

Estrutura fitossociológica, diamétrica e hipsométrica da comunidade arbórea de um fragmento de floresta atlântica no Município de Moreno, Pernambuco, Brasil

Phytosociological structure, and hypsometric diameter of the tree community of a fragment of atlantic forest in the municipality of Moreno, Pernambuco, Brazil

Anderson Pedro Bernardina Batista, Luiz Carlos Marangon, Robson Borges de Lima, Rubeni Cunha dos Santos, Expedito Baracho Júnior

Resumo - Este trabalho teve como objetivo caracterizar a estrutura fitossociológica da comunidade arbórea da borda de um fragmento de floresta atlântica no município de Moreno, Pernambuco. O estudo foi desenvolvido em um fragmento de Mata Atlântica com área de aproximadamente 9 ha, pertencente à Fazenda Haras Casa Branca, localizado no município de Moreno, Pernambuco. Foram alocadas sistematicamente 10 parcelas de 10 x 25 m, equidistante em 20 m, distribuída em 2 linhas, a distância entre as linhas foi de 25 m, cada linha foi composta por 5 parcelas, totalizando 2500 m². As análises foram estabelecidas, com base no nível de inclusão com circunferência a altura do peito a 1,30 m do solo (CAP) ≥ 15 cm e, os dados de altura (H) através de estimativas para o estudo fitossociológico. Para avaliar a diversidade florística em nível de espécie, utilizou-se o índice de Shannon (H'). No total, foram amostrados 247 indivíduos arbóreos, pertencentes a 23 famílias botânicas, 30 gêneros e 43 espécies. A *Artocarpus heterophyllus* Lam. e a *Tapirira guianensis* Aubl., foram as duas espécies que apresentaram o maior valor de importância respectivamente.

Palavra-chave: Fragmentação, Floresta Ombrófila Densa, fitossociologia.

Abstract - This work aimed to characterize the phytosociological structure of the tree community of a fragment of Atlantic forest in the municipality of Moreno, Pernambuco. The study was conducted in an Atlantic Forest fragment with an area of approximately 10 ha belonging to White House Farm Stables, located in the municipality of Moreno, Pernambuco. Were systematically allocated 10 plots of 10 x 25 m, 20 m equidistant, distributed in two rows, the distance between lines was 25 m, each row consisted of five plots of 2500 m². The analyzes were established based on the level of inclusion with circumference at breast height at 1.30 m above the ground (CAP) and ≥ 15 cm, the height data (H) through estimates for the phytosociological study. To evaluate the floristic diversity at the species level, we used the Shannon index (H'). In total, we sampled 247 individual trees belonging to 23 botanical families, 30 genera and 43 species. The *Artocarpus heterophyllus* Lam and *Tapirira guianensis* Aubl., Were the two species showed the highest importance value, respectively.

Keywords: Fragmentation, Dense Ombrophilous Forest, Phytosociology.

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um hotspot mundial, ou seja, uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta, possui mais de 15 mil espécies de plantas, sendo 45% endêmicas do bioma. T tamanha riqueza representa 5% da flora mundial. Hoje, restam 7,91 % de remanescentes florestais acima de 100 hectares do que existia originalmente. Somados todos os fragmentos de floresta nativa acima de 3 hectares, temos atualmente 11% (SOS MATA ATLÂNTICA, 2011).

No entanto, na Mata Atlântica as florestas primárias são raras, em sua maioria o que temos são florestas secundárias em diferentes estágios de regeneração, precisando de ajuda na restauração (PROCHNOW, 2011).

E as áreas ainda hoje bem preservadas estão localizadas basicamente em locais muito íngremes, ou em altitudes elevadas, onde a prática agrícola ou madeireira se torna inviável, além de poucas áreas de preservação. Desta forma, as áreas de Mata Atlântica se configuram como um dos ecossistemas mais ameaçados do mundo, sendo considerado um dos 25 hotspots mundiais para a conservação da biodiversidade (MYERS et al., 2000).

Para Costa Junior et al. (2007) a ação antrópica transformou as áreas de Mata Atlântica situadas no litoral pernambucano em vários fragmentos de tamanho e formas diferenciadas que, sem um plano sustentável de exploração, estão reduzindo drasticamente com o passar dos anos.

Sendo assim, estudos que visam o conhecimento florístico e estrutural dos remanescentes florestais são importantes, pois representam o primeiro passo para seu entendimento, além disso, podem subsidiar trabalhos posteriores, ações conservacionistas, bem como, contribuem de maneira significativa para formulações de atividades de restauração florestal.

De acordo com Silva et al. (2010) a análise dos estudos fitossociológicos, têm sido fundamental para a adoção de planos de restauração, conservação e manejo mantendo as características da comunidade e composição de espécies e, ainda, quando associados a estudos e avaliações periódicas, é possível estimar o nível de estabilidade ecológica e a velocidade de recuperação da floresta, sendo esses diretamente influenciados pela intensidade de perturbação. Para Felfili e Rezende (2003) a análise fitossociológica busca informações que tornem possível o reconhecimento e definição de comunidades vegetais, no que se refere à origem, estrutura, classificação, dinâmica e relações com o meio.

Segundo Scolforo (1998), a comunidade florestal apresenta-se constantemente sofrendo mudanças em sua estrutura, fisionomia e composição florística. Uma maneira de detectar o estado em que a floresta se encontra, é realizando uma análise estrutural da vegetação. Para Souza (2003), a análise da estrutura das florestas nativas deve se iniciar com uma abordagem da composição florística e das estruturas horizontal, vertical, interna e paramétrica, contemplando as estimativas de distribuição de diâmetros, área basal e volume.

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar a estrutura fitossociológica da comunidade arbórea da borda de um fragmento de Floresta Atlântica no município de Moreno, Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área

O estudo foi realizado em um fragmento de Mata Atlântica com área de aproximadamente nove (9) ha, pertencente à Fazenda Haras Casa Branca, localizado no município de Moreno, Pernambuco, sob as coordenadas 08° 10' 00" S e 35° 05' 15" W. Limita-se ao Norte com São Lourenço da Mata, ao Sul com o Cabo de Santo Agostinho, a Leste com Jaboatão dos Guararapes e a Oeste com Vitória de Santo Antão.

O município de Moreno, Pernambuco é representado por relevo bastante dissecado e vales profundos, vegetação predominantemente do tipo Floresta Ombrófila Densa. Clima classificado como As (tropical chuvoso com verão seco) segundo a classificação de Köppen e precipitação média anual de 1309,9 mm. Os solos dessa unidade geoambiental são representados pelos Latossolos nos topos planos, sendo profundos e bem drenados pelos Podzólicos nas vertentes íngremes, sendo pouco a medianamente profundos e bem drenados e pelos Gleissolos de Várzea nos fundos de vales estreitos, com

solos orgânicos e encharcados (MASCARENHAS et al., 2005).

Coleta de dados

Para o inventário florestal na borda do fragmento foi utilizado o sistema de amostragem sistemático e o método de área fixa, onde foram distribuídas 10 unidades amostrais de 10 x 25 m (250 m²) equidistante em 20 m, distribuída em duas (2) linhas, a distância entre as linhas foi de 25 m, cada linha foi composta por 5 parcelas, totalizando um universo amostral de 2500 m², o critério de inclusão adotado foi de circunferência a altura do peito a 1,30 m do solo (CAP) \geq 15 cm, posteriormente foram transformados em diâmetro a altura do peito a 1,30m do solo (DAP), além do DAP foram coletados os dados de altura (H) através de estimativas, para o estudo fitossociológico. A identificação foi realizada por meio de especialistas.

A nomenclatura foi atualizada conforme o Missouri Botanical Garden. TROPICOS. Disponível na página <http://www.tropicos.org/> (2012), seguindo o sistema de classificação Angiosperm Phylosofy Group APG III (2009).

Análise dos dados

Foram calculados para as espécies inventariadas os seguintes parâmetros fitossociológicos: Densidade Absoluta e Relativa (DA e DR); Freqüência Absoluta e Relativa (FA e FR); Dominância Absoluta e Relativa (DoA e DoR); Valor de Importância (VI); e Valor de Cobertura (VC), conforme Felfili e Resende (2003). Os cálculos foram realizados por meio do aplicativo computacional Microsoft Excel 2007.

Para analisar a diversidade de espécies foi empregado o Índice de Diversidade de Shannon (H') conforme descrito por Felfili e Rezende (2003). Considerando, quanto maior o valor de (H'), maior a diversidade florística.

Foi utilizado Índice de Pielou (J') para medir a proporção da diversidade observada em relação à máxima diversidade esperada. Os valores podem variar de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, maior a uniformidade do local, conforme descrito por Felfili e Rezende (2003).

Para a estrutura diamétrica os indivíduos foram divididos em classes diamétricas utilizando o procedimento proposto por Spiegel (1976), conforme Felfili e Resende (2003).

$$nc = 1 + 3,33 \log(N)$$

em que:

nc = número de classes

N = número de indivíduos coletados.

O intervalo entre as classes foi ajustado arbitrariamente, segundo o número de classes encontrado.

Para análise hipsométrica, os indivíduos foram divididos em 4 classes, sendo o número de classes e os intervalos definidos arbitrariamente, com intervalos de 4 cm entre classes. Os cálculos e histogramas foram realizados no aplicativo computacional Microsoft Excel 2007.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados um total de 247 indivíduos arbóreos, pertencentes a 23 famílias botânicas, 30 gêneros e 43 espécies. Dentre estas espécies, 9 foram identificadas apenas em nível de gênero, 2 em nível de família e 6 não foram identificadas (Tabela 1).

O índice de Shannon (H') encontrado para a área de estudo foi de 3,26 nats/indivíduo, esse valor é inferior ao encontrado por Brandão et al. (2009) em um fragmento de floresta atlântica em Igarassu, Pernambuco, cujo

encontraram 3,68 nats/indivíduo e inferior ao encontrado por Silva Júnior et al. (2009) em fragmento florestal no Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, que encontraram 3,91 nats/indivíduo. Porém, semelhante ao encontrado por Alves Júnior et al. (2006) na mata do Curado, Recife, Pernambuco, cujo encontraram 3,2 nats/indivíduo. Segundo Marangon (1999) tal variação nos valores do índice de diversidade, mesmo dentro de uma mesma região fitogeográfica se deve, principalmente às diferenças nos estádios de sucessão, bem como, devido as diferentes metodologias de amostragem, níveis de inclusão, esforços de identificações taxonômicas, além das dissimilaridades florística das diferentes comunidades.

O índice de equidade de Pielou (J') encontrado para a área de estudo foi de 0,86 demonstrando uma boa proporção na distribuição do número de indivíduos pelo número de espécies.

Tabela 1. Parametros fitossociológicos das espécies amostradas no município de Moreno, Pernambuco. Os valores se encontram em ordem decrescente de valor de importância (VI). Em que: DA – densidade absoluta (ind./ha); DR – densidade relativa (%); FA – frequência absoluta; FR – frequência relativa; DoA – dominância absoluta (m²/ha); DoR – dominância relativa; VC – valor de cobertura; VI – valor de importância

NOME CIENTIFICO	FA	FR	DA	DR	DoA	DoR	VC	VI
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	60	4,316547	132	13,36	4,2535	25,997	39,357	43,6739
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	90	6,47482	124	12,55	0,600	3,6657	16,216	22,6911
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	50	3,597122	68	6,883	1,7384	10,625	17,507	21,1045
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	60	4,316547	44	4,453	1,735	10,605	15,058	19,3745
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	80	5,755396	60	6,073	0,872	5,3294	11,402	17,1576
<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	60	4,316547	56	5,668	0,6728	4,1121	9,7801	14,0966
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	60	4,316547	44	4,453	0,2764	1,6891	6,1426	10,4591
<i>Cupania revoluta</i> Rolf	70	5,035971	32	3,239	0,28	1,7112	4,9501	9,98609
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	50	3,597122	28	2,834	0,5448	3,3301	6,1641	9,76121
<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	40	2,877698	24	2,429	0,6464	3,9509	6,38	9,2577
<i>Luehea oocrophylla</i> Mart.	50	3,597122	24	2,429	0,4906	2,9988	5,4279	9,02504
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	40	2,877698	20	2,024	0,5513	3,3696	5,3939	8,27163
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	30	2,158273	24	2,429	0,4182	2,556	4,9852	7,14345
<i>Myrcia sp.</i> DC.	50	3,597122	24	2,429	0,0908	0,5552	2,9844	6,58151
<i>Casearia sp.1</i> Jacq.	50	3,597122	24	2,429	0,0813	0,4969	2,9261	6,52322
<i>Brosimum discolor</i> Scott	50	3,597122	20	2,024	0,1361	0,832	2,8563	6,45344
<i>Ocotea glomerata</i> (Nees) Mez	30	2,158273	20	2,024	0,348	2,1267	4,151	6,30923
<i>Gustavia augusta</i> L.	40	2,877698	16	1,619	0,1215	0,7426	2,3621	5,23977
<i>Genipa americana</i> L.	20	1,438849	12	1,215	0,403	2,4632	3,6778	5,1166
<i>Apeiba albiflora</i> Ducke	20	1,438849	12	1,215	0,3028	1,8507	3,0653	4,50416
<i>Annona sp.</i> L.	30	2,158273	16	1,619	0,0949	0,5801	2,1996	4,35785
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	20	1,438849	8	0,81	0,3225	1,9712	2,7809	4,21973
<i>Eugenia sp.2</i> L.	30	2,158273	16	1,619	0,0693	0,4236	2,0431	4,20134
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.)	10	0,719424	12	1,215	0,3637	2,2232	3,4378	4,15721

Miers								
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	30	2,158273	12	1,215	0,0692	0,4229	1,6375	3,7958
NI3	30	2,158273	12	1,215	0,0518	0,3163	1,5309	3,68918
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	20	1,438849	12	1,215	0,0426	0,2601	1,4747	2,91354
<i>Swartzia sp.</i> Schreb.	20	1,438849	8	0,81	0,0662	0,4047	1,2144	2,65323
NI4	20	1,438849	8	0,81	0,0474	0,2899	1,0996	2,53844
<i>Tabebuia sp.</i> Gomes ex DC.	20	1,438849	8	0,81	0,0265	0,1619	0,9716	2,41043
NI2	10	0,719424	4	0,405	0,2088	1,2764	1,6813	2,40072
<i>Eugenia sp.1</i> L.	20	1,438849	8	0,81	0,0206	0,1261	0,9358	2,37463
<i>Guarea sp.</i> F. Allam. ex L.	20	1,438849	8	0,81	0,0206	0,1261	0,9358	2,37463
NI1	10	0,719424	4	0,405	0,1016	0,621	1,0259	1,74533
NI5	10	0,719424	8	0,81	0,0307	0,1877	0,9975	1,71688
<i>Erythroxylum citripholium</i> A. St.-Hil.	10	0,719424	4	0,405	0,0474	0,2899	0,6947	1,41415
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	10	0,719424	4	0,405	0,0296	0,181	0,5858	1,30526
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	10	0,719424	4	0,405	0,0268	0,1636	0,5685	1,2879
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.	10	0,719424	4	0,405	0,0154	0,0942	0,499	1,21844
NI6	10	0,719424	4	0,405	0,0103	0,063	0,4679	1,18732
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	10	0,719424	4	0,405	0,0092	0,0562	0,4611	1,18051
<i>Casearia sp.2</i> Jacq.	10	0,719424	4	0,405	0,0087	0,053	0,4578	1,17725
<i>Erythroxylum sp.</i> P. Browne	10	0,719424	4	0,405	0,0076	0,0467	0,4516	1,17102
Total geral	1390	100	988	100	16,361	100	200	300

Rocha (2007) em seu estudo em um fragmento de Floresta Atlântica em Igarassu, Pernambuco, com uma área amostral de 0,5 ha, encontrou 791 indivíduos pertencentes a 75 espécies, distribuídas em 30 famílias e 56 gêneros.

Para este estudo as famílias que apresentaram maior número de espécies foram: Fabaceae e Myrtaceae com 4, Salicaceae e Sapindaceae com 3 e Araliaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Moraceae com 2.

As espécies que apresentaram maiores frequências relativas, em ordem decrescente, foram: *Miconia prasina*, *Tapirira guianensis*, *Cupania revoluta*, *Artocarpus heterophyllus* e *Albizia polycephala*.

As espécies que apresentaram maiores valores para densidade relativa, em ordem decrescente, foram: *Artocarpus heterophyllus*, *Miconia prasina*, *Machaerium hirtum*, *Tapirira guianensis*, *Cupania racemosa*, *Albizia polycephala* e *Protium heptaphyllum* estas representaram 53,42 % do total, considerando a amostragem, essas espécies são as mais abundantes na área. No trabalho de Silva et al. (2012) na mata ciliar de Sirinhaém, Pernambuco, foi encontrado a espécie *Protium heptaphyllum*, com maior valor de densidade relativa.

Em termos de dominância relativa, as espécies mais representativas, em ordem decrescente, foram: *Artocarpus heterophyllus*, *Machaerium hirtum* e *Albizia polycephala*, apenas essas três espécies representaram 47,21 % do total,

podemos inferir que essas espécies estão explorando bem os recursos do ambiente.

Para Oliveira e Amaral (2004), outra boa ferramenta para ser utilizada em planos de manejo é o valor de importância (VI), pois esse índice funciona como um indicador da importância ecológica. Isso se dá, principalmente, devido à influência das espécies mais frequentes e dominantes nos processos básicos de equilíbrio da flora e manutenção da fauna, elementos que fornecerão abrigo e alimentação para o conjunto de seres vivos presentes no habitat.

As 5 espécies com maior valor de importância (VI) em ordem decrescente foram: *Artocarpus heterophyllus*, *Miconia prasina*, *Machaerium hirtum*, *Albizia polycephala* e *Tapirira guianensis*.

A espécie de maior valor de importância (VI) ecológica na área foi a *Artocarpus heterophyllus* (jaqueira), principalmente pelos seus altos valores de diâmetro, que são representados na dominância relativa e por sua densidade relativa, representada pelos seus números de indivíduos. Teoricamente essa espécie explorou melhor os recursos naturais no habitat, por isso, apresenta melhor desempenho entre as demais.

Um fato interessante é que essa espécie é considerada exótica invasora no estado de Pernambuco. Principalmente por ocupar áreas florestais e substituir a vegetação natural, inibindo a germinação de sementes de

espécies nativas por alelopatia. Além de se adaptar facilmente em uma grande diversidade de ambientes, principalmente em sub-bosque de florestas. Seus frutos servem de alimentos para a fauna, o que dificulta ou inviabiliza o controle (CEPAN, 2009).

Segundo Prado e Catão (2010) a jaqueira é uma árvore de origem asiática que foi introduzida no Brasil durante o período colonial, essas árvores têm se espalhado de tal forma que hoje dominam a cobertura vegetal de extensas áreas. Como os seus frutos servem de alimento para diversas espécies de animais, estes acabam por dispersar suas sementes aumentando a área de abrangência da planta. Ocorre que a capacidade de germinação mesmo das sementes que não foram dispersas é muito grande. No entanto, no entorno das jaqueiras não nasce nenhuma outra planta. Uma hipótese para tal fato, ainda não muito estabelecida, é que isso se deve a uma modificação de organismos do solo em decorrência da existência de jaqueiras.

Neste sentido, se torna necessário ser realizado mais estudos nessa área, no sentido de aumentar a intensidade amostral do inventário florestal realizado, para melhores discussões e conclusões sobre o grau invasão dessa espécie exótica. Podendo inclusive ser um passo inicial

para realização de estudos de diagnósticos de impactos de espécie exótica invasora.

Porém, também foi encontrada na área entre as espécies de maior valor de importância a espécie *Tapirira guianensis* cuja, foi a que apresentou os valores dos parâmetros que formam o (VI) relativamente uniforme na área de estudo (FR= 5,75; DR= 6,07 e DoR= 5,32) pode-se inferir que esta espécie está mais adaptada na área, indicando também que estar menos susceptível ao esgotamento genético (MATOS e AMARAL, 1999).

Nos resultados de Alves Junior et al. (2007) na mata do Curado, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, foram encontradas as espécies *Eschweilera ovata*, *Tapirira guianensis*, *Parkia pendula* e *Brosimum discolor* como as de maior valor de importância.

Em termos de estrutura diamétrica, para este estudo foram encontradas 9 classes diamétricas para a distribuição dos indivíduos, com intervalo de 5 cm, sendo que a primeira classe foi de 4,93 a 9,93 cm (centro 7,43 cm) e a última classe $\geq 45,01$ cm.

A curva seguiu o padrão característico de florestas nativas, ou seja, distribuição em forma de “J invertido” com predominância dos indivíduos nas primeiras classes de diâmetros havendo um decréscimo progressivo até a última classe (Figura 1).

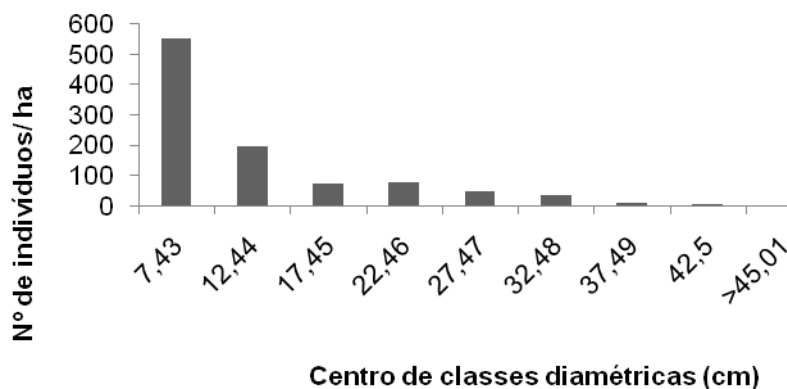


Figura 1. Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos amostrados no município de Moreno, Pernambuco.

Foi observado que o primeiro centro de classe (7,43 cm) correspondeu a 55,87 % dos indivíduos, segundo centro classe (12,44 cm) com 19,83 % dos indivíduos. Foi verificado também que na última classe diamétrica ($> 45,01$ cm) não foi encontrado nenhum indivíduo na amostragem.

Resultados semelhantes foram encontrados por Rocha (2010) em um fragmento de floresta atlântica em Igarassu,

Pernambuco e Alves Junior et al. (2007) na mata do Curado, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco.

Em termos de estrutura hipsométrica, para este estudo foram consideradas 4 classes, com intervalo de 5 cm, sendo que a primeira classe foi de 2,5 a 6,5 m (centro 5 cm) e a última classe $\geq 14,8$ cm (Figura 3).

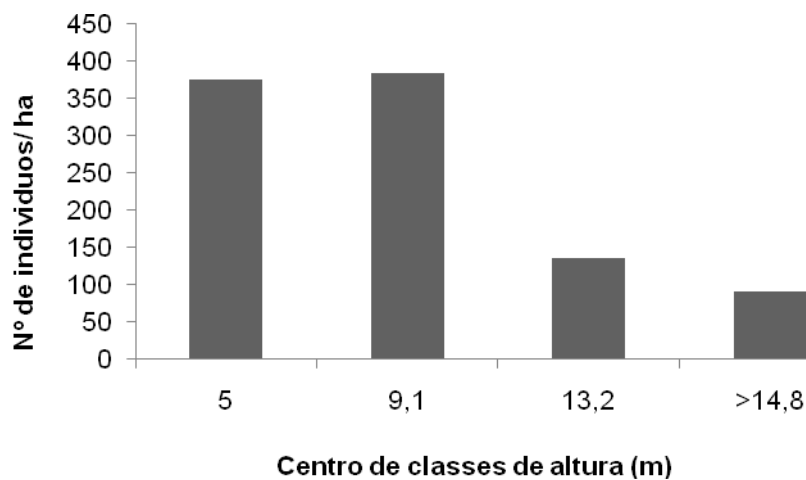


Figura 2. Distribuição hipsométrica dos indivíduos arbóreos amostrados no município de Moreno, Pernambuco.

Foi observado que 76,92 % dos indivíduos estão agrupados nas classes 1 e 2 (centros de classe de altura 5 cm e 9,1 cm). A classe 2 (centro 9,1) foi a classe que apresentou maior número de indivíduos, representando sozinha 38,86 % do total. De modo geral, é observado que a maioria dos indivíduos apresentam altura de 2,5 a 10 metros.

Com o estudo da estrutura vertical, é possível analisar o estágio de desenvolvimento da floresta, com base na distribuição dos indivíduos nos diferentes estratos, juntamente com os dados obtidos na distribuição diamétrica (MARANGON et al., 2008).

Sendo assim, é possível inferir que o fragmento florestal estudado se encontra em estágio inicial de sucessão (regeneração) com o maior número de indivíduos situados no primeiro estrato (classes menores).

Alves Junior et al. (2007) realizaram estudo na Mata do Curado, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco e encontraram o maior número de indivíduos nas classes centrais.

CONCLUSÃO

Na análise das espécies de maior valor de importância, foi visto que a *Artocarpus heterophyllus* Lam., conhecida popularmente como jaqueira da família Moraceae, foi a que apresentou maior valor de importância ecológica na área de estudo, em virtude dos seus altos valores de dominância relativa. No entanto, também foi encontrada a espécie *Tapirira guianensis* Aubl., cuja é comumente localizada em vários estudos em fragmentos de floresta atlântica entre as espécies de maior valor de importância ecológica.

É importante ressaltar que, para esse estudo foi utilizada de um universo amostral de 2500 m², sendo assim, para uma conclusão mais contundente sobre o grau de invasão dessa espécie exótica na área se faz necessário realizar um estudo com uma intensidade amostral maior.

Os indivíduos arbóreos, na área de estudo, foram posicionados nas classes iniciais de diâmetro e de altura, indicando que a mesma encontra-se em estágio inicial de sucessão.

REFERÊNCIAS

Alves Júnior, F. T.; Brandão, C. F. L. S.; Rocha, K. D.; Marangon, L. C.; Ferreira, R. L. C. Efeito de borda na estrutura de espécies arbóreas em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa, Recife, PE. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.1, n.1, p.49-56, 2006.

Alves Junior, F. T.; Brandão, C. F. L. S.; Rocha, K. D.; Silva, J. T.; Marangon, L. C.; Ferreira, R. L. C. Estrutura diamétrica e hipsométrica do componente arbóreo de um fragmento de mata atlântica, Recife-PE. Cerne, Lavras, v. 13, n. 1, p. 83-95, jan./mar. 2007.

Brandão, C. F. L. S.; Marangon, L. C.; Ferreira, R. L. C.; Lins e 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, jan.-mar., 2009.

Centro de pesquisas ambientais do Nordeste (CEPAN). Contextualização sobre espécies exóticas invasoras: Dossiê Pernambuco. Recife, 2009.

Costa Junior, 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.

Felfili, J. M.; Resende, R. P. Conceitos e métodos em fitossociologia. Brasília: UNB, v.5, p 68. 2003.

Marangon, L. C. Florística e fitossociologia de área de floresta estacional semidecidual visando dinâmica de espécies florestais arbóreas no município de Viçosa, São Carlos: UFscar, 1999. 135 p. Tese Doutorado.

Marangon, L. C.; Feliciano, A. L. P.; Brandão, C. F. L. S.; Alves Junior, F. T. Relações florísticas, estrutura diamétrica e hipsométrica de um fragmento de floresta estacional semidecidual em Viçosa (MG). *Floresta*, Curitiba, PR, v. 38, n. 4, out./dez. 2008.

Mascarenhas, J. C.; Beltrão, B. A.; Junior, L. C. S.; Galvão, M. J. T. G.; Miranda, J. L.F. Serviço Geológico do Brasil Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Moreno, estado de Pernambuco / Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. 11 p. + anexos.

Matos, F. D.; Amaral, I. L. Análise ecológica de um hectare em floresta ombrófila densa de terra firme, estrada de várzea, Amazonas Brasil. *Acta Amazônica* 29(3): 365-379. 1999.

Myers, N., Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; Fonseca, G. A. B., Kent, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, n. 403, p. 853 - 858, 2000.

Oliveira, A.N.; Amaral, I. L; Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*. vol. 34 n.1, 2004.

Prado, R.; Catão, H. Fronteiras do manejo: Embates entre concepções num universo de unidades de conservação. In: **Ambiente & Sociedade**. Campinas v. XIII, n. 1, p. 83-93, jan.-jun. 2010.

Prochnow, M. O. O valor das florestas. In: Relatório de Sustentabilidade 2011.

Rocha, K. D. Estrutura da vegetação arbórea em um fragmento de floresta atlântica em Igarassu, Pernambuco. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2007. 69p. Dissertação de Mestrado.

Scolforo, José Roberto Soares. Manejo Florestal. Lavras: UFLA/ FAEPE, 1998.

Silva Júnior, J. F.; Marangon, L. C.; Ferreira, R. L. C.; Feliciano, A. L. P.; Brandão, C. F. L.; 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.

Silva, R. K. S., Feliciano, A. L. P., Marangon, L. C., Lima, R. B. A., Santos, W. B. Estrutura e síndromes de

dispersão de espécies arbóreas de um trecho de mata ciliar, Sirinhaém, Pernambuco, Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 32, n. 69, 2012.

Silva, W. C.; Marangon, L. C.; Ferreira, R. L. C.; Feliciano, A. L. P.; Aparício, P. S.; Costa Junior, R. F. Estrutura horizontal e vertical do componente arbóreo em fase de regeneração natural na mata Santa Luzia, no município de Catende-PE. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.34, n.5, p.863-869, 2010.

SOS Mata Atlantica (2012). Disponível em: <<http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>>. Acesso em: 05 jul. 2012.

Souza, D. R. Sustentabilidade ambiental e econômica do manejo em floresta ombrófila densa de terra firme, Amazônia Oriental. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais – Brasil, 2003. 135f. Tese Doutorado.