

## **ESTRUTURA DO COMPONENTE ARBUSTIVO/ARBÓREO DE UMA ÁREA DE CAATINGA SITUADA NO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB**

*Josimar Gomes Dantas*

Agrônomo pela Universidade Federal de Campina Grande, Pombal – PB. E-mail: jg.dantas@yahoo.com.br

*Alan Cauê de Holanda*

Engenheiro Florestal, M.Sc., Professor Assistente, Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos - Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB. E-mail: holandaac@yahoo.com.br

*Lauter Silva Souto*

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Professor Adjunto, Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos -Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB. E-mail: lautersouto@gmail.com

*André Japiassu*

Agrônomo pela Universidade Federal de Campina Grande, Pombal – PB. E-mail: japiassuagro@gmail.com

*Enio Mizaél de Holanda*

Discente de Agronomia da Universidade Federal de Campina Grande, Pombal – PB. E-mail: eniomholanda@gmail.com

**RESUMO:** A degradação da Caatinga por meio da ação antrópica acaba por comprometer cada vez mais os recursos naturais e a sustentabilidade do bioma. Deste modo, visando acrescer o conhecimento sobre a vegetação, objetivou-se realizar um levantamento fitossociológico em uma área de caatinga situada, no município de Pombal - PB. Para amostragem do componente arbustivo/arbóreo foram lançadas 25 parcelas de 400 m<sup>2</sup> de forma sistemática com espaçamento de 10 m. Foram amostrados todos os indivíduos com circunferência altura do peito (CAP)  $\geq$  6 cm. Posteriormente fez-se os cálculos para os parâmetros fitossociológicos, distribuição diamétrica e similaridade florística entre as parcelas. Analisando os dados, obteve-se 2.756 indivíduos pertencentes a 23 táxons e 14 famílias dos quais 1.860 pertencem à mesma espécie. O índice de diversidade da área é de 1,33 nats/ind<sup>-1</sup>. A área basal calculada foi de 11,546 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. *Croton sonderianus* foi a espécie que apresentou o maior valor de importância.

**Palavras-chave:** Degradação, Fitossociologia, Fragmentos

## **STRUCTURES OF THE ARBUSTIVE/ARBOREAL COMPONENT OF AN AREA OF CAATINGA LOCATED IN POMBAL, PB**

The degradation of the Caatinga by the antropic action it compromises each time more the natural resources and the support of bioma. In this way, aiming at to increase the knowledge about the vegetation, it was objectified to carry through a phyto-sociologic survey in a situated area of caatinga, in Pombal - PB. For sampling of the arbustive/arboreal component had been launched 25 parcels of 400m<sup>2</sup> of systematic way with spacement of 10 m. The individuals with circumference had been showed to the height of the chest (CAP)  $\geq$  6 cm. Later it was made the calculus for the phyto-sociologic parameters, diametric distribution and floristic similarity between the parcels. Analyzing the points, were gotten 2.756 pertaining individuals to 23 taxons and 14 families, which one 1,860 belonged to the same species. The index of diversity of the area is about 1.33 nats/ind<sup>-1</sup>. The basal area calculated was about 11.546 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. *Croton sonderianus* was the species that presented the biggest value of importance.

**Key-words:** Degradation, Phyto-sociology, Fragments

## **ESTRUCTURA DEL COMPONENTE ARBUSTIVO/ARBÓREO EN UNA ÁREA DE CAATINGA SITUADA EN LA CIUDAD DE POMBAL-PB**

La degradación del Caatinga por medio de la acción del antrópica acaba por comprometer cada vez más los recursos naturales y la sustentabilidad del bioma. Así, teniendo como objetivo aumentar el conocimiento en la vegetación, he sido objetivado realizar un levantamiento fitossociológico en un área situada del caatinga, en la ciudad de Pombal - PB. Como amostragen del componente arbustivo/arbóreo había sido puesto 25 paquetas de 400m<sup>2</sup> de la forma sistemática con el espasamento de 10m. Habían demostrado todos los individuos con circunferencia a la altura del pecho  $\geq$  (CAP) 6 cm. En más adelante se convirtió los cálculos a los parámetros fitossociológicos, de la distribución diamétrica y de la semejanza del florística entre los paquetes. Analizando los datos, consiguieron 2.756 individuos que pertenecían a 23 táxons y 14 familias, cuyo 1.860 pertenecieron a la misma especie. El índice de la diversidad del área

está de 1.33 nats/ind<sup>-1</sup>. La zona basimétrica calculada estaba de 11.546 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. El *Croton sonderianus* era la especie que presentó el valor más grande de importancia.

Palabras-llaves: Degradación, Fitossociologia, Fragmentos

## INTRODUÇÃO

O bioma caatinga destaca-se por ser o maior e mais importante ecossistema existente na Região Nordeste do Brasil, abrangendo praticamente 60% de sua área, estendendo-se pelo domínio de climas semiáridos, numa área de quase 100 milhões de hectares, o que chega a 11% do território nacional (ANDRADE et al., 2005). Nesta região vivem cerca de ¼ da população brasileira (IBGE, 2004).

Esta região caracteriza-se pela irregularidade das chuvas, longos períodos de seca e com forte deficiência hídrica, intermitência de seus rios, solos rasos e ecossistemas xerófilos. As condições ecológicas típicas do semiárido são representadas pelas depressões interplanálticas, onde predominam as caatingas, contrastando com as áreas das chapadas, onde predominam os cerrados, campos rupestres e diferentes tipos de florestas (DUARTE, 1992).

Conforme explica Fernandes (2000), é mais prático e apropriado considerar essencialmente duas fitofisionomias: caatinga arbórea e caatinga arbustiva. Segundo esse autor, as descrições pormenorizadas e cuidadosas devem ficar a cargo de cada pesquisador, quando as peculiaridades dos locais estudados assim o exigirem. Ultimamente, as caatingas têm sido classificadas como savana-estépica, hierarquizadas em diversas tipologias (IBGE, 1992).

A ação do homem em busca de solos mais férteis para a prática agrícola e agropecuária vem sendo considerada uma das principais causas que levam as áreas da caatinga a serem devastadas deixando o solo exposto e suscetível ao processo erosivo, desertificação e desaparecimento de inúmeras espécies vegetais e/ou animais. A degradação da caatinga através da ação antrópica acaba por comprometer cada vez mais os recursos naturais e a sustentabilidade deste bioma. Estima-se que cerca de 70% da caatinga já se encontram alterados pelo homem, e somente 0,28% de sua área encontra-se protegida, na forma de unidades de conservação. Estes números conferem à caatinga a condição de ecossistema menos preservado e um dos mais degradados (KIILL, 2008).

Para o município de Pombal, que situa-se no alto sertão Paraibano, a situação não é tão diferente das demais regiões nordestinas, onde o que se vê são áreas de caatinga em processo de degradação dando lugar a áreas de pastagem, madeira sendo recolhida para diversos fins, além de outras atividades.

Rodal (1992) destaca que apesar da existência de alguns trabalhos relacionados com a vegetação da

caatinga, ainda falta muito para o conhecimento das caatingas como um todo.

Vendo o crescente avanço na degradação dos recursos da caatinga e a demasiada falta de conhecimento acerca da estrutura e dinâmica deste ambiente nos diferentes locais de sua ocorrência é que objetivou-se a realização de um levantamento fitossociológico em uma área fitofisionômica de caatinga situada no município de Pombal - PB, calcular o índice de diversidade das espécies vegetais além de analisar a similaridade florística entre as parcelas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em uma área fitofisionômica de caatinga, localizada na fazenda São João, Pombal - PB. O fragmento possui uma área de 11 ha, estando limitado entre as coordenadas 6042'10" latitude Sul 37°45'15" longitude oeste.

A topografia da área é levemente ondulada com alturas variando de 187 a 206 metros em relação ao nível do mar, estando às partes mais baixas, próxima de um reservatório hídrico. Segundo classificação de Köeppen, o clima da região é caracterizado como (AW' quente e úmido com precipitação média anual de 431,8 mm e temperatura média de 28 °C. O solo é caracterizado como neossolos flúvicos (EMBRAPA, 1999).

Após consulta ao sistema de classificação da vegetação brasileira adaptada ao sistema universal (VELOSO et al., 1991), a princípio pode se considerar o fragmento como savana estépica florestada, pois se observou formações caracterizadas por micro e/ou nanofanerotitos com média de até 5 metros, ultrapassando excepcionalmente os 7 metros de altura, mais ou menos denso, com grossos troncos e engalhamento bastante ramificado em geral provido de espinhos e/ou acúleos, com total decidualidade na época desfavorável.

Segundo relatos dos proprietários da fazenda São João a área onde realizou-se a pesquisa já havia sido desmatada no ano de 1976 onde deu lugar a implantação da cultura do algodão e posteriormente foi abandonada.

Para amostragem do componente arbustivo/arbóreo foram lançadas 25 parcelas de 20 X 20 m de forma sistemática com espaçamento de 10 metros entre parcelas, totalizando uma área amostral de 10.000 m<sup>2</sup>. As dimensões das unidades amostrais e o procedimento de amostragem foram realizados com base nos inventários realizados pela Rede de Manejo Florestal da Caatinga (2005).

Em cada parcela foram amostrados e etiquetados com placas de PVC todos os indivíduos de porte arbustivo/arbóreo com circunferência a altura do peito

(CAP)  $\geq 6$  cm, sendo estes mensurados com fita métrica, a altura foi estimada com um módulo de tesoura de alta poda, cujo comprimento de cada módulo é de 2 metros.

Para identificação dos indivíduos considerados indeterminados em campo, optou-se pela coleta de ramos estéreis, que posteriormente foram ao Centro de Saúde e Tecnologia Rural, campus de Patos, para comparação com exsicatas que fazem parte da coleção do herbário da caatinga. Para a classificação das espécies foi adotado o sistema de Cronquist (1988).

A determinação da suficiência amostral foi realizada utilizando o procedimento de ajustes de curvas através do REGRELRP, do Sistema para Análise Estatística e Genética (SAEG), desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa, conforme adotado por Ferreira e Vale (1992), a qual é obtida pela interseção do valor observado com o valor estimado, relacionando o número de espécies com a área amostral.

Os cálculos da estrutura horizontal, vertical e distribuição diâmetrica foram realizados com o auxílio do Software Mata Nativa, versão 2.0 (2006).

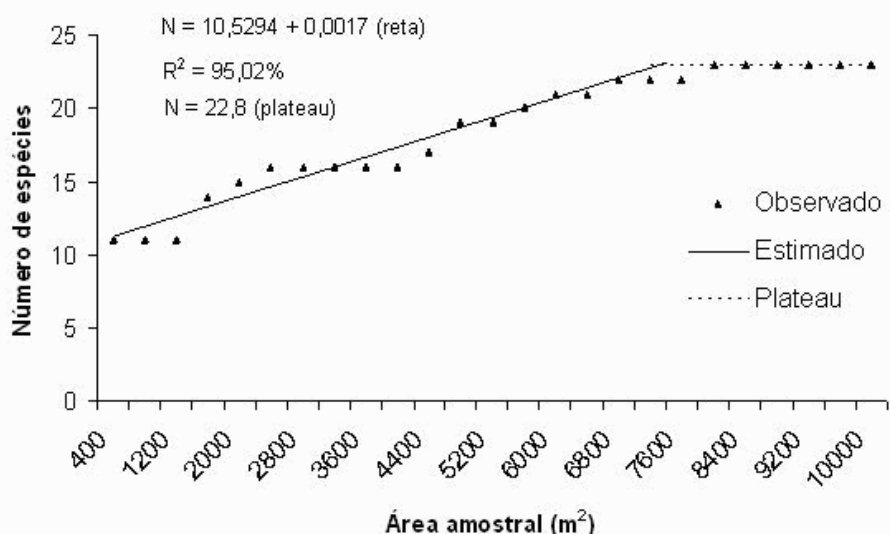
Para análise da diversidade foi utilizado o índice de diversidade de Shannon-Weaner ( $H'$ ), citado por Felfili e Rezende (2003).

As comparações florísticas foram realizadas através da análise de agrupamento conforme descrito por Souza et al., (1997).

Foi construído um dendrograma, para os dados a respeito da vegetação existente em cada parcela, partindo-se da formação de uma matriz de presença e ausência das espécies, utilizando-se a distância euclidiana como medida de dissimilaridade e o algoritmo de agrupamento de Ward; para análise dos dados foi utilizado o programa Pc-Ord for Windows versão 4.14 (MCCUNE e MEFFORD, 1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que a intersecção da parte linear com a parte em forma de plateau é obtida na 19ª parcela, ou seja, aos 7.680 m<sup>2</sup> a qual representa a área mínima para a caracterização florística do fragmento (Figura 1). Segundo Castro (1987) é de suma importância em trabalhos florísticos se realizar este tipo análise, pois o autor descreve que a curva acumulativa de espécies adicionais, na ordem real das parcelas, permite que se avalie a suficiência amostral do levantamento, e assim, pode-se fazer inferências se o número necessário de amostras estabelecidas foi adequado ou não para o conhecimento da população.



**Figura 1.** Representação gráfica da suficiência amostral, “Área x Número de espécies amostradas”, em um fragmento com fitofisionomia de caatinga, Situada no município de Pombal, PB, Brasil.

A análise fitossociológica realizada nos 10.000 m<sup>2</sup> de área amostral está representada na Tabela 2, na qual visualiza-se as espécies em ordem decrescente de valor de importância (VI), com seus respectivos parâmetros calculados. Na área foram amostrados 2756 indivíduos o que totalizou uma área basal de 11, 546 m<sup>2</sup>/ha.

As espécies *Croton sonderianus*, *Combretum leprosum*, *Caesalpinia pyramidalis*, *Mimosa tenuiflora* e

*Aspidosperma pyriformium* se figuraram como sendo as espécies com maior número de indivíduos na área de estudo totalizando 91,6% dos indivíduos amostrados na área.

As cinco espécies que tiveram as maiores frequências relativas na área do estudo, em ordem decrescente de valores, foram: *Croton sonderianus*, *Combretum leprosum*, *Caesalpinia pyramidalis*, *Mimosa*

*tenuiflora*, *Aspidosperma pyrifolium*. O que vem confirmar a predominância destas na vegetação do fragmento de caatinga.

**Tabela 2.** Parâmetros fitossociológicos calculados para os indivíduos arbustivo/arbóreos adultos (CAP ≥ 6 cm), em um Fragmento de Caatinga no município de Pombal, Paraíba. Em que: DA - densidade absoluta (ind./ha); DR - densidade relativa (%); FA - frequência absoluta; FR - frequência relativa; DoA - dominância absoluta (m<sup>2</sup>/ha); DoR - dominância relativa; VC - valor de cobertura e VI - valor de importância.

Nome Científico	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VI
<i>Croton sonderianus</i> Müll. Arg.	1860	67,49	100	11,74	3,352	29,03	96,524	108,261
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	171	6,2	92	10,8	1,992	17,25	23,453	34,251
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir	160	5,81	92	10,8	1,814	15,71	21,519	32,317
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	187	6,79	100	11,74	1,214	10,51	17,298	29,035
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	147	5,33	88	10,33	0,773	6,69	12,024	22,353
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	97	3,52	84	9,86	0,331	2,86	6,384	16,243
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) Ducke	16	0,58	40	4,69	0,770	6,67	7,249	11,944
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	21	0,76	44	5,16	0,470	4,07	4,836	10
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	19	0,69	32	3,76	0,119	1,03	1,72	5,476
<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke	11	0,4	36	4,23	0,046	0,4	0,8	5,025
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	15	0,54	36	4,23	0,017	0,15	0,694	4,919
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	3	0,11	8	0,94	0,374	3,24	3,35	4,289
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	4	0,15	16	1,88	0,039	0,34	0,483	2,361
<i>Pseudobombax marginatum</i> (St. Hill., Juss.&Camb.) A. Robyns	2	0,07	8	0,94	0,147	1,27	1,344	2,283
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	18	0,65	12	1,41	0,014	0,12	0,778	2,186
<i>Pithecolobium diversifolium</i> Benth.	4	0,15	16	1,88	0,004	0,03	0,177	2,055
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. Ex Tul.	4	0,15	12	1,41	0,012	0,11	0,253	1,662
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillet	3	0,11	8	0,94	0,034	0,29	0,401	1,34
<i>Ximenia americana</i> L.	8	0,29	8	0,94	0,011	0,1	0,386	1,325
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	2	0,07	8	0,94	0,004	0,04	0,109	1,048
<i>Croton campestris</i> St. Hil.	2	0,07	4	0,47	0,007	0,06	0,13	0,599
<i>Senna martiana</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	1	0,04	4	0,47	0,0003	0,00	0,039	0,508
<i>Genipa americana</i> L.	1	0,04	4	0,47	0,001	0,01	0,049	0,518
<b>Total</b>	<b>2756</b>	<b>100</b>	<b>852</b>	<b>100</b>	<b>11,546</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

Segundo Andrade et al. (2005) *Myracrodruon urundeuva*, *Commiphora leptophloeos* e *Capparis flexuosa* são mais comumente encontradas em áreas mais protegidas ou em matas bem conservadas, e raramente são encontradas em áreas fortemente antropizadas. Essas espécies foram encontradas no presente estudo, o que pode indicar que a área esta em fase de recuperação.

Com relação, as espécies com menor densidade no fragmento, puderam ser observados que a *Genipa americana* e *Senna martiana* foram as que apresentaram menor valor de importância. Para (SOUZA, 1983; TAVARES et al., 1969, 1974) apud Santos et al. (2007) a

ocorrência de *Rubiaceae* (*Genipa americana*) no componente lenhoso, tem sido registrada apenas em vegetação localizada em áreas mais úmidas próximas a córregos ou outros tipos de vegetação. Segundo informações de Lorenzi (1992) a planta é heliófita, semidecídua, seletiva higrófila, de ocorrência em áreas com florestas abertas e de vegetação secundária de várzeas situadas em locais temporário ou permanentemente inundadas. O que justificaria sua ocorrência nestas áreas e que não são encontradas em trabalhos como os de Andrade et al. (2005), Lemos e Rodal (2002), Santana e Souto (2006), Rodal et al. (1998),

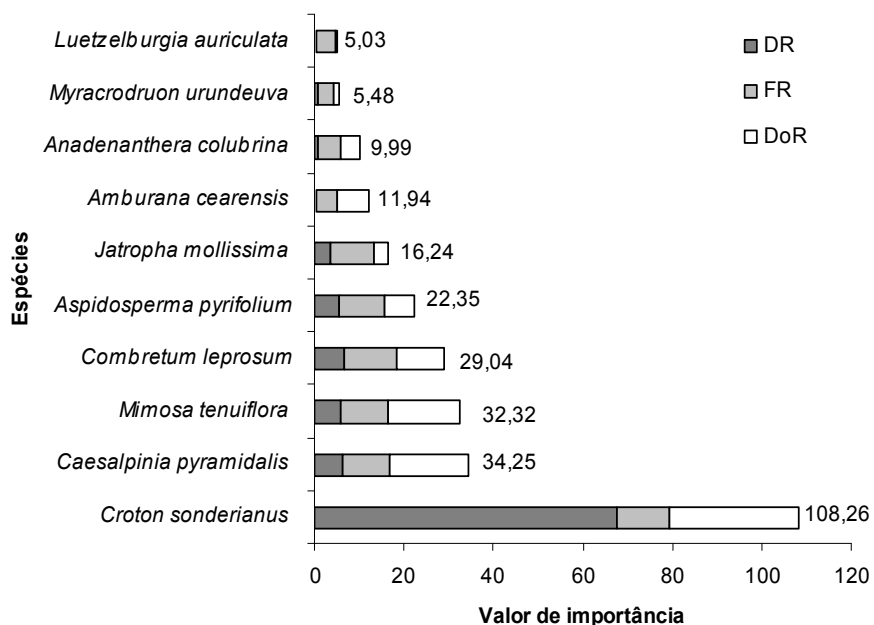
Rodal et al. (2008), dentre outros, todos realizados em áreas de caatinga.

Um aspecto de importante relevância, diz respeito, a densidade absoluta da espécie *Ziziphus joazeiro*, que apesar de apresentar apenas três (3) indivíduos, figurou com uma maior dominância absoluta e relativa sobre espécies como *Jatropha mollissima* com 97 indivíduos. Uma das razões que explicaria melhor este fato pode está relacionado com a propagação da espécie *Ziziphus joazeiro*, que segundo Maia (2004), é uma planta sempre verde, heliófita, seletiva higrófila e sua propagação natural é prejudicada pela sobrecarga de animais domésticos mal alimentados, especialmente durante a época seca, porque devoram as folhas, principalmente das plantas novas, causando mau desenvolvimento ou até a morte da planta. O que

diferencia de *Jatropha mollissima* que é uma espécie importante para a alimentação de abelhas (fornece pólen) na época de transição seca e na estação chuvosa, que de certa forma não a prejudica na perpetuação na área.

Na figura 2, visualizou-se as dez espécies com maiores valores de importância, onde foi observado que a ordem não aparece na mesma seqüência do valor de cobertura, e que juntas, as espécies *Croton sonderianus*, *Caesalpinia pyramidalis*, *Mimosa tenuiflora*, *Combretum leprosum*, *Aspidosperma pyrifolium* equivalem a 91,62% dos indivíduos amostrados na área.

A espécie *Croton sonderianus* apresentou o maior valor de importância, tal fato pode ser justificado pelo pioneirismo desta espécie que se adapta bem a diversos tipos de ambientes.



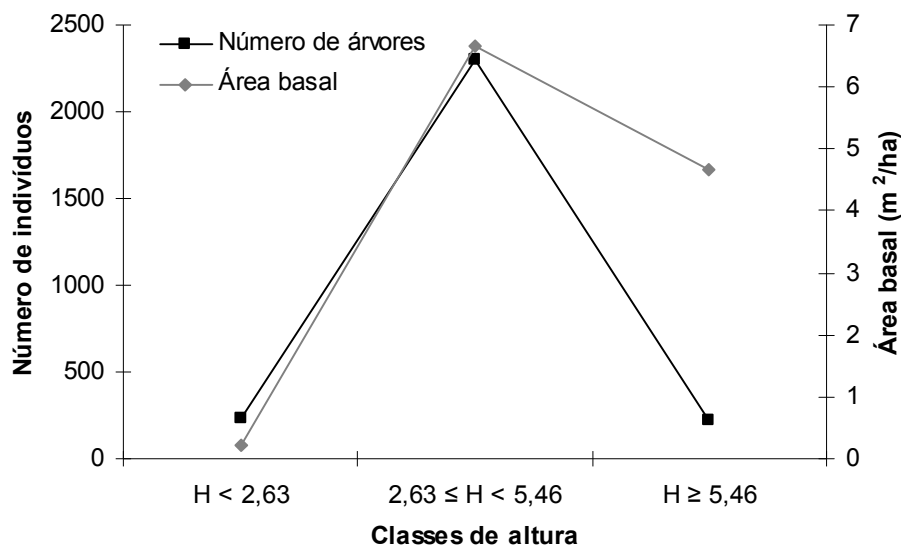
**Figura 2.** Dez espécies com os maiores valores de importância, representados pelas somas dos parâmetros, densidade relativa (DR), frequência relativa (FR) e dominância relativa (DoR) amostrados no fragmento de Caatinga, situada no município de Pombal, PB, Brasil.

Além de ser a espécie de maior importância ecológica relativa na área, pois teoricamente explorou melhor os recursos naturais no habitat a *Croton sonderianus* constitui-se, numa das espécies de maior importância econômica para a região, visto que, sua madeira é amplamente utilizada na construção de cercas e casas de taipa, na época de sua floração diversos apicultores se beneficiam do mel produzido pelas abelhas a partir da floração, sendo considerado um mel de excedente sabor. Segundo Maia (2004) a espécie é pioneira que ocupa todo tipo de área degradada com exceção de lugares extremamente seco, podendo ser espécie indicadora do nível de perturbação antrópica, ocorrendo com elevada frequência em lugares com vegetação muito devastada.

Já a *Caesalpinia pyramidalis*, encontra-se em segundo lugar como espécie de mais valor de importância, e segundo Andrade Lima (1989) é uma das espécies de mais ampla dispersão no nordeste semiárido, e apresenta uma rebrota com bastante intensidade quando cortada, daí a dominância desta espécie em certas comunidades.

O estrato arbustivo/arbóreo do fragmento, esta representado na figura 3, onde constatou-se que as alturas variaram entre 1,5 e 10 m e que o dossel encontra-se com indivíduos arbóreos com alturas superiores a 7,5 m, que é o caso da *Amburana cearensis* com 8 m, *Myracrodruon urundeuva* 9,5 m, *Ziziphus joazeiro* com 10 m e *Anadenanthera colubrina*, chegando à altura máxima de 10 m. Na distribuição dos indivíduos por classe de altura, a maior parte foi encontrada no segundo centro de classe,

o que correspondeu a (83,5%) destes representantes amostrados.



**Figura 3.** Numero de indivíduos e área basal em classes de altura amostradas em uma área de Caatinga, situada no município de Pombal, PB, Brasil.

Analisando os valores de área basal entre as classes de altura, visualizou-se que a segunda classe correspondente às alturas  $2,63 \leq H < 5,46$  m, apresentou o maior valor ( $6,665 \text{ m}^2/\text{ha}$ ) e ao observar à terceira classe de altura equivalente as árvores com  $H \geq 9,16$  m, percebe-se que há uma pequena redução na área basal ( $4,665 \text{ m}^2/\text{ha}$ ). A área basal total calculada para área foi de  $11,546 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$ .

Avaliando a estrutura da vegetação caducifolia espinhosa (Caatinga) de uma área do sertão central de Pernambuco, Rodal et al. (2008) calcularam uma área basal total (ABT) de  $18,5 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$ . As alturas e diâmetros médios foram:  $2,37 \text{ m} (\pm 0,925)$ ,  $7,3 \text{ cm} (\pm 4,655)$ . A altura máxima foi  $12 \text{ m}$  e o maior diâmetro  $45,68 \text{ cm}$ .

Considerando os indivíduos estudados, o resultado do índice de diversidade de Shannon-Weaner ( $H'$ ), calculado para o fragmento de floresta de caatinga objeto da pesquisa, foi de  $1,33 \text{ nats}/\text{ind}$ .

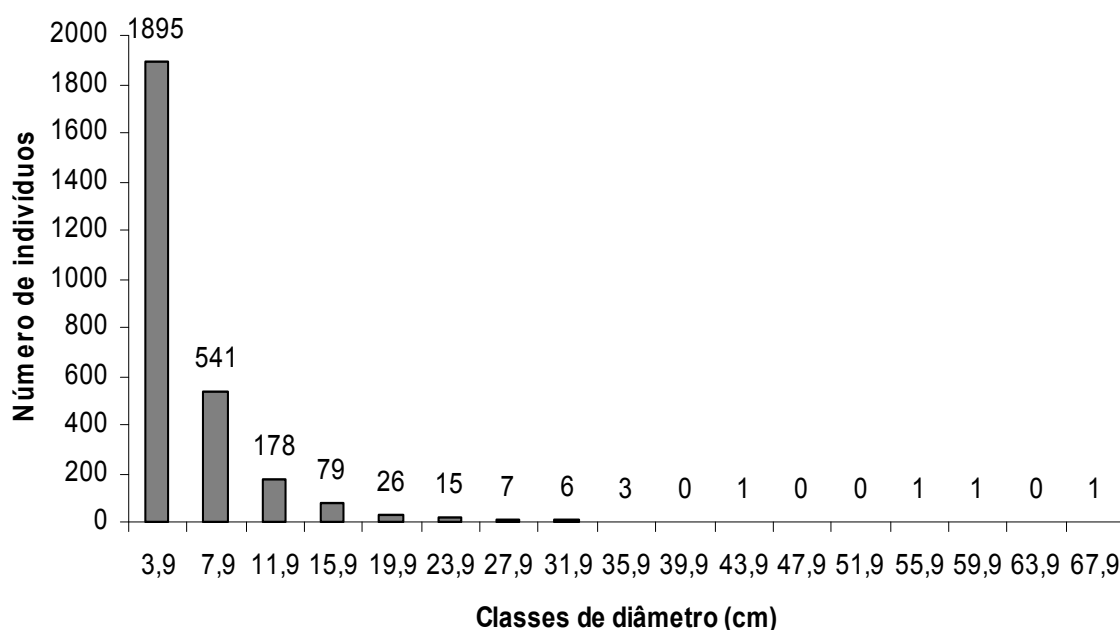
Com relação, a comparação de diferentes áreas de caatinga através de índice de diversidade florística, de maneira cautelosa, já que estes podem sofrer forte influencia dos fatores bióticos e abióticos, assim como, os critérios de inclusão, além do nível de perturbação

antropica. Deste modo, Alcoforado-Filho et al. (2003), destacaram valores de  $3,09 \text{ nats}.\text{ind}^{-1}$  estudando uma área na região de caruaru, PE, obtendo-se com a pesquisa valores superior aqueles encontrado no fragmento de caatinga no município de Pombal, PB.

Pessoa et al. (2008) estudando a cobertura vegetal em ambientes de caatinga com diferentes formas de manejo em Apodi – RN, calculou um índice de  $1,10$  e  $0,86 \text{ nats}.\text{ind}^{-1}$  respectivamente. Já Rodal et al. (1998) analisando a fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco, calculou índice de  $2,73 \text{ nats}.\text{ind}^{-1}$ .

Torna-se importante ressaltar que na caatinga encontram-se diversas fitofisionomias, e com os diferentes processos de amostragem e níveis de inclusões de um trabalho a outro, o que fará com que haja variações nestes valores de diversidade, visto que o índice de diversidade é considerado como um ótimo fator para análise de riqueza de espécies.

O fragmento florestal de caatinga apresentou uma distribuição no formato de J-invertido, comum em florestas inequidâneas, concentrando um maior número de indivíduos nas primeiras classes de diâmetro (Figura 4).



**Figura 4.** Distribuição diamétrica dos indivíduos amostrados em um fragmento com fitofisionomia de Caatinga, situada no município de Pombal, PB, Brasil.

Pode-se observar que um maior número de indivíduos (1.895), correspondente a 68,75% da amostragem, prevalece no primeiro centro de classe de diâmetro, em seguida surgiu o segundo centro de classe com 541 indivíduos, equivalente a 19,62%, totalizando 1.436 indivíduos amostrados, ou seja, 88,37% dos indivíduos amostrados no componente arbóreo foram encontrados nos dois primeiros centros de classe.

Com base na análise destes dados, é possível afirmar que o fragmento florestal de caatinga, é uma área de mata secundária, pela grande quantidade de indivíduos amostrados nos primeiros centros de classe e também pelo fato que a área em questão fora desmatada no ano de 1976, onde deu lugar a implantação da cultura do algodão, que na época era tido como uma importante fonte de renda do estado da Paraíba, em especial no alto sertão do estado.

Segundo Rodal et al. (2008) a distribuição do total de indivíduos por classe de diâmetro indica que a amostra apresenta padrão de J invertido, indicando uma comunidade em regeneração.

A figura 5 demonstra um dendrograma de classificação dos dados da vegetação por parcela, no qual se constatou a formação de cinco grupos, tomando-se

como base a linha de feion, que segundo Souza et al. (1997) é o traço de uma linha perpendicular ao eixo do dendrograma ao nível de 50%, no qual intercepta o número de ramos e que o número de ramos interceptado é o número de grupamentos formados.

Nas parcelas 3, 10 e 23, observa-se que existe uma grande similaridade florística, onde foi observado que as espécies *Croton sonderianus*, *Caesalpinia pyramidalis*, *Mimosa tenuiflora*, *Combretum leprosum*, *Aspidosperma pyriforme*, *Jatropha mollissima* e *Amburana cearensis*, apresentaram grande abundância em ambas as parcelas.

Ao analisar criteriosamente a figura 5, percebeu-se que as parcelas 8 e 25 apesar de estarem um pouco distantes entre si, configuraram-se como quase idênticas, diante disto, cabe ainda frisar que no interior das mesmas verificou-se algumas trilhas. O fato de existir aberturas no interior da parcela pode justificar-se devido aos processos antrópicos como também pode este relacionado com os atributos químicos e físicos do solo que a princípio não disponibilizam níveis satisfatórios de nutrientes para o desenvolvimento de espécies naqueles locais, assim comprometendo parte de sua estrutura.

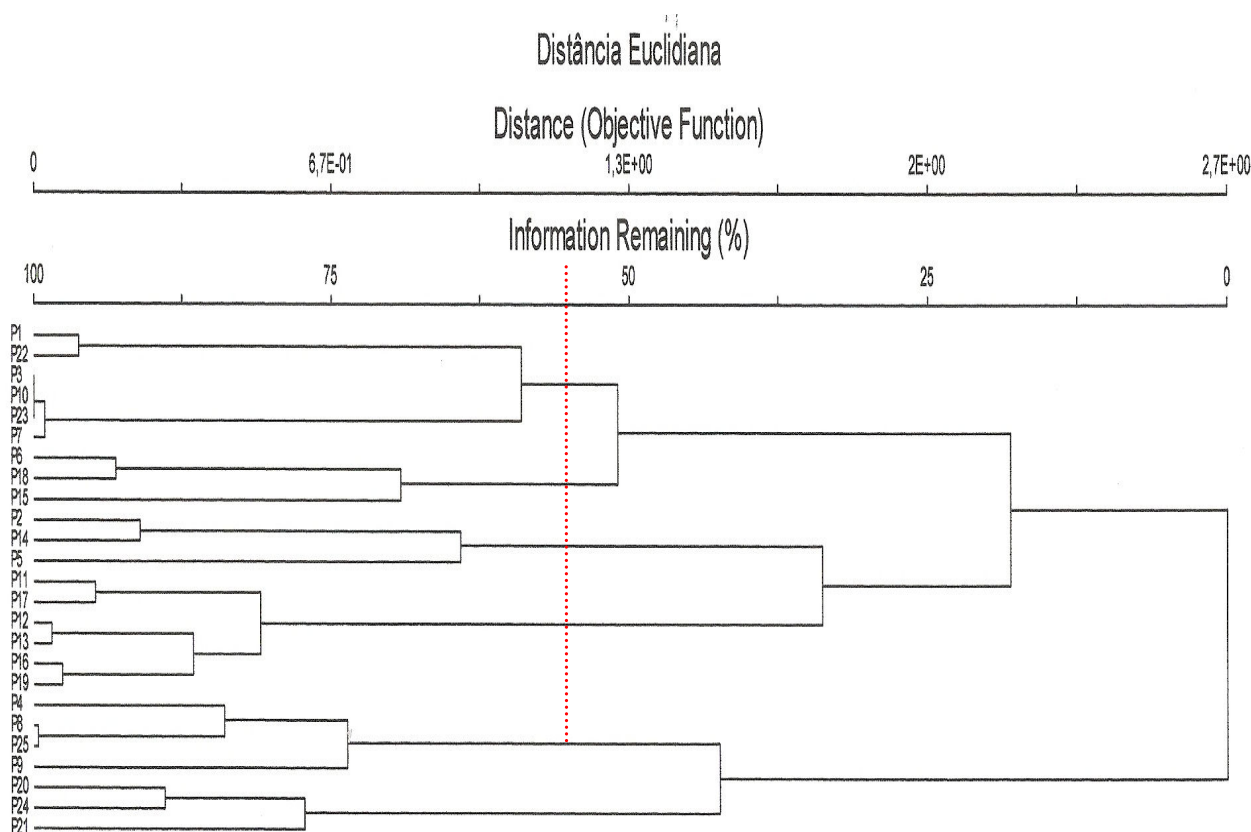


Figura 5. Dendrograma de dissimilaridade pelo Método de Ward, baseado na distância euclidiana entre as 25 parcelas amostradas no componente arbóreo de uma área de Caatinga, situada no município de Pombal, PB, Brasil.

## CONCLUSÕES

A espécie *croton sonederianus*, destacou-se das demais, pelo fato de ter apresentado 67,49% dos indivíduos amostrados;

Das 25 parcelas analisadas, quatro espécies ocorreram apenas em uma delas, *Senna martiana*, *Genipa americana*, *Ximenia americana* e *Croton campestris* mostrando que essas espécies são raras na área;

Para ter ciência da importância da diversidade da área e que essa se mantenha e possa expandir, faz-se necessário conscientizar a população nas adjacências do fragmento, no intuito de orientá-los sobre a importância da manutenção da diversidade biológica existente na área.

## REFERÊNCIAS

ALCOFORADO FILHO, F. G.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N.; Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifolia espinhosa arborea em, Caruarú, Pernambuco, **Acta Botânica Brasileira**, v.17, n.2, p. 283-303, 2003.

ANDRADE, L. A.; PEREIRA, I. M.; LEITE, U. T.; BARBOSA, M. R. V. Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. **Revista Cerne**, v.11, n.3, p. 253-262, 2005.

ANDRADE-LIMA, D de. Plantas das caatingas. **Academia Brasileira de Ciências**. Rio de Janeiro. 1989. 243p.

CASTRO, A. A. J. F.; **Florística e fitossociologia de um cerrado marginal brasileiro**. Parque Estadual de Vaçununga, Santa Rita do Passa Quatro-SP. 1987, 238p. (Dissertacao) - Universidade Estadual de Campinas.

CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. New York: The New York Botanical Garden, 1988. 555 p.



- DUARTE, R. Tecnologias apropriadas para a agricultura dependente de chuva no semi-árido nordestino: uma avaliação. **Cadernos de Estudos Sociais**, v. 9, n. 1, p.41-53, 1992.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: 1999. 412 p.
- FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. **Conceitos e métodos em fitossociologia**. Brasília-DF: Universidade de Brasília, 2003. p.44-53.
- FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. 2. ed. Fortaleza: Multigraf, 2000. 341 p.
- FERREIRA, R. L. C.; VALE, A. B. do. Subsídios básicos para o manejo florestal da caatinga. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.4, n. único, parte 2, p. 368-375, 1992.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 92 p. (Série manuais técnicos em geociências, 1).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Mapa de Biomas do Brasil: primeira aproximação**. Diretoria de Geociências. [S.l.], 2004.
- KIILL, L. H. P. **Caatinga: patrimônio brasileiro ameaçado**. Agronline.com.br. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=81>>. Acesso em: 31 nov. 2008.
- LEMOS, J. R.; RODAL, M. J. N. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Acta Botânica Brasileiro**. V. 16, n.1, 2002, p.23-42.
- LORENZI, H.; **Árvores Brasileiras - Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa, São Paulo: editora Plnatarom, 1992.
- MAIA, G. N. **Caatinga: Árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: Dez Computação Gráfica e Editora, 2004.
- Mata Nativa 2: **Sistema para análise fitossociológica e elaboração de inventários e planos de manejo de florestas nativas**. 2006. Viçosa: Cientec.
- MCCUNE, B.; MEFFORD, M. J. **Multivariate analysis of ecological data**. Glaneden Beach: MjM Software Design, Oregon, 1999. 237p.
- PESSOA, M. de F.; GUERRA, A. M. N de M.; MARACAJA, P.B.; LIRA, J.F. B de.; FILHO, E. T. D. Estudo da cobertura vegetal em ambiente da caatinga com diferentes formas de manejo no assentamento Moacir Lucena Apodi, RN. **Revista Caatinga**. V. 21, n.3. Mossoró, RN. 2008. p. 40-48.
- RMFC. **Rede de manejo florestal da Caatinga: protocolo de medições de parcelas permanentes**. Comitê Técnico Científico. - Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005.
- RODAL, M. J. N.; COSTA, K. C. C.; SILVA, N. C. B. L. Estrutura da vegetação caducifolia espinhosa (caatinga) de uma área do sertão central de Pernambuco. **Hoehnea**. V. 35, n. 2. 2008, p. 209-217.
- RODAL, M. J. N.; SALES, M. F. de.; MAYO, S. J. **Florestas serranas de Pernambuco: localização e diversidade dos remanescentes dos brejos de altitude**. Recife: UFRPE, 1998.
- RODAL, M. J. N. **Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco**. 1992. 198 f. (Tese). Universidade Estadual de Campinas.
- SANTANA, J. A. da S.; SOUTO, J. S. Diversidade e Estrutura Fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó-RN. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**. v. 6, n. 2, 2006, p. 232-242.
- SANTOS, R. M dos.; VIEIRA, F de A.; GUSMÃO, E.; NUNES, Y. R. F. Floresta estacional decidual, no Parque Municipal da Sapucaia Montes Claros, MG. **Revista Cerne**. V. 13, n. 3. Lavras, MG. 2007. p. 248-256.
- SOUZA, A. L.; FERREIRA, R. L. C.; XAVIER, A. **Análise de agrupamento aplicada à área florestal**. Viçosa, MG..SIF, 1997. 109 p.
- VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 123 p.

Recebido em 12/10/2009

Aceito em 15/03/2010