



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO

UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

BACHARELADO EM ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS

CARLOS EMANUEL MOURA DA SILVA

**Avaliação da Distribuição de Espécies Arbóreas e Arbustivas em
Trechos de Área Ciliar Degradada no Cariri Paraibano, Brasil**

Sumé-Paraíba

2015

CARLOS EMANUEL MOURA DA SILVA

**Avaliação da Distribuição de Espécies Arbóreas e Arbustivas em
Trechos de Área Ciliar Degradada no Cariri Paraibano, Brasil**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Biosistemas do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção de título de Engenheiro em Biosistemas.

Orientadora:
Profa. Dra. Aleksandra Vieira de Lacerda

Sumé-Paraíba

2015

S586a Silva, Carlos Emanuel Moura da.
Avaliação da distribuição de espécies arbóreas e arbustivas em trechos de área ciliar degradada no Cariri paraibano, Brasil / Carlos Emanuel Moura da Silva. - Sumé - PB: [s.n], 2015.

33 f.

Orientador^a: Prof^a. Dr^a. Alecksandra Vieira de Lacerda.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Engenharia de Biosistemas.

1. Biosistema. 2. Meio ambiente. 3. Semiárido paraibano - Caatinga. 4. Habitat dos vegetais. I. Título.

CDU: 581.52 (043.3)

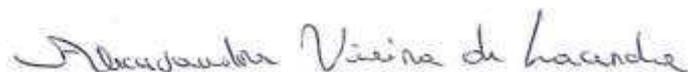
CARLOS EMANUEL MOURA DA SILVA

Avaliação da Distribuição de Espécies Arbóreas e Arbustivas em Trechos de Área Ciliar Degradada no Cariri Paraibano, Brasil

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Biossistemas do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção de título de Engenheiro de Biossistemas.

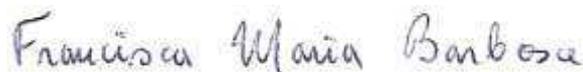
Aprovada em 27/11/2015

Banca Examinadora



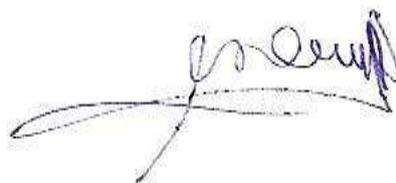
(10,0)

Profa. Dra. Aleksandra Vieira de Lacerda
Orientadora – CDSA/UFCG



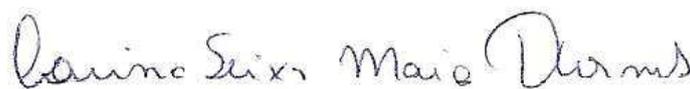
(10,0)

Dra. Francisca Maria Barbosa
Examinadora – Pesquisadora – Ecologia e Recursos Naturais



(10,0)

Prof. Dr. Paulo da Costa Medeiros
Examinador – CDSA/UFCG



(10,0)

Profa. Dra. Carina Seixas Maia Dornelas
Examinadora – CDSA/UFCG

Nota Final: 10,0

Sumé, 2015

Dedicatória

Dedico,

À MINHA FAMÍLIA em especial a minha Avó (Olivia Maria da Conceição) e ao meu Avô (Júlio Moura da Silva) por acreditarem e investirem em mim. Que falta vocês me fazem!!

A professora Dr^a Alecksandra Vieira de Lacerda que teve paciência e que me ajudou bastante a concluir este trabalho, pois suas orientações foram de suma importância para o término desse trabalho.

Aos amigos e companheiros do Laboratório de Ecologia e Botânica que me ajudaram em diversos sentidos na execução deste trabalho.

Enfim a todos aqueles que de alguma forma tornaram este caminho mais fácil de ser percorrido.

Agradecimentos

Agradecer primeiramente a Deus, por me iluminar e abençoar minha trajetória. Assim como ter me concedido saúde, vontade e força para vencer mais uma luta.

Agradeço a todas as pessoas do meu convívio em especial a Alderléa e Marconi que sempre estiveram me dando apoio nas horas difíceis e acreditaram e contribuíram, mesmo que indiretamente, para a conclusão deste curso.

Em especial aos meus avós (dona Olivia e seu Júlio) que hoje se encontra com Deus mais que desde sempre me incentivaram na continuação do curso e por terem feito o possível e o impossível para me oferecer a oportunidade de estudar, acreditando e respeitando minhas decisões e nunca deixando que as dificuldades acabassem com os meus sonhos, sou imensamente grato.

A minha mãe, Maria de Fátima, meu tio Alexandre, minha Tia Maria Soniete, a minha madrinha Maria Aparecida e ao meu padrinho Estevan, pelo apoio, incentivo, amizade, carinho, compreensão, amor e principalmente pelo companheirismo, sempre estando ao meu lado quando mais precisei.

A minha Orientadora, Profa. Dra. Alecksandra Viera de Lacerda, pela paciência, dedicação, incentivo e sabedoria que muito me auxiliou para conclusão deste Trabalho de Conclusão de Curso.

A todos os professores do CDSA, em especial ao professor Dr. Hugo Morais de Alcântara e Dr. George do Nascimento Ribeiro, pelos conhecimentos transmitidos, paciência e pelas contribuições para a minha vida acadêmica.

Agradeço a todos os membros que compõem o Laboratório de Ecologia e Botânica (LAEB) do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA) pertencente a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) que prontamente permitiu a realização do referido trabalho e colocou à disposição todas as informações que fossem necessárias para o desenvolvimento prático e teórico do presente trabalho de conclusão de curso. Além disso, não posso deixar de referenciar o viveirista José Fernando Torres que sempre com muita dedicação me ajudou nos trabalhos de campo.

Agradeço a Professora Dra. Carina Seixas Maia Dornelas, Dra. Francisca Maria Barbosa e a mestranda Azenate Campos Gomes, pela amizade, parceria e contribuição durante a convivência no Laboratório de Ecologia e Botânica (LAEB), como também auxílio nos trabalhos de campo.

A todos os meus amigos (as) e colegas da turma do Curso de Bacharelado em Engenharia de Biosistemas da qual fiz parte, pela amizade, companheirismo, parcerias e

contribuição durante esses anos, foi um prazer conhecer e conviver com vocês durante todo esse tempo.

Enfim, a todos que contribuíram de forma direta ou indireta durante este curso, e a todos que torceram e acreditaram que este momento chegaria. Serei infinitamente grato a todos vocês.

RESUMO

A pesquisa objetivou avaliar a composição florística em área ciliar degradada de Caatinga no município de Serra Branca, Semiárido paraibano. A área amostral centralizou-se na faixa ciliar do riacho Lagoa da Serra (Área I) e ainda para entendimento da evolução dos processos sucessionais da mesma foram associadas ao levantamento da mata ciliar de um riacho contribuinte (Área II) e de um ecossistema de Caatinga adjacente (Área III). As três áreas foram subdivididas em nove trechos. No levantamento florístico foram registradas 24 espécies, sendo estas distribuídas em 11 famílias e 23 gêneros. O componente predominante foi o arbóreo onde ocorreram 19 espécies. Todas as espécies foram registradas na Área I, entretanto, para a Área II foram levantadas 15 espécies pertencentes a 14 famílias e sete gêneros e ainda para a Área III foram encontradas 13 espécies definidas em 12 famílias e seis gêneros. A comparação florística dos ambientes estudados com outros levantamentos indicou uma maior semelhança com estudos realizados em matas ciliares no Cariri paraibano, ressaltando a proximidade geográfica e o sistema ciliar como fatores de respostas a este dado. Portanto, a vegetação ciliar do riacho Lagoa da Serra apresentou uma composição com um número reduzido de espécies, quando comparada com outros trabalhos em ambientes ciliares mais conservados, o que demonstrou o elevado grau de antropização da área e sua condição de susceptibilidade a degradação resultante da ação do homem.

Palavras-chave: Flora ciliar. Riacho intermitente. Região Semiárida

ABSTRACT

The research aimed to evaluate the floristic composition in degraded riparian area of Caatinga in Serra Branca, Paraíba Semiarid. The sample area centered on the ciliary ecosystem of the stream Lagoa da Serra (Area I) and also for understanding the evolution of successional processes thereof have been associate to survey the riparian forest of a stream contributor (Area II) and an ecosystem of Caatinga adjacent (Area III). The three areas were subdivided into nine sections. The floristic survey 24 species were recorded, which are distributed in 11 families and 23 genera. The predominant component was the tree where there were 19 species. All species were recorded in Area I, however, for the Area II were raised 15 species belonging to 14 families and seven genera and for the III area found 13 species defined in 12 families and six genera. Floristic comparison of environments studied in other surveys indicated a greater similarity with studies in riparian forests in Cariri, highlighting the geographical proximity and the ciliary system as responses to this given factors. Therefore, the riparian vegetation of the Serra da Lagoa stream showed a floristic composition with a reduced number of species compared with other works in most conserved riparian environments, demonstrating the high degree of human disturbance in the area and their susceptibility condition the resulting degradation man's action.

Keywords: Riparian flora. Intermittent stream. Semiarid region

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Localização do Município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil.....	17
Figura 2 – Imagens da mata ciliar do riacho Lagoa da Serra, no município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil.....	18
Figura 3 – Imagens dos trechos trabalhados no município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil.....	19
Figura 4 – Levantamento florístico realizado na mata ciliar do riacho Lagoa da Serra, no município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil.....	20
Figura 5 – Preparação do material coletado no riacho Lagoa da Serra, município de Serra Branca, para herborização.....	21
Figura 6 – Número de espécies, gêneros e famílias da mata ciliar do riacho Lagoa da Serra, de um contribuinte e do ecossistema de Caatinga adjacente ao riacho Lagoa da Serra, no Município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil.....	24
Figura 7 – Número de espécies e gêneros por famílias da mata ciliar do riacho Lagoa da Serra, de um contribuinte e do ecossistema de Caatinga adjacente ao riacho Lagoa da Serra, no Município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista das famílias e espécies registradas no levantamento florístico realizado da mata ciliar do riacho Lagoa da Serra, de um contribuinte e do ecossistema de Caatinga adjacente ao riacho Lagoa da Serra, no Município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil.....	22
Tabela 2 - Lista de espécies registradas neste estudo e referenciadas em levantamentos efetuados em áreas de Caatinga e de matas ciliares de Caatinga em estágios de degradação e conservação.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1. O Semiárido Brasileiro e o Bioma Caatinga	13
2.2. Mata Ciliar.....	14
2.3. Mata Ciliar em Áreas de Caatinga.....	16
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3.1. Área de Estudo.....	17
3.2. Coleta e Análise dos Dados	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

Estudar o Semiárido significa reconhecer os grandes desafios decorrentes de sua extensão e de serem múltiplos e complexos os ecossistemas dessa região, considerada uma das mais ricas em biodiversidade entre os Semiáridos do mundo (GIULIETTI et al., 2008).

Alinhada as assertivas dispostas, tem-se reconhecido os poucos estudos voltados para os ecossistemas ciliares em áreas de Caatinga no Semiárido (LACERDA; BARBOSA, 2006). Atualmente ainda não se têm definido as potencialidades destas áreas, visto que existem espécies que ainda não foram descritas e pouco ou quase nada se sabe dos seus aspectos ecológicos. Assim, nesses espaços as plantas enfrentam condições específicas em relação ao solo, clima e formas de manejo, sendo, portanto, importante à definição desses fatores para ampliar os conhecimentos sobre os processos e as adaptações da vegetação ao meio em que se estão inseridas.

Nesse sentido, tem-se que a importância das matas ciliares vem sendo crescentemente referenciada e os termos que balizam o seu conceito as definem como formações vegetais do tipo florestal que se encontram associadas aos corpos d'água (KAGEYAMA; DIAS, 1982; ASSAD-LUDEWIGS et al., 1989; BARBOSA, 1989; DEMATTÊ, 1989; MANTOVANI et al., 1989; NILSSON, 1989; GORGÔNIO, 1998; MUELLER, 1998; VAN DEN BERG; OLIVEIRA-FILHO, 2000).

Assumindo os elementos dispostos, tem-se ratificado a relevância de estudos de ecologia dedicados a conhecer a composição florística em áreas ciliares de Caatinga no Semiárido paraibano. Esses trabalhos permitem através de inventários e monitoramento das comunidades vegetais, a identificação da composição dessas comunidades, estabelecendo relações dos dados gerados com as características edafoclimáticas da região.

Desta maneira, pesquisas que abrangem os temas apresentados são extremamente importantes, pois permitem analisar as relações das espécies com o meio, compreendendo e reconhecendo, assim a relevância desta dinâmica dentro da funcionalidade dos sistemas ecológicos. Portanto, objetivou-se avaliar a composição florística e sua distribuição em área ciliar degradada de Caatinga no município de Serra Branca, Semiárido paraibano.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. O Semiárido Brasileiro e o Bioma Caatinga

A região Semiárida é definida pela heterogeneidade das suas condições naturais como o clima, solo, topografia e vegetação. Segundo Mendes (1986) o traço mais marcante dessa região é o clima, caracterizado pela existência de um regime pluviométrico que delimita duas estações bem distintas: uma curta estação chuvosa de 3 a 5 meses, denominada de "inverno" e uma longa estação seca, chamada de "verão" com duração de 7 a 9 meses.

Em termos mundiais, a Região Semiárida brasileira é a que detém o maior índice pluviométrico, caracterizada pela alta variabilidade das chuvas, onde os eventos são constituídos por pulsos de precipitação. A pluviosidade média varia entre 300 e 800 mm/ano, as temperaturas médias variam de 23 a 39 °C, com forte evaporação potencial, que pode chegar a mais de 2.000 mm/ano (PRADO, 2003).

Nesta região a vegetação predominante é a caatinga, cuja formação se caracteriza como xerófila, lenhosa, decídua, em geral espinhosa, com presença de plantas suculentas e áfilas, variando do padrão arbóreo ao arbustivo e com estrato herbáceo estacional (JACOMINE, 1996). No espaço Semiárido nordestino, a cobertura vegetal, especialmente das matas ciliares (massas de vegetação que se formam naturalmente às margens dos rios e de outros corpos d'água), são relevantes para o equilíbrio dos ecossistemas e vem sendo crescentemente degradada.

Decorrente do uso inadequado dos recursos naturais e apropriação indevida dos ambientes ciliares os níveis de degradação estão aumentando de forma alarmante, de forma que as áreas suscetíveis a desertificação nessa região representam 16% do território brasileiro e 27% do total de municípios envolvendo uma população de 31.663.671 habitantes, onde se concentra 85% da pobreza do país (MMA, 2012).

O Bioma Caatinga é considerado exclusivamente brasileiro e o principal ecossistema/bioma da Região Nordeste. Atualmente os dados têm indicado para esta região altos valores de riqueza biológica, o qual está representado por 932 espécies de vegetais, 148 mamíferos e 510 aves, sendo que, muitas destas espécies apresentam ocorrência apenas no referido Bioma (MMA, 2010).

Todas as características desses ambientes, como os altos valores de insolação, elevadas temperaturas, altas taxas de evapotranspiração, baixa umidade relativa, forte sazonalidade, distribuição irregular de chuvas restringindo-se de três à quatro meses do ano, solos jovens localizados sobre o cristalino pré-cambriano têm contribuído para a formação de florestas

secas, vegetação arbustiva (savanas estépicas e enclaves de florestas úmidas, montanas e cerrados).

Para Alves (2009), os aspectos climatológicos tornam a Caatinga uma formação complexa do ponto de vista espacial, onde sua fisionomia varia bastante dentro do Semiárido Nordeste, tornando-a difícil de enquadrá-la numa classificação universal. O mesmo autor afirma que na Paraíba dentro das três regiões climáticas (a Fachada Atlântica Tropical aliseana e úmida, a superfície do Planalto da Borborema, onde se situam os Cariris, com seu clima Semiárido acentuado e o Sertão, também localizado na faixa Semiárida), as espécies aparecem em comunidade-tipo, variando de agreste (zona de transição) ao sertão.

Estima-se que cerca de 45,39% do total de área de Caatinga da região nordeste sofreu pressão antrópica, apresentando 15% de suas áreas já desertificadas (MMA, 2010). As atividades responsáveis pela maior degradação são a extração de lenha, argila e gipsita, produção agrícola com manejo inadequado criação extensiva da bovinocultura e ovinocaprinocultura, associada ao corte raso e (PEREIRA; DANTAS; CARVALHO, 2008), além da mineração que está presente em alguns municípios (SILVA 2007).

Segundo o MMA (2010), o total da área de Caatinga desmatada no Brasil passou de 43,38% em 2002 para 45,39% em 2008, o que significa que 16.576 km² de vegetação já foram extraídos. A área equivale a onze vezes o tamanho da cidade de São Paulo. Entre 2002 e 2008, a taxa média de desmatamento foi de 2.763 km² por ano. Os Estados que mais desmataram foram a Bahia e o Ceará. Juntos, eles desmataram quase 9.000 km² em seis anos.

Um trabalho realizado por Araújo, Rodal e Barbosa (2005), no Curimataú paraibano, revelou que da área total mapeada (797,15 km²), pouco mais de 2% (18 km²) apresentam ainda a sua vegetação em bom estado de conservação. Em 13 Municípios do Seridó no Rio Grande do Norte Pereira Dantas e Carvalho (2008) observaram que entre 1987 e 2008 ocorreu uma brusca diminuição da área (ha) de cobertura vegetal e o aumento das áreas (ha) de Caatinga degradada e de solo exposto, que passaram respectivamente de 263.487.685.272 ha para 34.879.558.270 ha, de 140.950.897.682 ha para 348.756.407.360 e de 37.571.930.268 ha para 63.120.691.040 ha.

2.2. Mata Ciliar

As matas ciliares são consideradas áreas de preservação permanente conforme o código florestal Brasileiro, Lei nº 12.651/2012, que estabelece faixas de vegetação de acordo com a largura dos cursos d'água. Martins (2007), afirma que mata ciliar, floresta ripária, mata de galeria, florestas beiradeiras, florestas ripícolas, florestas ribeirinha são os diferentes nomes dado a vegetação que se desenvolve ao longo dos cursos d'água representada por faixas de

vegetação nativa. Entretanto, para Ab'Saber (2001), fitoecologicamente trata-se da vegetação florestal às margens de cursos d'água, independente da sua área de ocorrência e de sua composição florística.

Conforme Rodrigues e Nave (2004), esse tipo de vegetação é bastante heterogênea na sua florística e estrutura devido aos diferentes ambientes especialmente quanto à disponibilidade hídrica e nutricional. Para Lima e Zakia (2000) as matas ciliares exercem a mesma função dos cílios de proteger os olhos, tendo em vista que são responsáveis pela proteção dos rios e córregos.

Muller (1998) elenca e discute cinco principais funções das matas ciliares, ou seja: proteção das terras ribeirinhas contra a erosão devido à resistência oferecida pelo emaranhado de raízes; proteção de mananciais; anteparo aos detritos carregados pelas enxurradas, diminuindo impactos sobre a vida aquática, a navegação e a qualidade da água para consumo humano, consumo animal, geração de energia e irrigação; abastecimento do lençol freático, devido a suavização e certa contenção do impacto da água da chuva e por último auxilia à conservação da vida aquática, evitando alteração na topografia submersa, propiciando algum controle da temperatura da água e fornecendo alimentos na forma de flores, frutos e insetos.

A infiltração das águas pluviais é inversamente proporcional ao volume de cobertura vegetal existente sobre o solo, onde a manta ou serapilheira é peça chave no processo de infiltração da água e sua lenta liberação para os cursos d'água, pois de acordo com Schumacher e Hopp (1998), no interior de uma floresta a serapilheira depositada sobre o solo, desempenha papel fundamental na manutenção das condições ideais para o processo de infiltração de água, evitando alagamentos.

Os efeitos dessa função são extremamente benéficos ao meio ambiente, pois promove o abastecimento dos lençóis freáticos, alimentando as nascentes e proporcionando uma liberação lenta dessa água, ao mesmo tempo em que minimiza os efeitos do escoamento e do impacto da gota de chuva no solo desnudo, diminui a enxurrada e a deposição de terra que mata as nascentes e entope os riachos, córregos, etc. No caso de áreas que possuem cultivos agrícolas próximos, a mata ciliar tem também por função minimizar o carreamento de resíduos de agrotóxicos para os rios (FURTADO; KOING, 2008).

As formações da vegetação ciliar são de extrema importância no que tange aos recursos genéticos, florísticos, hídricos e edáficos (SANTOS; SOUSA-SILVA 1998), caracterizada pela execução do destacado papel como corredores de fluxo gênico vegetal e animal (MARINHO-FILHO, 2004). Esse tipo vegetacional apresenta marcantes variações na composição florística e na estrutura, dependendo das interações que se estabelecem entre o ecossistema aquático e o

ambiente terrestre adjacente (OLIVEIRA-FILHO 1994). Sendo assim, tem-se que, as matas ciliares possuem peso significativo na manutenção do equilíbrio ecológico dos ecossistemas ribeirinhos devido as transações de espécies, disseminações e demais interações que ocorrem no meio Ciliar.

Contribuindo assim, para a manutenção da qualidade da água e solo, de forma que a sua ausência é responsável pela degradação dos recursos naturais, refletindo em danos socioambientais, devido à dependência da qualidade desses recursos para sobrevivência humana.

2.3 Mata Ciliar em áreas de Caatinga

Na Caatinga, as matas ciliares são definidas como ambientes de exceção por apresentarem um padrão fisionômico e florístico diferenciado em relação a outras áreas. Conforme Araújo (2009), nesse Bioma a mata ciliar ocorre nas margens dos cursos d' água intermitentes ou temporários, podendo ser classificada em diferentes tipos de Caatingas.

A ausência da mata ciliar é responsável também pelo assoreamento, erosão e voçorocas. Conforme Furtado e Koing (2008), o assoreamento corresponde ao movimento da terra para o leito dos cursos d'água, provocando a diminuição do fluxo de água e a consequente morte do rio. A erosão é o dano causado na encosta devido ao arrastamento de terra ou areia. A intensificação da erosão geram as voçorocas que envolve enormes quantidades de terra deslocada e severos impactos ambientais.

Conforme Souza e Rodal (2010), as matas ciliares da região Semiárida foram os primeiros locais a sofrer alteração na vegetação por serem áreas preferenciais para o cultivo agrícola no período colonial, de forma que até hoje esse recurso natural é explorado inadequadamente, substituindo espécies nativas por exóticas como a Algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw) DC.).

A retirada da vegetação ciliar para prática de agricultura de vazante (plantações de milho, feijão batata doce, etc. ao longo de rios e riachos devido a maior fertilidade e umidade do solo favorecendo o desenvolvimento das cultivares) tem provocado o assoreamento dos cursos d'água corrente e reservatórios, favorecendo o arraste de sedimentos (LIMA, 2009). Essas atividades têm contribuído largamente para o desequilíbrio ambiental afetando a biodiversidade do bioma, principalmente os recursos renováveis da Caatinga já sendo possível a observação de perdas irreversíveis na diversidade florística e faunística (LIMA, 2009; SOUZA; RODAL 2010).

Diversos trabalhos tem apontado para os altos níveis de degradação das matas ciliares da Caatinga em consequência do uso e manejo inadequado, necessitando assim, de estratégias que venham recuperar a sua vegetação (SOUZA, 2008; LIMA, 2009; TROVÃO; FREIRE; MELO, 2010; ALVAREZ; OLIVEIRA; PEREIRA, 2010; LEITE, 2011; SOARES et al., 2011; ASSIS,

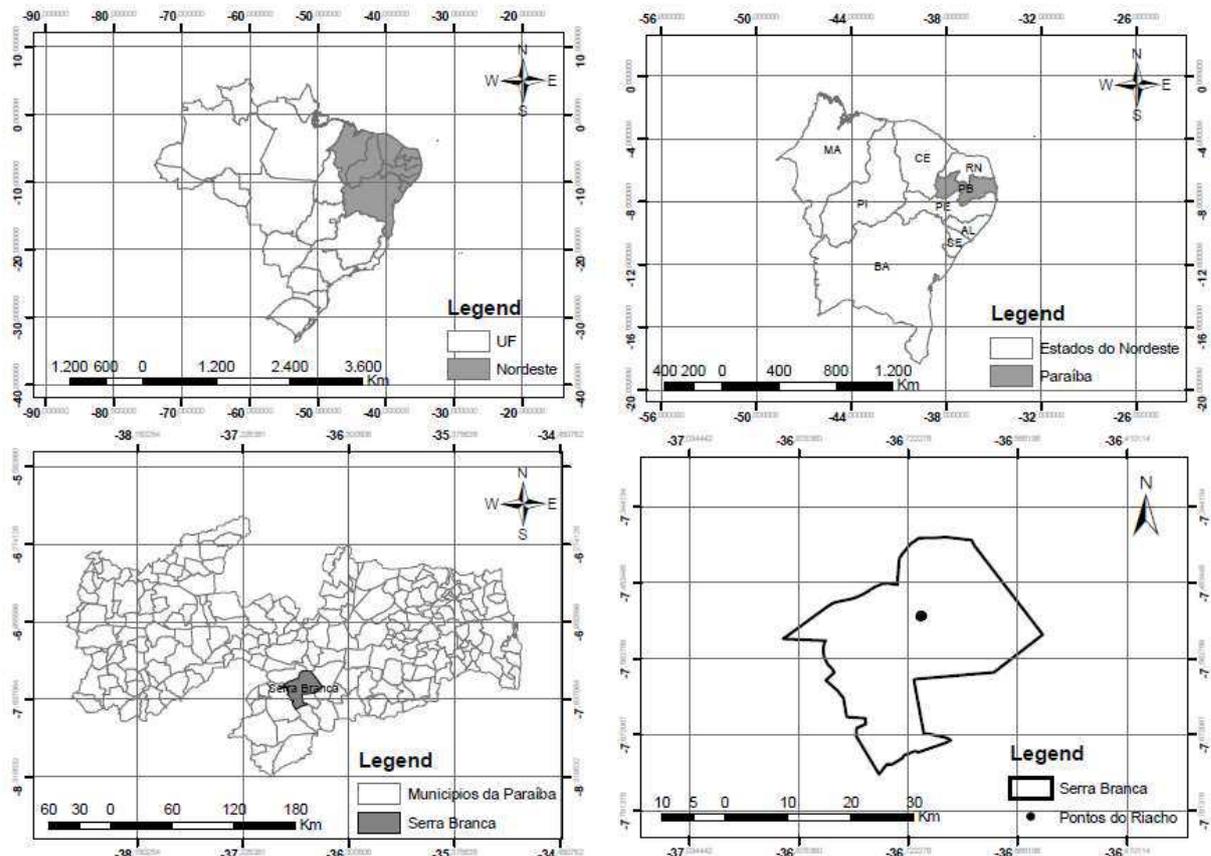
2012). Considerando os diversos serviços ambientais ofertados e o nível de degradação presente nas áreas ciliares da Caatinga, fica evidenciada a urgência da implantação de estudos que busquem conhecer aspectos como a ecologia e dinâmica das espécies ocorrentes nesses ambientes. O conhecimento desses aspectos dá subsídio a proteção, conservação, enriquecimento e recuperação desses ambientes.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida no Cariri paraibano, localizado este na franja ocidental do Planalto da Borborema e mais particularmente na porção central, referente ao estado da Paraíba (MOREIRA, 1988). Composto, por 29 municípios, o Cariri (que é dividido em duas microrregiões: Cariri Ocidental e Cariri Oriental) ocupa uma área de 11.233 km² e possui uma população de 173.323 habitantes (IBGE, 2010), apresentando uma densidade demográfica de 15,65 habitantes por Km². Na região caririzeira, o trabalho foi executado especificamente no município de Serra Branca (Figura 1), pertencente a microrregião do Cariri Ocidental.

Figura 1 - Localização do Município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil

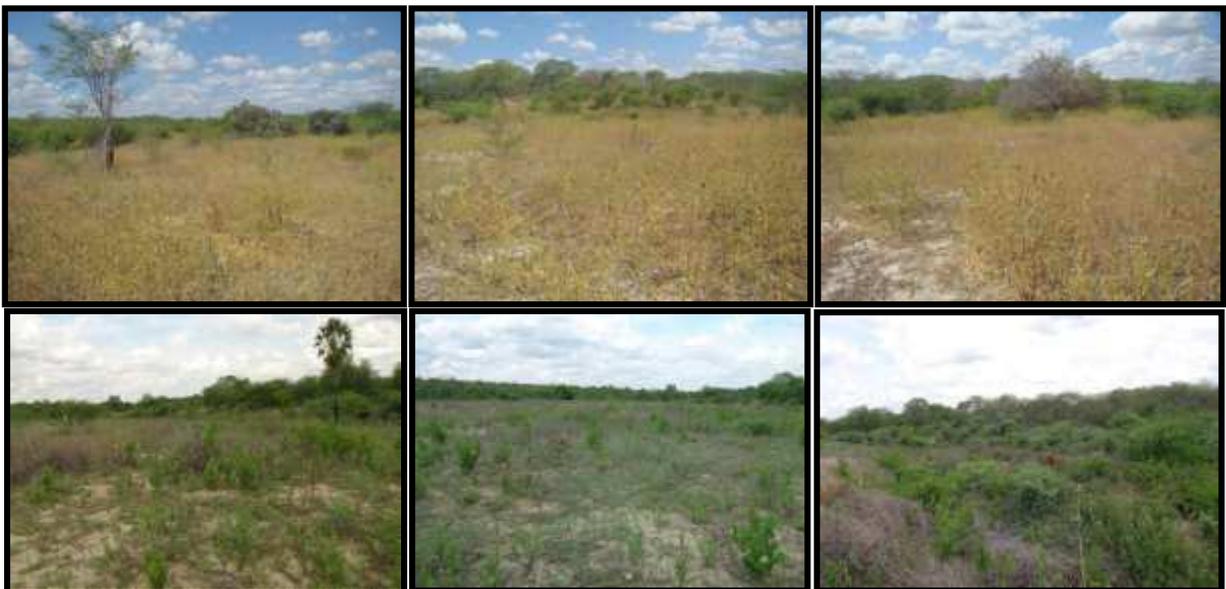


Fonte: Adaptado de AESA, 2007; IBGE, 2012

Este local foi definido por pertencer à região do Semiárido paraibano, cujas matas ciliares encontram-se muito degradadas. Além disso, considerou-se ainda para a seleção a escassez de estudos desenvolvidos desta natureza na região. Assim, o município apresenta limites com os de São João do Cariri, Parari, São José dos Cordeiros, Sumé, Congo e Coxixola. Abrangendo uma área de 704,6 km². A sede do município tem altitude média de 493 m e apresenta coordenadas 07°29'00" de latitude sul e 36°39'54" de longitude oeste (CPRM, 2005).

O sistema ecológico selecionado, mata ciliar do riacho Lagoa da Serra (Figura 2), encontra-se bastante degradado e se localiza, dentro dos limites municipais, entre as coordenadas geográficas 7°30'04.32" S e 36°42'13.12" W, com 511 m de altitude e possuindo 20 metros de largura média. Para compreensão futura dos fatores de evolução da sucessão nesta área, através da dispersão de sementes, foram incorporados na pesquisa mais dois espaços. Assim se caracterizando, a segunda área se refere a mata ciliar de um riacho contribuinte do riacho Lagoa da Serra e o terceiro um ecossistema de Caatinga adjacente a primeira área.

Figura 2 – Imagens da mata ciliar do riacho Lagoa da Serra, no município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil



Fonte: Acervo da pesquisa

Nos espaços trabalhados foram definidos trechos diferenciados a seguir apresentados: Área I: mata ciliar do riacho Lagoa da Serra (Trechos de 01 a 07 – especificamente para os Trechos de 01 a 06, em julho de 2014, foram implantadas, na faixa ciliar ao longo do riacho (460,67 m), estratégias de restauração ecológica); Área II: mata ciliar do riacho contribuinte do riacho

Lagoa da Serra (Trecho 08); Área III: ecossistema de Caatinga adjacente ao riacho Lagoa da Serra (Trecho 09) (Figura 3).

Para cada trecho estudado tem-se as seguintes definições: *Trecho 01* (estratégia de restauração ecológica com plantio de mudas – sistema de quincôncio e com espaçamento de 10 metros na linha e 10 metros entre linhas); *Trecho 02* (estratégia de restauração ecológica com plantio adensado de mudas – sistema de quincôncio e com espaçamento de 10 metros na linha e 10 metros entre linhas, sendo colocada ainda uma muda no centro da linha); *Trecho 03* (estratégia de restauração ecológica através da regeneração natural); *Trecho 04* (estratégia de restauração ecológica através da regeneração natural associada a implantação de poleiros artificiais); *Trecho 05* (estratégia de restauração ecológica com semeadura direta - sistema de quincôncio e com espaçamento de 10 metros na linha e 10 metros entre linhas); *Trecho 06* (estratégia de restauração ecológica com plantio a lanço); *Trecho 07* (espaço ciliar do riacho a montante); *Trecho 08* (mata ciliar do riacho contribuinte do Lagoa da Serra); *Trecho 09* (espaço de Caatinga adjacente a faixa ciliar do riacho Lagoa da Serra).

Figura 3 – Imagens dos trechos trabalhados no município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil



Fonte: Acervo da pesquisa

O campo de investigação florística foi executado para uma dimensão de 0,5 ha em cada trecho avaliado, com exceção para os Trechos 07, 08 e 09 onde se efetuou caminhadas exploratórias.

Considerando dados do histórico de uso e ocupação tem-se que estas áreas foram bastante utilizadas para atividades agrícolas e pastejo de animais. A partir de 2013, estas atividades foram cessadas ao longo das margens dos riachos.

3.2. Coleta e análise dos dados

As atividades foram apoiadas na análise de cartas e mapas da vegetação e caminhadas exploratórias. A escolha deste tipo de levantamento se apoia na base teórica que o define como aquele que permite efetuar comparações relativamente simples e eficientes entre áreas (VAN DEN BERG; OLIVEIRA-FILHO, 2000).

As coletas da vegetação arbustivo-arbórea (Figura 4) foram realizadas mensalmente no período de 01/09/2014 a 01/08/2015).

Figura 4 – Levantamento florístico realizado na mata ciliar do riacho Lagoa da Serra, no município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil



Fonte: Acervo da pesquisa

Exemplares férteis de cada espécie foram coletados, herborizados e incorporados à coleção de plantas do Laboratório de Ecologia e Botânica do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (Figura 5). A identificação e/ou confirmação dos exemplares ocorreram através de consultas a especialistas e por meio de morfologia comparada, usando bibliografia especializada.

Figura 5 – Preparação do material coletado no riacho Lagoa da Serra, município de Serra Branca, para herborização



Fonte: Acervo da pesquisa

As espécies foram organizadas por família no sistema APG III (2009), incluindo-se informação sobre o hábito. A grafia da autoria das espécies e suas respectivas abreviações foram verificadas através de Brummitt e Powell (1992).

Os nomes populares foram adotados de acordo com o conhecimento local. Para a comparação florística entre a área estudada com outros levantamentos de vegetação ribeirinha de Caatinga, reuniram-se listas incluindo as do presente estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento florístico foram registradas 24 espécies, sendo estas distribuídas em 11 famílias e 23 gêneros. As famílias com maior representatividade no estrato arbustivo-arbóreo foram Fabaceae com oito espécies e sete gêneros, Anacardiaceae com quatro espécies e quatro gêneros e Euphorbiaceae com três espécies e três gêneros. O componente predominante foi o arbóreo onde ocorreram 19 espécies. (Tabela 1).

Tabela 1 - Lista das famílias e espécies registradas no levantamento florístico realizado da mata ciliar do riacho Lagoa da Serra, de um contribuinte e do ecossistema de Caatinga adjacente ao riacho Lagoa da Serra, no Município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil

Família Espécies	Nome Popular	Hab.	Área I							Área II	Área III
			Trecho 01	Trecho 02	Trecho 03	Trecho 04	Trecho 05	Trecho 06	Trecho 07	Trecho 08	Trecho 09
1. ANACARDIACEAE											
1. <i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	Arv	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2. <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Arv	0	0	0	0	1	1	0	1	0
3. <i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Baraúna	Arv	1	0	1	1	0	0	0	1	1
4. <i>Spondias tuberosa</i> Arruda Cam.	Umbuzeiro	Arv	1	0	1	1	0	0	1	1	0
2. ANNONACEAE											
5. <i>Annona squamosa</i> L.	Pinha	Arv	0	1	0	0	1	1	0	0	0
3. APOCYNACEAE											
6. <i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	Pereiro	Arv	1	0	0	0	0	0	0	1	1
4. ARECACEAE											
7. <i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	Carnaúba	Arv	0	1	0	0	1	0	1	0	0
5. BRASSICACEAE											
8. <i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	Feijão bravo	Arv	1	0	1	0	0	1	0	1	0
6. CACTACEAE											
9. <i>Cereus jamacaru</i> DC.	Mandacaru	Arv	1	1	0	1	1	1	1	0	1
10. <i>Pilosocereus gounellei</i> (Weber) Byles & Rowley	Xique-xique	Arb	1	0	1	0	0	1	1	1	1
7. CELASTRACEAE											
11. <i>Maytenus rigida</i> Mart.	Bonome	Arv	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8. EUPHORBIACEAE											
12. <i>Croton blanchetianus</i> Baill.	Marmeleiro	Arb	1	0	1	1	0	1	1	1	1
13. <i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão	Arb	1	0	0	1	1	0	1	0	1
14. <i>Ricinus communis</i> L.	Carrapateira	Arb	0	0	0	0	0	1	0	0	0
9. FABACEAE											
9.1 FABACEAE subfam. CAESALPINOIDEAE											
15. <i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mororó	Arb	1	0	0	1	0	1	0	1	1
16. <i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	Pau ferro	Arv	0	0	1	0	0	0	0	1	0
17. <i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P. Queiroz	Catingueira	Arv	1	0	1	1	0	0	1	1	1
9.2 FABACEAE subfam. FABOIDEAE											
18. <i>Lonchocarpus cf. obtusus</i> Benth.	Rabo de caval	Arv	0	0	0	0	1	0	0	0	0
9.3 FABACEAE subfam. MIMOSOIDEAE											
19. <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Arv	1	0	0	0	0	0	0	1	1
20. <i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. ex Benth.	Jurema de imbir	Arv	0	0	0	0	0	1	0	1	1
21. <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Jurema preta	Arv	1	0	1	1	1	1	0	1	1
22. <i>Prosopis juliflora</i> (Sw) DC.	Algaroba	Arv	1	1	1	1	0	1	1	1	1
10. RHAMNACEAE											
23. <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	Arv	1	0	1	1	0	0	1	1	1
11. SAPOTACEAE											
24. <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roemer & Schultes) T. D. Penn.	Quixabeira	Arv	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Total			15	05	10	10	08	13	09	15	13

Área I (mata ciliar do riacho Lagoa da Serra), Área II (mata ciliar do riacho contribuinte do riacho Lagoa da Serra) e Área III (ecossistema de Caatinga adjacente ao riacho Lagoa da Serra), Serra Branca – PB. Hab. = Hábito. Trecho 01 (estratégia de restauração ecológica com plantio de mudas – sistema de quincôncio e com espaçamento de 10 metros na linha e 10 metros entre linhas); Trecho 02 (estratégia de restauração ecológica com plantio adensado de mudas – sistema de quincôncio e com espaçamento de 10 metros na linha e 10 metros entre linhas, sendo colocada ainda uma muda no centro da linha); Trecho 03 (estratégia de restauração ecológica através da regeneração natural); Trecho 04 (estratégia de restauração ecológica através da regeneração natural associada à implantação de poleiros artificiais); Trecho 05 (estratégia de restauração ecológica com semeadura direta - sistema de quincôncio e com espaçamento de 10 metros na linha e 10 metros entre linhas); Trecho 06 (estratégia de restauração ecológica com plantio a lanço); Trecho 07 (espaço do riacho a montante); Trecho 08 (riacho contribuinte do Lagoa da Serra); Trecho 09 (espaço de Caatinga adjacente a faixa ciliar do riacho Lagoa da Serra). 1 = indicativo de presença; 0 = indicativo de ausência.

Os trechos que apresentaram o maior número de espécies foi o Trecho 1 (Área I) e o Trecho 8 (Área II) com 15 espécies cada, seguidos pelo Trecho 06 (Área I) e Trecho 09 (Área III) com 13 espécies cada um respectivamente. Estes resultados refletiram na maior semelhança entre as áreas. Assim, a maior similaridade foi observada entre os trechos 1 e 8 e ainda 1 e 9, grupos formados por 12 espécies compartilhadas e ainda entre os Trechos 8 e 9 com 11 espécies em comum (Tabela 1). O menor número de espécies foi observado no Trecho 2 (Área I) com cinco espécies. Este ambiente provavelmente, sofreu uma maior pressão de uso, isto fica evidenciado pela presença de frutíferas como *A. squamosa* e *A. occidentale*.

No que se refere à distribuição das espécies, nos nove trechos amostrados, *P. juliflora* teve ocorrência comum em oito e *C. jamaru*, *C. blanchetianus* e *M. tenuiflora* em sete trechos. Alguns autores discutem que espécies como *C. blanchetianus*, *M. tenuiflora*, bem como espécies exóticas a exemplo de *P. juliflora*, são típicas de ambientes antropizados em áreas da Caatinga, mostrando bastante tolerância a elevados níveis de perturbação (PEREIRA et al., 2001; MARACAJÁ et al., 2003; ANDRADE et al., 2005, NASCIMENTO, 2008a).

Relacionado as espécies de ocorrência exclusiva destacaram-se *A. occidentale* no Trecho 2 (Área I), *M. rigida* e *R. communis* no Trecho 6 (Área I) e *L. cf. obtusus* no trecho 5 (Área I). Destas *M. rigida* é endêmica da Caatinga (GIULIETTI et al., 2002) e *L. cf. obtusus* de mata ciliar de Caatinga (LACERDA, 2010).

A presença das duas espécies frutíferas, *A. occidentale* e *A. squamosa*, está relacionada ao histórico de uso e ocupação da área, que segundo informantes que conheciam a propriedade anteriormente, nas margens e no leito do curso d'água eram cultivadas espécies com potencial agrícola como milho, feijão, abóbora, melancia, batata doce, algodão e também haviam frutíferas como mangueira, pinha, cajueiro e coqueiro. No semiárido, os solos aluviais são os mais adequados à agricultura e na Paraíba a retirada da vegetação ribeirinha para a prática de atividades agrícolas, tem acarretado a degradação dos ecossistemas ciliares (SUDEMA, 2005).

Quanto a presença de espécies exóticas observou-se além das frutíferas, a ocorrência de *P. juliflora* e *R. communis*, esta última conhecida por sua rusticidade e capacidade de colonizar ambientes impactados e com solo pobre (ROSENFELD, 2007). Particularmente para a primeira espécie a mesma está distribuída em todos os trechos amostrados com exceção do Trecho 05, indicando os fatores de dominância da espécie nos ecossistemas ciliares da região.

Para Mendes (1986) *P. juliflora* foi introduzida no Nordeste brasileiro em 1942, com a finalidade de ser mais uma opção de alimento para os animais na época de escassez desse recurso. Além disso, se mostra como uma excelente indicadora de área degradada.

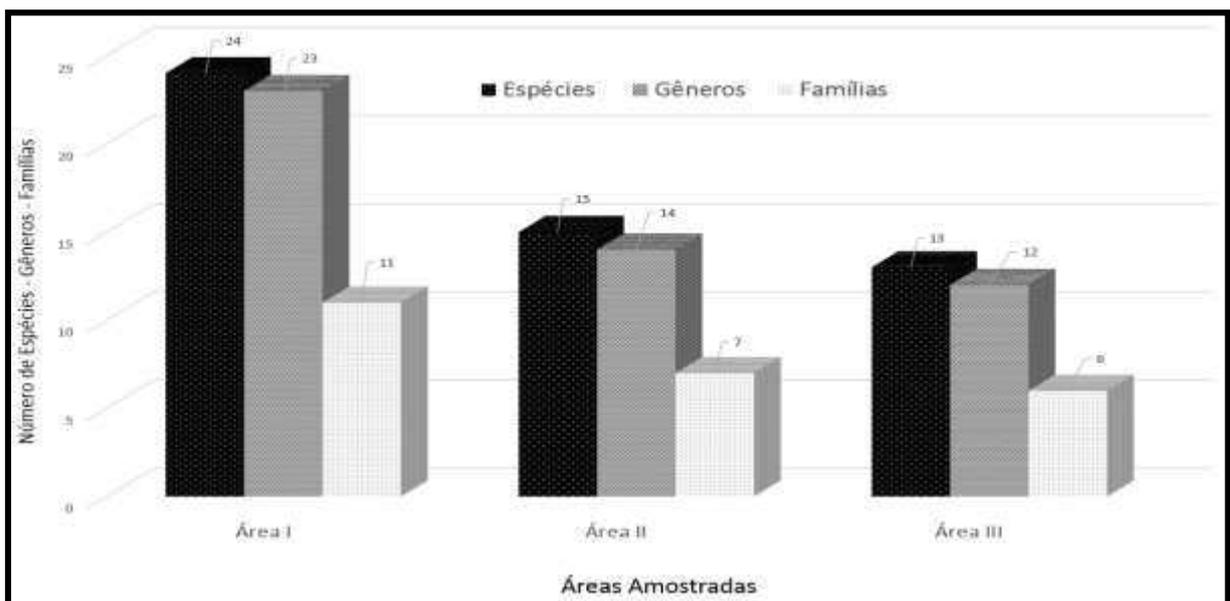
Considerando o novo cenário da propriedade estudada tem-se ressaltado a retirada desta espécie com ações de manejo para redução da sua população, entretanto, ainda se apresenta abundante.

No que se refere às espécies exclusivas a ambientes ciliares na Caatinga, registrou-se a ocorrência de *S. obtusifolium*, *L. cf. obtusus* (LACERDA, 2010). A espécie *C. prunifera* que ocorre nas margens dos rios das regiões Norte e Nordeste do Brasil, muito abundante no estado do Piauí e no Pantanal Matogrossense (RODRIGUES, 2004). Para Lorenzi et al. (2010) esta última espécie encontra-se presente em terrenos baixos de várzea, principalmente na beira de rios e lagos, periodicamente inundados.

Analisando a questão do endemismo, observou-se que das 24 espécies encontradas 10 são endêmicas da Caatinga (GIULIETTI et al., 2002) e estão a seguir listadas: *A. pyriformis*, *P. pyramidalis*, *C. flexuosa*, *C. jamacaru*, *J. mollissima*, *M. rigida*, *M. ophthalmocentra*, *P. gounellei*, *S. tuberosa* e *Z. joazeiro*. Rodal e Nascimento (2002) citam *L. ferrea*, *S. obtusifolium* e *Z. joazeiro* como espécies de ocorrência em áreas mais úmidas da vegetação caducifolia espinhosa (VCE).

Todas as espécies foram registradas na Área I, entretanto, para a Área II foram levantadas 15 espécies pertencentes a 14 gêneros e sete famílias. Particularmente para a Área III foram encontradas 13 espécies definidas em 12 gêneros e seis famílias (Figura 6).

Figura 6 – Número de espécies, gêneros e famílias da mata ciliar do riacho Lagoa da Serra, de um contribuinte e do ecossistema de Caatinga adjacente ao riacho Lagoa da Serra, no Município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil



Área I (mata ciliar do riacho Lagoa da Serra), Área II (mata ciliar do riacho contribuinte do riacho Lagoa da Serra) e Área III (ecossistema de Caatinga adjacente ao riacho Lagoa da Serra)

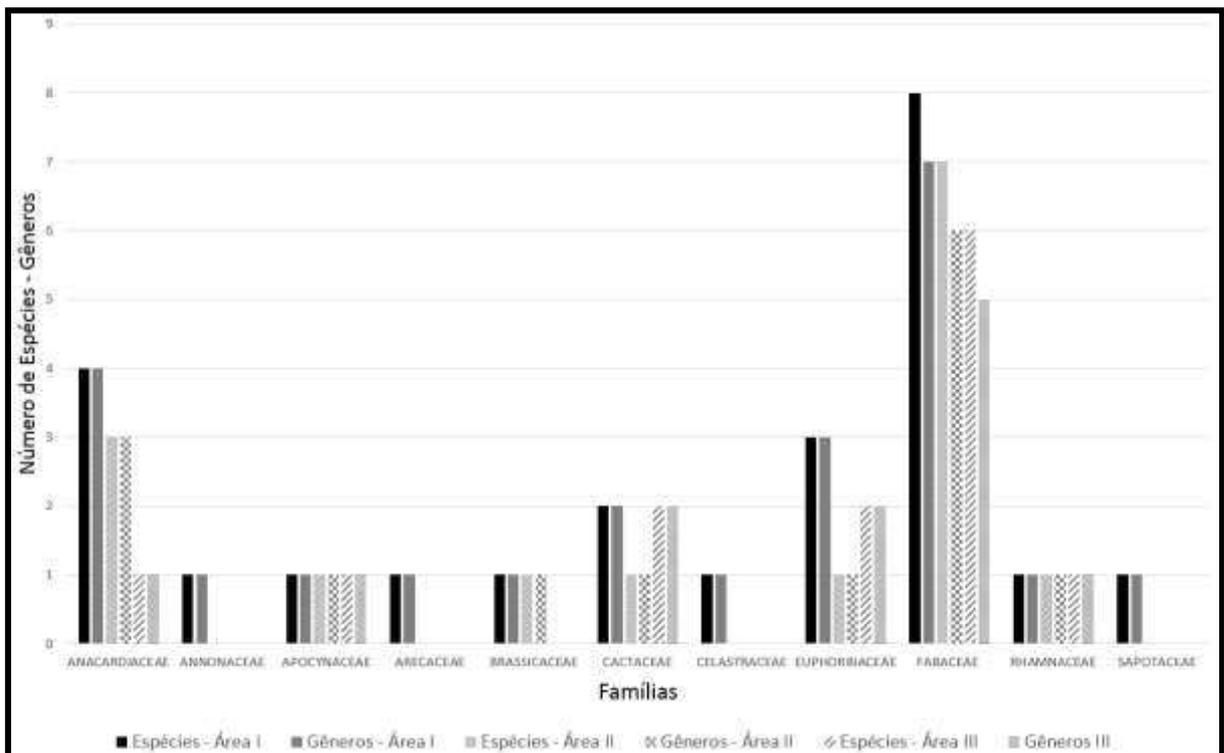
Fonte: Dados da Pesquisa

O quantitativo geral para as três áreas esteve abaixo do registrado por Lacerda et al. (2010) que em trabalho realizado em três áreas de matas ciliares no Cariri paraibano levantou 91 espécies, demonstrando a baixa riqueza dos ambientes registrados neste estudo.

Avaliando a riqueza florística por área, tem-se observado que Fabaceae tem a maior representação em espécies e gêneros nas três áreas (Figura 7). Esta família está relacionada entre as mais ricas registradas em trabalhos realizados em florestas ciliares do Brasil extra-amazônico (RODRIGUES; NAVE, 2004).

A maior parte dos gêneros (22) possui apenas uma espécie, ficando apenas um gênero com duas espécies. Estes dados apontam para uma tendência na vegetação ribeirinha estudada, a exemplo do que ocorre na Caatinga, em apresentar baixa diversidade dentro dos táxons. Especificamente para este Bioma, o referido fato é também destacado em outros trabalhos (FERREIRA, 1988; RODAL, 1992; ARAÚJO; SAMPAIO; RODAL, 1995).

Figura 7 – Número de espécies e gêneros por famílias da mata ciliar do riacho Lagoa da Serra, de um contribuinte e do ecossistema de Caatinga adjacente ao riacho Lagoa da Serra, no Município de Serra Branca, Semiárido da Paraíba, Brasil



Área I (mata ciliar do riacho Lagoa da Serra), Área II (mata ciliar do riacho contribuinte do riacho Lagoa da Serra) e Área III (ecossistema de Caatinga adjacente ao riacho Lagoa da Serra)

Fonte: Dados da Pesquisa

Relacionado à comparação da flora da área de estudo com outras áreas, foram selecionadas três listas de áreas na Caatinga, sendo duas degradadas e uma conservada e oito em áreas ciliares sendo uma em área degradada e sete em áreas conservadas (Tabela 2).

Tabela 2 - Lista de espécies registradas neste estudo e referenciadas em levantamentos efetuados em áreas de Caatinga e de matas ciliares de Caatinga em estágios de degradação e conservação

Família Espécies	CAATINGA			VEGETAÇÃO CILIAR DE CAATINGA							
	DEG.		CON.	DEG.	CON.						
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
1. ANACARDIACEAE											
1. <i>Anacardium occidentale</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
3. <i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
4. <i>Spondias tuberosa</i> Arruda	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
2. ANNONACEAE											
5. <i>Annona squamosa</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. APOCYNACEAE											
6. <i>Aspidosperma pyriformium</i> Mart.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4. ARECACEAE											
7. <i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
5. BRASSICACEAE											
8. <i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
6. CACTACEAE											
9. <i>Cereus jamacaru</i> DC.	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1
10. <i>Pilosocereus gounellei</i> (Weber) Byles & Rowley	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
7. CELASTRACEAE											
11. <i>Maytenus rigida</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
8. EUPHORBIACEAE											
12. <i>Croton blanchetianus</i> Baill.	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
13. <i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
14. <i>Ricinus communis</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. FABACEAE											
9.1 FABACEAE subfam. CAESALPINIOIDEAE											
15. <i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
16. <i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
17. <i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P. Queiroz	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
9.2 FABACEAE subfam. FABOIDEAE											
18. <i>Lonchocarpus</i> cf. <i>obtusus</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9.3 FABACEAE subfam. MIMOSOIDEAE											
19. <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
20. <i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. ex Benth.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
21. <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
22. <i>Prosopis juliflora</i> (Sw) DC.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
10. RHAMNACEAE											
23. <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
11. SAPOTACEAE											
24. <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roemer & Schultes) T. D. Penn.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
Total	12	8	13	5	8	10	10	10	7	14	19

Deg. = Degradada; Con. = Conservada. 01 = Costa et al. (2009); 02 = Silva (2008); 03 = Pereira Júnior et al. (2012); 04 = Souza e Medeiros (2013); 05 = Trovão et al. (2010); 06 = Nascimento (1998b); 07 = Ferraz (2009); 08 = Mariano (2011); 09 = Souza e Rodal (2010); 10 = Araújo (2009); 11 = Lacerda et al. (2010). 1 = indicativo de presença; 0 = indicativo de ausência.

Considerando os trabalhos analisados o que apresentou o maior número de espécies comuns nas áreas de Caatinga foi o de Pereira Júnior et al. (2012), realizado em um fragmento de Caatinga no município de Monteiro no Cariri paraibano, com 13 espécies em comum. Já para a vegetação ciliar, o estudo que compartilhou o maior número de espécies (19) foi o de Lacerda et al. (2010), efetuado em três áreas ribeirinhas na bacia do rio Tapéroá, PB, ressaltando a proximidade geográfica e o sistema ciliar como fatores de respostas a este dado. Na sequência esteve Araújo (2009), com 14 espécies comuns, em pesquisa realizada em trechos do Rio São Francisco em Pernambuco.

De modo geral, as espécies registradas neste estudo estão presentes em boa parte em listas de vegetação de caatinga não ciliar, demonstrando assim a influência das formações vizinhas sobre a vegetação ciliar e sobre os aspectos que definem a funcionalidade destes ecossistemas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vegetação ciliar do riacho Lagoa da Serra apresentou uma composição florística com um número reduzido de espécies, quando comparada com outros trabalhos em ambientes ciliares mais conservados, o que demonstra o elevado grau de antropização da área e sua condição de susceptibilidade a degradação resultante da ação do homem. A presença da espécie *P. juliflora* em quase todos os pontos amostrados, evidenciou a sua ação como invasora, caracterizando-se como potencial problema a ser controlado na área em estudo. Aliado a isso a ocorrência de espécies pioneiras, como *M. tenuiflora* e *C. blanchetianus*, na quase totalidade dos trechos amostrados, é um indicativo de área perturbada, uma vez que estas são espécies preferenciais das áreas mais degradadas e em estágios iniciais de sucessão.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. O suporte ecológico das floresta beiradeiras (ciliares) In: Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. de F. (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2º ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2001. 317 p.

AESA. **Shapefiles 2007**. Disponível em:

<http://www.aesa.pb.gov.br/geoprocessamento/geoportall/shapes.html>. Acesso em: novembro de 2015.

ALVAREZ I, A.; OLIVEIRA, A. R, de; PEREIRA, M. C. T. Degradação Ambiental da Bacia do São Francisco na Região Semiárida por Ações Antrópicas. In: I Workshop sobre recuperação de áreas degradadas de mata ciliar no Semiárido. Petrolina. **Anais Degradação Ambiental da Bacia do São Francisco na Região Semiárida por Ações Antrópicas**.

Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. 98 p.

ALVES J. J. A. Caatinga do Cariri Paraibano. **Geonomos**, v.17, n. 1, p.19 - 25, 2009.

ANDRADE, L. A.; LEITE, I. M.; TIBURTINO, U.; BARBOSA, M. R. 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.

APG III - ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Bot. J. Linn. Soc.** 161:105-121. 2009.

ARAÚJO, F.S. RODAL, M.J.N. BARBOSA, M.R.V. **Análise das variações da biodiversidade do bioma caatinga**. Ministério do Meio Ambiente, DF. Brasília, 2005.

ARAÚJO, E. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N. Composição florística e fitossociológica de três áreas de caatinga. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 55, n. 4, p. 595-607, 1995.

ARAÚJO, G. M. **Matas ciliares da Caatinga: florística, processo de germinação e sua importância na restauração de áreas degradadas**. 68 f. 2009. (Mestrado em Botânica) Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife – PE, 2009.

ASSAD-LUDEWIGS, I. Y.; PINTO, M. M.; SILVA, N. L.; GOMES, C. G.; KANASHIRO, S. Propagação, crescimento e aspectos ecofisiológicos em *Croton urucurana* Baill. (Euphorbiaceae), arbórea nativa pioneira de mata ciliar. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 284-298.

ASSIS, G. B. de. **Avaliação do potencial invasivo de espécies não-nativas utilizadas em plantio de restauração de matas ciliares**. 2012. XX p. Dissertação (Mestrado Ciência Florestal) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2012.

BARBOSA, L. M. Estudos interdisciplinares do Instituto de Botânica em Moji-Guaçu, SP. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989. p.171-191.

BRUMMITT, R.F.; POWELL, C.E. **Authors of plant names**. Royal Botanic Gardens/Kew, London. 1992.

COSTA, T. C. C.; OLIVEIRA, M. A. J.; ACCIOLY, L. J. O.; SILVA, F. H. B. B. Análise da degradação da caatinga no núcleo de desertificação do Seridó (RN/PB). **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.13, p. 961–974, 2009.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Serra Branca, estado da Paraíba**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DEMATTE, M. E. S. P. Recomposição de matas ciliares na região de Jaboticabal, SP. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989. p.160-170.

FERRAZ, R. C. **Florística e fitossociologia de uma área de caatinga localizada no monumento natural Grota do Angico, Sergipe.** (Monografia) Universidade Federal de Sergipe. 2009. 62 p.

FERREIRA, R. L. C. **Análise estrutural da vegetação da Estação Florestal de experimentação de Açu – RN, como subsídio básico para o manejo florestal.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 1988. 90p.

FURTADO, Dermeval Araújo; KONIG, Annemarie. **Gestão integrada de Recursos hídricos.** Campina Grande: Gráfica Agenda, 2008. 115p.

GIULIETTI, A. M.; QUEIROZ, L. P.; SANTOS, R. R.; DAVI, J.; FRANÇA, F. **Biodiversidade e Bioprospeção.** SBPC, Jornal da Ciência, 3 de julho de 2008. (<http://www.jornaldaciencia.org.br>).

GIULIETTI, A.M., HARLEY, R.M., QUEIROZ, L.P., BARBOSA, M.R.V., BOCAGENA, A.L. & FIGUEIREDO, M.A. **Espécies endêmicas da caatinga.** In Vegetação e flora da caatinga (E.V.S.B. Sampaio, A.M. Giulietti, J. Virgínio & C.F.L. Gamarra Rojas, eds). Associação Plantas do Nordeste – APNE, Centro Nordestino de Informações sobre Plantas – CNIP, Recife, p. 103-118, 2002.

GORGÔNIO, A. S. **Estudo ambiental de alterações antrópicas nas matas de galeria da bacia hidrográfica do Ribeirão Taboca.** Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998. 70p. (Série Meio Ambiente em Debate, 21).

IBGE - Instituto Brasileiro de Pesquisa de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades 2010.** Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=251480&search=paraibalsao-josedos-cordeiros>. Acesso em 30 de Julho de 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Pesquisa de Geografia e Estatística. **Mapeamento Topográfico – Produtos cartas Topográficas Vetoriais do Mapeamento Sistemático.** Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod.shtm#TERRIT
Acesso em: novembro de 2015.

JACOMINE, P. K. T. Solos sob Caatinga: características e uso agrícola. In: ALVAREZ, V. H.; FONTES, L. E. F.; FONTES, M. P. F. **O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado.** Viçosa: SBCS; UFV, DPS, 1996. p. 95-133.

KAGEYAMA, P.Y.; DIAS, I.S. Aplicação da genética em espécies florestais nativas. **Silvic. S. Paulo** v. 16, n. 2, p. 728-791, 1982.

LACERDA, A. V.; BARBOSA, F. M. **Matas ciliares no domínio das caatingas.** João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2006. 150p.

LACERDA, A. V.; BARBOSA, F. M.; SOARES, J. J.; BARBOSA, M. R. V. Flora arbustiva-arbórea de três áreas ribeirinhas no semiárido paraibano, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p: 275-284, 2010.

LEITE, A. G. **Atividades antrópicas potencialmente impactantes instaladas em segmento do Rio Taperoá-PB.** 2011. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

LIMA, J. R. **Diagnóstico do solo, água e vegetação em um trecho do rio Chafariz – Santa Luzia (PB)**. 2009. 90f. (Dissertação: Mestrado em Ciências Florestais Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, 2009.

LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, E. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: FAPESP, 2000. p.33-44.

LORENZI, H.; NOBLICK, L. R.; KAHN, F.; FERREIRA, E. **Flora brasileira Lorenzi: Arecaceae (palmeiras)**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. Nova Odessa, 2010. 368p.

MANTOVANI, W.; ROSSI, L.; ROMANIUC NETO, S.; ASSAD-LUDEWIGS, I. Y.; WANDERLEY, M. G. L.; MELO, M. M. R. F.; TOLEDO, C. B. Estudo fitossociológico de áreas de matas ciliares em Moji-Guaçu, SP, Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989. p.235-267.

MARACAJÁ, P. B.; BATISTA, C. H. F.; SOUSA, A. H.; VASCONCELOS, W. E. Levantamento florístico e fitossociológico do estrato arbustivo-arbóreo de dois ambientes na vila Santa Catarina, Serra do Mel, RN. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, v.3, n.2, p.25-32, 2003.

MARIANO, K. R. **Composição, estrutura e funcionamento da vegetação em um gradiente de mata ciliar no submédio São Francisco, Bahia, Brasil**. Tese (Doutorado) - Departamento de Ciência Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana – BA. 2011. 223 f.

MARINHO-FILHO, J. e GASTAL, M.L. Mamíferos das matas ciliares dos cerrados do Brasil Central. In: RODRIGUES, R.R. e LEITÃO FILHO, H.F. (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. EDUSP/FAPESP, São Paulo. p. 209-221. 2004.

MARTINS, S. V.: **Recuperação de matas ciliares**. 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

MENDES, B. V. **Alternativas tecnológicas para a agropecuária do semi-árido**. São Paulo: Nobel, 1986. 171p.

_____. **Potencialidades de Utilização da Algarobeira (*Prosopis juliflora* (SW) DC) no Semi-árido Brasileiro**. Mossoró: Coleção Mossoroense, v.1 n.2: p.118-120, 1989.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Caatinga, características e estratégias de conservação**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga/item/191>. acesso em 15 de julho de 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento por Satélite do Desmatamento no Bioma Caatinga**. Núcleo do Bioma Caatinga DCBIO/SBF. Secretaria de Biodiversidade e Floresta e Florestas. Ministério do Meio Ambiente. 2010.

MOREIRA, E.R.F. (org.). **Mesorregiões e Microrregiões da Paraíba: delimitação e caracterização**. João Pessoa: GAPLAN, 1988.

MUELLER, C. C. Gestão de matas ciliares. In: LOPES, I. V. et al. (org.). **Gestão ambiental no Brasil: experiência e sucesso**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998. p.185–214.

NASCIMENTO, C. E. S. **Comportamento invasor da algarobeira *Prosopis juliflora* (sw) DC. nas planícies aluviais da caatinga.** Tese (Doutorado), Universidade Federal de Pernambuco. Recife –PE. 2008a. 115 f.

_____. **Estudo florístico e fitossociológico de um remanescente de caatinga à margem do rio São Francisco, Petrolina-Pernambuco.** Dissertação (Mestrado), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Botânica. 1998b.

NILSSON, T. T. Levantamento do potencial econômica da mata ciliar e sugestões quanto ao seu aproveitamento racional. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 144-155.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. **Revista Cerne.** Lavras, v.1, p.64-72, 1994.

PEREIRA JÚNIOR, L. R.; ANDRADE, A. P.; ARAÚJO, K. D. Composição florística e fitossociológica de um fragmento de caatinga em Monteiro, PB. **Revista HOLOS**, V. 6, p. 73-87, 2012.

PEREIRA, G. O. ; DANTAS, C. V. C; CARVALHO, M. **Geoprocessamento como ferramenta de identificação de áreas suscetíveis à desertificação no Rio Grande do Norte.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte –IFRN. Natal, 2008.

PEREIRA, I. M.; ANDRADE, L. A.; COSTA, J. R. M.; DIAS, J. M. Regeneração natural em um remanescente de Caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no Agreste Paraibano. **Acta Botânica Brasilica**, São Paulo, v. 15, n. 3, p.413-426, 2001.

PRADO, D. E. As caatingas da América do Sul. In: LEAL, I.R., TABARELLI, M., SILVA, J.M.C. (Eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga.** Recife: Editora Universitária da UFPE. p.3-73, 2003.

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

RODAL, M. J. N.; NASCIMENTO, L. M. Levantamento florístico da floresta serrana da Reserva Biológica de Serra Negra, microrregião de Itaparica, Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 4, p. 481-500, 2002.

RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação.** São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2004. p.45-72.

RODRIGUES, V. P. *Copernicia cerifera* Mart.: **Aspectos químicos e farmacológicos de uma palmeira brasileira.** Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – RJ. 2004. 129 f.

ROSENFELD, M. F.; AZZOLINI M.; PORTO, M. L. E; RODRIGUES, G. G. Influência dos resíduos carboníferos na decomposição de *Ricinus communis* L. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, supl. 1, p. 690-692, 2007.

- SANTOS, N.A. e SOUSA-SILVA, J.C. As matas de galeria têm importância econômica? In: RIBEIRO, J.F. (ed) Cerrado: **Matas de Galeria**. EMBRAPA-CPAC, Planaltina, p. 157-164, 1998.
- SCHUMACHER, M. V.; HOPPE, J. M. **A floresta e a água**. Porto Alegre: Pallotti, 1998. 70 p.
- SILVA, S. O. **Estudo de duas áreas de vegetação da caatinga com diferentes históricos de uso no Agreste pernambucano**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife – PE. 2008. 83 f.
- SOARES, Z. M. L. et al. Mapeamento da cobertura vegetal e do uso da terra em micro-bacias, utilizando imagens de alta resolução espacial. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. **Anais Mapeamento da cobertura vegetal e do uso da terra em micro-bacias**. São José dos Campos: INPE, 2011. p. 1540-1546.
- SOUZA, G. F.; MEDEIROS, J. F. Fitossociologia e florística em áreas de caatinga na microbacia hidrográfica do riacho Cajazeiras – RN. **GEOTemas**, v. 3, n. 1, p. 161-176, 2013.
- SOUZA, J. A. N.; RODAL, M. J. N. Levantamento florístico em trecho de vegetação ripária de caatinga no rio Pajeú, Floresta/Pernambuco-Brasil. **Revista Caatinga**, v. 23, n. 4, p. 54-62, 2010.
- SOUZA, N. C. E. de. **Comportamento invasor da algarobeira *Prosopis juliflora* (Sw) DC. nas planícies aluviais da caatinga**. 2008. 115 folhas. Tese (Doutorado)– Universidade Federal de Pernambuco. CCB. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. Recife, 2008.
- SUDEMA. **Zoneamento ecológico-econômico: microrregião do Cariri Ocidental da Paraíba – vulnerabilidade ambiental**. Superintendência de Administração do Meio Ambiente, João Pessoa. 2005.
- TROVÃO, D. M. B. M.; FREIRE, Á. M.; MELO, J. I. M. Florística e fitossociologia do componente lenhoso da mata ciliar do riacho de Bodocongó, semiárido paraibano. **Revista Caatinga**, v. 23, n. 2, p. 78-86, 2010.
- VAN DEN BERG, E.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 3, p: 231-253, 2000.