

Análise da Estrutura Fitossociológica da Serra do Monte, Boqueirão, Paraíba

Joel Araújo Queiroz¹, Dilma Maria de Brito Melo Trovão², Aldenise Batista de Oliveira¹,
Érica Caldas Silva de Oliveira³

RESUMO

Estudos da estrutura e diversidade da flora da Caatinga, são valiosos, por preencherem parte das lacunas de conhecimentos que há com relação à composição, distribuição, dinâmica, e interações entre indivíduos, do mesmo. O estudo fitossociológico do componente arbustivo-arbóreo da Serra do Monte, cariri paraibano, foi realizado utilizando-se o método de parcelas, com 10 unidades amostrais de 4,0 x 50m, plotadas aleatoriamente na área, amostrando-se indivíduos vivos com diâmetro do caule ao nível do solo (DNS) \geq 3cm e altura \geq 1m. A vegetação da Serra do Monte foi representada por uma biota composta de 508 indivíduos, dos quais pôde-se identificar 28 espécies, 24 gêneros e 16 famílias de angiospermas. As espécies, *Aspidosperma pyriformium* Mart., *Caesalpinia pyramidalis* Tul., e *Myracrodruon urundeuva* Allem. apresentaram os maiores valores de IVI, 43,08; 40,21 e 25,95 respectivamente. Constatou-se, que a área estudada encontra-se, mesmo apresentando locais antropizados, em processo de sucessão intermediário, com tendência a um estágio mais avançado, ou secundário.

Palavras-Chave: fitossociologia, Serra do Monte, cariri paraibano

ABSTRACT

Studies of structure and diversity of Caatinga floristic composition are very valuable for knowledge of composition, distribution, dynamic and relation between individuals. The fitossociologic study of arboreous-arbustive component of Serra do Monte in cariri paraibano, was made through the parcels method, using 10 parcels of 4 x 50 m, aleatoric plotted in the studied area. The research used alive individuals like sample whose stalk diameter to the soil level was (DNS) \geq 3cm and height \geq 1m. Serra do Monte vegetation has a florist composition represented by 508 individuals of which 28 species, 24 genera and 16 families of angiosperms were identified. The *Aspidosperma pyriformium* Mart., *Caesalpinia pyramidalis* Tul., and *Myracrodruon urundeuva* Allem., species showed the highest values de IVI, 43,08; 40,21 e 25,95 respectly. The studies revealed that the researched area in spite of the human influence is in an intermediate succession process with tendencies to a more advanced or secondary stage.

Keywords: fitossociolog, Serra do Monte, cariri paraibano

1. INTRODUÇÃO

O nordeste do Brasil apresenta uma alta importância do ponto de vista ecológico, em razão de apresentar em sua maior parte, um Bioma único, peculiar, exclusivo, nomeado primeiramente pelos índios locais, de Caatinga, “a mata branca”. De acordo com Prado (2003), este Bioma abrange parte dos estados do Piauí,

Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais. Isso representa segundo Drumond *et al* (2003) uma área aproximada de 800.000 km², correspondente a 11% do território nacional, e 70% do território nordestino.

Através da análise de algumas definições e delimitações feitas acerca da Caatinga, Rodal & Sampaio (2002),

sintetizaram o que poderiam ser consideradas características básicas desse Bioma: essa vegetação cobre uma área mais ou menos contínua, de clima quente e semi-árido; apresenta plantas com características relacionadas à deficiência hídrica – caducifólia, herbáceas anuais, suculência, acúleos e espinhos, predomínio de arbustos e árvores de pequeno porte, cobertura descontínua de copas; e flora com espécies endêmicas a esta área semi-árida.

De acordo com Branco (2000) a Caatinga, caracteriza-se pela sua homogeneidade, ou seja, por seu aspecto sempre igual. No entanto segundo Heywood (1997) citado por Rodal *et al* (2002) esse domínio representa um importante centro de biodiversidade do planeta.

O Bioma Caatinga tem um papel estratégico na conservação da biodiversidade da flora e da fauna, como também na preservação da qualidade do solo, protegendo o mesmo da erosão, a qual pode levar a um processo de desertificação.

Para Nappo *et al* (1999), estudos fitossociológicos, de agrupamentos vegetais, têm por finalidade o esclarecimento de aspectos relacionados à estruturação espacial e as relações mantidas entre os indivíduos da comunidade.

O conhecimento da Caatinga tem sido em muito ampliado, principalmente no que se refere a áreas específicas como, a depressão sertaneja, e áreas sedimentares no Sertão (ALCOFORADO-FILHO *et al*, 2003; PEREIRA *et al*, 2002; LEMOS *et al*, 2002).

Em contra posição, outras áreas, como o Agreste (ALCOFORADO-FILHO *et al*, 2003; PEREIRA *et al*, 2000); são ainda, pouco conhecidos, sendo a região conhecida como Cariri pouco estudada, ou até mesmo ausente de qualquer tipo de informação básica.

De modo geral, ainda há grandes lacunas de conhecimento no que se refere ao Bioma Caatinga, apenas aspectos considerados básicos, de algumas fisionomias, são, de certa forma, bem conhecidos. Com relação a fitossociologia de Caatinga que ocorre na região semi-árida nordestina poucos são os trabalhos, e evidenciando-se principalmente esta ausência no Estado da Paraíba, procurou-se realizar uma análise fitossociológica do componente

arbustivo-arbóreo existente na Serra do Monte, Boqueirão – PB, de modo que subsídios importantes para estratégias de conservação, particularmente para essa área, possam ser fornecidos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O presente estudo foi desenvolvido na Serra do Monte, localizada no Município de Boqueirão, no Cariri paraibano. Esta região apresenta como características climáticas determinantes, chuvas concentradas entre os meses de abril a julho, podendo, mais raramente, ocorrer precipitações nos demais meses do ano, índices pluviométricos anuais atingindo em média 450 mm, valores médios da umidade relativa do ar concentrando-se em torno de 50% e temperaturas médias de 25°C.

2.2 Análise dos Dados

O levantamento fitossociológico foi realizado adotando-se o método de parcelas desenvolvido por Mueller-Dumbois & Ellenberg, (1974). Foram estabelecidas 10 unidades amostrais de 4,0 x 50m, distribuídas aleatoriamente por toda a área de estudo. Nestas unidades amostrais foram contabilizados todos os indivíduos vivos, que tinham diâmetro do caule ao nível do solo (DNS), maior ou igual a 3cm, e altura igual ou superior a 1m. A análise fitossociológica foi feita com o auxílio do programa FITOPAC (SHEPHERD, 1995).

Através dos programas contidos no FITOPAC, pôde-se analisar os seguintes parâmetros fitossociológicos: DA - densidade absoluta; DR - densidade relativa; FA - frequência absoluta; FR - frequência relativa; DoA – dominância absoluta; DoR – dominância relativa; IVI – índice de valor de importância; entre outros.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Suficiência de Amostragem

Utilizando-se 10 unidades amostrais, as quais foram distribuídas de maneira aleatória na área estudada, pôde-se contabilizar 508

indivíduos. Analisando-se a curva do coletor apresentada na Figura 1, constata-se que o número de parcelas foi suficiente para estimar a realidade da composição da fitocenose, devido ao fato de que houve um platô, ou seja, uma

estabilização na curva do coletor, o que demonstra uma alta significância estatística dos dados, consequência do não ingresso de novas espécies nas duas últimas parcelas.

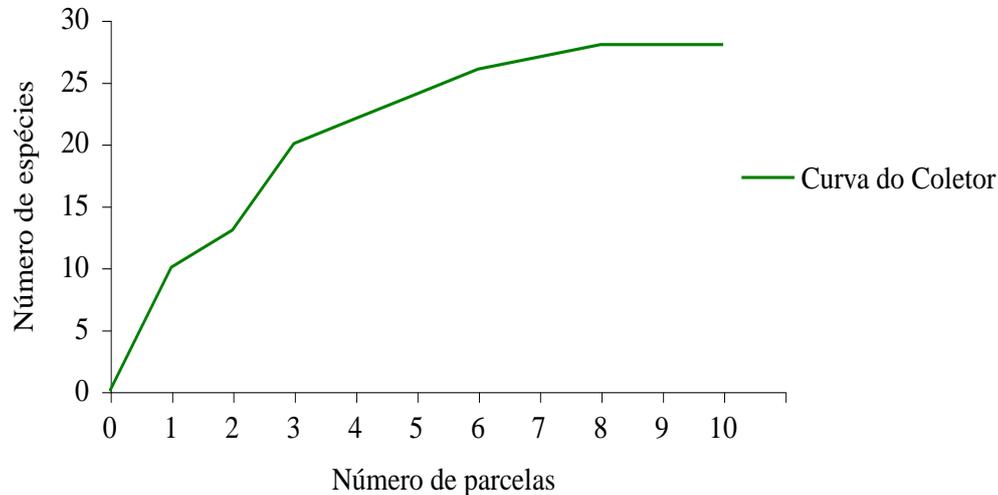


Figura 1. Curva do Coletor representando a suficiência amostral para a área de caatinga, localizada na Serra Monte - PB

3.2 Número de indivíduos por espécie

Dentre as espécies que apresentaram maior número de indivíduos (Figura 2), destacaram-se, *Aspidosperma pyrifolium* Mart., *Caesalpinia pyramidalis* Tul., *Croton sonderianus* Muell. Arg., *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud., *Manihot glaziovii* Muell. Arg., *Myracrodruon urundeuva* Allem., que apresentaram (84, 79, 55, 53, 36, e 33 indivíduos, respectivamente). Para alguns

autores como Sampaio *et al* (1997) e Pereira *et al* (2001), algumas espécies como *C. sonderianus*, são típicas de ambientes antropizados, mostrando bastante tolerância a elevados níveis de perturbação. No entanto, a área estudada apresentou também um número alto de indivíduos de espécies que são consideradas tardias, ou seja, que são consideradas típicas de estágios sucessionais avançados ou secundários, como as espécies *M. urundeuva*, e *Anadenanthera macrocarpa* Benth.

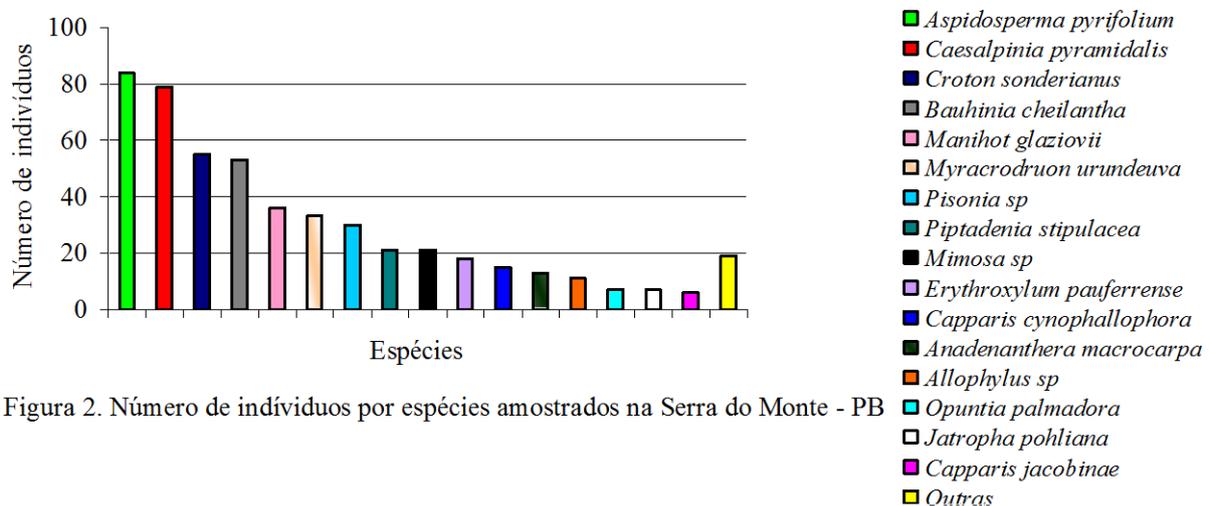
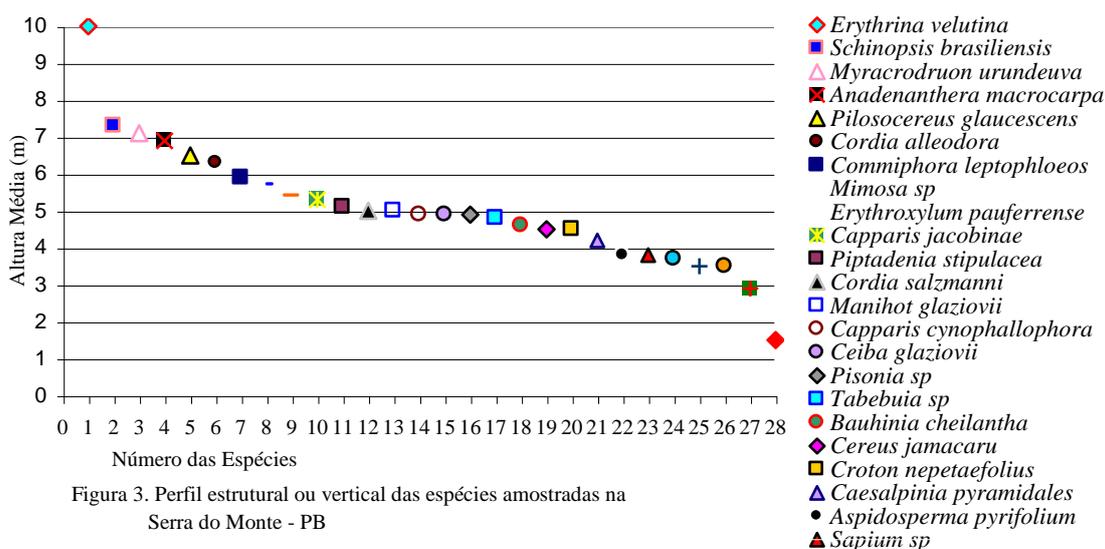


Figura 2. Número de indivíduos por espécie amostradas na Serra do Monte - PB

3.3 Perfil estrutural

A flora da Serra do Monte, de modo geral, foi caracterizada por apresentar espécies com altura média inferior a 7 metros (Figura 3), com exceção das espécies, *Erythrina velutina* Wild., que apresentou uma altura média de 10 metros, *Schinopsis brasiliensis* Engl. (7,3m) e *M. urundeuva* (7,1m). Isso poderia ser o reflexo de um estágio de sucessão intermediário,



Como já foi relatado, na área de estudo houve a predominância do porte arbóreo, o que justificaria a tendência a um estágio seral mais elevado.

3.4 Classes diamétricas

Uma outra característica importante encontrada na Serra do Monte, e que é relevante mencionar, foi o fato de essa área ter apresentado uma maior distribuição de indivíduos nas menores classes de diâmetros, apresentado por sua vez, poucos indivíduos nas classes de diâmetros superiores (Tabela 1).

Sendo assim, as primeiras classes de diâmetros, 3-6cm, 9cm, 12cm, 15cm, 21cm, apresentaram maior concentração de indivíduos, com 202, 108, 67, 59, e 21 indivíduos em cada uma dessas classes, respectivamente. Por sua vez, as espécies *A. pyrifolium*, *C. pyramidalis*, *M. urundeuva*, *A. macrocarpa*, e *E. velutina*, foram as únicas espécies que apresentaram maior concentração de indivíduos em classes

havendo uma tendência a um estágio mais avançado, que de acordo com o conceito de Odum (1988) é a comunidade final ou estável numa dada série desenvolvimental.

A esse fato, pode ser acrescido a capacidade de renovação do componente arbustivo-arbóreo a cada ano, devido principalmente, ao banco de sementes presente no solo, como também, a explosiva expansão vegetativa, característica das espécies arbustivas, durante o período de chuva.

diamétricas maiores, resultado de um porte físico desenvolvido, já que essas espécies estão se aproximando de um estágio de desenvolvimento adulto.

Através destes resultados, pode-se ratificar, outros estudos realizados no Bioma Caatinga, como nos trabalhos de (PEREIRA *et al*, 2000; RODAL, 1992; e GADELHA NETO, 2000) que também encontraram uma maior concentração de indivíduos em classes diamétricas menores. O que corrobora também com o entendimento de Bertoni (1984) o qual afirma que esse padrão de concentração de indivíduos nas menores classes diamétricas é comum e esperado, principalmente em ecossistemas onde está ocorrendo o processo de regeneração natural.

No entanto, o processo de exploração predatória, ao qual esse ecossistema foi e está sendo submetido, há décadas, também pode ser um fator determinante para essa característica.

3.5 Parâmetros fitossociológicos importantes

A análise dos parâmetros fitossociológicos pode contribuir para que se possa obter importantes informações acerca de importantes processos ecológicos de uma determinada fitocenose, no tocante as suas características básicas e fundamentais, como por exemplo, a dinâmica populacional, os processos sucessionais, enfim, e demais transformações permanentes e contínuas que ocorrem nos diversos ambientes ecológicos. Os principais parâmetros fitossociológicos analisados para a Serra do Monte estão plotados na tabela 2.

Pode-se notar que as espécies *A. pyriformis*, *C. pyramidalis*, *B. cheilantha*, e *C. sonderianus*, entre outras, estão entre as espécies que mais se destacaram com relação à totalidade dos parâmetros fitossociológicos observados, tais espécies são consideradas pela literatura como colonizadoras primárias em processos sucessionais secundários, *C. sonderianus*, por exemplo, conhecida popularmente como marmeleiro, é uma espécie adaptada a perturbação antrópica que domina - fato este observado na Serra do Monte - pelo menos inicialmente, clareiras oriundas da exploração humana. Portanto, tais espécies são de fundamental importância para o restabelecimento de vegetações perturbadas, pois as mesmas alteram as características do ambiente antes desequilibrado, em consequência da ação antrópica, e inadequado para a instalação de espécies mais exigentes, deixando desse modo, condições ideais para o estabelecimento dessas espécies tardias.

A Serra do Monte também apresentou espécies consideradas tardias, tais como *M. urundeuva*, e *A. macrocarpa*, as quais se mostraram representativas na área estudada, atuando entre as espécies de maior importância na composição e estrutura da comunidade vegetal. Isso nos levaria a inferir que essa vegetação poderia está iniciando uma caminhada em direção a uma condição mais complexa, mais avançada de desenvolvimento, ou até mesmo, a sua condição original, ou seja, a vegetação da Serra do Monte poderia está passando por um processo de regeneração e sucessão.

Através da análise do índice de valor de importância de uma determinada espécie (IVI_i), o qual é o somatório da densidade (DR_i), dominância (DoR_i) e frequência (FR_i), considerado por vários fitossociólogos como o índice de maior importância numa análise fitossociológica, (Tabela 2), pôde-se inferir que a espécie *A. pyriformis* (43,08), foi a mais destacável, seguida de *C. pyramidalis* (40,21), *M. urundeuva* (25,95), *B. cheilantha* (24,47), e *C. sonderianus* (22,09). Em vista disso, estas foram às espécies que melhor contribuíram na composição e na estrutura da comunidade vegetal da Serra do Monte.

É relevante mencionar também, a presença da espécie *A. macrocarpa* (17,09), apesar de ter sido amostrados apenas 13 indivíduos desta espécie, a mesma apresentou um IVI significativo, possivelmente, por ser uma espécie tardia, que apresenta biomassa, e, na área de estudo, uma dominância mais acentuada. Assim como à presença notória, de *Erythroxylum pauferrense* T. Plowman (9,36), espécie esta, que geralmente não se destaca em levantamentos fitossociológicos em áreas de Caatinga.

De modo geral essas espécies foram citadas, seja com maior e/ou menor significância com relação ao IVI, em outras áreas de Caatinga, com destaque para regiões de vegetação caducifolia espinhosa (VCE), principalmente nos trabalhos de (ALCOFORADO-FILHO, 2003; SAMPAIO, 1996; e PEREIRA *et al*, 2002).

Os valores de IVI, para a área estudada, foram relativamente próximos, ou seja, não houve um destaque para poucas espécies, o que foi evidenciado pelo fato de o IVI entre as dez primeiras espécies variarem entre 43,08 a 12,52.

Isso nos leva a considerar que apesar de a Serra do Monte apresentar áreas com evidentes focos de devastação, dominadas por espécies primárias, há um certo equilíbrio entre essas espécies, podendo-se deduzir também, que a comunidade vegetal encontra-se em um estágio sucessional relativamente intermediário, com tendência a um estágio seral mais avançado, mesmo, repito, com a vegetação apresentando evidentes focos de perturbação antrópica.

Tabela 1. Distribuição do nº de indivíduos por classes de diâmetro, a intervalos fixos de 3cm, fechados à esquerda e abertos à direita. As espécies estão listadas em ordem decrescente em relação ao índice de valor de importância (IVI), na Serra do Monte - PB

Espécies	Classes de diâmetro (cm)																	Total
	3-6	<9	<12	<15	<18	<21	<24	<27	<30	<33	<36	<39	<42	<45	<57	<60	<75	
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	28	14	9	19	5	4	1	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	84
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	35	15	8	5	4	3	2	1	2	2	-	1	-	-	-	1	-	79
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	5	10	5	4	1	4	1	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	33
<i>Bauhinia cheilantha</i>	26	11	10	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	53
<i>Croton sonderianus</i>	36	10	2	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55
<i>Manihot glaziovii</i>	11	7	8	7	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	36
<i>Pisonia sp</i>	8	9	6	2	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	30
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	1	3	1	-	1	3	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	13
<i>Piptadenia stipulacea</i>	6	6	3	1	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
<i>Mimosa sp</i>	6	8	5	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
<i>Erythroxylum pauferrense</i>	12	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
<i>Capparis cynophallophora</i>	6	3	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
<i>Allophylus sp</i>	4	2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
<i>Jatropha pohliana</i>	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<i>Erythrina velutina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Capparis jacobinae</i>	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
<i>Opuntia palmadora</i>	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<i>Commiphora leptophloeos</i>	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Sapium sp</i>	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Ceiba glaziovii</i>	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Cordia salzmanni</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cereus jamacaru</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cordia alleodora</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Pilosocereus glaucescens</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Tabebuia sp</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Croton nepetaefolius</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Maytenus rigida</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Total	202	108	67	59	18	21	10	5	2	5	2	2	1	1	3	1	1	508

Tabela 2. Espécies amostradas na Serra do Monte - PB, com o NI = nº de indivíduos, e seus parâmetros fitossociológicos ordenados decrescentemente pelo IVI. DA = Densidade Absoluta (indivíduos ha⁻¹); FA = Frequência Absoluta (%); ABA = Área Basal Absoluta (m² ha⁻¹); DR= Densidade Relativa (%); FR = Frequência Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta, IVI = Índice de Valor de Importância (%)

<i>Espécies</i>	<i>NI</i>	<i>DA</i>	<i>FA</i>	<i>ABA</i>	<i>DR</i>	<i>FR</i>	<i>DoA</i>	<i>IVI</i>
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	84	210	50	1.177	16.54	7.94	2.943	43.08
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	79	197.5	35	1.208	15.55	5.56	3.021	40.21
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	33	82.5	50	0.728	6.50	7.94	1.822	25.95
<i>Bauhinia cheilantha</i>	53	132.5	50	0.386	10.43	7.94	0.965	24.47
<i>Croton sonderianus</i>	55	137.5	50	0.210	10.83	7.94	0.526	22.09
<i>Manihot glaziovii</i>	36	90	40	0.358	7.09	6.35	0.897	19.11
<i>Pisonia sp</i>	30	75	40	0.353	5.91	6.35	0.882	17.84
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	13	32.5	15	0.768	2.56	2.38	1.921	17.09
<i>Piptadenia stipulacea</i>	21	52.5	40	0.209	4.13	6.35	0.523	13.79
<i>Mimosa sp</i>	21	52.5	40	0.128	4.13	6.35	0.321	12.52
<i>Erythroxylum pauferrense</i>	18	45	30	0.066	3.54	4.76	0.166	9.36
<i>Capparis cynophallophora</i>	15	37.5	30	0.090	2.95	4.76	0.225	9.14
<i>Allophylus sp</i>	11	27.5	30	0.072	2.17	4.76	0.180	8.07
<i>Jatropha pohliana</i>	7	17.5	20	0.011	1.38	3.17	0.027	4.73
<i>Erythrina velutina</i>	1	2.5	5	0.023	0.20	0.79	0.589	4.71
<i>Capparis jacobinae</i>	6	15	20	0.019	1.18	3.17	0.049	4.67
<i>Opuntia palmadora</i>	7	17.5	15	0.015	1.38	2.38	0.038	4.00
<i>Commiphora leptophloeos</i>	3	7.5	10	0.056	0.59	1.59	0.141	3.07
<i>Sapium sp</i>	2	5	10	0.017	0.39	1.59	0.044	2.26
<i>Ceiba glaziovii</i>	2	5	10	0.016	0.39	1.59	0.040	2.23
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	2	5	5	0.044	0.39	0.79	0.110	1.88
<i>Cordia salzmanni</i>	1	2.5	5	0.043	0.20	0.79	0.108	1.68
<i>Cereus jamacaru</i>	1	2.5	5	0.038	0.20	0.79	0.095	1.59
<i>Cordia alleodora</i>	2	5	5	0.023	0.39	0.79	0.059	1.57
<i>Pilosocereusglaucescens</i>	1	2.5	5	0.025	0.20	0.79	0.064	1.40
<i>Tabebuia sp</i>	2	5	5	0.007	0.39	0.79	0.017	1.30
<i>Croton nepetaefolius</i>	1	2.5	5	0.011	0.20	0.79	0.027	1.17
<i>Maytenus rigida</i>	1	2.5	5	0.001	0.20	0.79	0.004	1.02

4. CONCLUSÕES

Através dos dados levantados como também das análises procedidas, os seguintes apontamentos puderam ser construídos:

- As espécies *A. pyrifolium*, *C. pyramidalis*, *C. sonderianus*, *B. cheilantha*, *M. urundeuva*, apresentaram o maior número de indivíduos;
- Com exceção de *E. velutina*, *S. brasiliensis*, e *M. urundeuva*, todas as demais espécies apresentaram altura média menor que 7 metros, o que demonstra um processo de sucessão da vegetação como também a

capacidade de renovação do componente arbustivo-arbóreo;

- Houve uma maior concentração de indivíduos nas menores classes diamétricas, fato característico em regiões que estão passando por um processo de regeneração, e em regiões antropizadas;
- As espécies, *A. pyrifolium*, *C. pyramidalis*, *M. urundeuva*, *B. cheilantha*, e *C. sonderianus*, apresentaram os maiores valores de IVI, sendo as espécies mais distribuídas e que mais contribuíram para a composição e estrutura comunitária da área de estudo;
- Através da análise do IVI, pôde-se inferir que a vegetação da Serra do Monte, encontra-se

em um estágio sussecional intermediário, de modo que esse parâmetro variou para as dez primeiras espécies entre 43,08 (*A. pyrifolium*) e 12,58 (*Mimosa sp*), não havendo grandes destaques para poucas espécies, o que indica que há uma tendência de sucessão, de um estágio intermediário para um estágio mais avançado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCOFORADO-FILHO, F. G. SAMPAIO, E. V. de S. B. RODAL, M. J. N. Florística e Fitossociologia de um remanescente de Vegetação Caducifólia Espinhosa Arbórea em Caruaru, Pernambuco. *Acta Botânica Brasílica*, São Paulo, v. 17, n. 2, 2003, p. 287-303.
- BERTONI, J. E. A. de. *Composição florística e estrutura de uma floresta do interior do Estado de São Paulo. Reserva Estadual de Porto Ferreira*. Campinas, 1984, 195p. (Dissertação) - Universidade Estadual de Campinas.
- BRANCO, M.G. *Caatinga: A paisagem e o homem sertanejo*. 11ª impressão. São Paulo: Editora Moderna, 2000.
- DRUMOND, M. A. KIILL, L. H. P. LIMA, P. S. F. Estratégias para o uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga. In: *Workshop Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do Bioma Caatinga*. Petrolina, 2000. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br>>. Acesso em: 01 nov. 2003.
- GADELHA NETO, P. de. C. *Levantamento florístico e fitossociológico em um remanescente de Caatinga no Município de Souza, Paraíba*. João Pessoa, 2000, (Monografia) - Universidade Federal da Paraíba.
- LE MOS, 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 Brasílica*, São Paulo, v. 16, n. 1, 2002, p 23-42.
- MAGURRAN, A. E. *Ecological diversity and its measurement*. New Jersey: Princeton University.1988.
- MUELLER -DUMBOIS, D. & ELLENBERG, H. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley & Sons, 1974.
- NAPPO, M. E. GOMES, J. G. & CHAVES, M. M. F. *Reflorestamentos mistos com essências nativas para recomposição de matas ciliares*. 1999. Disponível em: <http://www.editora.ufla.br/Boletim/pdf/bo1_30>. Acesso em: 05 de nov. 2003.
- ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 1988.
- PEREIRA, I. M. *Levantamento florístico do estrato arbustivo-arbóreo e análise da estrutura fitossociológica de ecossistema de Caatinga sob diferentes níveis de antropismo*. Areia, 2000, (Dissertação) - Universidade Federal da Paraíba.
- PEREIRA, I. M. ANDRADE, L. A. de. COSTA, J. R. M. DIAS, J. M. Regeneração natural em um remanescente de Caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no agreste paraibano. *Acta Botânica Brasílica*, São Paulo, v. 15, n. 3, 2001, p.413-426.
- PEREIRA, I. M. L. ANDRADE, A. de. BARBOSA M. R. de V. & SAMPAIO, E. V. S. B. Composição Florística e Análise Fitossociológica do Componente Arbustivo-Arbóreo de um remanescente florestal no Agreste Paraibano. *Acta Botânica Brasílica*, São Paulo, v. 16, n. 3, 2002, p.357-369.
- PIELOU, E. C. *Ecological diversity*. New York, John Wiley and Sons. 1975. 165p.
- PRADO, D. E. As Caatingas da América do Sul. In: LEAL, I. R. TABARELLI, M. SILVA, J. M. C. da. *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife: Editora Universitária UFPE, 2003. p.03-73.

RODAL, M. J. N. *Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbóreo em quatro áreas de Caatinga em Pernambuco*. Campinas, 1992, (Tese) - Universidade Estadual de Campinas.

RODAL, M. J. N. & NASCIMENTO L. M. do. Levantamento florístico da Floresta Serrana da Reserva Biológica de Serra Negra, Microrregião de Itaparica, Pernambuco, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, São Paulo, v. 16, n. 4, 2002, p. 481-500.

RODAL, M. J. N. SAMPAIO, E. V. S. B. A vegetação do Bioma Caatinga. In: SAMPAIO, E. V. S. B. GIULIETTI, A. M. VÍRGINIO, J. GAMARRA-ROJAS, C. F. L. *Vegetação e Flora da Caatinga*. Recife: APNE/CNIP, 2002. p.11-24.

SAMPAIO, E. V. de S. B. *Fitossociologia*. In: SAMPAIO, E. V. S. B. MAYO, S. J. BARBOSA, M. R. V. *Pesquisa Botânica nordestina: Progresso e Perspectivas*. Recife: Sociedade Botânica do Brasil/Seção Regional de Pernambuco. 1996, p.203-211.

SAMPAIO, E. V. de S. B. ARAÚJO, E. de L. SALCEDO, I. H. & TIESSEN, H. *Regeneração da vegetação de Caatinga após corte e queima, em Serra Talhada, Pernambuco*. 1997.

SHEPHERD, G. J. *FITOPAC 1: Manual do Usuário*. Campinas: Departamento de Botânica. IB da UNICAMP, 1995.

[1] Biólogo, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

[2] Professora Doutora do Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. e-mail: dilmatrovao@oi.com.br

[3] Professora Mestra do Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.