



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM GEOGRAFIA**

**ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL E DA DIVERSIDADE FLORÍSTICA NA
ÁREA DO LAJEDO DA SALAMBAIA, CABACEIRAS – PB**

Joseilson Ramos de Medeiros

**João Pessoa – PB
Outubro de 2016**

Joseilson Ramos de Medeiros

**ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL E DA DIVERSIDADE FLORÍSTICA NA ÁREA DO
LAJEDO DA SALAMBAIA, CABACEIRAS – PB**

**ANALYSIS OF THE COVER VEGETATION AND THE FLORISTIC DIVERSITY IN THE
SALAMBAIA LAJEDO AREA, CABACEIRAS – PB**

Artigo científico apresentado ao Curso de Bacharelado em Geografia da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento às exigências para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Bartolomeu Israel de Souza

Co-orientador: Prof. Dr. Rubens Teixeira de Queiroz

**João Pessoa – PB
Outubro de 2016**

ANEXO 4



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DE GEOGRAFIA

PARECER DO TCC

Tendo em vista que o aluno (a) **JOSEILSOM RAMOS DE MEDEIROS** () cumpriu () não cumpriu os itens da avaliação do TCC previstos no artigo 25º da Resolução CCG/CCEN/UFPB N. 01/2016 somos de parecer () favorável () desfavorável à aprovação do TCC intitulado: **ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL E DA DIVERSIDADE FLORÍSTICA NA ÁREA DO LAJEDO DA SALAMBAIA, CABACEIRAS – PB.**

Nota final obtida: 9,5

João Pessoa, 27 de setembro de 2016.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Bartolomeu Israel de Souza
Professor Orientador

Prof. Dr. Rubens Teixeira de Queiroz
Professor Co-Orientador (Caso exista)

Prof. Dr. Eduardo Rodrigues Viana de Lima
Membro Interno Obrigatório (Professor vinculado ao Curso)

Me. Rony Lopes Lunguinho
Membro Interno ou Externo

ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL E DA DIVERSIDADE FLORÍSTICA NA ÁREA DO LAJEDO DA SALAMBAIA, CABACEIRAS – PB

Joseilson Ramos de Medeiros
Universidade Federal da Paraíba

Bartolomeu Israel de Souza
Universidade Federal da Paraíba

Rubens Teixeira de Queiroz
Universidade Federal da Paraíba

Resumo

A Caatinga é um bioma encontrado unicamente no Brasil e sua principal área de ocorrência é no interior da Nordeste. O seu significado é de origem Tupi-Guarani e significa “floresta branca”, devido à tonalidade adquirida pela vegetação durante a estação seca. Ainda que apresente alta biodiversidade, o mesmo é pouco conhecido e estudado pela comunidade científica, e sofre com ações antrópicas, sendo um dos biomas brasileiros mais alterados e ameaçados. Com isso, tem-se a necessidade de aumentar os esforços e ampliar o número de levantamentos realizados, entre outras iniciativas que proporcionem mais conhecimento desse tipo de formação vegetal de exclusividade brasileira. Esse estudo teve como objetivo realizar o levantamento de vegetação em área da caatinga e analisar a cobertura vegetal e a diversidade florística existente em algumas áreas sob influência do lajedo da Salambaia, Cabaceiras – PB. A metodologia utilizada fundamentou-se na realização de transectos lineares de 50m x 2m, onde foram identificados indivíduos arbustivos e arbóreos em uma área de 0,5 ha. Os afloramentos rochosos colaboram decisivamente para a ocorrência das espécies encontradas na área estudada, as quais são de ocorrência exclusiva da Mata Atlântica, Amazônia e Cerrado, e áreas mais úmidas da Caatinga, com base nas informações da literatura consultada e no site do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Os resultados apontaram a presença de 1727 indivíduos, 86 espécies vegetais, duas delas nunca antes registradas na Paraíba.

Palavras-chave: Caatinga, Diversidade Florística, Cobertura Vegetal.

Abstract

The Caatinga is a biome found only in Brazil and their main occurrence area is within the Northeast Region. Its meaning is of Tupi-Guarani origin and means "floresta branca" due to the tonality acquired by the vegetation during the dry season. Although it has high biodiversity, it is little known and studied by the scientific community, it is little known and studied by the scientific community, and suffers from human activities, being one of the altered biomes and threatened with extinction. Thus, there is the need to increase efforts and expand the number of surveys conducted among other initiatives that provide more knowledge about this type vegetal formation of brazilian exclusivity. This study aimed to survey the caatinga and analyze the vegetation and existing floristic diversity in some areas under the influence of Lajedo of Salambaia, Cabaceiras – PB. The methodology used it relied on the realization of linear transects of 50m x 2m, which were identified shrubby and arboreous individuals in an area of 0.5 ha. The rocky outcrops collaborate decisively to the occurrence of the species found in the study area, which is the exclusive occurrence of the Atlantic Forest, Amazon and Cerrado and wetter areas of Caatinga, based on the literature information and Botanical Garden site of Rio de Janeiro. The results indicate the presence of 1727 individuals, 86 species, two of them never before registered in Paraíba.

Key-words: Caatinga, floristic diversity, cover vegetation.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de seus recursos de forma desordenada, aliada a técnicas agropecuárias advindas da expansão agrícola e até mesmo por questões de sobrevivência, são responsáveis pelo processo de desfragmentação de vários ecossistemas no mundo. No Brasil não é diferente, com isso, a busca pela conservação da biodiversidade se torna um dos maiores desafios, principalmente em se tratando da Caatinga, onde temos elevados graus de desmatamento.

O processo de degradação dos resquícios de mata nativa tem sido acelerado nos últimos tempos, tendo contribuições diretas ocasionadas pela agricultura, caprinocultura, ou extração para diversos fins. Devido ao caráter sistemático dessas atividades, as caatingas têm sido destruídas ou seriamente descaracterizadas (ZANETTI, 1994). Com isso, existe a necessidade de se buscar a preservação e conservação da biodiversidade de ecossistemas em áreas que ainda possuam presença considerável de vegetação, para que a perda da mesma não venha desencadear problemas ambientais, como o da degradação do solo e conseqüentemente o processo de desertificação.

A Caatinga é um bioma encontrado unicamente no Brasil. O seu significado é de origem Tupi-Guarani e significa "floresta branca", que certamente caracteriza

bem a tonalidade adquirida pela vegetação durante a estação seca (ANDRADE-LIMA, 1981; PRADO, 2003).

A vegetação apresenta características completamente relacionadas à deficiência hídrica (caducifolia, presença de herbáceas anuais, suculência, acúleos e espinhos) (SAMPAIO et al., 2002), proporcionando o predomínio de arbustos e árvores de pequeno porte e a paisagem adquire um tom predominantemente branco-acinzentado (ISA, 2007).

Em relação a sua classificação, Andrade-Lima (1981) pontuou que fica evidente a integração do clima-solo, bem como um grande número de combinações de diferentes tipos vegetacionais. Segundo este mesmo autor, este fato gera uma grande variabilidade de habitats da heterogênea cobertura vegetal, com funções ecológicas fundamentais para desenvolver expressiva diversidade florística.

A principal área de localização dessa formação vegetal é o interior da Região Nordeste, adicionada de um pequeno trecho da Região Sudeste (norte do Estado de Minas Gerais), onde domina o clima semiárido (SILVA et al., 2004), abrangendo 844 mil km², que correspondem a 11% do território nacional (MMA, 2016). Em nível internacional, esse Bioma é considerado como parte das Florestas Tropicais Sazonalmente Secas - STDF (OLIVEIRA FILHO et al., 2006; PENNINGTON et al., 2000).

A Caatinga tem sido uma das formações vegetais mais afetadas pelas atividades humanas em todo o Brasil. Enquanto Bioma, este é o terceiro mais degradado do país, ultrapassado apenas pela Mata Atlântica e pelo Cerrado (MYERS et al., 2000; CASTELLETTI et al., 2004). Segundo Araújo Filho (1996), estima-se que 80% de sua vegetação encontra-se completamente alterada devido ao extrativismo e a agropecuária, apresentando-se a maioria dessas áreas em estágios iniciais ou intermediários de sucessão ecológica.

Mesmo que, seguindo a regra geral para todo o semiárido, na Paraíba existam paisagens onde a Caatinga vem sendo muito alterada ao longo dos anos, esse estado é considerado um dos que melhor representariam a flora desse bioma (ARAÚJO et al., 2005), ainda que os levantamentos até agora efetuados sejam insuficientes para revelar a totalidade da riqueza existente. Segundo Moro *et al* (2014), a Paraíba mesmo sendo um do estados do nordeste com maior registro de levantamentos de vegetação, tem apenas 33 publicações feitas em periódicos.

Esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de realizar um diagnóstico da cobertura vegetal e sua diversidade florística no lajedo da Salambaia em Cabaceiras, Paraíba, teve como base os levantamentos fitossociológicos realizados em alguns pontos desse afloramento rochoso, onde ainda existem principalmente espécies arbustivas e arbóreas testemunhas da antiga riqueza existente nesse Bioma, além disso, foram realizados levantamentos na área

degradada próxima ao lajedo em estudo, contemplando assim os diversos ambientes e níveis de preservação aí encontrados.

Em se tratando de trabalhos como esse, onde se busca identificar a vegetação e a diversidade de espécies vegetais da Caatinga, os trabalhos de enfoque geográfico até o momento ainda são pouco expressivos, fato que revela a enorme importância de trabalhos como este, tanto para a formação mais ampla do geógrafo, como na construção do conhecimento em biogeografia.

Reforçando a necessidade de serem efetuados trabalhos como o que está sendo apresentado, Lima et al. (2011) afirmam que uma das maneiras de se buscar o aproveitamento de modo sustentável do semiárido é conhecendo a sua diversidade, inclusive vegetal, sendo este considerado como o primeiro passo a ser dado na tentativa de reduzir a degradação ambiental e a melhoria da qualidade de vida da população ali inserida.

Entretanto, com base na exposição anterior, a histórica retirada da vegetação dessa região tem criado situações ambientalmente cada vez mais perigosas. Nesse contexto, Parente e Parente (2010) ressaltam que:

A retirada da caatinga, vegetação nativa nas regiões semiáridas do Nordeste, aliada a longos períodos de estiagem, provoca acentuada degradação física, química e biológica, deixando o solo desnudo e exposto por mais tempo às ações da temperatura e dos ventos, reduzindo, conseqüentemente, seu potencial produtivo, causando danos muitas vezes irreversíveis ao meio (PARENTE; PARENTE, 2010, p. 116).

Em função do que foi exposto até o momento, é baseado nessa problemática ambiental que se faz necessário o estudo destas áreas, que mesmo sofrendo uma severa interferência antrópica ainda resistem e podem apresentar uma diversidade de cobertura vegetal relativamente pouco conhecida.

2. METODOLOGIA

2.1 – LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área legal considerada Nordeste possui cerca de 1.561.177,8 km², que correspondente a 18,26% do território brasileiro (EMBRAPA, 1993). Dentro do seu limite territorial engloba significativo número de biomas e ecossistemas, que envolvem desde resquícios da mata atlântica até os mais variados padrões de caatingas.

Na Paraíba, o Cariri e uma microrregião localizada na franja ocidental do Planalto da Borborema, onde o embasamento é predominantemente cristalino e ocorre um número considerável de inselbergs e de pediplanos. São áreas de solos rasos, vegetação característica da caatinga, como também existem vestígios de matas serranas nos pontos mais altos e úmidos da região.

O presente trabalho foi realizado entre junho de 2014 e março de 2015. Foi desenvolvido na área de entorno do lajedo da Salambaia (Figura 1), estando o mesmo localizado em sua maior parte no município de Cabaceiras e uma pequena porção no município de Boa vista. Esses dois municípios têm características climáticas semelhantes, onde domina o clima seco de tipo desértico quente, do tipo Bsh de acordo com a classificação climática de Koppen (1936), enquanto a altitude varia entre 650 e 1000 metros, formado por maciços e outeiros altos (CPRM, 2005), ainda que na área de estudo as altitudes não ultrapassem os 600 metros.

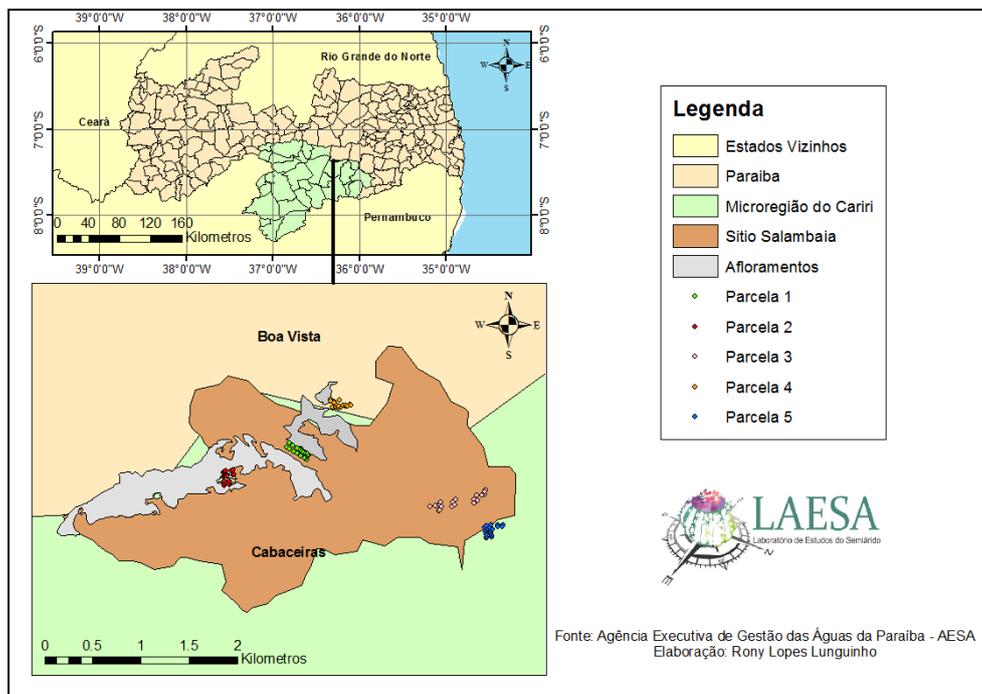


Figura 1 – Localização do lajedo da Salambaia/PB e das parcelas onde foram feitos os levantamentos de vegetação.

Cabaceiras é um dos municípios que fazem parte da Microrregião do Cariri Oriental, e está inserido na Mesorregião da Borborema do Estado da Paraíba. Está localizado a 162,3 Km da capital João Pessoa, e possui uma área de 400 km², que representa cerca de 0,7 % do Estado. O município é cortado por rios intermitentes, destacando-se o Paraíba e o Taperoá, e tem um baixo potencial de águas subterrâneas (CPRM, 2005).

O lajedo da Salambaia está localizado na Área de Proteção Ambiental - APA do Cariri/PB, a segunda maior Unidade de Conservação da Paraíba, com cerca de 18.000 hectares.

2.2 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a execução da pesquisa foram efetuados trabalhos de campo para, em princípio, eleger as áreas com fitofisionomias que expressassem, aparentemente, situações de preservação e degradação, submetidas a diversas situações topográficas e de solo, onde seriam realizados os levantamentos de vegetação. Os levantamentos foram efetuados em parcelas, conforme está destacado na figura 1.

A partir dessa escolha, as coletas foram feitas em áreas localizadas sobre o lajedo e no seu entorno, distribuídas da seguinte forma (Quadro 1 e Figura 2).

Quadro 1. Locais onde foram efetuados os transectos e denominação das parcelas.

CONDIÇÃO TOPOGRÁFICA	TIPO DE SOLO	PARCELA
Base	Neossolo Regolítico	Salambaia I e Salambaia III
Meia encosta	Neossolo Regolítico	Salambaia IV
Topo	Neossolo Litólico	Salambaia II
Área degradada	Neossolo Regolítico	Salambaia V

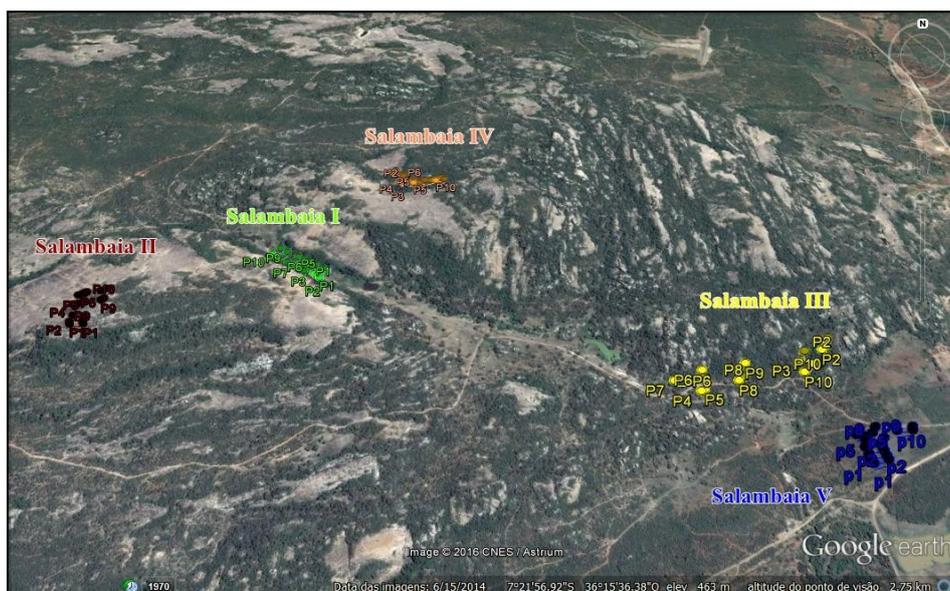


Figura 2. Locais onde foram efetuados os transectos, na área do lajedo da Salambaia, Cabaceiras – PB. Imagem gerada no Google Earth. Organização: Elaboração própria.

Os levantamentos de vegetação foram baseados na proposta elaborada por Cámara e Díaz del Olmo (2004), denominada Método de Transecto Linear para Fanerófitos e Caméfitos – MTLFC. Esta técnica se fundamenta na identificação das formações vegetais como unidades de estudo, relacionando-as com as formações superficiais e a unidade geomorfológica em que estão inseridas, assim como os processos hídricos de funcionamento subsuperficial e os perfis de solo para a caracterização das formações superficiais que acompanham as formações vegetais. A base de coleta dessas informações é o estabelecimento em campo de transectos na vegetação.

Ao todo foram feitas 5 parcelas, onde cada parcela corresponde a 10 transectos lineares, atingindo 50 transectos. Cada transecto corresponde a 50 metros de comprimento de forma linear, com 2 metros de largura, delimitados com uma fita métrica, servindo a mesma como eixo central de onde são coletadas informações dos indivíduos localizados 1 metro à sua direita e 1 metro à sua esquerda ao longo de toda extensão. As espécies levantadas são do tipo lenhoso, arbustivo e arbóreo, com Diâmetro na Altura do Peito - DAP a partir de 2 cm. Para estabelecer a estrutura vertical e horizontal das espécies, se os indivíduos possuírem Diâmetro na Altura do Peito (DAP) inferior a 2 cm, são medidas a altura, o diâmetro maior e o menor. Se possuírem DAP igual ou superior a 2 cm, mede-se o raio médio da copa (Figura 3).

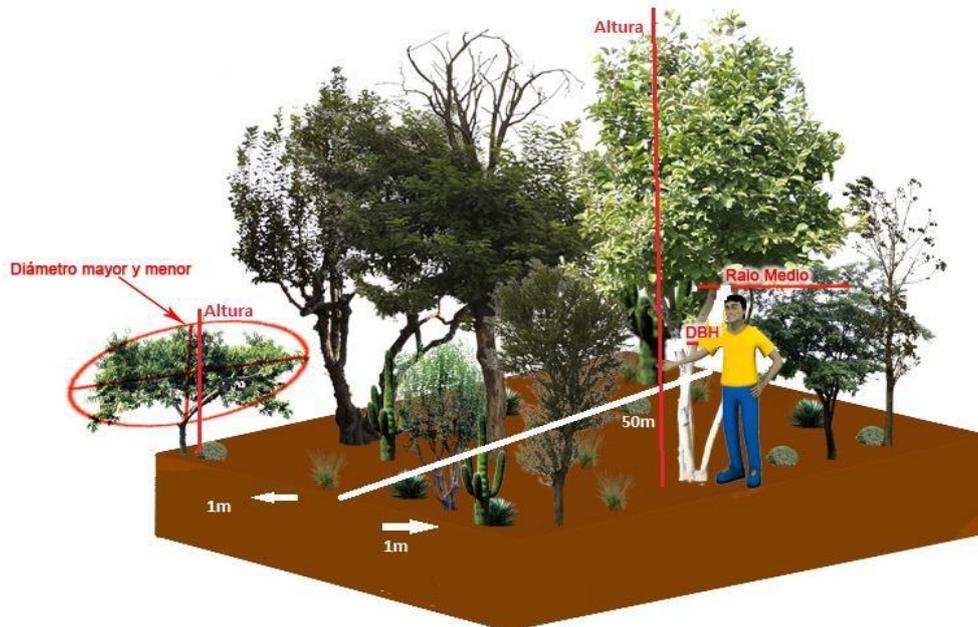


Figura 3 – Representação esquemática de execução de transectos em campo.
Fonte: Walber L. P. de Lima.

Para este trabalho, com base nas informações levantadas em campo, foram calculados no software Excel os dados de Densidade Relativa (DR) e Frequência Relativa (FR). A densidade relativa indica a participação em porcentagem de cada espécie na soma total da densidade absoluta. Para o cálculo da densidade relativa à equação utilizada foi:

$$DeR = \frac{n_i}{N} * 100$$

Sendo: DeR = densidade relativa;
ni = número de indivíduos da espécie;
N = número total de árvores;

A frequência relativa diz respeito à quantidade de vezes em que a espécie aparece de acordo com a soma total de registro de frequência de todas as espécies. A equação utilizada para o cálculo da frequência relativa foi:

$$FR = \frac{FA}{\sum FA} * 100$$

Sendo: FR = frequência relativa;
FA = frequência absoluta da espécie i;
 Σ FA = somatória das frequências absolutas de todas as espécies amostradas.

Complementando a análise, também foi efetuado o levantamento da ocorrência das espécies por domínio fitogeográfico no Brasil e na Paraíba. Nesta etapa foi consultado o site do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos transectos, quanto ao levantamento florístico, foram identificadas 30 famílias botânicas, 86 espécies, e 1727 indivíduos, distribuídos entre os hábitos subarbustivos, arbustivos, arbóreos e cactáceas. No entanto, nos afloramentos, devido à condição geológica foi possível encontrar uma flora distinta daquela encontrada na Caatinga censo stricto. Foram encontradas espécies com distribuição que extrapola a caatinga, a exemplo da Mata Atlântica, do Cerrado e até mesmo da Amazônia.

3.1. Espécies, distribuição geográfica e análise estatística

Os dados observados no quadro 2 são relacionados a vegetação, ou seja, dizem respeito ao quantitativo das espécies e seus indivíduos coletados por parcela.

Quadro 2. Quantidade de indivíduos vegetais e quantidade de espécies vegetais por parcela pesquisada no lajedo da Salambaia, Cabaceiras – PB.

PARCELAS SALAMBAIA	VEGETAIS	
	NÚMERO DE ESPÉCIES	NÚMERO DE INDIVÍDUOS
I	42	370
II	48	390
III	32	269
IV	51	440
V	12	258
TOTAL	86 (não repetidas)	1.727

Fonte: Elaboração própria.

Observando os dados, a parcela 4 se destaca como sendo a que mais teve presença de indivíduos e também a maior quantidade de espécies encontradas. Já a parcela 5, mesmo com uma quantidade considerável de indivíduos, tem diversidade em termos de espécies baixa, apenas 12 espécies.

O quadro 3, a seguir, apresenta a distribuição das espécies por domínio fitogeográfico, conforme definido em literatura consultada, assim como a presença nas parcelas e a frequência relativa.

Quadro 3 – Espécie; Domínio Fitogeográfico; presença na parcela, onde: (X) presente e (-) ausente; e frequência relativa nas áreas de ocorrência dos levantamentos no Lajedo da Salambaia - PB. CAA: Caatinga, CER: Cerrado, MA: Mata Atlântica, AM: Amazônia, PAM: Pampa; PAN: Pantanal.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	DOMÍNIO FITOGEOGRÁFICO	PRESENÇA NA PARCELA					FR%
			1	2	3	4	5	
Acanthaceae	<i>Ruellia paniculata</i>	CAA, CER, MA.	-	-	X	-	-	0,54
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i>	CAA, CER.	-	-	X	-	-	0,54
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	AM, CAA, CER, MA, PAM, PAN.	X	-	-	-	-	0,54
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva alemão</i>	CAA, CER, MA.	X	X	X	X	-	2,16
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	CAA, CER.	-	X	X	X	-	1,62
Apocynaceae	<i>Allamanda blanchetii</i> A.DC.	CAA.	-	X	-	-	-	0,54
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	CAA.	-	X	X	X	X	2,16
Arecaceae	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore	CAA, CER.	-	-	-	X	-	0,54
Arecaceae	<i>Syagrus cearenses</i>	CAA, MA.	-	-	-	X	-	0,54
Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i>	CAA	-	X	-	-	-	0,54

Continua.

Continuação quadro 3.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	DOMÍNIO FITOGEOGRÁFI CO	PRESENÇA NA PARCELA					FR%
			1	2	3	4	5	
Asteraceae	<i>Wedelia villosa</i>	CAA, CER	X	-	-	-	-	0,54
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	AM, CAA, CER, MA, PAN.	-	X	-	X	-	1,08
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i>	CAA, CER, MA.	-	X	-	-	-	0,54
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	AM, CAA, CER, MA.	-	-	-	X	-	0,54
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	AM, CAA, CER, MA.	X	X	-	-	-	1,08
Boraginaceae	<i>Varronia curassavica</i>	AM, CAA, CER, MA.	X	X	-	X	-	1,62
Bromeliaceae	<i>Bromelia laciniosa</i>	CAA.	-	X	X	X	-	1,62
Bromeliaceae	<i>Hohenbergia catingae</i> <i>Ule var. catingae</i>	CAA, MA.	-	X	-	-	-	0,54
Bromeliaceae	<i>Neoglaziovia variegata</i>	CAA.	-	X	X	-	-	1,08
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i>	AM, CAA, CER.	-	X	X	X	-	1,62
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i>	CAA, CER.	X	X	-	-	-	1,08
Cactaceae	<i>Pilosocereus gounellei</i>	CAA, CER.	X	X	X	X	-	2,16
Cactaceae	<i>P. pachycladus</i>	CAA, CER.	X	X	X	X	-	2,16
Cactaceae	<i>Tacinga inamoena</i>	CAA, CER.	-	X	X	X	-	1,62
Cactaceae	<i>T. palmadora</i>	CAA.	-	X	X	X	X	2,16
Capparaceae	<i>Colicodendron yco</i>	CAA.	X	-	-	X	-	0,54
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i>	AM, CAA, CER, MA, PAN.	-	X	-	X	-	1,08
Celastraceae	<i>Maytenus rígida</i>	CAA, CER.	X	X	X	X	-	2,16
Combretaceae	<i>Combretum glaucocarpum</i>	AM, CAA, CER, MA.	-	X	-	X	-	1,62
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	AM, CER.	X	X	-	X	-	1,62
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus loefgrenii</i>	AM, CAA, CER, MA, PAN.	X	X	X	X	X	2,70
Euphorbiaceae	<i>Croton blanchetianus</i>	CAA.	X	X	X	X	X	2,70
Euphorbiaceae	<i>C. moritibensis</i>	CAA.	X	-	X	-	-	1,08
Euphorbiaceae	<i>Ditaxis desertorum</i> Pax & K.Hoffm	CAA.	X	-	X	X	-	1,62
Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i>	CAA, CER.	X	X	X	X	X	2,70
Euphorbiaceae	<i>Manihot glaziovii</i>	CAA.	-	X	X	-	-	1,08

Continua.

Continuação quadro 3

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	DOMÍNIO FITOGEOGRÁFICO	PRESENÇA NA PARCELA					FR%
			1	2	3	4	5	
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania macrocarpa</i>	CAA.	-	-	-	X	-	0,54
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	CAA, CER, MA.	-	X	X	X	-	1,62
Fabaceae	<i>Bauhinia cheilantha</i>	CAA, CER	X	X	X	X	-	2,16
Fabaceae	<i>Chamaecrista calycioides</i>	AM, CAA, CER, MA.	-	X	-	-	-	0,54
Fabaceae	<i>Chloroleucon dumosum</i>	CAA, CER, MA.	-	-	-	X	X	1,08
Fabaceae	<i>C. tortum</i>	CER, MA.	X	X	X	-	-	1,62
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	CAA, CER, MA.	X	-	-	-	-	0,54
Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i>	CAA, CER.	-	-	X	-	-	0,54
Fabaceae	<i>Hymenaea rubriflora</i>	MA.	X	X	-	X	-	1,62
Fabaceae	<i>Indigofera suffruticosa</i>	AM, CAA, CER, MA.	X	-	-	-	-	0,54
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea var Leiostachya</i>	MA.	X	X	X	X	-	2,16
Fabaceae	<i>Luetzelburgia auriculata</i>	AM, CAA, CER.	-	-	-	X	-	0,54
Fabaceae	<i>Mimosa paraibana</i>	CAA, MA.	-	-	-	X	-	0,54
Fabaceae	<i>M. ophthalmocentra</i>	CAA.	-	X	-	X	X	1,62
Fabaceae	<i>M. tenuiflora</i>	CAA, CER.	X	-	X	-	X	1,62
Fabaceae	<i>Myroxylon peruiferum</i>	CER, MA.	-	-	-	X	-	0,54
Fabaceae	<i>Poincianella gardneriana</i>	CAA.	X	X	X	X	X	2,70
Fabaceae	<i>Senna martiana</i>	CAA.	X	-	-	-	-	0,54
Fabaceae	<i>S. obtusifolia</i>	CAA, CER, MA, PAN.	X	-	-	-	-	0,54
Fabaceae	<i>S. splendida</i>	CAA, CER.	X	-	-	-	-	0,54
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw) DC	CAA.	-	-	-	-	X	0,54
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	AM, CAA, CER, MA.	-	-	-	X	-	0,54
Malvaceae	<i>Ceiba glaziovii</i>	CAA, CER, MA.	-	-	-	X	-	0,54
Malvaceae	<i>Melochia pyramidata</i>	AM, CAA, CER, MA.	X	-	-	-	-	0,54
Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i>	AM, CAA, CER, MA.	-	-	X	-	-	0,54
Malvaceae	<i>Sida galheirensis</i>	CAA, CER, MA.	X	-	X	-	-	1,08

Continua.

Continuação quadro 3

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	DOMÍNIO FITOGEOGRÁFICO	PRESENÇA NA PARCELA					FR%
			1	2	3	4	5	
Malvaceae	<i>Sidastrum paniculatum</i>	AM, CAA, CER, MA.	X	-	-	-	-	0,54
Myrtaceae	<i>Calyptanthes lucida</i>	AM, MA.	-	-	-	X	-	0,54
Myrtaceae	<i>Eugenia 2</i>	MA.	-	X	-	X	-	1,08
Myrtaceae	<i>Eugenia sp.</i>	MA.	X	X	X	X	-	2,16
Myrtaceae	<i>Eugenia sp3</i>	MA	-	-	-	X	-	0,54
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i>	AM, CAA, CER, MA.	-	-	-	X	-	0,54
Nyctaginaceae	<i>Pisonia ambígua</i>	MA.	X	X	-	-	-	1,08
Nyctaginaceae	<i>Guapira laxa</i>	AM, CAA, CER, MA.	-	-	-	X	-	0,54
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	AM, CAA, CER, MA.	-	X	X	-	-	1,08
Plumbaginaceae	<i>Plumbago scandens</i>	AM, CAA, MA.	X	-	-	-	-	0,54
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium molle</i>	CAA.	X	X	-	X	-	1,62
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i>	CAA.	X	X	X	X	X	2,70
Rubiaceae	<i>Cordia rígida</i>	CAA, CER.	-	X	-	X	-	1,08
Rubiaceae	<i>Guettarda angélica</i>	CAA.	-	X	-	X	-	1,08
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i>	AM, CAA, CER, MA.	X	X	-	X	-	1,62
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	AM, CAA, CER, MA, PAM, PAN.	X	-	-	X	-	1,08
Sapindaceae	<i>Allophylus sp.</i>	AM, CER, MA.	X	-	-	-	-	0,54
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i>	AM, CAA, CER, MA.	X	-	-	X	-	1,08
Sapotaceae	<i>Pouteria gardneriana (A.DC.) Radlk</i>	AM, CAA, CER, MA, PAM, PAN.	X	-	-	-	-	0,54
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	CAA, CER, MA, PAN.	-	X	X	X	X	2,16
Solanaceae	<i>Solanum rhytidoandrum Sendtn.</i>	AM, CAA, CER.	X	X	-	-	-	1,08
Turneraceae	<i>Turnera cearenses</i>	AM, MA.	-	X	-	X	-	1,08
Verbenaceae	<i>Lippia grata</i>	CAA, CER.	X	-	X	-	-	1,08
Verbenaceae	<i>Lantana câmara</i>	AM, CAA, CER, MA.	-	X	-	-	-	0,54

Fonte: Trabalhos de campo em 2014 e 2015.

Com base nos dados apresentados no quadro 3, pode-se inferir que do total de espécies levantadas apenas 19 (22% do total) são exclusivas da Caatinga, 12 (13,9

% do total) ocorrem originalmente em áreas de clima úmido e subúmido quente (Amazônia, Mata Atlântica e Cerrado), ao passo que as demais têm uma faixa de ocorrência bastante ampla, indo dos ambientes semiáridos aos úmidos, inclusive subtropicais. Entre todas as espécies recenseadas apenas as espécies *Cnidoscolus loefgrenii*, *Croton blanchetianus*, *Jatropha molíssima*, da família Euphorbiaceae, *Poincianella gardneriana*, da família Fabaceae e *Ziziphus joazeiro* da família Rhamnaceae, foram encontradas em todas as parcelas, e apresentam a mesma frequência relativa (FR), com valor de 2,70%. As espécies que apresentaram o valor de 2,16% têm frequência em 4 das 5 parcelas, seguido de 1,63% (3 parcelas), 1,08% (2 parcelas) e 0,54% que corresponde apenas a uma parcela. Além disso, 2 espécies nunca antes identificadas na Paraíba foram observadas nos levantamentos efetuados, são elas: *Chloroleucon tortum* (Mart.) Pittier e *Ditaxis desertorum* Pax & K.Hoffm.

De forma geral, tendo como base as cinco parcelas, as famílias que mais estiveram presentes nos levantamentos no tocante à quantidade de espécies foram Fabaceae (21), Euphorbiaceae (7), Cactaceae (5), Malvaceae (5) e Myrtaceae (5). Em termos de quantidade de indivíduos, aparece Euphorbiaceae em primeiro (422) devido a forte presença da espécie *Croton blanchetianus*, com um total de 238 indivíduos levantados, seguido de Fabaceae (406), destacando-se *Poincianella gardneriana* (109), Apocynaceae (139), sobressaindo *Aspidosperma pyrifoliun* (127), e Cactaceae (135), com destaque para *Tacinga palmadora* (61).

Os aspectos da paisagem e as diferenças entre os ambientes podem ser vista nas figuras 4, 5 e 6.



Figura 4. Aspectos da paisagem onde foram efetuados os levantamentos na Salambaia I, em 26/06/2014.



Figura 5. Aspectos da paisagem em diferentes ambientes onde foram efetuados os levantamentos. Salambaia II (13/08/2014) e Salambaia III (29/10/2014).



Figura 6. Aspectos da paisagem diferentes ambientes onde foram efetuados os levantamentos. Salambaia IV (15/12/2014) e Salambaia V (09/03/2015).

Analisando as imagens, podemos ver que a o ambiente que apresenta uma grande discrepância em relação os demais é o Salambaia V. Os outros são muito semelhantes entre si.

O quadro 4, a seguir, traz os dados das espécies que apresentaram os maiores valores de densidade relativa (DeR) e frequência relativa (FR), considerando os registros de todas as parcelas.

Quadro 4. Dados das espécies com maior valor de densidade relativa (DeR) e frequência relativa, considerando os registros em todas as parcelas.

ESPÉCIE	GERAL	
	DeR (%)	FR%
<i>Croton blanchetianus</i>	13,78%	2,70%
<i>Aspidosperma pyrifoliun</i>	7,35%	2,16%
<i>Poincianella gardineriana</i>	6,31%	2,70%

O quadro 4 reforça o que foi exposto sobre a presença das supracitadas espécies de maior quantidade de indivíduos registrados.

No tocante a densidade relativa e frequência relativa das espécies de cada parcela, os dados podem ser conferidos no quadro seguinte.

Quadro 5. Dados das espécies com maior valor de densidade relativa (DeR) e frequência relativa (FR) por parcela.

ESPÉCIE	SALAMBAIA 1	
	DeR (%)	FR%
<i>Croton blanchetianus</i>	16,76%	5,77%
<i>Croton moritibensis</i>	9,46%	6,73%
<i>Pouteria gardneriana (A.DC.) Radlk</i>	7,84%	3,85%
ESPÉCIE	SALAMBAIA II	
	DeR (%)	FR%
<i>Croton blanchetianus</i>	10,77%	6,25%
<i>Poincianella gardineriana</i>	9,23%	5,63%
<i>Aspidosperma pyrifoliun</i>	8,72%	5,63%
ESPÉCIE	SALAMBAIA III	
	DeR (%)	FR%
<i>Croton blanchetianus</i>	20,07%	9,09%
<i>Tacinga palmadora</i>	11,90%	7,27%
<i>Aspidosperma pyrifoliun</i>	9,29%	7,27%

Continua.

Continuação quadro 5.

ESPÉCIE	SALAMBAIA IV	
	DeR (%)	FR%
<i>Colicodendron yco</i>	11,59%	5,30%
<i>Myrcia tomentosa</i>	8,64%	*3,97%
<i>Croton blanchetianus</i>	7,95%	*3,31%
ESPÉCIE	SALAMBAIA V	
	DeR (%)	FR%
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	21,32%	14,29%
<i>Croton blanchetianus</i>	17,44%	12,70%
<i>Poincianella gardineriana</i>	16,28%	14,29%

*Os valores de frequência relativa foram inferiores aos da espécie *Hymenaea rubriflora* com 4,64% e *Zanthoxylum rhoifolium Lam.* com 4,64%.

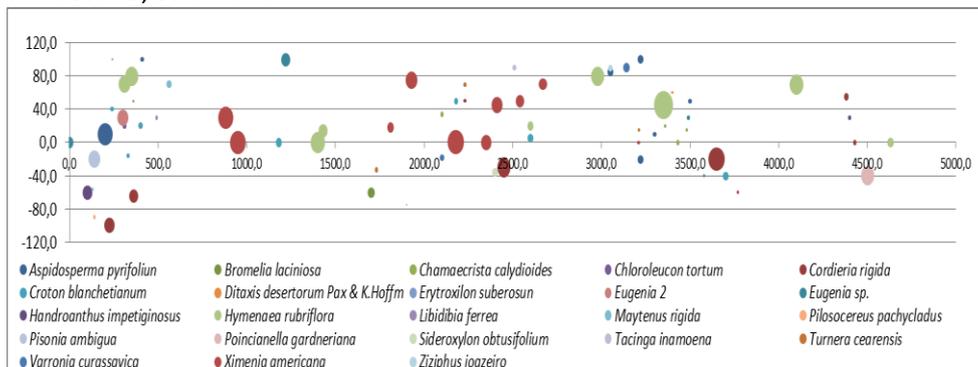
Analisando os dados expostos no quadro 5 e comparando com os dados gerais, pode-se ver que na maior parte das parcelas a espécie *Croton blanchetianus* ou está como a de maior valor de densidade relativa e frequência relativa, ou figura entre as três principais. Também fica nítida a distribuição considerável das espécies *Aspidosperma pyrifolium* e *Poincianella gardineriana* em todos os levantamentos. Analisando esses resultados, vale destacar as espécies que aparecem entre as três principais em cada parcela, mas não aparecem entre as principais no geral, como o que ocorre na parcela nomeada de Salambaia I, onde tem-se a presença da espécie *Pouteria gardneriana (A.DC.) Radlk.* A Salambaia II segue a situação geral, sem que haja mudança entre as três principais espécies identificadas. Na Salambaia III a novidade está para a presença da *Tacinga palmadora*. A Salambaia IV foi à parcela que mais teve mudanças, tendo *Colicodendron yco* com os maiores valores tanto no que diz respeito à densidade como a frequência relativa, seguida da *Myrcia tomentosa* e posteriormente *Croton blanchetianu*. Entretanto, cabe destacar nesses dois últimos casos que os valores de frequência relativa dessas espécies foram inferiores aos de *Hymenaea rubriflora*, com 4,64%, e *Zanthoxylum rhoifolium Lam.* com 4,64%, e isso ocorre devido à localização onde foram efetuados os levantamentos da referida parcela, os quais apresentam uma maior concentração de umidade e tornam o ambiente propício para o desenvolvimento de espécies que necessitam de uma maior quantidade de água. A parcela nomeada de Salambaia V seguiu a configuração geral, sem mudanças.

A área que apresentou a maior riqueza de espécies e indivíduos (Salambaia IV) está localizada na meia encosta do lajedo, entre fraturas, em um trecho de apenas 0,1 ha., onde foi possível encontrar espécies originárias não só da caatinga, mas também de outros domínios fitogeográficos, como Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Essas espécies necessitam de maior quantidade de água para se desenvolverem, demonstrando que essa localização permite o

estabelecimento de um microclima suficiente para a ocorrência dessas espécies. As famílias com maior presença foram Fabaceae (11), Euphorbiaceae (5) e Myrtaceae (5) e Cactaceae (4). Em termos de indivíduos, a sequência das três com maior quantidade é a mesma apresentada anteriormente, sofrendo alteração a quarta mais presente que é a família Capparaceae, devido à riqueza da espécie *Colicodendron yco*. Já a parcela que apresentou a menor riqueza de espécies e quantitativo de indivíduos (Salambaia V) fica localizada em área considerada antropizada, afastada do lajedo, e que por muito tempo já foi utilizada para fins de agricultura e pecuária. Nesta, só foram computadas seis (6) famílias botânicas, destacando-se Fabaceae por apresentar maior quantidade de espécies, e 12 espécies pioneiras da caatinga, onde se destacou *Croton blanchetianus* por ter mais indivíduos.

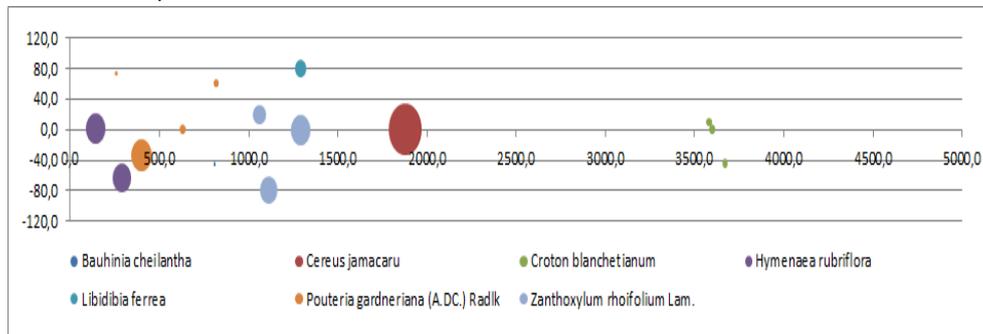
O transecto 3, da Salambaia II, foi o que registrou a maior quantidade de espécies em um único transecto. Foram computadas 23 espécies, distribuídas entre 15 famílias e 74 indivíduos, como pode ser observado na figura 7, a seguir. Já o que apresentou a maior quantidade de indivíduos foi o transecto 1, da Salambaia I, que registrou 83 indivíduos, distribuídos entre 19 espécies e 10 famílias.

Figura 7. Ilustração da distribuição das espécies e indivíduos coletados no transecto 3, Salambaia II.



O transecto que apresentou a menor quantidade de espécies foi o de número 9, da Salambaia V, onde foi registrada a presença de apenas 5 espécies, distribuídas em 4 famílias e 24 indivíduos. No tocante ao número de indivíduos, o transecto que registrou a menor quantidade foi o transecto 10 (Figura 8), da Salambaia I, com a presença de apenas 15 indivíduos, 7 espécies e 5 famílias.

Figura 8. Ilustração da distribuição das espécies e indivíduos coletados no transecto 10, Salambaia I.



Fazendo uma análise geral dos resultados encontrados nesse trabalho, o número elevado de espécies levantadas em uma área considerada pequena, de apenas 0,5 ha., onde existem ambientes nos quais há uma forte degradação ambiental, associada ao clima semiárido rigoroso para os padrões encontrados no Brasil (menos de 500mm/ano), revela que, em algumas situações de melhor preservação, ainda existe uma grande riqueza vegetal pouco conhecida e divulgada, como é o caso das áreas de influência dos lajedos, como a que foi estudada.

Comparando os resultados desses ambientes com outros trabalhos realizados em ambientes de caatinga, pode-se ver a riqueza de diversidade encontrada nessa área. Andrade et al. (2005), fez um levantamento florístico no município de São João do Cariri – PB, em área próxima à deste trabalho, e em dois ambientes encontraram apenas 8 famílias, 16 espécies e 970 indivíduos, somando ambas as áreas. Na área I de caatinga arbórea considerada em bom estado de conservação e de difícil acesso, foram encontradas apenas 7 famílias e 16 espécies, já a área II considerada caatinga degradada, foram registradas apenas 4 famílias e 6 espécies e em ambas as áreas predomina a Euphorbiaceae. França e Gonçalves (2006) fizeram levantamentos no topo de um afloramento rochoso na Bahia (Morro do Agenor), tendo encontrado apenas 34 espécies, das quais apresentaram as maiores riquezas as famílias Euphorbiaceae e Bromeliaceae. Rodrigues et al. (2014), em levantamento efetuado em um inselberg no município de Puxinanã – PB, com área aproximada de 1 ha., encontraram 78 espécies, distribuídas em 35 famílias, com destaque para Fabaceae com 13 espécies, Asteraceae com 8 e Rubiaceae com 7. Araújo et al. (2008) em um inselberg no Ceará, encontraram 77 espécies e 36 famílias, das quais, as que apresentaram maior riqueza foram Leguminosae (Fabaceae), com 11 espécies, Poaceae (Gramíneas) e Euphorbiaceae com 5 espécies.

Ainda que seja evidente a riqueza da área estudada neste trabalho, observa-se, com base nas comparações apresentadas, que outros levantamentos poderão apresentar uma maior diversidade de espécies devido às metodologias aplicadas,

já que neste trabalho foram aplicados métodos fitossociológicos, enquanto alguns aplicaram somente os levantamentos florísticos.

Com base nas informações acessadas do site no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, as espécies *Chloroleucon tortum* (Mart.) Pittier, da família *Fabaceae* e *Ditaxis desertorum* Pax & K.Hoffm, da família *Euphorbiaceae* ainda não constavam com registros de ocorrência na Paraíba. Segue abaixo uma descrição das mesmas.

***Chloroleucon tortum* (Mart.) Pittier**

Espécie de origem nativa; endêmica do Brasil; sua forma de vida é do tipo árvore e sua distribuição Geográfica conta com ocorrências confirmadas nos seguintes locais: Norte (Tocantins) Nordeste (Bahia) Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul) Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo). Domínios Fitogeográficos de Cerrado, Mata Atlântica; Tipo de Vegetação: Cerrado (lato sensu), Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila (Floresta Pluvial) (FLORA DO BRASIL 2020, 2016).

Figura 9. Espécie vegetal *Chloroleucon tortum* (Mart.) Pittier, da família *Fabaceae*, encontrada nos levantamentos de vegetação realizados na área do lajedo da Salambaia.



Fonte: Rubens Teixeira de Queiroz.

***Ditaxis desertorum* Pax & K.Hoffm**

Espécie de origem nativa; não é endêmica do Brasil; sua forma de vida é do tipo arbusto ou erva e sua distribuição geográfica conta com ocorrências confirmadas

apenas nos Estados da Bahia e Ceará. Domínio Fitogeográfico de Caatinga; Tipo de Vegetação: Caatinga (stricto sensu) (FLORA DO BRASIL 2020, 2016).

Figura 10. Espécie vegetal *Ditaxis desertorum* Pax & K.Hoffm, da família *Euphorbiaceae*, encontrada nos levantamentos de vegetação realizados na área do lajedo da Salambaia.



Fonte: Rubens Teixeira de Queiroz.

3.2. Estratos de Vegetação

A caracterização da vegetação por estratos foi feita a partir dos valores de altura de cada indivíduo coletado, onde foram analisados todos os dados dos 1727 indivíduos e distribuídos de acordo com seu porte, conforme demonstrado no quadro a seguir:

Quadro 6. Divisão de indivíduos por estratos nas áreas coletadas

ESTRATOS	QUANT. DE INDIVÍDUOS	%
0 - 0,3m (herbáceo a subarbustivo)	121	7,01
>0,3 - 0,6m (subarbustivo)	184	10,65
>0,6 - 1,5m (arbustivo)	500	28,95
>1,5 - 3m (arbustivo alto)	484	28,03
>3 - 5m (arbóreo baixo)	210	12,16
>5 - 10m (arbóreo intermediário)	166	9,61
>10 - 20m (arbóreo alto)	47	2,72
>20m (arbóreo muito alto)	15	0,87
TOTAL GERAL	1727	100,00

Fonte: Elaboração própria

De acordo com os dados apresentados no quadro 6, de forma geral, verifica-se que 56,98% (984) dos indivíduos foram caracterizados como sendo de porte arbustivo ou arbustivo alto, típico de ambientes em processo de recuperação ambiental e de algumas áreas que apresentam estágios avançados de recuperação; 17,66% (305) pertencente aos estratos do tipo herbáceo a subarbustivo, podendo ser considerados como locais em estágios iniciais de recuperação.

Para um melhor detalhamento dos locais onde foram feitos os levantamentos, o quadro 7, a seguir, traz informações a respeito da classificação por estratos referente a cada parcela.

Quadro 7. Divisão de transectos por estratos nas áreas coletadas

SALAMBAIA I – ESTRATOS	QUANT. DE INDIVÍDUOS	%
>0,6 - 1,5m (arbustivo)	124	33,5%
>0,3 - 0,6m (subarbustivo)	68	18,4%
>1,5 - 3m (arbustivo alto)	66	17,8%
SALAMBAIA II – ESTRATOS		%
>0,6 - 1,5m (arbustivo)	120	30,8%
>1,5 - 3m (arbustivo alto)	100	25,6%
0 - 0,3m (herbáceo a subarbustivo)	50	12,8%
>0,3 - 0,6m (subarbustivo)	50	12,8%
SALAMBAIA III – ESTRATOS		%
>0,6 - 1,5m (arbustivo)	83	30,9%
>1,5 - 3m (arbustivo alto)	58	21,6%
>3 - 5m (arbóreo baixo)	45	16,7%
SALAMBAIA IV – ESTRATOS		%
>0,6 - 1,5m (arbustivo)	98	22,3%
>1,5 - 3m (arbustivo alto)	98	22,3%
>3 - 5m (arbóreo baixo)	87	19,8%
SALAMBAIA V – ESTRATOS		%
>1,5 - 3m (arbustivo alto)	164	63,6%
>0,6 - 1,5m (arbustivo)	75	29,1%
>3 - 5m (arbóreo baixo)	11	4,3%

Fonte: Elaboração própria

As informações expostas no quadro anterior reforçam o que já tinha sido relatado de forma mais geral, mostrando que em 4 das 5 parcelas o estrato predominante foi do tipo arbustivo, seguido do arbustivo alto, situação que pode ser visualizada na figura 11, a seguir.

Figura 11. Ilustração dos estratos presentes em parte dos levantamentos realizados na Salambaia.



Fonte: Rubens Teixeira de Queiroz. Organização: Próprio autor.

Nos pontos A e C marcados na figura 11, pode-se perceber a presença em quantidade considerável de arbustos, e pouca presença de espécies arbóreas. Já no ponto B, ainda que a área não seja homogênea, destaca-se a presença de espécies com maior porte, do tipo arbóreo e arbustivo alto.

4. CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados nesse trabalho mostraram relevante diversidade florística e de estratos em uma área de lajedo no Cariri paraibano, região que registra os mais baixos índices médios de chuvas do país, e como em grande parte do semiárido brasileiro, apresenta áreas com forte degradação ambiental. Mesmo diante desse quadro a área registra riqueza considerável de Caatinga, ainda pouco conhecida pela comunidade científica.

A manutenção de porções de mata nativa está relacionado à presença de afloramentos rochosos, locais esse, muitas vezes considerado de difícil acesso e que inviabilizam a utilização para fins extrativistas e de agropecuária. Também deve-se registrar a grande importância hidrológica no entorno do lajedo, devido à dinâmica de escoamento provocada pela presença do material granítico, com

elevado grau de impermeabilidade na superfície, colaborando decisivamente para a ocorrência de espécies exigentes em água, pouco comuns em ambientes de caatinga.

Conclui-se que, mesmo tendo em maior proporção a presença de espécies endêmicas da caatinga, foi possível através deste trabalho identificar a ocorrência de espécies originalmente ocorrentes em outros domínios fitogeográficos, como Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal, mais úmidos do que a região de ocorrência da Caatinga. Esse fato mostra a importância de elementos locais como determinantes para ocorrência de microclimas que possibilitam a presença de espécies mais exigentes em umidade que as condições pluviométricas dominantes. Também foi possível identificar a presença das espécies *Chloroleucon tortum* (Mart.) Pittier, da família Fabaceae e *Ditaxis desertorum* Pax & K.Hoffm, da família Euphorbiaceae, que de acordo com a literatura consultada, até então não constavam como registradas na Paraíba, indicando que ainda existem muitas lacunas a serem preenchidas no que diz respeito ao conhecimento da situação da vegetação no Estado, em particular nos ambientes semiáridos.

4. REFERÊNCIAS

ANDRADE LIMA, D. **Domínio das caatingas**. Recife: UFRPE, s.d., 1981.48.p.

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**. Lavras, vol. 11, núm. 3, pp. 253-262, julho/setembro, 2005.

ARAÚJO, F. S.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA, M. R. V.; MARTINS, F. R. Repartição da flora lenhosa no domínio da Caatinga. In: ARAÚJO, F. S.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA, M. R. V. (orgs.). **Análise das variações da biodiversidade do Bioma Caatinga. Suporte a estratégias regionais de conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, pp. 15-33.

ARAÚJO FILHO, J. A. **Desenvolvimento sustentável da caatinga**. Sobral (CE): Ministério da Agricultura/EMBRAPA/CNPC, 1996. 45p.

CÁMARA, R.; DÍAZ DEL OLMO, F. **Directrices y Gestión para la Conservación y Desarrollo Integral de un Humedal Centroamericano: Golfo de Montijo (Litoral del Pacífico, Panamá)**. Panamá: Embajada de España en Panamá, 2004, 311p.

CASTELLETTI, C. H. M.; SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; SANTOS, A. M. M. Quanto ainda resta da caatinga? Uma estimativa preliminar. In: SILVA, J. M. C. da; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T. da; LINS, L. V. (Org.). **Biodiversidade da caatinga:**

áreas e Biodiversidade da caatinga ações prioritárias para a conservação. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, 2004. p. 91-100.

CPRM - **Companhia De Pesquisa De Recursos Minerais**. Serviços Geológicos do Brasil. BELTRAO, Breno Augusto; MORAIS, Franklin, *et al* (orgs..). Recife, 2005.

EMBRAPA - **Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária**. Zoneamento agroecológico do Nordeste. Recife 1993. 373p.

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do#CondicaoTaxonCP>> Acesso em: 30 Ago. 2016.

FRANÇA, F. M.; & GONÇALVES, J.M. Aspectos da diversidade da vegetação no topo de um Inselberg no semi-árido da Bahia, Brasil. **Sitientibus** Série Ciências Biológicas 6 (1): 30-35. 2006.

ISA – **Instituto Socioambiental**. O Almanaque Brasil Socioambiental (2008) (4 ed.). São Paulo, 2007. p 108.

KOPPEN, W.; Das geographische System der Klimate, in: *Handbuch der Klimatologie* edited by: Koppen, W. and Geiger, G., 1. C. **Gerb, Borntraeger**, 1 - 44, 1936.

LIMA, R.C.C; CAVALCANTE, A. M.B.; PEREZ-MARIN, A. M. Balanço de carbono no semiárido brasileiro: perspectivas e desafios. In: GIONGO,V. **Desertificação e Mudanças Climáticas no Semiárido Brasileiro**. Campina Grande-PB: Instituto Nacional do Semiárido, 2011. P 115-130.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Caatinga. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>>. Acesso em: 17 de agosto de 2016.

MORO, M.F.; ARAÚJO, F.S.; RODAL, M.J.N.; MARTINS, F.R. 2014. Síntese dos estudos florísticos e fitossociológicos realizados no semiárido brasileiro (no prelo). In: Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso. Vol. II. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa.

MYERS, N; MITTERMEIER, R.A; MITTERMEIER, C.G; FONSECA, G.A.B; KENT, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature, n 403, p.853-859, 2000.

OLIVEIRA FILHO, A. T.; JARENKOV, J. A.; RODAL, M. J. N. Floristic relationships of seasonally dry forests of eastern South America based on tree species distribution pattern. In: PENNINGTON, R. T.; LEWIS, G. P.; RATTER, J. A. **Neotropical savannas and seasonally dry forests**. Boca Raton (EUA): CRC Press, 2006, pp. 159-190.

PARENTE, H. N.; PARENTE, M. O. M. **Impacto do pastejo no ecossistema caatinga.** Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 13, n. 2, p. 115-120, jul./dez. 2010.

PENNINGTON, R. T.; PRADO, D. A.; PENDRY, C. Neotropical seasonally dry forests and Pleistocene vegetation changes. **J. Biogeogr.**, v. 27, 2000, pp. 261-273.

PRADO, D. 2003. As caatingas da América do Sul. Pp 3–73 in LEAL, I. R. TABARELLI, M. e SILVA, J. M. C. editores. **Ecologia e conservação da Caatinga.** Editora Universitária, UFPE, Recife, Brasil.

RODRIGUES, J. S.; BRASILEIRO, J. C. B.; MELO, J. I. M.; Flora de um inselberg na mesorregião agreste do estado da Paraíba-Brasil. **Polibotânica**, núm. 37, pp. 47-61, México, 2014.

SAMPAIO, E.V.S.B. Uso das plantas da caatinga. In: SAMPAIO, E. V. S. B.; GIULIETTI, A. M.; VIRGÍNIO, J.; GAMARRA-ROJAS, C. F. L. (Org.). **Vegetação e Flora da Caatinga.** Recife: APNE/ CNIP, 2002. p. 49-90.

SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (org). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação.** Brasília (DF): MMA/UFPE/Conservation International – Biodiversitas – Embrapa Semi-árido, 2004. 382p.

ZANETTI, R. **Análise fitossociológica e alternativas de manejo sustentável da mata da Agronomia, Viçosa, Minas Gerais.** Trabalho integrante do conteúdo programático da disciplina Manejo Sustentado de Florestas Naturais. Viçosa (MG): UFV, 1994.