

AGRÁRIA

Revista Brasileira de Ciências Agrárias

ISSN (on line): 1981-0997; (impresso): 1981-1160

v.5, n.4, p.550-559, out.-dez., 2010

Recife, PE, UFRPE. www.agraria.ufrpe.br

DOI: 10.5239/agraria.v5i4.829

Protocolo 829 – 04/02/2010 *Aprovado em 30/08/2010

Roseane K. S. da Silva¹

Ana L. P. Feliciano¹

Luiz C. Marangon¹

Rosival B. de A. Lima¹

Florística e sucessão ecológica da vegetação arbórea em área de nascente de um fragmento de Mata Atlântica, Pernambuco

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo caracterizar a composição florística do estrato arbóreo em área de nascente e classificar as espécies nos respectivos grupos ecológicos. O estudo foi desenvolvido no entorno da nascente do Córrego do Campo, localizada no Engenho Buranhém, pertencente à Usina Trapiche S/A, em Sirinhaém, PE. O levantamento florístico foi realizado entre setembro de 2008 e novembro de 2009, para o qual foram alocadas 10 parcelas de 10 x 25 m, dispostas em raios, distribuídas acima da nascente de forma sistemática em 5 linhas (2 parcelas por linha), separadas por um ângulo de 45° cada. Em relação aos grupos ecológicos, as espécies foram classificadas como pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e sem caracterização. Foram amostrados 309 indivíduos, pertencentes a 27 famílias botânicas, 46 gêneros e 58 espécies. Dessas espécies, seis foram identificadas apenas em nível de gênero, três em nível de família e uma não foi identificada. Quanto à classificação sucessional, as espécies de início de sucessão apresentaram maior número de indivíduos, demonstrando características de uma floresta em estágio inicial no desenvolvimento sucessional. A distribuição diamétrica tende a seguir uma função exponencial negativa, com maior frequência de indivíduos nas classes de diâmetros menores, caracterizando estágio de regeneração inicial.

Palavras-chave: Córrego, florística, grupos ecológicos.

Floristics and ecological succession of the arboreal vegetation in the spring area of an Atlantic forest fragment, Pernambuco, Brazil

ABSTRACT

This paper aims to characterize the floristic composition of the arboreal stratum in a spring area and to classify the species into their respective ecological groups. The study was developed in the surrounding of the spring of Córrego do Campo, located in Engenho Buranhém, belonging to Usina Trapiche S/A, in Sirinhaém, PE, Brazil. The floristic survey was carried out between September 2008 and November 2009. For its development, 10 plots with 10x25m placed in radius in the target area and distributed in a systematic form in 5 lines (2 plots per line), separated by an angle of 45°, were used. Regarding the ecological groups, the species were classified as pioneers, initial secondary, late secondary and without characterization. 309 individuals, belonging to 27 botanical families, 46 genders and 58 species were sampled. From these species, six were identified only at gender level, three at family level and one was not identified. In relation to the successional classification, the species in the beginning of the succession showed a larger number of individuals, presenting characteristics of a forest in an initial state in the successional development. The diameter distribution follows a negative exponential function with greater individuals frequency in smaller diameter classes, demonstrating characteristics of a initial regeneration state.

Key words: Stream, floristic, ecological groups.

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Ciência Florestal, 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: aneufpe@ig.com.br; licia@dcfl.ufrpe.br; marangon@dcfcl.ufrpe.br; rosival_barros@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As florestas tropicais úmidas cobrem, hoje em dia, apenas 2% da superfície do globo terrestre ou 6% do total de suas terras. Mesmo assim, metade das espécies vegetais e animais têm seu habitat nessas florestas (Castro, 2009). No Brasil, a tradição de expansão da fronteira agrícola, através de amplas e abruptas ocupações de terra, tem encorajado usos ineficientes e a exploração não-sustentável dos recursos florestais, resultando em grandes áreas de sistemas secundários não-produtivos na Amazônia e na Mata Atlântica (Ayres et al., 2005).

Composta por diversas fitofisionomias e ecossistemas associados, a Mata Atlântica está entre as cinco regiões do planeta de maior prioridade para a conservação da biodiversidade, sendo um dos *hotspots*, ou seja, uma das áreas mais ricas em biodiversidade, com elevado número de espécies endêmicas e mais ameaçadas do mundo (Galindo Leal & Câmara, 2005). Embora sua área de abrangência seja estimada entre 1 e 1,5 milhão de km², restam apenas de 7 a 8% da floresta original (Galindo Leal & Câmara, 2005) que, de acordo com Rizzini (1997), estendia-se por uma larga faixa longitudinal ao longo da costa brasileira, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul.

Atualmente, mais de 100 milhões de brasileiros se beneficiam da água que nasce na Mata Atlântica e que forma diversos rios os quais abastecem as cidades e metrópoles brasileiras; mas, com os desmatamentos, surgem problemas como a escassez de água, já enfrentada em muitas das cidades situadas na região da Mata Atlântica, sendo este um dos principais motivos da necessidade de se preservar e recuperar as matas ciliares (Aprevi, 2008).

Devido a problemas de redução na oferta de água em várias regiões do Brasil, órgãos governamentais e outras instituições têm destinado atenção especial para as regiões onde se localizam as nascentes que dão origem aos cursos d'água (Alvarenga, 2004), pois, conforme Bueno et al. (2005) a remoção das florestas tem causado aumento significativo dos processos que levam à degradação de imensas áreas, com prejuízos à hidrologia e à biodiversidade.

Levantamentos florísticos e fitossociológicos são extremamente importantes para o entendimento e conhecimento das florestas tropicais. A identidade das espécies e o comportamento das mesmas em comunidades vegetais é o começo de todo processo para a compreensão deste ecossistema (Marangon et al., 2007). Também é relevante o estudo dos grupos sucessionais, pois, conforme Paula et al. (2004), a classificação das espécies em grupos ecológicos é uma ferramenta essencial para a compreensão da sucessão ecológica. De acordo com Kageyama & Gandara (2001), a separação e o estudo das espécies arbóreas em grupos ecológicos tanto facilitam as pesquisas de auto-ecologia das espécies, como podem ser utilizados em modelos de recuperação e restauração florestal.

Tendo em vista a carência de pesquisas realizadas em áreas de nascentes na região da Mata Sul do Estado de Pernambuco, este trabalho teve por objetivo caracterizar a composição florística do estrato arbóreo em área de nascente e classificar as espécies nos respectivos grupos ecológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no entorno da Nascente do Córrego do Campo, localizada no Engenho Buranhém, pertencente à Usina Trapiche S/A, no Município de Sirinhaém, Pernambuco, sob as coordenadas 8° 34' 38" S e 35° 10' 4.9" W. A área estudada apresenta uma altitude média de 75 m e aproximadamente 272 ha. A floresta é classificada, segundo o IBGE (1992), como Ombrófila Densa de Terras Baixas (Figura 1).

Sirinhaém localiza-se na região de desenvolvimento Mata Sul, na Mesorregião da Mata e na Microrregião Meridional do Estado de Pernambuco, limitando-se a norte com Ipojuca e Escada, a sul com Rio Formoso e Tamandaré, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com Ribeirão. A área municipal ocupa 378,790 km² e a sede do município dista 79,1 km da capital (CONDEPE/FIDEM, 2008). Segundo a classificação de Köppen, a região apresenta clima do tipo As, tropical chuvoso (Vianello & Alves, 2000), com temperatura média anual de 25,1°C. O período chuvoso tem início no outono/inverno, nos meses de junho/julho, com término em setembro. Os dados pluviométricos (1941-2009) do Departamento Agrícola da Usina Trapiche S/A indicam que a precipitação média anual é de 2.445 mm.

Os solos predominantes na área de estudo são do tipo latossolo amarelo, argissolos amarelo, vermelho-amarelo e acinzentado, gleissolo, cambissolo e solos aluviais (Silva et al., 2001; Embrapa, 2006).

O estudo foi realizado entre os meses de setembro de 2008 e novembro de 2009, para o qual foram alocadas 10 parcelas de 10 x 25 m, dispostas em raios, acima da nascente e distribuídas de forma sistemática em 5 linhas, separadas por um ângulo de 45° cada. Em cada linha, foram alocadas 2 parcelas, interdistantes 25 m. As primeiras parcelas de cada linha contemplaram a Área de Preservação Permanente – APP (Figura 2).

Em cada parcela, foram amostrados todos os indivíduos com circunferência a 1,30 m do solo (CAP) \geq 15 cm, os quais foram etiquetados e enumerados, progressivamente, com placas de PVC (5x5 cm). Cada árvore amostrada teve o CAP mensurado com fita métrica ou trena, e a altura estimada com módulos (1,5 m cada) de tesoura de alta poda. Os indivíduos amostrados tiveram o material botânico coletado, etiquetado e submetido à secagem em estufa (70°C), por 48 horas, no Herbário Sérgio Tavares – HST da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE.

A identificação foi realizada por meio de comparações com exsiccatas pertencentes ao Herbário IPA – Dárdano de Andrade Lima do Instituto Agrônomo de Pernambuco, bem como por consulta a especialistas e a literatura especializada. O material fértil, herborizado e identificado, foi depositado no Herbário IPA – Dárdano de Andrade Lima. As espécies foram classificadas pelo Sistema de Cronquist (1988).

Utilizando o número de árvores amostradas por parcela, calculou-se o tamanho da amostra por meio da seguinte expressão (Soares et al., 2007):

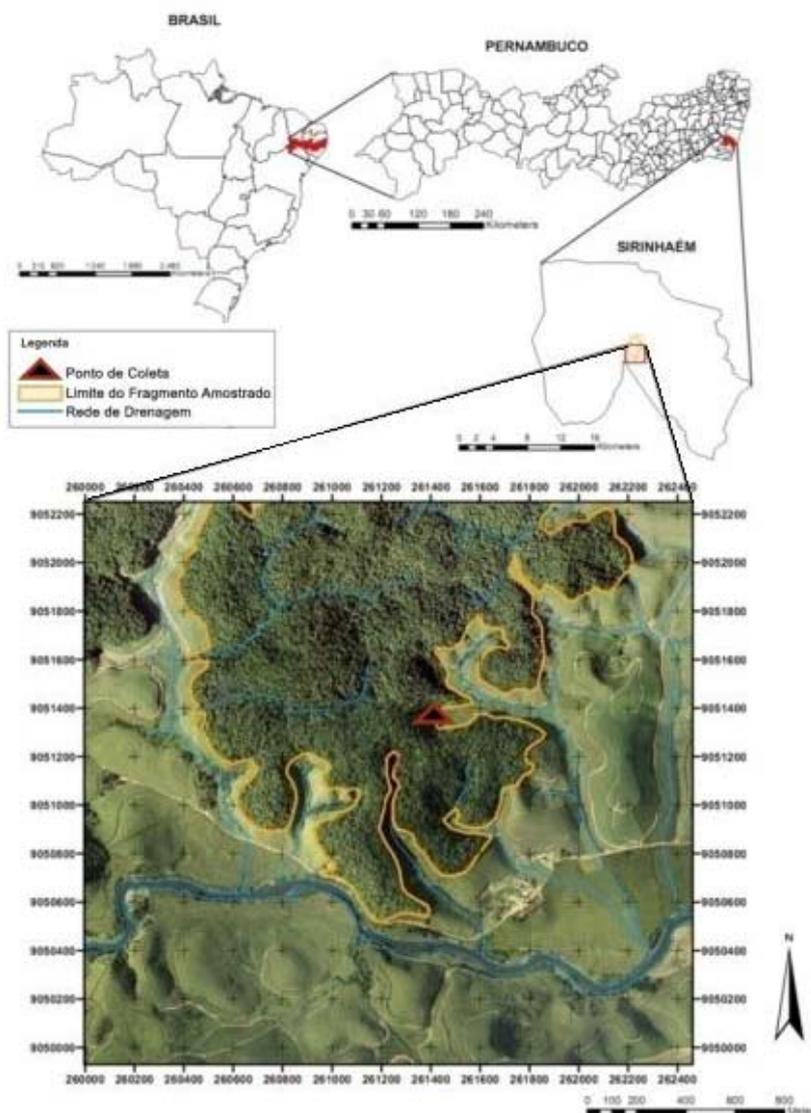


Figura 1. Ortofotocarta do Engenho Buranhém, Usina Trapiche S/A, Sirinhaém/PE, com detalhe do fragmento de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e ponto de coleta de dados. (Fonte: Usina Trapiche S/A, adaptado por Lorena Iumatti, em março de 2009)

Figure 1. Orthophotomap of Engenho Buranhém, Usina Trapiche S/A, Sirinhaém, PE, Brazil, with details of the fragment of the Atlantic forest in the Lowlands and point of data collection (Source: Usina Trapiche S/A, adapted from Lorena Iumatti, in March 2009)

$$n = \frac{t^2 \cdot (CV)^2}{(E\%)^2}$$

em que: n = tamanho da amostra; t = valor tabelado da distribuição t de Student (α 5%, n-1 gl); CV = coeficiente de variação, em percentagem, e E% = erro de amostragem admissível.

Neste trabalho foi adotado um erro de amostragem admissível (E%) de 20% e o nível de probabilidade de 95%. Esse limite de erro é considerado aceitável em amostragens de estrutura de florestas (Rios, 2006). O erro de amostragem foi obtido pela seguinte expressão (Soares et al., 2007):

$$E\% = \pm \frac{S_{\bar{Y}} \cdot t}{\bar{Y}} \cdot 100$$

em que: $S_{\bar{Y}}$ = erro-padrão da média; t = valor tabelado da distribuição t de Student (α 5%, n-1 gl); e \bar{Y} = média do número de árvores por parcela.

A determinação dos grupos ecológicos das espécies encontradas no levantamento seguiu a proposta de Gandolfi et al. (1995), que as distinguem como pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e sem caracterização. Para a classificação foram reunidas informações dos trabalhos de Gandolfi et al. (1995), Gama et al. (2002), Lopes et al. (2002), Silva et al. (2003), Cardoso Leite et al. (2004), Ferreira & Dias (2004), Sorreano (2006), Teixeira & Rodrigues (2006), Souza et al. (2007), Carvalho (2008), Rocha et al. (2008) e Brandão et al. (2009).

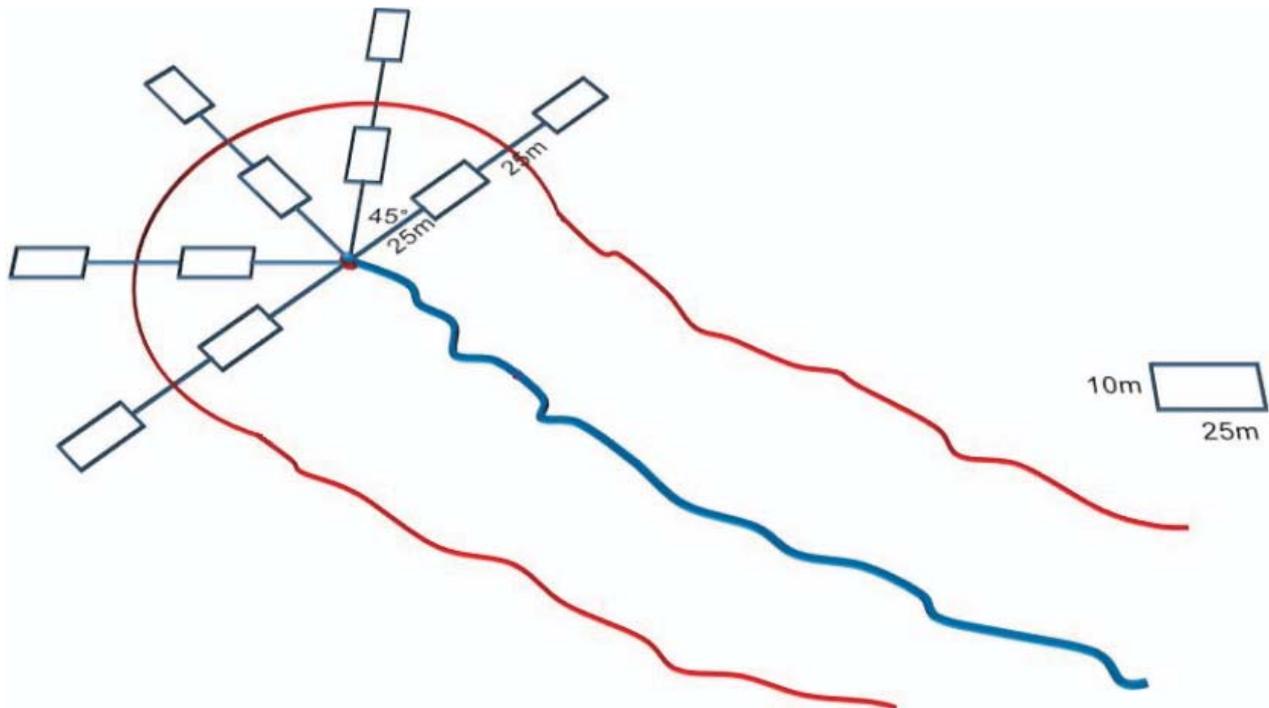


Figura 2. Croqui da distribuição das parcelas na nascente do Córrego do Campo no Engenho Buranhém, Usina Trapiche S/A, Sirinhaém/PE. (Esquema elaborado por Rosival Barros, 2009)

Figure 2. Scheme of the plots distribution in the spring of Córrego do Campo in the Engenho Buranhém, Usina Trapiche S/A, Sirinhaém, PE, Brazil (scheme elaborated by Rosival Barros, 2009)

Por meio do agrupamento dos diâmetros das árvores (DAPs) em classes foi caracterizada a distribuição diamétrica da floresta. Para a análise dessa distribuição elaborou-se um histograma em intervalos de 5 cm (Soares et al., 2007), com o número de indivíduos por classe de diâmetro, em que o valor do início da primeira classe foi de 4,77 cm, correspondente ao valor mínimo de diâmetro estabelecido no critério de inclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que as 10 unidades amostrais implementadas na nascente estudada foram suficientes para atender ao erro de amostragem admissível de 20%, a 95% de probabilidade. O erro de amostragem calculado, levando-se em consideração o número de indivíduos por parcela, foi de 18%, portanto, inferior ao estabelecido nesse estudo.

Na área de estudo foram amostrados 309 indivíduos, pertencentes a 27 famílias botânicas, 46 gêneros e 58 espécies. Dessas espécies, seis foram identificadas apenas em nível de gênero, três em nível de família e uma espécie não identificada, denominada Indeterminada (Tabela 1).

Em relação ao número de espécies arbóreas por família, verificou-se que, na nascente do Córrego do Campo, o destaque foi para a Mimosaceae, com seis espécies, seguida da Melastomataceae, com cinco. A família Mimosaceae, de acordo com Costa Jr. et al. (2007), está entre as que mais se destacaram em levantamentos realizados em Pernambuco. No

estudo conduzido por Guimarães et al. (2009) em um fragmento florestal no Engenho Humaitá no Município de Catende-PE as famílias Mimosaceae, Annonaceae, Lauraceae e Melastomataceae também estão entre as mais representativas floristicamente.

As famílias (Apocynaceae, Araliaceae, Caesalpiniaceae, Cecropiaceae, Elaeocarpaceae, Malpighiaceae, Monimiaceae, Myristicaceae, Nyctaginaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae, Sterculiaceae e Indeterminada 1) foram representadas por uma espécie. Essa situação é similar a encontrada por Andrade et al. (2006), na análise da flora arbórea das matas ciliares da Reserva Ecológica Estadual Mata do Pau Ferro, em Areia, Paraíba, em que 60% das famílias botânicas amostradas foram representadas por apenas uma espécie.

Embora as famílias Mimosaceae (6) e Melastomataceae (5) sejam as que apresentem o maior número de espécies, Anacardiaceae foi a que apresentou maior densidade, com 41 indivíduos, representados principalmente pela espécie *Tapirira guianensis*.

No que se refere aos grupos ecológicos, das 58 espécies amostradas, 6 foram classificadas como pioneiras, 27 como secundárias iniciais, 11 como secundárias tardias e 14 permaneceram sem caracterização (Figura 3). Este resultado corrobora os encontrados por Brandão et al. (2009) em estudo da estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo em um fragmento de floresta atlântica em Igarassu – PE, em que a maioria das espécies (55) foram classificadas como secundária inicial.

Tabela 1. Florística e classificação sucessional das espécies arbóreas (CAP \geq 15 cm) encontradas na nascente da Mata do Engenho Buranhém, no município de Sirinhaém, Pernambuco. Em ordem alfabética de família, gênero e espécies. Em que: GE – Grupo ecológico; P – Pioneira; Si – Secundária inicial; St – Secundária tardia; SC – Sem caracterização; Ni – Número de indivíduos da espécie i

Table 1. Floristics and successional classification of the arboreal species (CAP \geq 15 cm) found in the spring of the forest of Engenho Buranhém, in the town of Sirinhaém, Pernambuco. In alphabetic order of family, gender and species. In which: GE - ecological group; P - pioneer; Si - initial secondary; St - late secondary; SC - without characterization; Ni - number of individuals of the i species

Família/Espécies	Nomes Populares	GE	N _i
ANACARDIACEAE			
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Cupiúba	P	33
<i>Thrysodium spruceanum</i> Benth.	Camboatã-de-leite	Si	8
ANNONACEAE			
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	Mium	St	1
<i>Annona montana</i> Macfad.	Aticum, aticum-napé	Sc	12
<i>Gutteria pogonopus</i> Mart.	Mium	Sc	17
APOCYNACEAE			
<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson	Banana-de-papagaio	Si	3
ARALIACEAE			
<i>Schefflera morotoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	Sambaqui	Si	18
BURSERACEAE			
<i>Protium giganteum</i> Engl.	Amescoaba	St	3
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amescla-de-cheiro	Si	20
CAESALPINIACEAE			
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Pau-ferro-da-mata	St	7
CECROPIACEAE			
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba-branca	P	1
CLUSIACEAE			
<i>Rheedia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. & Triana	Bacupari	St	6
<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	Bulandi	P	1
<i>Tovomita brevistaminea</i> Engl.	Mangue	St	5
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	Lacre	P	3
ELAEOCARPACEAE			
<i>Sloanea</i> sp.	Mamajuda-da-preta	Sc	1
EUPHORBIACEAE			
<i>Mabea occidentalis</i> Benth.	Canudo-de-cachimbo	P	20
<i>Pera ferruginea</i> (Schott) Müll. Arg.	Sele-cascos	Si	3
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	Cocão	St	2
FABACEAE			
<i>Andira nitida</i> Mart. ex Benth.	Angelim	Si	1
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira-mirim	St	1
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Cumarú	St	1
<i>Swartzia pickelii</i> Killip ex Ducke	Jacarandá	Si	2
LAURACEAE			
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	Louro-cagão	St	3
<i>Ocotea</i> cf. <i>gardneri</i> (Meisn.) Mez	Louro-babão	Si	1

Continua na próxima página...

Continuação da Tabela 1...

Família/Espécies	Nomes Populares	GE	N _i
LAURACEAE			
<i>Ocotea</i> sp.	Louro	Sc	1
Lauraceae 1	Louro	Sc	1
LECYTHIDACEAE			
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	Embiriba	Si	16
<i>Gustavia augusta</i> L.	Japaranduba	Si	1
MALPIGHIACEAE			
<i>Byrsonima</i> sp.	Murici	Sc	1
MELASTOMATACEAE			
<i>Henriettea succosa</i> (Aubl.) DC.	Manipueira	Si	2
<i>Miconia falconi</i> Brade	Cabelo-de-cutia	Si	5
<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	Manipueira	Si	7
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	Garamudé	Si	11
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	Garamudé	Si	9
MIMOSACEAE			
<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	Coração-de-negro	Si	21
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Ingá	Si	1
<i>Inga</i> sp.	Ingá	Si	1
<i>Macrosamanea pedicellaris</i> (DC.) Kleinhoonte	Jaguarana	Sc	2
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	Visgueiro	St	4
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	Favinha	Si	1
MONIMIACEAE			
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Erva-de-rato	Si	4
MORACEAE			
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	---	Si	1
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Amora	Si	3
MYRISTICACEAE			
<i>Virola gardneri</i> (A. DC.) Warb.	Urucuba	St	7
MYRTACEAE			
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	Murta	Si	4
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L. M. Perry	Jambo	Sc	1
Myrtaceae 1	Murta	Sc	1
NYCTAGINACEAE			
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	---	Si	1
RUBIACEAE			
<i>Coussarea</i> sp.	---	Sc	4
<i>Psychotria</i> cf. <i>platypoda</i> DC.	---	Sc	5
Rubiaceae 1	---	Sc	1
SAPINDACEAE			
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Camboatã-de-suia	Si	1
<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	Camboatã-de-rêgo	Si	2

Continua na próxima página...

Continuação da Tabela 1...

Família/Espécies	Nomes Populares	GE	N _i
SAPOTACEAE			
<i>Pouteria</i> sp.	Leiteiro	Sc	8
SIMAROUBACEAE			
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Praíba	Si	3
STERCULIACEAE			
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	P	5
INDETERMINADA 1	---	Sc	1

As espécies nomeadas sem caracterização foram aquelas denominadas como indeterminadas, identificadas somente em gênero ou família (excetuando o gênero *Inga*, que, com base nas observações em campo, foram enquadradas como secundária inicial) e espécies que não tiveram sua classificação encontrada na literatura.

A maior porcentagem de espécies está relacionada ao grupo das secundárias iniciais (47%), com expressiva quantidade de espécies no grupo das secundárias tardias (19%). De acordo com Hubbel et al. (1999), o elevado número de espécies pertencentes ao grupo das secundárias iniciais é uma característica de florestas perturbadas, visto que em florestas tropicais maduras esse grupo ocorre em baixas densidades.

Considerando-se que as espécies de início de sucessão (pioneiras + secundárias iniciais) – apesar da baixa representatividade florística das espécies pioneiras – compuseram a maioria das espécies encontradas, sugere-se a predominância de uma condição jovem (Gandolfi et al., 1995), ou seja, a nascente estudada apresenta características de uma floresta em estágio inicial no desenvolvimento sucessional.

A distribuição dos indivíduos nas classes diamétricas fornece importantes inferências sobre a estrutura da floresta. Na nascente do Córrego do Campo, a distribuição diamétrica tendeu a seguir uma função exponencial negativa (J invertido), com muitos indivíduos de pequeno diâmetro e poucos indivíduos de diâmetro elevado (Rondon Neto et al., 2002). Segundo Nunes et al. (2003), áreas que sofreram perturbações mais severas no passado contêm maiores densidades de árvores finas e baixas, caracterizando estágio de regeneração inicial.

As três primeiras classes reuniram 253 indivíduos, ou seja, 81,9% do total de indivíduos amostrados (Figura 4). A diminuição de indivíduos nas classes de maior diâmetro pode estar relacionada ao corte de árvores, pois, no interior do fragmento foram encontrados cortes (Figura 5), mesmo a prática não sendo permitida dentro dos fragmentos da Usina Trapiche. Na classe 8, constatou-se a presença de um único indivíduo (*Tapirira guianensis*), assim como nas classes 9 (*Cupania oblongifolia*), 11 (*Parkia pendula*) e 19 (*Virola gardneri*).

Com base nesses dados, é possível afirmar que a área possui características de uma floresta secundária, o que confirma os resultados demonstrados na análise sucessional.

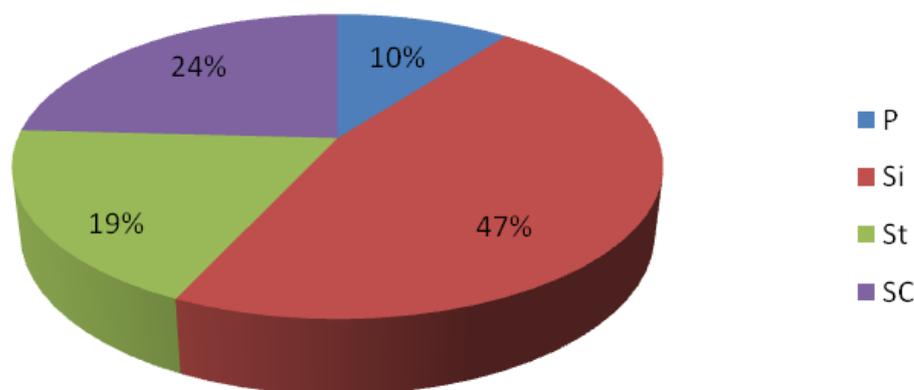


Figura 3. Classificação sucessional das espécies arbóreas amostradas na nascente da Mata do Engenho Buranhém, no município de Sirinhaém, Pernambuco, em que: P=pioneira; Si=secundária inicial; St=secundária tardia e SC=sem caracterização

Figure 3. Successional classification of the arboreal species present in the spring of the forest of Engenho Buranhém, in the town of Sirinhaém, Pernambuco, Brazil, in which: P = pioneer, Si = initial secondary, St = late secondary and SC = without characterization

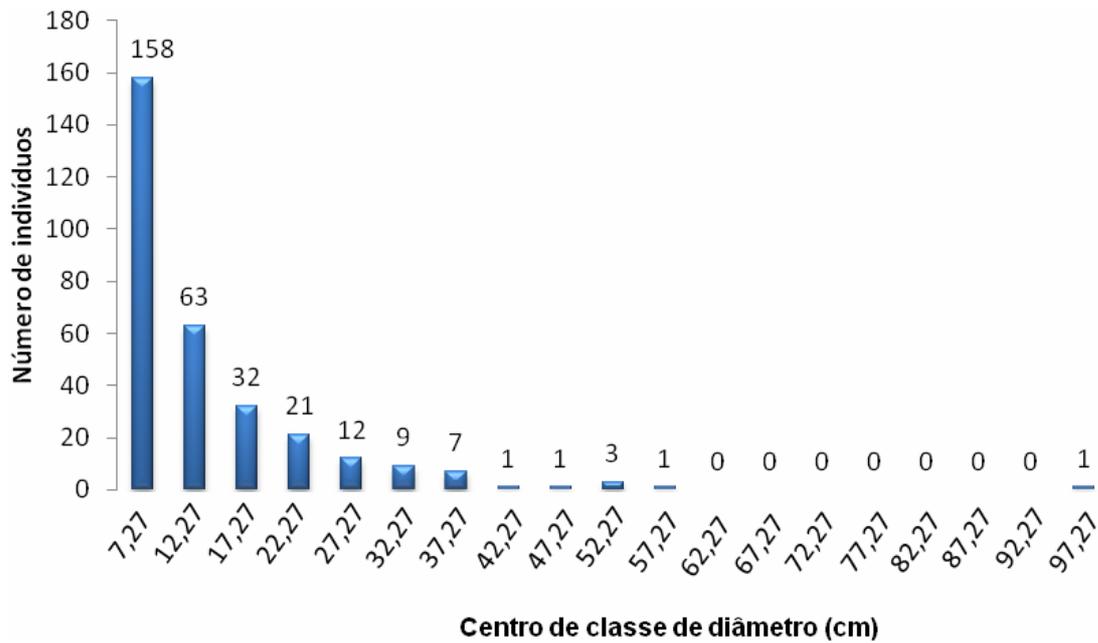


Figura 4. Distribuição diamétrica do número de indivíduos por classe de diâmetro ($DAP \geq 4,77\text{cm}$, com intervalos fixos de 5 cm) dos indivíduos amostrados na nascente da Mata do Engenho Buranhém, em Sirinhaém, Pernambuco

Figure 4. Diametrical distribution of the number of individuals per diametrical class ($DAP \geq 4.77\text{cm}$, with fixed intervals of 5cm) of the individuals sampled in the spring of the forest of Engenho Buranhém, in Sirinhaém, Pernambuco, Brazil



Figura 5. Detalhe de um indivíduo cortado na nascente da Mata do Engenho Buranhém, em Sirinhaém, Pernambuco. (Foto: Roseane Karla)

Figure 5. Detail of an individual cut in the spring of the forest of Engenho Buranhém, in Sirinhaém, Pernambuco, Brazil. (Photography: Roseane Karla)

CONCLUSÕES

O número de unidades amostrais usado é suficiente para atender ao erro de amostragem admissível de 20%, a 95% de probabilidade.

Mimosaceae e Melastomataceae compõem as famílias com maior riqueza de espécies e Anacardiaceae apresenta maior densidade com 41 indivíduos, representados principalmente pela espécie *Tapirira guianensis*.

A nascente estudada apresenta-se em fase inicial do desenvolvimento sucessional, pois as espécies de início de sucessão (pioneiras + secundárias iniciais) compuseram a maioria das espécies encontradas.

A distribuição diamétrica das espécies demonstra características de ambiente secundário, em que a maior frequência de indivíduos se encontra nas classes de diâmetros menores.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela concessão de bolsa, ao Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais da Universidade Federal Rural de Pernambuco e à Usina Trapiche S/A, pelo apoio logístico e permissão para execução do trabalho. Aos pesquisadores do Herbário IPA – Dárdano de Andrade Lima, pelo apoio na identificação do material botânico.

LITERATURA CITADA

- Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco - CONDEPE/FIDEM. Perfil municipal – informações sobre aspectos históricos e socioeconômicos. Recife. http://www.portais.pe.gov.br/c/portal/layout?p_l_id=PUB.1557.57. 30 de Ago. 2008.
- Alvarenga, A.P. Avaliação inicial da recuperação de mata ciliar em nascentes. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2004. 175p. Dissertação Mestrado.
- Andrade, L.A.; Oliveira, F.X.; Nascimento, I.S.; Fabricante, J.R.; Sampaio, E.V.S.B.; Barbosa, M.R.V. Análise florística e estrutural de matas ciliares ocorrentes em brejo de altitude no município de Areia, Paraíba. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.1, n.único, p.31-40, 2006.
- Associação de Preservação do Meio Ambiente e da vida – Aprevi. Água. <http://www.apremavi.org.br/mata-atlantica/entrando-na-mata/agua/>. 16 Set. 2008.
- Ayres, J.M.; Fonseca, G.A.B.; Rylands, A.B.; Queiroz, H.L.; Pinto, L.P.; Masterson, D.; Cavalcanti, R.B. Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2005. 256p.
- Brandão, C.F.L.S.; Marangon, L.C.; Ferreira, R.L.C.; Silva, A.C.B. 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.
- Bueno, L. F.; Galbiatti, J. A.; Borges, M. J. Monitoramento de variáveis de qualidade da água do Horto Ouro Verde, Conchal - SP. *Engenharia Agrícola*, v.25, n.3, p.742-748, 2005.
- Cardoso Leite, E.; Covre, T.B.; Ometto, R.G.; Cavalcanti, D.C.; Pagani, M.I. Fitossociologia e caracterização sucessional de um fragmento de mata ciliar, em Rio Claro/SP, como subsídio à recuperação da área. *Revista do Instituto Florestal*, v.16, n.1, p.31-41, 2004.
- Carvalho, P.E.R. Ingá-poca (*Sclerolobium densiflorum*). Colombo: Embrapa Florestas, 2008. 6 p. (Circular técnica, 154).
- Castro, C.P. Florestas tropicais na arena mundial. Brasília: CEPPAC/UNB, 2009. p.3-19. (Série Ceppac, 20).
- Costa Júnior, R.F.; Ferreira, R.L.C.; Rodal, M.J.N.; Feliciano, A.L.P.; Marangon, L.C.; Silva, W.C. Florística arbórea de um fragmento de Floresta Atlântica em Catende, Pernambuco – Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.2, n.4, p.297-302, 2007.
- Cronquist, A. The evolution and classification of flowering plants. New York: The New York Botanical Garden, 1988. 555p.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Brasília: Embrapa Produção de Informação – SPI; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 412p.
- Ferreira, D.A.C.; Dias, H.C.T. Situação atual da mata ciliar do Ribeirão São Bartolomeu em Viçosa, MG. *Revista Árvore*, v.28, n.4, p. 617-623, 2004.
- Galindo-Leal, C.; Câmara, I.G. Status do *Hotspots* Mata Atlântica: uma síntese. In: Galindo-Leal, C.; Câmara, I.G. (Eds.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2005. p.3-11.
- Gama, J.R.V.; Botelho, S.A.; Bentes Gama, M.M. Composição florística e estrutura da regeneração natural de floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico. *Revista Árvore*, v.26, n.5, p.559-566, 2002.
- 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.
- Guimarães, F.J.P.; Ferreira, R.L.C.; Marangon, L.C.; Silva, J.A.A.; Aparício, P.S.; Alves Júnior, F.T. Estrutura de um fragmento florestal no Engenho Humaitá, Catende, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.13, Suplemento, p.940-947, 2009.
- Hubbel, S.P.; Foster, R.B.; O'Brien, S.T.; Harms, K.E.; Condit, R.; Wechsler, B.; Wright, S.J.; Loo de Lao, S. Light gaps disturbance, recruitment limitations and tree diversity in a neotropical forest. *Science*, v.283, n.5401, p. 554-557, 1999.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro: CDDI-IBGE, 1992. 92 p. (Série manuais técnicos em geociências, 1).
- Kageyama, P.Y.; Gandara, F.B. Recuperação de áreas ciliares. In: Rodrigues, R.R.; Leitão-Filho, H.F. (Orgs.). *Matas ciliares: Conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP, 2001. p.249-269.

- Lopes, W.P.; Paula, A.; Sevilha, A.C.; Silva, A.F. Composição da flora arbórea de um trecho de floresta estacional no Jardim Botânico da Universidade Federal de Viçosa (face sudoeste), Viçosa, Minas Gerais. *Revista Árvore*, v.26, n.3, p. 339-347, 2002.
- 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.
- Nunes, Y.R.F.; Mendonça, A.V.R.; Botzelli, L.; Machado, E.L.M.; Oliveira Filho, A.T. Variações da fisionomia da comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. *Revista Acta Botânica Brasílica*, v.17, n.2, p.213-229, 2003.
- Paula, A.; Silva, A.F.; Marco Júnior, P.; Santos, F.A.M.; Souza, A.L. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma floresta estacional semidecidual, Viçosa, MG, Brasil. *Revista Acta Botânica Brasílica*, v.18, n.3, p.407-423, 2004.
- Rios, R.C. Caracterização florística e fitossociológica da vegetação arbórea em três unidades pedológicas do Parque Provincial Cruce Caballero, Misiones, Argentina. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2006. 110p. Dissertação Mestrado.
- Rizzini, C.T. Tratado de fitogeografia do Brasil. 2.ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda, 1997. 747p.
- 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, 2008.
- Rondon Neto, R.M.; Kozera, C.; Andrade, R.R.; Cecy, A.T.; Hummes, A.P.; Fritzsons, E.; Caldeira, M.V.W.; Maciel, M.N.M.; Souza, M.K.F. Caracterização florística e estrutural de um fragmento de floresta ombrófila mista, em Curitiba, PR - Brasil. *Revista Floresta*, Curitiba, v.32, n.1, p.3-16, 2002.
- 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.
- Silva, F.B.R.; Santos, J.C.P.; Silva, A.B.; Cavalcanti, A.C.; Silva, F.H.B.B.; Burgos, N.; Parahyba, R.B.V.; Oliveira Neto, M.B.; Sousa Neto, N.C.; Araújo Filho, J.C.; Lopes, O.F.; Luz, L.R. Q.P.; Leite, A.P. Zoneamento agroecológico do Estado de Pernambuco. Recife: Embrapa Solos UEP Recife; Governo do Estado de Pernambuco – Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária. 2001. 1 CD Rom. (Documentos, 35).
- Soares, C.P.B.; Paula Neto, F.; Souza, A.L. Dendrometria e inventário florestal, Viçosa, MG: UFV, 2007. 276p.
- Sorreano, M.C.M. Avaliação da exigência nutricional na fase inicial do crescimento de espécies nativas. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2006. 296p. Tese Doutorado.
- Souza, P.B.; Martins, S.V.; Costalonga, S.B.; Costa, G.O. Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea do sub-bosque de um povoamento de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden em Viçosa, MG, Brasil. *Revista Árvore*, v.31, n.3, p.533-543, 2007.
- Teixeira, A.P.; Rodrigues, R.R. Análise florística e estrutural do componente arbustivo-arbóreo de uma floresta de galeria no Município de Cristais Paulistas, SP, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v.20, n.4, p.803-813, 2006.
- Vianello, R.L.; Alves, A.R. Meteorologia básica e aplicações. Viçosa, MG: UFV, 2000. 449p.