo da regeneração natural de espécies arbóreas em fragmentos de floresta ombrófila densa, mata das galinhas, no município de Catende, Zona da Mata Sul de Pernambuco. *Ciência Florestal*, v.17, n.4, p.321-331, 2007.
- Tabarelli, M.; Peres, C.A. Abiotic and vertebrate seed dispersal in the Brazilian Atlantic forest: implications for forest regeneration. *Biological Conservation*, v.106, n.2, p.165-176, 2002. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207\(01\)00243-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207(01)00243-9)
- Van der Pijl, L. Principles of dispersal in higher plants. 3.ed. Berlin: Springer-Verlag, 1982. 197p.