



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
CAMPUS DE PATOS**



**IVISLANNE DE SOUSA QUEIROGA**

**FLORÍSTICA DE UMA ÁREA DE FLORESTA CILIAR NO SEMIÁRIDO DO  
NORDESTE DO BRASIL**

**PATOS - PB**

**2012**

IVISLANNE DE SOUSA QUEIROGA

**FLORÍSTICA DE UMA ÁREA DE FLORESTA CILIAR NO SEMIÁRIDO DO  
NORDESTE DO BRASIL**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos/PB, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

**Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria de Fátima de Araújo Lucena**

PATOS - PB

2012



Biblioteca Setorial do CDSA. Agosto de 2022.

Sumé - PB

FICHA CATALOGRÁFICA  
Dados de Acordo com AACR2, CDU e CUTTER

Q3f	Queiroga, Ivislanne de Sousa Florística de uma área de floresta ciliar no semiárido do nordeste do Brasil / Ivislanne de Sousa Queiroga .- Campina Grande - PB, 2012.1 54 fls.:
	Orientador (a): Dra. Maria de Fátima de Araújo Lucena
	Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal de Campina Grande -UFCG, Centro de Saúde e Tecnologia Rural CSTR. Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.
	1. Ciências Biológicas 2. Floresta Ciliar 3. Diversidade 4. Semiárido I.Título II. Faculdades Integradas de Patos - FIP
UFCG	CDU: 57

Laurenno Marques Sales, Bibliotecário. CRB -15/121



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
CAMPUS DE PATOS



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

FLORÍSTICA DE UMA ÁREA DE FLORESTA CILIAR NO SEMIÁRIDO DO  
NORDESTE DO BRASIL

IVISLANNE DE SOUSA QUEIROGA

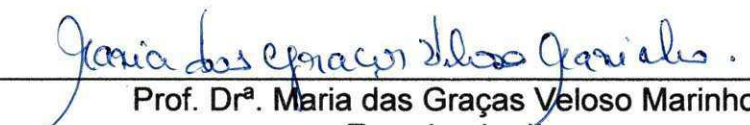
ORIENTADORA: Prof<sup>ª</sup>. Dra. MARIA DE FÁTIMA DE ARAÚJO LUCENA

Monografia aprovada em 25/10/2012 como parte das exigências para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas pela Comissão Examinadora composta por:

  
Prof.ª. Dra. Maria de Fátima de Araújo Lucena  
Orientadora



Prof. Dr. Fernando Cezar Vieira Zanella  
Examinador I

  
Prof. Dr.ª. Maria das Graças Veloso Marinho  
Examinador II

Patos (PB), 25 de Outubro de 2012

*A Deus, pelo dom da vida.*

*Aos meus pais, pela confiança e apoio.*

*Ao meu noivo Rodolfo, pelo carinho e auxílio.*

*Ao meu irmão Francilanno, pela ajuda.*

*Dedico...*

## AGRADECIMENTOS

A **DEUS**, que me deu o dom da vida, guiando-me em todos os meus passos e me presenteando com a sabedora para ultrapassar todos os obstáculos, chegando a grandes vitórias, como esta. Sempre confiarei e esperarei em Ti!

Aos meus pais, **Francisco e Idineusa**, que sempre me apoiaram em todas as minhas decisões, me aconselhando sempre para construir quem eu sou, confiando sempre em mim, e nos momentos mais difíceis estiveram segurando minhas mãos, fazendo de tudo para que eu possa continuar em minha caminhada. Vocês são tudo para mim! Obrigada pelo apoio, investimento e confiança!

Ao meu amado noivo **Rodolfo**, que nunca mediu esforços para me ajudar seja em qual for o momento. Para você as minhas lágrimas, os meus sorrisos e o meu coração. Você foi fundamental para esta minha vitória!

Ao meu irmão querido **Francilanno**, que sempre esteve do meu lado, me ajudando no que fosse possível, mesmo que te atrapalhasse, mas nunca deixou de estar comigo. Você, maninho, é extraordinário!

Ao querido amigo **Damião** por sua disponibilidade em estar presente em minhas coletas, transmitindo toda sua sabedoria popular. Sua participação foi muito importante para a realização deste trabalho. Obrigada mesmo!

A minha tia **Edinelza e toda sua família** que abriram as portas de sua casa em Patos para mim sem nenhuma restrição, fazendo me sentir como se estivesse em minha própria casa. Agradeço de coração!

À minha orientadora **Dr<sup>a</sup>. Maria de Fátima de Araújo Lucena**, que com paciência e disponibilidade sempre me orientou não apenas academicamente, mas para a vida. Agradeço a Deus por sua vida e por ter me presenteado dando você não só como professora, mas como uma grande amiga. Deus te abençoe em tudo!

Ao **Dr. Fernando Zanella** e a **Dr<sup>a</sup>. Maria das Graças Veloso Marinho** por participarem da minha banca de avaliação, assim como a **Dr<sup>a</sup>. Maria do Carmo**, como suplente. Suas orientações serão significativas para meu trabalho.

Aos especialistas **Marcondes Oliveira (ITEP)**, **Iranildo Mello (UEPB)**, **Fátima Agra (UFPB)**, **Bruno Amorim (UFPE)**, **Teresa Vital (UFPE)**, **Roseli Barros (UFPI)**, **Iracema Loiola (UFC)**, **Jefferson Maciel (Jardim Botânico do Recife)**, **Jomar Jardim (UFRN)** e **Luciano Paganucci (UEFS)**, pelo importante auxílio nas identificações dos grupos taxonômicos mais complexos, foco dos seus estudos.

A toda a **Equipe do Herbário CSTR** que esteve comigo consecutivamente, me ajudando desde as atividades mais simples até as mais complexas, especialmente **Cleide, Paulo, Jair** e por fim, porém não menos importante **Danielly**, que me

auxiliou em diversos setores da minha vida. Conhecer vocês me trouxeram muitas lições de vida!

A **Palloma Almeida**, que gentilmente me ajudou na correção do Abstract.

A **D. Isnah**, que contribuiu com meu trabalho, costurando algumas de minhas plantas. Que Deus te abençoe a cada dia!

Aos **funcionários da UFCG/CSTR/UACB** que direta ou indiretamente me auxiliaram a chegar até aqui, especialmente aos secretários Messias, Patrícia, Benilda e Felipe.

Aos meus **professores**, que com muita atenção transmitiram seus conhecimentos, possibilitando a construção dos meus. Cada um de vocês foram peças fundamentais para que hoje eu chegasse aonde cheguei. Valeu mesmo!

À minha **turma (2007.2)**. Conhecer vocês foi maravilhoso, especialmente **Alina, Jany, Kayo e Rose**... Vocês são mais do que amigos, são verdadeiros irmãos, e sei que a distância não será obstáculo para que a nossa amizade dure para sempre!

A todos que fazem parte da **1ª Igreja Batista em Pombal** que desde o início da minha jornada acadêmica me ajudou com suas orações! Deus abençoe a cada um de vocês!

Enfim, a **todos** que de alguma forma contribuíram para a conclusão desta jornada, o meu muito obrigada!



*“Cada dia a natureza produz o suficiente para nossa carência. Se cada um tomasse o que lhe fosse necessário, não havia pobreza no mundo e ninguém morreria de fome.”*

*Mahatma Gandhi.*

QUEIROGA, Ivislanne de Sousa. **FLORÍSTICA DE UMA ÁREA DE FLORESTA CILIAR NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL**. 2012. Monografia (Graduação em Licenciatura de Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos – PB, 2012.

### RESUMO

Pouco se conhece sobre a florística das florestas ciliares do semiárido nordestino. Na Paraíba apenas aquelas localizadas nas mesorregiões da Borborema e Brejo paraibano foram investigadas. No sítio Maniçoba II, situado a 18 km do município de Pombal, mesorregião do sertão paraibano e microrregião de Sousa apresenta vegetação do tipo Savana Estépica Florestada, com fisionomia arbustiva-arbórea aberta. Parte dessa propriedade é representada por uma área de preservação permanente (APP) com 3,5 km de floresta ciliar às margens do riacho do Carneiro. O objetivo deste trabalho foi estudar a composição florística desta área. A pesquisa foi realizada durante um ano, onde foram realizadas coletas mensais através de caminhadas na área de estudo, nas estações seca e chuvosa. Para identificação dos táxons foram feitas análises das estruturas vegetativas e reprodutivas em estereomicroscópio, juntamente com consultas feitas a bibliografias especializadas e a especialistas de alguns grupos taxonômicos. Comparação com o material botânico depositado no acervo do herbário CSTR, da Universidade Federal de Campina Grande também foi efetuada. Foram registradas 89 espécies pertencentes a 47 famílias. 13 táxons foram identificados apenas a nível genérico, além de 6 indeterminados. Dentre as famílias, destacam-se Fabaceae (18 spp.), Asteraceae (6 spp.), Euphorbiaceae (5 spp.), Convolvulaceae, Sapindaceae e Poaceae (4 spp.). O hábito mais representativo foi o herbáceo com 52,7%. A espécie *Megathyrsus maximus* (Jacq.) pertencente a família Poaceae é a primeira ocorrência para o Nordeste. Sete espécies são consideradas como primeira ocorrência na Paraíba: *Spigelia anthelmia* L., *Echinochloa colonna* (L.) Link., *Panicum condensatum* Bertol., *P. trichoides* SW., *Prockia crucis* P. Brownw ex L., *Machaonia brasiliensis* (Hoffmans. ex Humb.) Cham & Schltld. e *Magonia pubescens* A. St.-Hil. O estudo contribuiu para o conhecimento da flora local, e comprovou que, a floresta ciliar estudada apresenta diversidade de espécies e muito contribue para manutenção dos recursos hídricos na região.

**Palavras-chave:** Floresta ciliar. Diversidade. Semiárido.

Queiroga, Ivislaine de Sousa. **FLORISTIC OF AN AREA OF FOREST RIPARIAN IN THE SEMIARID NORTHEAST OF BRAZIL**. 2012. Monograph (Undergraduate Degree of Biological Sciences) – Federal University of Campina Grande, Health Centers and Rural Technology, Patos – PB, 2012.

### ABSTRACT

Little is known about the flora of riparian forests of the northeastern semiarid. In Paraíba only those localized in the mesoregions of Paraíba Borborema and Brejo were investigated. Maniçoba's II country property is located 18 km from the municipality of Pombal, Paraíba, backwoods of paraibano mesoregion and microregion of Sousa where the vegetation is Estépica Forested Savannah, shrubby-arboreous with physiognomy open. Part of this property is represented by a permanent preservation area (PPA) with 3,5 km of riparian forest on the shores of the creek Carneiro. The objective of this research was to study the floristic composition of this area. The research was realized during 1 year, monthly collections were made through random walks in the study area, in the dry and rainy seasons. For identification of taxons have been made analysis of the vegetative and reproductive structures in stereomicroscope, along with consultations at specialists and specialized bibliographies of some taxonomic groups. Comparison with botanical material deposited in the collections of herbarium CSTR, Federal University of Campina Grande was also performed. We recorded 88 species belonging to 47 families. 14 taxons have been identified only to the generic level, beyond 6 undetermined. Among the families, stand out Fabaceae (20 spp.), Asteraceae (6 spp.), Euphorbiaceae (5 spp.), Convolvulaceae, Sapindaceae and Poaceae (4 spp.). The habit was the most representative herbáceo with 52,7%. The species *Megathyrsus maximus* (Jacq.) is the first occurrence to the Northeast. Seven species are considered to be the first occurrence in Paraíba: *Spigelia anthelmia* L., *Echinochloa colonna* (L.) Link., *Panicum condensatum* Bertol., *P. trichoides* SW., *Prockia crucis* P. Brownw ex L., *Machaonia brasiliensis* (Hoffmans. ex Humb.) Cham & Schldl. and *Magonia pubescens* A. St.-Hil. The study contributed to the knowledge of the local flora, and proved that the riparian forest studied presents species diversity and contributes much to maintenance of water resources in the region.

**Keyword:** Caatinga, riparian forest, flora diversity.

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1.** Normas integradas à nova legislação sobre APPs.....18

**Tabela 2.** Lista de espécies encontradas no levantamento florístico realizado na área ciliar do Riacho do Carneiro no município de Pombal, Paraíba.....36

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO 1

<b>FIGURA 1.</b> Mapa de localização do município de Pombal.....	29
<b>FIGURA 2.</b> Trecho de 3,5 km do Riacho do Carneiro. Sítio Maniçoba II, Pombal, Paraíba.....	30
<b>FIGURA 3.</b> Número de espécies por famílias encontradas no Riacho dos Carneiros, Pombal – Paraíba.....	32
<b>FIGURA 4.</b> Representação por hábito das espécies coletadas na floresta ciliar do Sítio Maniçoba II.....	33

## SUMÁRIO

RESUMO.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 Caatinga.....	13
2.2 Floresta Ciliar.....	15
3. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	20

## CAPÍTULO 1

RESUMO.....	26
ABSTRACT.....	27
INTRODUÇÃO.....	28
MATERIAL E MÉTODOS.....	29
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
CONCLUSÕES.....	43
AGRADECIMENTOS.....	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43

## ANEXO

INSTRUÇÕES AOS AUTORES (REVISTA CAATINGA).....	49
--	----

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

O principal Bioma existente na Região Nordeste é o Bioma Caatinga, que ocupa uma área de 850.000 km<sup>2</sup> aproximadamente (PRADO, 2005), estendendo-se pelos estados de Sergipe, Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, parte do Maranhão e a região norte de Minas Gerais (BERNARDES, 1999). O termo Caatinga é originário do tupi-guarani e significa *Mata Branca* (*ca'a*: planta ou floresta; *ti*: branco; *'ngá*: semelhante a), mencionando o aspecto acinzentado e claro durante a época seca, quando a maioria das árvores e arbustos fica sem suas folhas (QUEIROZ, 2009).

O Bioma Caatinga apresenta uma vasta abundância de paisagens e significativa riqueza biológica. Mesmo em condições aparentemente desfavoráveis, as plantas e animais pertencentes a este bioma possuem propriedades diversas que possibilitam sua sobrevivência (ABÍLIO, 2010), através de inúmeras adaptações morfológicas e fisiológicas.

Nos mais diferentes aspectos, a Caatinga é o bioma brasileiro mais negligenciado, apesar de sempre ter sido um dos mais ameaçados devido ao uso impróprio e insustentável dos solos e recursos naturais. Recentemente os setores governamentais e não-governamentais despertaram para a grave situação em que se encontra este bioma, observando a necessidade de conhecimentos científicos para a conservação dos seus sistemas naturais (VELLOSO *et al.* 2002).

O Estado da Paraíba é caracterizado por apresentar como principal ecossistema a Caatinga, ocupando cerca de 40.539 km<sup>2</sup> (71,64%) do seu território total, absorvendo as porções central e ocidental do Planalto da Borborema e toda a Depressão Sertaneja (SUDEMA, 1992). Esta região apresenta peculiaridades expressivas: alta predominância de rios intermitentes; elevadas taxas de evaporação; déficit em relação ao balanço hídrico com cerca de oito meses por ano e em caso de secas intensas durante o ano todo; regimes de alta variabilidade das precipitações pluviais e dos escoamentos fluviais.

Em relação a outras áreas semiáridas do Nordeste, a Paraíba é a mais afetada pela degradação ambiental (LACERDA *et al.* 2005), pois cresce os números de devastação e degradação dos recursos naturais, destruindo largamente a vegetação nativa para dar lugar a atividade agropastoril, sobretudo nos ambientes

ciliares, resultando em graves problemas de assoreamento dos rios e represas, afetando drasticamente a oferta de água e tornando difícil a sustentabilidade desses ecossistemas, sendo assim evidente a degradação da vegetação ciliar nas áreas de caatinga no semiárido paraibano (LACERDA *et al.* 2007).

Entende-se por floresta ciliar toda vegetação nativa ou não que se desenvolve às margens de rios, riachos, lagos, ou outros corpos d'água, além de topos de morros e encostas com alta declividade. São consideradas "matas ecológicas" por oferecerem fisionomias definidas, atuando como barreira natural, protegendo os recursos hídricos (CARMAGO, *et al.*, 1971). Servem de abrigo para as espécies, fornecem alimentos à fauna, protegem os cursos d'água evitando erosões nos solos e preservam a biodiversidade (LEANDRO & VIVEIROS, 2003).

Pouco se conhece sobre a florística dessas áreas na Caatinga. Na Paraíba apenas áreas localizadas na mesorregião da Borborema e Brejo paraibano foram investigadas (LACERDA *et al.* 2007; TROVÃO *et al.*, 2010), evidenciando o precário conhecimento científico no âmbito botânico no Estado.

Diante desse quadro, a realização de estudos nas florestas ciliares do semiárido brasileiro e, em especial, o paraibano, é tarefa urgente a ser feita para que, junto aos órgãos competentes, projetos que enfatizem a recuperação de áreas degradadas e proteção das poucas áreas ainda conservadas sejam desenvolvidos.

Nesse contexto o objetivo desta pesquisa foi contribuir para um melhor conhecimento botânico desse tipo de vegetação na mesorregião do sertão paraibano, estudando a flora de um trecho de área de preservação permanente de Caatinga no município de Pombal.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Caatinga**

A Caatinga é um bioma concentrado na região Nordeste do Brasil, ocupando 70% da região nordestina e cerca de 11% do território nacional, compreendendo uma área de aproximadamente 800.000 km<sup>2</sup>, cobrindo grandes faixas do Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e



também um pedaço do norte de Minas Gerais, sendo o terceiro maior ecossistema brasileiro (CASTELLETTI *et al.* 2003). Destaca-se como o único ecossistema exclusivo no Brasil, composto por florestas secas e vegetação arbustiva, com enclaves de florestas úmidas montanas e de cerrado (TABARELLI e SILVA, 2003).

É caracterizado por apresentar elevadas insolações, altas temperaturas (com média anual variando entre 26 e 28°C), elevadas taxas de evapotranspiração, baixa umidade relativa, intensa sazonalidade (REIS, 1976; ARAÚJO *et al.* 2007), baixa pluviosidade (entre 250 e 800 mm anuais), além de apresentar duas estações distintas durante o ano: a estação chuvosa, variando de 3 a 5 meses com chuvas irregulares e locais; e a estação seca, praticamente sem chuvas durante 7 a 9 meses (CALDEIRON, 1992; MAIA, 2004).

De acordo com Ab'Sáber (2003), de maneira paradoxal, neste longo período de seca está inserido o inverno meteorológico, mesmo com forte acentuação de calor. Em razão da ausência de perenidade dos rios e de água nos solos, o povo sente na pele os efeitos deste calor, designando-o simbolicamente por "verão". Em compensação, denomina o verão chuvoso de "inverno". Para este autor os conceitos tradicionais para as quatro estações do ano são adequados para as regiões que vão dos trópicos até a faixa dos climas temperados, não sendo adequado para as regiões tropicais, como é o caso do bioma Caatinga.

Apesar do bioma apresentar diferentes tipos de vegetação, a caatinga é o tipo vegetacional predominante (ANDRADE-LIMA, 1981; FERNANDES & BEZERRA, 1990). Do ponto de vista da vegetação, as características básicas definem a Caatinga como uma vegetação caducifólia, com plantas xerófitas (adaptadas a deficiência hídrica), apresentando acúleos, espinhos ou suculência (RODAL; SAMPAIO, 2002). As ervas são anuais e temporárias, aparecendo na estação chuvosa curta, predominando arbustos e árvores de pequeno porte, sem formar um dossel contínuo. Cactos e bromélias terrestres são elementos importantes da paisagem Caatinga (ABÍLIO, 2010).

De um modo geral, os solos sobre o embasamento cristalino, onde se assenta a maior parte da Caatinga no nordeste são frequentemente rasos, argilosos e pedregosos, quase ou totalmente carentes de matéria orgânica, habitualmente aflorando na forma de lajedos, geralmente classificados como litossolos, regossolos e brunos não-cálcicos (AB'SÁBER, 1974). Os localizados sobre as superfícies

sedimentares são profundos e arenosos, geralmente classificados como latossolos, podzólicos e areias quartzosas (SAMPAIO, 1995). A abundância de rochas calcárias está associada ao acúmulo de sais de água devido à alta evaporação promovendo a acidez dos solos, que é outra característica marcante dos solos da Caatinga (ABÍLIO, 2010).

A paisagem é bastante variada, com regiões distintas, cujas diferenças se devem à pluviometria, fertilidade e tipos de solos e relevo. Uma primeira divisão que pode ser feita é entre o agreste e o sertão. O agreste é uma faixa de transição entre o interior seco e a Mata Atlântica, característica da Zona da Mata (LEITE, 2001). Já o sertão apresenta vegetação mais rústica, ou seja, uma região mais adaptada à escassez hídrica (CORTEZ *et al.* 2007).

A Caatinga possui um número expressivo de espécies endêmicas, apesar da descrição de inúmeras dessas espécies de animais e plantas para a região indicar que o conhecimento zoológico e botânico da mesma, ainda é bastante precário (CASTELLETTI *et al.* 2003). Entretanto, estudos e compilações de dados mais recentes apontam para uma elevada diversidade e um alto nível de endemismo, mostrando sua importância para a biodiversidade brasileira (COSTA *et al.* 2009).

Este ecossistema apresenta um histórico de uso impróprio de suas terras, com a transformação de matas nativas em campos agricultáveis, em extensas áreas para a pecuária, entre outros usos (ARAÚJO, 2009). Atualmente, considera-se que 332.843 km<sup>2</sup> é a área total alterada pelas atividades antrópicas, ou seja, cerca de 45% da região nordeste, colocando a Caatinga como o terceiro bioma brasileiro mais modificado pelo homem, sendo ultrapassado apenas pela Floresta Atlântica e pelo Cerrado (CASTELLETTI *et al.* 2003). Em consequência deste fato, há danos para o solo (tornando-se menos férteis) e para os corpos d'água.

## **2.2 Floresta Ciliar**

O termo mata ciliar é empregado para designar a vegetação das margens de rios, de cursos d'água, de lagos, de lagoas, de reservatórios, de topos de morros e de encostas com declividade elevada, cobertas ou não por vegetação nativa. De acordo com Martins (2001), vários são os termos utilizados para descrever este tipo

de formação: florestas ripárias, florestas ribeirinhas, matas de galeria, florestas ripícolas e florestas beiradeiras. As florestas ciliares ainda são definidas como “matas ecológicas” devido apresentarem tipos fisionômicos bem definidos de acordo com as condições locais de topografia, clima e solo (CAMARGO, *et al.*, 1971).

O Código Florestal, por meio da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 foi alterado pela Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989, que inclui as florestas ciliares na categoria de áreas de preservação permanente (APPs). Desse modo, toda a vegetação natural ou não presente nas margens dos cursos d’água devem obrigatoriamente ser preservadas, ainda que sejam os cursos d’água intermitentes ou nos chamados “olhos d’água”.

Na vegetação ciliar, uma grande heterogeneidade fisionômica, florística e estrutural é encontrada, por ser influenciada pelo clima, topografia e pela sua formação florestal ou local onde está introduzida, apresentando características hidrológicas, hidrográficas, climáticas, geológicas e geomorfológicas que definem a paisagem e as condições ecológicas do local (RODRIGUES, 2000).

As florestas ciliares apresentam significativa importância na preservação da vida dos ecossistemas locais, representando áreas de preservação de espécies animais e vegetais, além de conservar os recursos naturais (MONTAG *et al.* 1997; LIMA & GASCON, 1999; LIMA & ZAKIA, 2000; KAGEYAMA e GANDARA, 2000). O termo “ciliar” se refere à proteção aos rios e córregos, assim como os cílios protegem os olhos. Funcionam como filtros, retendo defensivos agrícolas, poluentes e sedimentos que seriam transportados para os cursos d’água, afetando diretamente a quantidade e a qualidade da água e, conseqüentemente, a fauna aquática e a população humana (MARTINS, 2001). Mueller (1998) afirma que as florestas ciliares têm por finalidade proteger as terras ribeirinhas contra erosão, devido à resistência proporcionada pelo emaranhamento de raízes; proteger mananciais; anteparar os detritos deixados pelas enchentes, amenizando os impactos sobre a vida aquática; abastecer o lençol freático, suavizando e contendo o impacto da água da chuva.

Outras funções importantes desse tipo vegetacional é atuar na interceptação e absorção da radiação solar, oferecendo estabilidade térmica da água para determinar as características físicas, químicas e biológicas dos cursos d’água (DELITTI, 1989). De acordo com Borges *et al.* (1995), as formações ciliares estabilizam as comunidades florísticas e faunísticas em suas diferentes biotas,

filtrando o escoamento superficial tanto pela densidade de sua copa, como pelo material da serrapilheira, recuperando as nascentes e garantindo melhores condições hidrológicas do solo. Finalmente, as florestas ciliares exercem papel relevante como corredores ecológicos, ligando fragmentos florestais e facilitando o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre as populações de espécies animais e vegetais (BARRELA *et al*, 2000; LIMA & ZAKIA, 2000; MARINHO-FILHO & GASTRAL, 2000), sendo parte fundamental para o equilíbrio dos ecossistemas (LIMA & ZAKIA, 2000).

De acordo com o Código Florestal, Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, a área de proteção das margens dos cursos d'água, varia conforme a sua largura, ou seja, para os cursos d'água com 10 metros de largura, a lei institui uma área de proteção de 30 metros para cada margem; os que possuem entre 10 e 50 metros de largura, a lei estabelece 50 metros de área protegida para cada margem; para os que possuem de 50 a 200 metros de largura a área protegida deve ser de 100 metros; para os cursos d'água com largura entre 200 e 600 metros a área da margem a ser protegida é de 200 metros; e para os cursos d'água que possuem largura acima de 600 metros, a faixa de proteção é de 500 metros para cada margem (BRASIL, 1965). Essa configuração foi alterada recentemente com as novas propostas redigidas e votadas no Novo Código Florestal (Lei 12.651/2012) aprovado em junho deste ano pelo Senado e Câmara dos Deputados. De acordo com o site da Revista Agroanalysis, o novo texto propõe que em propriedades de até quatro módulos fiscais sejam reduzidas suas exigências de preservação (Tabela 1) e recomposição em APPs ripárias, ou seja, são menores as faixas de medição da vegetação, tendo como início a borda da calha do leito do rio, e não no leito do rio no período de cheia, além de não existir obrigatoriedade em recompor a vegetação nativa.

Módulos Fiscais	Cursos d'água (largura)		Nascentes e olhos-d'água Perenes	Lagos e Lagoas Naturais	Veredas (entorno do brejo)	Teto de preservação (soma total de APPs) **
	Até 10 m	+ de 10 m				
0 a 1	5 m	5 m	5 m	5 m	30 m	10% da propriedade
1 a 2	8 m	8 m	8 m	8 m	30 m	10% da propriedade
2 a 4	15 m	15 m	15 m	15 m	30 m	20% da propriedade
4 a 10	20 m	30 a 100 m *	15 m	30 m	50 m	recomposição integral
Acima de 10	30 m	30 a 100 m *	15 m	30 m	50 m	recomposição integral

\* Metade da largura do rio, observando o mínimo de 30 e máximo de 100 m

\*\* Para medição do teto de preservação, utilizar a área da propriedade em 22/07/2008

- Encostas e topo de morro: áreas consolidadas em altitude superior a 100 m ficam restritas a "atividades sustentáveis" (manejo florestal, cultivos como café, uva e maçã e pecuária extensiva).

- Não é possível consolidação de uso em APP em Unidades de Conservação de Proteção Integral instituídas até a data de publicação da MP.

**Tabela 1: Normas integradas à nova legislação sobre APPs. Fonte: [www.agronalysis.com.br](http://www.agronalysis.com.br).**

Apesar das florestas ciliares apresentarem relevante papel ecológico, sua cobertura vegetal vem sendo degradada crescentemente, principalmente por atividades antrópicas. Segundo Rodrigues (2000), na maioria dos países, inclusive o Brasil, a degradação das áreas ciliares sempre foi e permanece sendo proporcionada pela expansão desordenada das fronteiras agrícolas. No Brasil, as florestas ciliares raramente são conservadas, sendo exceção, algumas áreas pequenas de difícil acesso.

Martins (2001) afirma que as principais causas de degradação das áreas ciliares são: desmatamentos para estender a área cultivada e urbana, assim como para a obtenção de madeira; incêndios; extração de areia dos rios e os empreendimentos turísticos sem planejamentos adequados. Para Mueller (1998) a destruição generalizada das florestas ciliares contribui cada vez mais para intensificar a erosão do solo, a destruição da vida silvestre, o desmoraonamento da paisagem à beira dos rios, e principalmente, o assoreamento e a degradação de rios, lagos e barragens. Diante disto, as ações impactantes sobre as florestas ciliares causam custos ambientais e econômicos bem significativos (LACERDA *et al.* 2007).

A faixa de vegetação nas margens ciliares ocorre de diferentes formas. Os trechos inundados constantemente são caracterizados por grandes extensões cobertas de vegetação herbácea, principalmente gramíneas e outras terófitas, intercaladas por árvores esparsas formando, algumas vezes, bosques de *Arecaceae*, compostos geralmente de uma só espécie como por exemplo,

*Copernicia prunifera* (Miller.) H. E. Moore (carnaúba) e *Mauritia flexuosa* L. (buriti). (RADAMBRASIL, 1973; ARAÚJO *et al.*, 2007).

Nas margens de grandes rios, a vegetação mostra-se diferenciada em fisionomia e composição florística de acordo com o tipo de solo. Solos arenosos apresentam com maior frequência *Jatropha mutabilis* (Pohl.) Baill. (Euphorbiaceae), *Aspidosperma pyriforme* Mart. (Apocynaceae), *Trichidium molle* (Benth.) H.E. Ireland (Fabaceae – Faboideae), *Piptadenia monoliformis* Benth. (Fabaceae – Mimosoideae) e *Caesalpinia microphylla* Mart. ex G. Don. (Fabaceae – Caesalpinioideae). Solos menos arenosos e com afloramentos rochosos, as espécies mais observadas são *Schinopsis brasiliensis* Engl., *Myracrodruon urundeuva* Allemão. (Anacardiaceae), *Cnidoscolus quercifolius* Pohl. (Euphorbiaceae), *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber.) Byles & G.D. Rowley., *Cereus jamacaru* DC. e *Pilosocereus* sp. (Cactaceae) (RADAMBRASIL, 1973; RODAL *et al.* 1999; NASCIMENTO *et al.*, 2003 e FEITOZA, 2008).

Nas margens de vários rios intermitentes ocorrem caatingas arbóreas, arbustivo-arbóreas e arbustivas em função do tipo de solo predominante. Recentemente a vegetação nestas margens de rios mostra-se descaracterizada tanto em fisionomia como composição, devido às atividades antrópicas que modificam as paisagens. Alguns estudos florísticos e fitossociológicos foram feitos em trechos de caatinga mostrando as espécies predominantes neste ambiente: *Crataeva tapia* L. (Capparaceae), *Erythrina velutina* Willd., *Inga* spp., *Pithecellobium diversifolium* Benth., *Geoffroea spinosa* Jacq. (Fabaceae), *Ziziphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae), *Triplaris gardneriana* Wedd. (Polygonaceae) e *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore. (Bignoniaceae) (ARAÚJO *et al.*, 1995; FERRAZ *et al.* 1998; FERRAZ *et al.* 2006).

Poucos são os estudos botânicos realizados em florestas ciliares no bioma Caatinga, especialmente no sertão paraibano. Deste modo, conhecer a diversidade florística desse tipo de ecossistema na região do semiárido, seus aspectos ecológicos, sua estrutura e o funcionamento dessa vegetação, é o primeiro passo para a criação de projetos de recuperação de áreas degradadas junto aos órgãos competentes e a população local.

### 3. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABÍLIO, F.J.P. **Bioma caatinga: ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas**. João Pessoa: Editora Universitária – UFPB, 2010.

AB'SABER, A.N. **O domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras**. Geomorfologia 43: 1-39, 1974.

AB'SABER, A.N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ANDRADE-LIMA, D. 1981. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica** 4: p.149-163.

ARAÚJO, E.L.; ALBUQUERQUE, U.P.; CASTRO, C.C. **Dynamics of Brazilian caatinga - a review concerning the plants, environment and people**. Functional Ecosystems and Communities, United Kingdom, v. 1, p. 15-29. 2007.

ARAÚJO, Giseli Maria de. **Matas ciliares da Caatinga: florística, processo de germinação e sua importância na restauração de áreas degradadas**. 2009. 70 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2009.

ARAÚJO, E. L.; SAMPAIO, E.V.S. B.; RODAL, M. J. N. Composição florística e estrutura da vegetação em três áreas de caatinga de Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 5, p. 596-607, 1995.

BARRELA, W. PETRERE-JUNIOR, M. SNITH, W.S. MONTAG, L.F.A (2000). As relações entre Matas ciliares, os rios e os peixes. *In*: Rodrigues, R.R. Leitão-Filho, H.F. (Eds). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/FAPESP, p. 187-207.

BERNARDES, N. **As Caatingas**: Estudos Avançados, São Paulo, v. 13, n. 36, p. 69 – 78, 1999.

BORGES, J. D.; MATEUCCI, M. B. A.; OLIVEIRA, J. P. J.; TIVERRON, D. F.; GUIMARÃES, N. N. R. **Recomposição da vegetação das matas ciliares do rio Meia Ponte e córrego Samambaia na área da Várzea da escola de Agronomia da UFG.** Goiânia, Goiás, 1995.

BRASIL. Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal. **Coletânea de legislação do IBAMA** Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/pesquisa/PesquisaDocumentos.asp>. Acesso em 15 fev. 2012.

CALDEIRON, S.S. **Recursos Naturais e Meio Ambiente:** uma visão do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

CASTELLETTI, C.H.M.; et al. Quanto ainda resta da caatinga? Uma estimativa preliminar. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C **Ecologia e Conservação da Caatinga.** Recife, Ed. Universitária da UFPE. 2003. p.719-734.

CAMARGO, J. C. G.; PINTO, S. A. F.; TROPPEMAIR, H. Estudo fitogeográfico da vegetação ciliar do rio corumbataí, SP. **Biogeografia** 3. p. 1-16. 1971.

**Código Florestal: Saiba tudo sobre a nova lei.** Disponível em [http://www.agroanalysis.com.br/materia\\_detalhe.php?idMateria=1292](http://www.agroanalysis.com.br/materia_detalhe.php?idMateria=1292). Acesso em: 16 set. 2012.

CORTEZ et al. **Caatinga.** Editora Harbra, 2007.

COSTA, T.C.C., et al. Áreas para conservação no bioma Caatinga por meio da análise de fatores biofísicos e antrópicos com a diversidade florística. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 14 ano, **Anais...** Natal, 2009, p. 5159 – 5167.

DELITTI, W. B. C. Ciclagem de nutrientes minerais em matas ciliares. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1, 1989, Campinas. **Anais...** Campinas: Fundação Cargil, 1989. p. 88-98.

FEITOZA, M.O.M.; et al. Fitossociologia e danos foliares ocorrentes na comunidade herbácea de uma área de caatinga em Petrolina, PE. In: Moura, A.N.; Araújo, E.L.; Albuquerque, U.P. (eds.). **Biodiversidade, potencial econômico e processos**



**ecofisiológicos em ecossistemas nordestinos.** Recife, Editora Comunigraf. 2008. p. 11-38.

FERNANDES, A. & BEZERRA, P. 1990. **Estudo Fitogeográfico do Brasil.** Fortaleza, Stylus Comunicações, 205p.

FERRAZ, E.M.N; et al. Composição Florística em trechos de vegetação de caatinga e brejo de altitude na região do Vale do Pajeú, Pernambuco. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.21, p. 7-15. 1998.

FERRAZ, J.S.F.; ALBUQUERQUE, U.P.; MEUNIER, I.M.J. 2006. Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do Riacho do Navio, Floresta, Pernambuco. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 20, p. 1-10. 2006.

KAGEYAMA, P. & GANDARA, F.B. 2000. Recuperação de Áreas Ciliares. Pp. 249-269. *In:* R.R. Rodrigues & H.F. Leitão-Filho. 2000. **Matas Ciliares: conservação e recuperação.** São Paulo, EDUSP/Editora da Universidade de São Paulo.

LACERDA, A. V.; NORDI, N.; BARBOSA, F. M.; WATANABE, T. **Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB, Brasil.** *Acta bot.* 19(3): 647-656. 2005.

LACERDA, A. V.; BARBOSA, F. M.; BARBOSA, M. R. V. **Estudo do componente arbustivo-arbóreo de matas ciliares na bacia do rio Taperoá, semiárido paraibano: uma perspectiva para a sustentabilidade dos recursos naturais.** *Oecol. Bras.*, 11(3): 331-340, 2007.

LEANDRO, M. D.; VIVEIROS, C. A. F. **Mata Ciliar, Área de Reserva Permanente.** Belo Horizonte, MG: Linha Direta, nº 296, p. 18, 2003.

LEITE, M. **Brasil. Paisagens Naturais.** São Paulo: Editora Ática, 2001.

LIMA, M.G. & GASCON, C. The conservation value of linear forest remnants in central Amazonia. **Biological Conservation** 91: 241-247. 1999.

LIMA, W.P. & ZAKIA, M.J.B. Hidrologia de Matas Ciliares. Pp. 33-44. *In:* R.R. Rodrigues & H.F. Leitão-Filho. 2000. **Matas Ciliares: conservação e recuperação.** São Paulo, EDUSP/Editora da Universidade de São Paulo.

MAIA, G.N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D&Z editora, 2004.

MARINHO-FILHO, J. GASTRAL, M.L. (2000). Mamíferos das Matas Ciliares dos Cerrados do Brasil. *In*: Rodrigues, R.R. Leitão-Filho, H.F. (Eds). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/FAPESP, p. 209-221.

MARTINS, S. B. **Recuperação de Matas Ciliares**. Viçosa: Aprenda Fácil Editora, 2001. p. 16-36.

MONTAG, L.F.A. et al. As influências e as relações das matas ciliares nas comunidades de peixes do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Ecologia** 1: 76-80. 1997.

MUELLER, C. C. Gestão de matas ciliares. Pp. 183-214. *In*: I. V. Lopes (org.) **Gestão Ambiental no Brasil: experiência e sucesso**. Rio de Janeiro, Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998.

NASCIMENTO, C.E.S.; RODAL, M.J.N.; CAVALCANTI, A.C. Fitossociologia de um remanescente de caatinga, associado a um gradiente ambiental à margem do rio São Francisco, Petrolina, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.26, p. 271-287. 2003.

PRADO, D.E. As Caatingas da América do Sul. *In*: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Ed.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. 2 ed., Recife: Editora Universitária/UFPE, 2005, p. 3 – 73.

QUEIROZ, L.P. **Leguminosas da Caatinga/Luciano Paganucci de Queiroz**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2009.

RADAMBRASIL. **Estudos fitogeográficos**. Folha SC. 23 Rio São Francisco e parte da folha SC. 24 Aracaju. Rio de Janeiro. 1973.

REIS, A. C. S. Clima da caatinga. **Anais Academia Brasileira de Ciências**, v.48, n. 2, p. 325-335. 1976.

RODAL, M.J.N.; NASCIMENTO, L. M.; MELO, A L. . Florística da vegetação arbustiva caducifólia espinhosa no município de Ibimirim, Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 14-29, 1999.

RODAL, M.J.N. SAMPAIO, E.V.S.B. 2002. A vegetação do bioma caatinga. In: E.V.B. Sampaio, A.M. Giuliatti, J. Virgínio & C. Gamarra-Rojas (eds.). **Vegetação e Flora da Caatinga**. pp. 11-24. Associação Plantas do Nordeste - APNE & Centro Nordestino de Informação sobre Plantas – CNIP, Recife.

RODRIGUES, R. R. Florestas Ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Ed.). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo, Universidade de São Paulo; FAPESP, p. 91-107, 2000.

SAMPAIO, E.V.S.B. Overview of the Brazilian Caatinga. Pp. 35-63 in S.H. Bullock, H.A. Mooney & E. Medina (eds.), **Seasonally dry tropical forests**. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 1995.

SUDEMA. Superintendência de Administração do Meio Ambiente. 1992. **Paraíba 92: perfil ambiental e estratégia**. SUDEMA, João Pessoa.

TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Eds) **Ecologia e Conservação da caatinga**. Recife, Editora Universitária. 2003. p. 777-796.

TROVÃO, Dilma Maria de Brito Melo; FREIRE, Akila Macedo; MELO, José Iranildo Miranda de Melo. Florística e Fitossociologia do Componente lenhoso da mata ciliar do riacho de Bodocongó, Semiárido Paraibano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 2, p. 78-86, Abr.-Jun., 2010.

VELLOSO, A.L.; SAMPAIO, E.V.S.B.; PAREYN, F.G.C. (Ed.). **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga**. Recife: APN / Instituto de Conservação Ambiental the conservancy do Brasil, 2002.

## **CAPÍTULO 1**

**ARTIGO A SER SUBMETIDO À REVISTA CAATINGA**

## FLORÍSTICA DE UMA ÁREA DE FLORESTA CILIAR NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL<sup>1</sup>

IVISLANNE DE SOUSA QUEIROGA<sup>2\*</sup>, MARIA DE FÁTIMA DE ARAÚJO LUCENA<sup>3</sup>

**RESUMO** – As florestas ciliares são importantes áreas de proteção permanentes para manutenção de diversos serviços ambientais. A flora desses ambientes, especialmente no semiárido brasileiro, ainda é pouco conhecida. O sítio Maniçoba II está situado a 18 km do município de Pombal cuja vegetação é Savana Estépica Florestada, com fisionomia arbustiva-arbórea aberta. Nele, existe uma área de preservação permanente (APP) com 3,5 km de floresta ciliar às margens do riacho dos Carneiros. O objetivo deste trabalho foi estudar a composição florística desta área. A pesquisa foi realizada durante um ano, onde foram realizadas coletas mensais através de caminhadas na área de estudo. Para identificação dos táxons foram feitas análises das estruturas vegetativas e reprodutivas em estereomicroscópio, consultas a bibliografias especializadas e comparação com o material botânico depositado no acervo do herbário CSTR, da Universidade Federal de Campina Grande. Foram registradas 89 espécies pertencentes a 47 famílias. 13 táxons foram identificados apenas a nível genérico, além de 6 indeterminados. Dentre as famílias, destacam-se Fabaceae (18 spp.), Asteraceae (6 spp.), Euphorbiaceae (5 spp.), Convolvulaceae, Sapindaceae e Poaceae (4 spp.). O hábito mais representativo foi o herbáceo. A espécie *Megathyrsus maximus* (Jacq.) pertencente a família Poaceae é a primeira ocorrência para o Nordeste. Sete espécies são consideradas como primeira ocorrência na Paraíba: *Spigelia anthelmia* L., *Echinochloa colonna* (L.) Link., *Panicum condensatum* Bertol., *P. trichoides* SW., *Prockia crucis* P. Brownw ex L., *Machaonia brasiliensis* (Hoffmans. ex Humb.) Cham & Schltl. e *Magonia pubescens* A. St.-Hil. O estudo contribuiu para o conhecimento da flora local, e comprovou que, a floresta ciliar estudada apresenta diversidade de espécies.

**Palavras-chave:** Floresta ciliar. Diversidade. Semiárido.

\*Autor para correspondência.

<sup>1</sup> Recebido para publicação em \_\_\_\_\_; aceito em \_\_\_\_\_.

Trabalho de monografia de conclusão do de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas da primeira autora.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural – UACB – Herbário CSTR. Av. Santa Cecília, s/nº. Jatobá, Patos – PB; ivislanne@hotmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural – UACB – Herbário CSTR, Laboratório de Botânica; mfaraujobotanica@yahoo.com.br

## FLORISTIC OF AN AREA OF FOREST RIPARIAN IN THE SEMIARID NORTHEAST OF BRAZIL

**ABSTRACT** – Riparian forests are important areas of permanent protection for maintenance of various environmental services. The flora of these environments, especially in the Brazilian semiarid, is still little known. Maniçoba's II country property is located 18 km from the municipality of Pombal where the vegetation is Estépica Forested Savannah, shrubby-arboreous with physiognomy open. In Him, there is an area of permanent preservation (APP) with 3,5 km of riparian forest on the banks of the creek Carneiros. The objective of this research was to study the floristic composition of this area. The research was realized during 1 year, monthly collections were made through random walks in the study area. For identification of taxons have been made analysis of the vegetative and reproductive structures in stereomicroscope, consultations at specialized bibliographies and comparison with botanical material deposited in the collections of herbarium CSTR, Federal University of Campina Grande. We recorded 88 species belonging to 47 families. 14 taxons have been identified only to the generic level, beyond 6 undetermined. Among the families, stand out Fabaceae (20 spp.), Asteraceae (6 spp.), Euphorbiaceae (5 spp.), Convolvulaceae, Sapindaceae and Poaceae (4 spp.). The habit was the most representative herbáceo with 52,7%. The species *Megathyrsus maximus* (Jacq.) belonging to family Poaceae is the first occurrence to the Northeast. Seven species are considered to be the first occurrence in Paraíba: *Spigelia anthelmia* L., *Echinochloa colonna* (L.) Link., *Panicum condensatum* Bertol., *P. trichoides* SW., *Prockia crucis* P. Brownw ex L., *Machaonia brasiliensis* (Hoffmans. ex Humb.) Cham & Schltld. and *Magonia pubescens* A. St.-Hil. The study contributed to the knowledge of the local flora, and proved that the riparian forest studied presents high species diversity.

**Keywords:** riparian forest, floristic diversity, semiarid.

## INTRODUÇÃO

O conjunto de formações vegetacionais encontradas associadas aos corpos d'água, estendendo-se por dezenas de metros a partir das margens e apresentando marcantes variações na composição florística e na estrutura é conceituada como vegetação ciliar, dependendo das interações que se estabelecem entre o ecossistema aquático e o ambiente terrestre adjacente (Oliveira-Filho, 1994). Também é conhecida como floresta ciliar, mata beiradeira, mata de beira-rio ou mata ripária, estando presente em diversos tipos vegetacionais (Ab'Saber, 2000).

Mueller (1998) afirma que as florestas ciliares têm como funções fundamentais: amparo das terras ribeirinhas contra a erosão devido à resistência oferecida pelo emaranhamento de raízes; proteção de mananciais; anteparo aos detritos carregados pelas enchentes, 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 à suavização e certa contenção do impacto da água da chuva; auxílio à conservação da vida aquática, evitando alteração na topografia submersa, proporcionando algum controle da temperatura da água e fornecendo alimentos na forma de flores, frutos e insetos.

Conforme Rodrigues (2004), “as florestas ocorrentes ao longo dos cursos d'água e no entorno de nascentes têm características vegetacionais definidas por uma interação complexa de fatores dependentes das condições ambientais ciliares.”

Nos pequenos riachos, as fontes primárias de carbono orgânico para as cadeias alimentares aquáticas são folhas mortas e galhos, representando cerca de 70% do fluxo de energia anual desses ecossistemas. Com a destruição das florestas ciliares nestes locais, esta fonte de nutrientes e energia será eliminada alterando a cadeia alimentar, assim como, o aumento de sedimentos provenientes da erosão (areia e argila) removerá por atrito as algas, fungos e bactérias que recobrem o leito dos rios, chegando até mesmo a assorear, modificando drasticamente o ambiente aquático (SÁ & VERANI, 2003).

A flora desses ambientes é ainda pouco estudada no Brasil. Trabalhos como os de Kipper *et al.* (2010), Freitas Junior *et al.* (2009), Santos & Vieira (2005), Baptista-Maria *et al.* (2009) e Fetter *et al.* (2011) deram importantes contribuições para o conhecimento da diversidade e riqueza florística de diversos fragmentos de florestas ciliares, nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil.

Na região nordeste, especialmente no semiárido a florística dessas áreas de proteção permanente são ainda menos conhecidas. Soma-se a esse conhecimento apenas 5 trabalhos:

Souza & Rodal (2010), Ferraz *et al.* (2006) e Rodal *et al.* (2008). No Estado da Paraíba Trovão *et al.* (2010) e Lacerda *et al.* (2007) desenvolveram estudos voltados a conhecer a composição florística de trechos de florestas ciliares. No entanto, estes se concentraram nas mesorregiões da Borborema e Brejo paraibano. Até o momento Bodocongó e Taperoá foram estudadas no Estado.

Neste contexto, o presente trabalho objetivou contribuir com a ampliação desse conhecimento estudando a composição florística de uma área de preservação permanente localizada no sítio Maniçoba II, no município de Pombal – PB, denominada Riacho dos Carneiros, constituindo-se assim no primeiro estudo de caráter exclusivamente florístico da Depressão Sertaneja Setentrional.

## MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo – O trabalho foi realizado no trecho de 3,5 Km do curso d'água intermitente pertencente ao riacho do Carneiro, localizado no Sítio Maniçoba II (Figura 1), no município de Pombal – PB, situado na Mesorregião do Sertão Paraibano e Microrregião de Sousa. O município de Pombal (Figura 1) possui área de 666,7 km<sup>2</sup> e a sede municipal situa-se a uma altitude de 184 metros, possuindo como coordenadas geográficas 06°46'12" de latitude sul, 37°47'12" de longitude oeste (BELTRÃO *et al.*, 2005), ficando a 370 km da capital João Pessoa.



**Figura 1.** Mapa de localização do município de Pombal.



Segundo a classificação de Köppen, o clima na região é predominante do tipo Aw': quente e seco com chuvas de verão-outono, precipitações pluviiais anuais, a partir dos primeiros dias de janeiro até a segunda semana de maio, em torno de 800 mm e amplitude térmica inferior a 5° C. Em períodos normais, a estação seca começa em agosto, estendendo-se até dezembro, podendo ocorrer algumas precipitações pluviométricas durante os meses de setembro e outubro. Segundo a classificação de Gaussen, prevalece o bioclima do tipo Mediterrâneo, ou nordestino de seca média, com estação seca de 4 a 6 meses. Além das precipitações serem reduzidas, sua irregularidade provoca características de aridez acentuadas.

O riacho do Carneiro nasce no açude localizado na Cidade de Jericó, distancia-se cerca de 33,4 km do local de estudo (Figura 2). A área de coleta foi definida através de uma linha de 600 m de comprimento, traçada paralela no treco mediado do leito, e uma linha de 30 m em cada margem, totalizando 3,6 ha.



**Figura 2.** Trecho de 3,5 km do Riacho do Carneiro. Sítio Maniçoba II, Pombal, Paraíba. Fonte: [www.google.com.br/maps](http://www.google.com.br/maps).

Coleta de Dados – As coletas botânicas ocorreram mensalmente no período maio de 2011 a março de 2012 através de caminhadas aleatórias, durante as estações seca e chuvosa, seguindo técnicas usuais em taxonomia vegetal, coletando plantas em estado de floração e/ou frutificação nos diferentes trechos do riacho. O levantamento incluiu principalmente a coleta de plantas vasculares (Angiospermas, Licófitas e Monilófitas) e algumas avasculares

(briófitas). Todo procedimento seguiu as técnicas indicadas por Mori *et al.* (1989) e Bridson & Forman (1998).

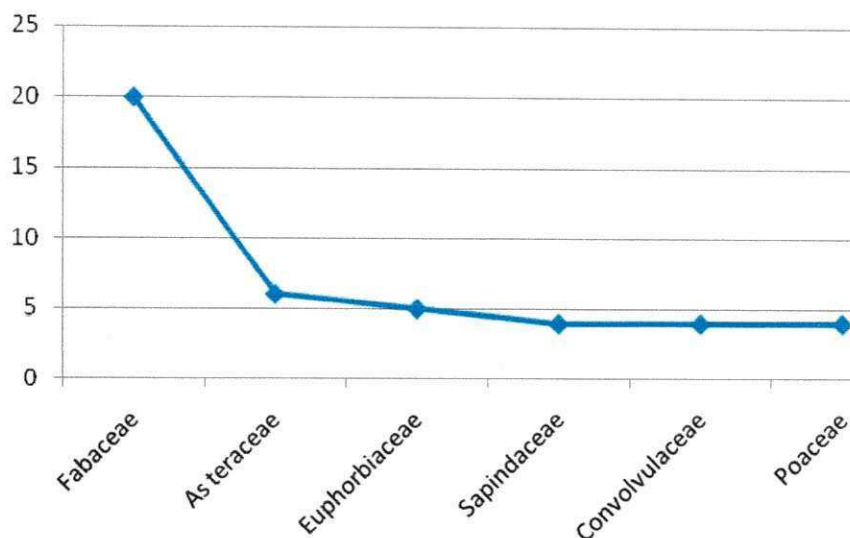
As espécies foram identificadas através da análise morfológica das estruturas reprodutivas e vegetativas em microscópio-estereomicroscópio, consultas a bibliografias especializadas e a especialistas, usos de chaves de identificação, comparação de imagens das espécies contempladas nas bibliografias especializadas e comparação com material depositado no acervo do Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande, campus de Patos – PB. A grafia dos nomes dos autores das espécies está de acordo com Brummitt & Powell (1992), assim como a grafia dos nomes dos táxons foi revisada através da lista de Espécies da Flora do Brasil (2012).

O material coletado foi georreferenciado e fotografado, registrando observações em caderneta de campo como: habitat, hábito, nome vulgar, coloração de flores e frutos, descrição da paisagem e tipo de solo e outras informações que, com a dessecação foram perdidas.

Os procedimentos foram desenvolvidos no Laboratório de Botânica da UFCG/CSTR. Ao final da pesquisa, todos os espécimes foram tombados ao acervo do Herbário CSTR. Duplicatas foram enviadas aos herbários Jayme Coelho de Moraes (JPB), Prisco Bezerra (EAC) e ao Herbário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir da compilação dos dados, foram verificadas 89 espécies pertencentes a 47 famílias. Foram identificados ainda, 14 táxons a nível genérico, além de 10 indeterminados (Tabela 2). Dentre as famílias botânicas, as mais representativas em número de espécies foram Fabaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, e Convolvulaceae, Sapindaceae e Poaceae (Figura 3). 23 famílias (50%) apresentaram apenas uma espécie.



**Figura 3.** Número de espécies por famílias encontradas no Riacho dos Carneiros, Pombal – Paraíba.

Observou-se que durante o período chuvoso (Fevereiro a Maio) que o riacho do Carneiro alarga seu leito com maior volume de água. Nesse período foi coletado mais espécimes, principalmente do estrato herbáceo. Durante o período seco, ocorre uma baixa nas águas formando pequenos corpos d'água durante seu percurso, período onde poucos exemplares foram encontrados. Por ser uma região voltada às atividades agropastoris, percebe-se que alguns trechos das margens do riacho estudados encontram-se em estado de degradação.

A família Fabaceae é citada na literatura com expressiva riqueza de espécies em outros levantamentos florísticos realizados em áreas de caatinga (NASCIMENTO *et al.* 2003; RODAL *et al.* 2008). Autores como Nascimento *et al.* (2003); Ferraz *et al.*, (2006) e Holanda *et al.* (2005) também destacam esta família como o táxon com maior riqueza de espécies nas florestas ciliares em áreas de caatinga estudadas por eles.

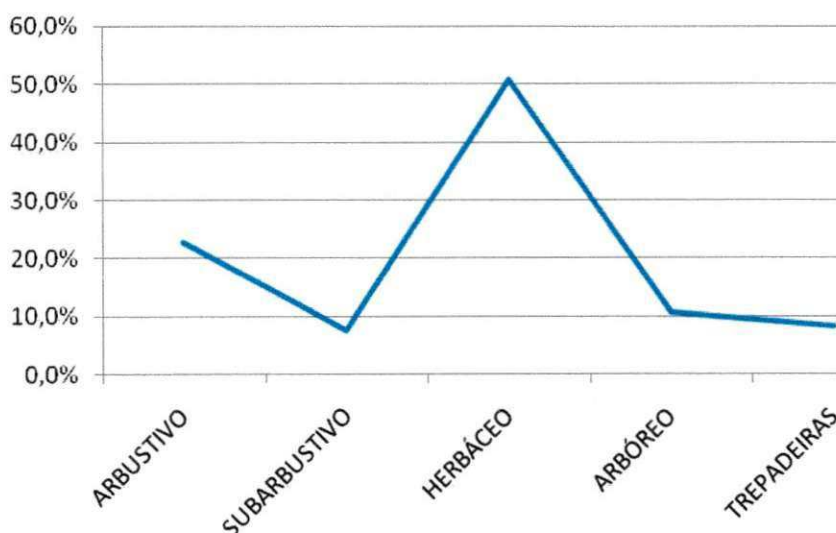
Dentre a família Asteraceae, as espécies *Acmella uliginosa* Cass, *Centratherum punctatum* Cass e *Tridax procumbens* L. foram encontradas em toda a área de estudo. Espécies desta família podem ser encontradas nos mais diversos habitats e em condições climáticas variadas devido a sua enorme capacidade de adaptação ambiental (CANCELLI *et al.* 2007). Por apresentarem eficiente processo na dispersão de suas sementes, as espécies de Asteraceae têm importante papel na recuperação de áreas degradadas, onde participam tanto como pioneiras na colonização de ambientes degradados, quanto na ocorrência em clareiras e bordas de mata (HEIDEN *et al.* 2007).

A família Euphorbiaceae está entre as mais comuns nas formações naturais brasileiras (Lorenzi & Souza, 2008), sendo uma das famílias mais representativas. Alves *et al.* (2009) afirmam que a região Nordeste do Brasil pode ser considerada como um centro importante de diversidade desta família distribuídas nas áreas de Caatinga em sua grande maioria. Nas margens do riacho do Carneiro foram encontradas as espécies *Croton hirtus* L'Hér., *C. heliotropiifolius* Kunth., *Euphorbia hirta* L., *Jatropha mollissima* (Pohl.) Baill. e *Ricinus communis* L.

As Convolvulaceae são comuns como lianas encontradas nas bordas de florestas, principalmente espécies de *Ipomoea*, *Jacquemontia* e *Merremia* (Lorenzi & Souza, 2008). No Brasil, são predominantes em áreas abertas como caatinga, onde as espécies apresentam características morfológicas bastante marcantes do semiárido. Na área de estudo, esta família está sendo representada pelas espécies *Ipomoea bahiensis* Will. ex Roem & Schult., *I. longeramosa* Choisy., *Jacquemontia gracillima* (choisy.) Hallierf. e *Merremia aegyptia* (L.) Urb.

Foram encontradas quatro espécies de Sapindaceae: *Averrhoidium gardnerianum* Baill., *Cardiospermum corindus* L., *Magonia pubescens* A. St.-Hil. e *Sapindus saponaria* L. Esta última, é encontrada em toda a área de estudo.

O hábito mais representativo foi o herbáceo com das espécies coletadas, seguido pelo arbustivo, o arbóreo, as trepadeiras e por fim, o subarbustivo (Figura 4).



**Figura 4.** Representação por hábito das espécies coletadas na mata ciliar do Sítio Maniçoba II.

No estrato herbáceo as espécies com maior representatividade foram *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P. H. Raven, *Cyperus surinamensis* Rotts e *Centratherum punctatum* Cass. Entre as trepadeiras herbáceas, algumas compõem de maneira significativa a fisionomia na margem do riacho, destacando-se *Mormodica charantia* L.. Já entre as trepadeiras lenhosas, *Dioclea grandiflora* Mart. ex Benth e *Cardiospermum corindum* L. apresentaram maior representação.

No estrato arbustivo destacam-se na paisagem *Mimosa acutistipula* (Mart.) Benth, *M. sensitiva* L., *Combretum laceolatum* Pohl. Ex Eichler e *Vitex gardneriana* Shauer.

No estrato arbóreo constata-se a presença de *Bauhinia acuruana* Moric e *Albizia inundata* (Mart.) Barneby & J.W. Grimes. Esta última, Lorenzi (2002) afirma que sua distribuição é exclusivamente em florestas ciliares, sendo utilizada em reflorestamentos para recuperação das áreas ciliares.

Conforme Giulietti et al. (2002), *Allamanda blanchetii* A. DC., *Aspidosperma pyriforme* Mart. (Apocynaceae), *Cereus jamacaru* DC. (Cactaceae), *Licania rigida* Benth. (Chrysobalanaceae), *Libidibia ferrea* (Mart. ex Til) L. P. Queiroz comb. nov., *Chamaecrista* sp. (Fabaceae), *Ziziphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae) e *Averrhoideum gardnerianum* Baill. (Sapindaceae) são espécies endêmicas da Caatinga.

Outras espécies comuns na área são *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos (Bignoniaceae), *Crataeva tapia* L. (Capparaceae), *Geoffroea spinosa* Jacq. (Fabaceae/Faboideae) e *Triplaris gardneriana* Wedd. (Polygonaceae). Nos terrenos aluviais das margens dos rios temporários, além do *Ziziphus joazeiro* Mart., estas espécies dominam formando outra fisionomia de Caatinga (BRAGA, 2010), sendo também frequentemente relatada por vários autores como características de florestas ciliares dos rios temporários do nordeste (LORENZI, 1998; ANDADRDE-LIMA, 1981). Outra espécie importante para a Caatinga é *Combretum lanceolatum* Eichler. que, segundo Loiola et al. (2009), no Estado da Paraíba, têm ocorrência restrita a áreas de Caatinga.

Com base em consulta à lista da Flora do Brasil 2012 ([www.floradobrasil.jbrj.gov.br](http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br)) neste estudo é considerada nova ocorrência para a região nordeste do Brasil a espécie *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B. K. Simon & S. W. Jacobes da família Poaceae. A planta é conhecida popularmente pelos moradores da região como capim-guiné. Esta espécie é nativa da África e largamente cultivada como forrageira em regiões tropicais do globo (Zuloaga et al., 2001). Segundo Guglieri et al. (2009), a elevada produção de sementes aliada ao seu

grande porte e agressividade facilitam sua disseminação natural, a formação de altas e densas populações, seu comportamento invasor e a dominância de extensos trechos de solo.

Foram encontradas sete espécies registradas como primeira ocorrência na Paraíba. São elas: *Spigelia anthelmia* L. (Loganiaceae), *Echinochloa colonna* (L.) Link., *Panicum condensatum* Bertol., *P. trichoides* SW. (Poaceae), *Prockia crucis* P. Brownw ex L. (Salicaceae), *Machaonia brasiliensis* (Humb.) Cham. & Schldl. (Rubiaceae) e *Magonia pubescens* A. St.-Hil (Sapindaceae). Essas novas citações para o Estado sugerem que mais estudos em áreas de Caatinga, sejam incentivados, especialmente em áreas de floresta ciliar nesse bioma, cujos levantamentos florísticos e quantitativos ainda são poucos (NASCIMENTO *et al.* 2003; LACERDA *et al.* 2007).

Entre às espécies invasoras e exóticas, apenas *Ricinus comunnis* L. (Euphorbiaceae) foi registrada. Para Ziller (2001) a invasão por espécies exóticas altera as características naturais e o funcionamento de processos ecológicos, afetando a resistência dos ecossistemas de maneira direta, reduzindo populações autóctones e perdendo a biodiversidade, pois, a partir da adaptação, elas passam a competir com as espécies nativas.

Entre as macrófitas aquáticas encontradas no percurso do riacho destacam: *Hydrolea spinosa* L., *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn., *Echinodorus lanceolatus* Rajat., *Eichornia diversifolia* (Vahl.) Urb. e *Heteranthera rotundifolia* (Kunth.) Griseb. As espécies *Ruellia asperula* (Mart. & Ness.) Lindau., *Centratherum punctatum* Cass., *Tridax procubens* L., *Crotalaria retusa* L., *Corchorus hirtus* L., *Ludwigia erecta* (L.) H. Hara. e *Richardia grandiflora* (Cham. & Schldl.) Steud. também foram encontradas em florestas ciliares do estado de Pernambuco, conforme Lima *et al.* (2011). As macrófitas possuem importante papel dentro dos ecossistemas aquáticos, pois é a principal fonte de matéria orgânica (POTT & POOT, 2000), bioindicador de qualidade da água, diminuindo a erosão hídrica e promovendo a despoluição dos ambientes aquáticos.

As espécies *Geoffrea spinosa* Jacq., *Lonchocarpus sericeus* (Poir.) Kunth ex DC., *Vitex gardnerianum* Schauer., *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos., *Libidibia ferrea* (Mart. ex Til.) L.P. Queiroz com. nov. e *Triplaris gardneriana* Wedd. são relatadas nos trabalhos de Souza & Rodal (2010), Ferraz *et al.* (2006) e Lacerda *et al.* (2007), como espécies características de florestas ciliares.

Em comparação com o trabalho de Souza & Rodal (2010), que foi o único trabalho a nível Nordeste que no levantamento florístico coletou plantas nos diversos hábitos vegetacionais, 26 espécies foram similares entre a floresta ciliar do rio Pajeú e do riacho do

Carneiro. Entre estas: *Acmella ulginosa* (Sw.) Cass., *Tridax procumbens* L., *Licania rigida* Benth., *Mormodica charantia* L., *Boerhavia diffusa* L., *Rivina humilis* L., *Turnera ulmifolia* L. e *Ruellia paniculata* L.

**Tabela 2.** Lista de espécies encontradas no levantamento florístico realizado na área ciliar do Riacho do Carneiro no município de Pombal, Paraíba. Hábito: Arb: arbustivo; Árv: arbóreo; Sub: subarbustivo; Erv: herbáceo; Trep: trepadeiro.

FAMÍLIA/ESPÉCIES	NOME POPULAR	HÁBITO	VOUCHER	REGISTRO CSTR
<b>ACANTHACEAE</b>				
<i>Dicliptera mucronifolia</i> Ness.		Arb	<i>P.D'Angelis (111), M.F.A.Lucena &amp; I.S.Queiroga</i>	3203
<i>Ruellia asperula</i> (Mart. & Nees) Lindau.	Melosa Melosa	Arb	<i>I.S.Queiroga (108), I.S.Queiroga (117)</i>	3201/3205
<i>Ruellia paniculata</i> L.	legítima	Arb	<i>I.S.Queiroga (139) P.D'Angelis (109), M.F.A.Lucena &amp; I.S.Queiroga</i>	3202
Indet.	Bamburrá	Sub	<i>I.S.Queiroga</i>	3204
<b>ALISMATACEAE</b>				
<i>Echinodorus lanceolatus</i> Rajat.	Golfo	Erv	<i>I.S.Queiroga (105), I.S.Queiroga (170), I.S.Queiroga (185) M.F.A.Lucena (2051), I.S.Queiroga, R.R.A.Lacerda &amp; P. D'Angelis</i>	3206/3312/3311
Indet.		Erv	<i>D'Angelis</i>	3543
<b>AMARANTHACEAE</b>				
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze.	Ervanço	Erv	<i>I.S.Queiroga (20), I.S.Queiroga (47)</i>	3309/3308
<b>ANNONACEAE</b>				
<i>Annona squamosa</i> L.	Pinha	Árv	<i>I.S.Queiroga (149)</i>	3310
<b>APOCYNACEAE</b>				
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	Arb	<i>I.S.Queiroga (151) I.S.Queiroga (144), (I.S.Queiroga) 165</i>	3314
<i>Allamanda blanchetii</i> A. DC.	Cipó-de-leite	Trep		3313/3315
<b>ARISTOLOCHIACEAE</b>				
<i>Aristolochia</i> sp.		Trep	<i>P.D'Angelis (107), M.F.A.Lucena &amp; I.S.Queiroga</i>	3071
<b>ASTERACEAE</b>				
<i>Acmella uliginosa</i> Cass.	Agrião-do-	Erv	<i>I.S.Queiroga (43),</i>	3319/3509

	mato		<i>M.F.A.Lucena (2046), I.S.Queiroga, R.R.A.Lacerda &amp; P.D'Angelis I.S.Queiroga (49), I.S.Queiroga (97), P.D'Angelis (102), M.F.A.Lucena &amp; I.S.Queiroga</i>	3322/3323/3318
<i>Centratherum punctatum</i> Cass.		Erv	<i>I.S.Queiroga</i>	3322/3323/3318
<i>Delilia biflora</i> (L.) Kuntze.		Erv	<i>I.S.Queiroga (88)</i>	3324
	Malva branca ou malva do mato		<i>I.S.Queiroga (53), I.S.Queiroga (158)</i>	3325/3316
<i>Tridax procumbens</i> L.		Erv	<i>I.S.Queiroga (77), I.S. Queiroga (106)</i>	3320/3317
<i>Verbesina subcordata</i> DC.	Flecha-mole	Erv	<i>M.F.A.Lucena (2050), I.S.Queiroga, R.R.A.Lacerda &amp; P. D'Angelis</i>	3321
<i>Wedelia scaberrima</i> Benth.		Erv	<i>I.S.Queiroga (110)</i>	3326
<b>BIGNONIACEAE</b>				
<i>Handroanthus</i> <i>impetiginosus</i> (Mart. ex.DC.) Mattos.	Pau-d'arco roxo	Árv	<i>I.S.Queiroga (110)</i>	3326
<b>CACTACEAE</b>				
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Mandacaru	Arb	<i>I.S.Queiroga (179)</i>	3327
<b>CAPPARACEAE</b>				
<i>Crataeva tapia</i> L.	Trapiá	Arb	<i>I.S.Queiroga (143), I.S.Queiroga (147)</i>	3328/3330
<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq.) Raf.	Mussambê	Erv	<i>I.S.Queiroga (164)</i>	3329
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>				
<i>Licania rigida</i> Benth.	Oiticica	Árv	<i>I.S.Queiroga (127), M.F.A.Lucena (2044), I.S.Queiroga, P.D'Angelis E R.R.A.Lacerda</i>	3351/3353
<b>CLEOMACEAE</b>				
<i>Physostemon guianense</i> (Aubl.) Malme.		Erv	<i>I.S.Queiroga (171), I.S.Queiroga (188)</i>	3353/3542
<b>COMBRETACEAE</b>				
<i>Combretum lanceolatum</i> Pohl ex Eichler.	Mofumbo	Arb	<i>I.S.Queiroga (102), I.S.Queiroga (118), I.S.Queiroga (124), I.S.Queiroga (156)</i>	3459/3458/3457 /3456
<i>Combretum</i> sp.	Mofumbo-do- riacho	Arb	<i>I.S.Queiroga (17), I.S.Queiroga (82)</i>	3455/3460
<b>COMMELINACEAE</b>				
<i>Commelina</i> sp.		Erv	<i>I.S.Queiroga (45), I.S.Queiroga (78)</i>	3462/3461
Indet.		Erv	<i>I.S.Queiroga (104)</i>	3463



**CONVOLVULACEAE**

<i>Ipomoea bahiensis</i> Will. ex Roem & Schult.	Gitirana-da-serra	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (131), <i>I.S. Queiroga</i> (67)	3465/3467
<i>Ipomoea longeramosa</i> Choisy.	Gitirana	Trep	<i>I.S. Queiroga</i> (57), <i>I.S. Queiroga</i> (68)	3466/3469
<i>Jacquemontia gracillima</i> (Choisy.) Hallierf.	Mata-cachorro	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (55)	3464
	Gitirana verdadeira ou legítima	Trep	<i>I.S. Queiroga</i> (66), <i>I.S. Queiroga</i> (98)	3470/3468

**CUCURBITACEAE**

<i>Luffa operculata</i> (L.) Cong.	Cabacinha	Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (65)	3472
<i>Momordica charantia</i> L.	Melão-de-são-caetano	Trep	<i>I.S. Queiroga</i> (21), <i>I.S. Queiroga</i> (74)	3473/3471

**CYPERACEAE**

<i>Cyperus iria</i> L.	Capim-frio	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (85), <i>I.S. Queiroga</i> (126), <i>I.S. Queiroga</i> (172), <i>I.S. Queiroga</i> (183)	3475 3476/3474/3478
<i>Cyperus surinamensis</i> Rotts. Indet.		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (160)	377

**ERYTHROXYLACEAE**

<i>Erythroxylum pungens</i> O. E. Schulz.	Ronco-gibão	Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (148)	3479
---	-------------	-----	----------------------------	------

**EUPHORBIACEAE**

<i>Croton hirtus</i> L'Hér.		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (59), <i>I.S. Queiroga</i> (163), <i>I.S. Queiroga</i> (168), <i>I.S. Queiroga</i> (173), <i>I.S. Queiroga</i> (191), <i>P.D'Angelis</i> (98), <i>M.F.A. Lucena</i> &	3485 3487/3481/3480 /3486
<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth.	Velame	Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (191), <i>P.D'Angelis</i> (98), <i>M.F.A. Lucena</i> &	
<i>Euphorbia hirta</i> L.		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (96), <i>M.F.A. Lucena</i> &	3484
<i>Jathropa mollissima</i> (Pohl.) Baill.		Arb	<i>I.S. Queiroga</i>	3483
<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (176)	3482

**FABACEAE -****CAESALPINOIDEAE**

<i>Bauhinia acuruana</i> Moric.	Mororó-de-espino	Árv	<i>I.S. Queiroga</i> (129)	3491
<i>Chamaecrista calycioides</i> (DC. ex Collad.) Greene.		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (69)	3492
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Til.) L. P. Queiroz comb. nov.	Pau-ferro/Jucá	Árv	<i>I.S. Queiroga</i> (80)	3490
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L. P. Queiroz.	Catingueira	Árv	<i>I.S. Queiroga</i> (178)	3489
<i>Senna occidentalis</i> L.	Manjirioba	Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (175)	3488
Indet.		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (60)	3493

**FAB. - FABOIDEAE**

<i>Centrosema rotundifolium</i> Mart. ex Benth.		Trep	<i>I.S. Queiroga (76)</i>	3506
<i>Crotalaria retusa</i> L.	Girgilim-do- mato	Erv	<i>I.S. Queiroga (58), I.S. Queiroga (125)</i>	3499/3504
<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth.	Fava de boi	Trep	<i>I.S. Queiroga (56)</i>	3496
<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	Marizeira ou Mari	Árv	<i>I.S. Queiroga (145), I.S. Queiroga (152), I.S. Queiroga (177)</i>	3502/3501/3497
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.		Erv	<i>I.S. Queiroga (61)</i>	3498
<i>Macroptilium bracteatum</i> (Nees & Mart.) Maréchal e Baudet.	Feijão-de- pomba	Erv	<i>I.S. Queiroga (83)</i>	3503
<i>Stylosanthes biflora</i> (L.) Britton, Sterns & Poggenb.	Coentro-de- boi	Erv	<i>I.S. Queiroga (50)</i>	3507
Indet. 1	Arapiraca	Erv	<i>I.S. Queiroga (140)</i>	3505
Indet. 2	Engorda- magro	Sub	<i>I.S. Queiroga (91) P.D'Angelis (108), M.F.A. Lucena &amp;</i>	3508
Indet. 3	Fava de boi	Arb	<i>I.S. Queiroga P.D'Angelis (112), M.F.A. Lucena &amp;</i>	3494
Indet. 4	Engorda- magro	Sub	<i>I.S. Queiroga</i>	3500
Indet. 5		Erv	<i>I.S. Queiroga (103)</i>	3495

**FAB. - MIMOSOIDEAE**

<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W. Grimes.	Canafístula	Árv	<i>I.S. Queiroga (133), I.S. Queiroga (157)</i>	3510/3522
<i>Inga</i> sp.	Ingá	Árv	<i>I.S. Queiroga (119)</i>	3516
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth. ex. DC.	Ingazeira	Árv	<i>I.S. Queiroga (81) P.D'Angelis (97), M.F.A. Lucena &amp;</i>	3520
<i>Mimosa acutistipula</i> (Mart.) Benth.	Unha-de-gato	Arb	<i>I.S. Queiroga I.S. Queiroga (63), I.S. Queiroga (100), P.D'Angelis (99), M.F.A. Lucena &amp;</i>	3513
<i>Mimosa sensitiva</i> L.	Malícia de boi	Arb	<i>I.S. Queiroga I.S. Queiroga (99), I.S. Queiroga (137),</i>	3518/3514/3519
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Jurema preta	Árv	<i>I.S. Queiroga (154)</i>	3521/3515/3517
Indet.	Jiricuri	Arb	<i>I.S. Queiroga (122)</i>	3511

**HYDROLEACEAE**

<i>Hydrolea spinosa</i> L.	Espinho- branco	Sub	<i>I.S. Queiroga (138), P.D'Angelis (104), M.F.A. Lucena &amp; I.S. Queiroga</i>	3524/3525
----------------------------	--------------------	-----	--	-----------

**LAMIACEAE**

<i>Aegiphila</i> sp.		Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (167)	3531
<i>Hyptis</i> sp.	Melosa	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (75), <i>I.S. Queiroga</i> (30) <i>I.S. Queiroga</i> (109), <i>I.S. Queiroga</i> (155),	3536/3533
<i>Vitex gardneriana</i> Schauer.	Jaramataia	Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (114)	3532/3534/3535
<b>LOGANIACEAE</b>				
<i>Spigelia antheimia</i> L.	Lombrigueira	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (86)	3537
<b>MALPHIGHIACEAE</b>				
			<i>I.S. Queiroga</i> (113), <i>M.F.A. Lucena</i> (2045), <i>I.S. Queiroga</i> , <i>R.R.A. Lacerda e</i>	
<i>Banisteriopsis</i> sp.	Tingui	Arb	<i>P.D'Angelis</i>	3171
<i>Stigmaphyllon</i> sp.	Cajuá	Trep	<i>I.S. Queiroga</i> (146)	3541
<b>MALVACEAE</b>				
<i>Corchorus argutus</i> Kunth.		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (128)	3181
<i>Corchorus hirtus</i> L.	Erva-amarela	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (52)	3185
<i>Triumfetta</i> sp. 1	Relógio- d'água	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (62)	3182
<i>Triumfetta</i> sp. 2	Carrapicho- de-ovelha	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (120)	3183
<i>Wissadula contracta</i> (Link.) R. E. Fr.	Malva	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (92)	3184
<b>NYCTAGINACEAE</b>				
<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Pega-pinto	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (48)	3186
<b>NYMphaeACEAE</b>				
<i>Nymphaea pulchella</i> DC.		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (186)	3333
<b>ONAGRACEAE</b>				
<i>Ludwigia helminthorrhiza</i> Mart.		Erv	<i>P.D'Angelis</i> (101), <i>M.F.A. Lucena &amp;</i> <i>I.S. Queiroga</i>	3331
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven.	Pimenta- d'água	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (29), <i>I.S. Queiroga</i> (42)	3189/3187
<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H. Hara.	Pimenta-de- bode	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (107) <i>M.F.A. Lucena</i> (2049), <i>I.S. Queiroga</i> , <i>R.R.A. Lacerda e</i>	3188
Indet.	Amor-de- velho	Sub	<i>P.D'Angelis</i>	3540
<b>OXALIDACEAE</b>				
<i>Oxalis divaricata</i> Mart. ex Zucc.	Azedinho	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (71)	3190
<b>PHYLLANTHACEAE</b>				
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	Quebra-pedra	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (41)	3191
<b>PHYTOLACACEAE</b>				
<i>Rivina humilis</i> L.		Sub	<i>I.S. Queiroga</i> (123), <i>I.S. Queiroga</i> (190)	3192/3332
<b>PLUMBAGINACEAE</b>				

<i>Plumbago scandens</i> L.	Melosa preta	Sub	<i>P.D'Angelis (110), M.F.A.Lucena &amp; I.S.Queiroga</i>	3334
<b>POACEAE</b>				
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	Capim-marreco	Erv	<i>I.S.Queiroga (89)</i>	3168
<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B. K. Simon e S. W. L. Jacobs.	Capim-guiné	Erv	<i>I.S.Queiroga (70)</i>	3169
<i>Panicum condensatum</i> Bertol.	Capim-amargoso	Erv	<i>I.S.Queiroga (90)</i>	3166
<i>Panicum trichoides</i> SW. Indet.	Capim-raposa	Erv	<i>I.S.Queiroga (93)</i>	3167
		Erv	<i>I.S.Queiroga (161)</i>	3344
<b>POLYGONACEAE</b>				
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	Cuaçu	Arb	<i>I.S.Queiroga (101), I.S.Queiroga (116), I.S.Queiroga (136)</i>	3175/3174/3173
<b>PTERIDACEAE (PARKERIACEAE)</b>				
<i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.) Brongn.		Erv	<i>M.F.A.Lucena (2047), I.S.Queiroga, R.R.A.Lacerda &amp; P.D'Angelis</i>	3341
<b>PONTEDERIACEAE</b>				
<i>Eichornia diversifolia</i> (Vahl.) Urb.	Água-pé	Erv	<i>I.S.Queiroga (84)</i>	3349
<i>Heteranthera oblongifolia</i> C. Mart. ex Roem & Schult.		Erv	<i>I.S.Queiroga (169), I.S.Queiroga (189)</i>	3352/3350
<b>PORTULACACEAE</b>				
<i>Portulaca</i> sp.	Beldroega	Erv	<i>I.S.Queiroga (95)</i>	3347
<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd.	Beldroega-de-peba	Erv	<i>I.S.Queiroga (94)</i>	3348
<i>Portulaca oleracea</i> Linn.	Beldroega-de-porco	Erv	<i>I.S.Queiroga (44)</i>	3346
<b>RHAMNACEAE</b>				
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	Árv	<i>I.S.Queiroga (18), I.S.Queiroga (166)</i>	3539/3538
<b>RUBIACEAE</b>				
<i>Machaonia brasiliensis</i> (Hoffmanns. ex Humb.) Cham & Schltld.		Árv	<i>I.S.Queiroga (22), I.S.Queiroga (87)</i>	3343/3170
<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltld.) Steud.		Erv	<i>I.S.Queiroga (182)</i>	3335
Indet. 1		Erv	<i>I.S.Queiroga (19)</i>	3160
Indet. 2		Erv	<i>I.S.Queiroga (40)</i>	3161
Indet. 3		Erv	<i>I.S.Queiroga (46)</i>	3158
Indet. 4		Erv	<i>I.S.Queiroga (54)</i>	3159
<b>SALICACEAE</b>				
<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.		Arb	<i>I.S.Queiroga (150)</i>	3336

**SAPINDACEAE**

<i>Averrhoidium</i> <i>gardnerianum</i> Baill.	Barandão	Árv	<i>I.S. Queiroga</i> (24), <i>I.S. Queiroga</i> (142) <i>I.S. Queiroga</i> (135),	3342/3177
<i>Cardiospermum corindum</i> L. <i>Magonia pubescens</i> A. St.- Hil.	Cipó-de-cuã	Trep Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (153) <i>I.S. Queiroga</i> (187) <i>I.S. Queiroga</i> (96), <i>I.S. Queiroga</i> (115),	3176/3337 3339
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sabonetinho	Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (181)	3179/3178/3338

**PLANTAGINACEAE(SCROPH****ULARIACEAE)**

Indet. 1		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (79) <i>P.D'Angelis</i> (103), <i>M.F.A. Lucena</i> &	3164
Indet. 2		Erv	<i>I.S. Queiroga</i>	3166

**SOLANACEAE**

<i>Cestrum</i> sp.		Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (132), <i>I.S. Queiroga</i> (141)	3163/3030
<i>Solanum maricanum</i> Mill.		Sub	<i>I.S. Queiroga</i> (130)	3162
Indet.		Arb	<i>I.S. Queiroga</i> (180)	3345

**TURNERACEAE**

<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Xanana	Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (51), <i>I.S. Queiroga</i> (174)	3193/3544
-----------------------------	--------	-----	--	-----------

**URTICACEAE**

<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.		Sub	<i>I.S. Queiroga</i> (121)	3194
---	--	-----	----------------------------	------

**VERBENACEAE**

<i>Stachytharpheta</i> <i>angustifolia</i> (Mill.) Vahl.		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (64), <i>I.S. Queiroga</i> (72), <i>P.D'Angelis</i> (100), <i>M.F.A. Lucena</i> & <i>I.</i> <i>S. Queiroga</i>	3196/3195/9197
Indet.		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (111)	3198

**VITACEAE**

<i>Cissus</i> sp.		Trep	<i>I.S. Queiroga</i> (73)	3200
Indet.	Cipó-mole	Trep	<i>I.S. Queiroga</i> (134)	3199

**INDETERMINADAS**

Indet. 1	Relógio	Sub	<i>I.S. Queiroga</i> (112)	3528
Indet. 2		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (159)	3527
Indet. 3		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (162)	3526
Indet. 4		Erv	<i>I.S. Queiroga</i> (184) <i>P.D'Angelis</i> (105), <i>M.F.A. Lucena</i> &	3525
Indet. 5		Arb	<i>I.S. Queiroga</i> <i>M.F.A. Lucena</i> (2048), <i>I.S. Queiroga</i> ,	3530
Indet. 6	Beldroega- d'água	Erv	<i>R.R.A. Lacerda</i> e <i>P.D'Angelis</i>	3529

## CONCLUSÕES

Os dados levantados revelam um número expressivo de espécies na área de estudo. As famílias Fabaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Convolvulaceae, Sapindaceae e Poaceae foram bem representadas em número de espécies. O riacho do Carneiro possui algumas espécies destaques para o Nordeste e a Paraíba, sendo citadas como primeira ocorrência, evidenciando que a região semiárida precisa ser cada vez mais estudada para conhecer sua diversidade. Apesar do número de espécies, a área está sob intensas atividades antrópicas, sendo necessários meios de conservação desse trecho de floresta ciliar do riacho do Carneiro.

## AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem aos proprietários da área de estudo, Sr. Diassis, Soró, Maurício e Silva, que permitiu a realização deste estudo.

A toda equipe do herbário CSTR e aos especialistas dos seguintes grupos taxonômicos: Sapindaceae (Dr. Marcondes Oliveira – ITEP), Boraginaceae e Verbenaceae (Dr. José Iranildo Melo-UEPB), Rubiaceae (Dr. Jomar Jardim – UFRN – e Dra. Maria Regina de Vasconcellos Barbosa – UFPB), Solanaceae (Dra. Maria de Fátima Agra-UFPB), Asteraceae (Dr<sup>a</sup>. Roseli Barros – UFPI), Combretaceae (Dr<sup>a</sup>. Iracema Loiola – UFC), Convolvulaceae (Dr<sup>a</sup>. Maria Teresa Vital- UFPE), Fabaceae (Dr. Luciano Paganucci – UEFS) e os Mestres Jefferson Maciel – Jardim Botânico do Recife, e Bruno Amorim – UFPE.

Ao mateiro Damião que nos ajudou com seu conhecimento popular.

A Idineusa, Rodolfo e Francilanno que nos ajudaram nas coletas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A.N. O suporte geológico das florestas beiradeiras (ciliares). *In*: R. R. Rodrigues & H. F. Leitão (Eds.), **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. EDUSP/FAPESP, São Paulo. Cap.1, p. 15-24, 2000.

ALVES, M. et al. **Flora de Mirandiba**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, p. 149, 2009.

ANDRADE-LIMA, D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 4, p. 149-153, 1981.

BAPTISTA-MARIA, Vivian Ribeiro. et al. Composição florística de florestas estacionais ribeirinhas no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta. bot. bras.** 23(2): 535-548. 2009.

BRAGA, R.C. **Plantas nativas da Caatinga, bioma rico e pouco conhecido**. 2010. Disponível no site: <http://www.paisagismodigital.com/noticias/default.aspx?CodNot=171>. Acesso em 25 Maio 2012.

BELTRÃO, B.A. et al. **Diagnóstico do município de Pombal**. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Ministério de Minas e Energia/CPRM/PRODEM. Recife, 23p, 2005.

BRIDSON, D. & FORMAN, L. **The Herbarium Handbook Royal Botanic Gardens**. Richmond, 732p. 1998.

BRUMMITT. R. K. & POWELL, C. E. 1992. **Authors of plant names**. Kew:Royal Botanic Gardens, 732p.

CANCELLI, R.R.; EVALDT, A.C.P.; BAUERMAN, S.G. **Contribuição à morfologia polínica da família Asteraceae Martinov no Rio Grande do Sul – Parte 1**. PESQUISAS, BOTÂNICAS. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, nº 58: 347-374. 2007.

FETTER, Patrícia. LEAL, Angelica Cristina Cozer. IDUARTE, Gustavo Pires. Levantamento florístico do estreato herbáceo-subarbustivo em fragmentos de mata ciliar e ilhas do Rio das Mortes, Nova Xavantina – MT. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. **Anais...** Cáceres: Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, 2011.

FERRAZ, J.S.F.; ALBUQUERQUE, U.P.; MEUNIER, I.M.J. **Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do Riacho do Navio, Floresta, Pernambuco**. Acta Botanica Brasilica, São Paulo, v.6 m. 1, p. 125-134. 2006.

FILGUEIRAS, T.S. 2012. *Megathyrsus* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB086869>). Acesso em 27 Maio 2012.

FREITAS JÚNIOR, Gerson. et al. Levantamento florístico de mata ciliar em áreas de extração de argila no município de São Roque do Canaã – ES. **Revista Uniara**, v. 12, n. 2, dez. 2009.

GIULIETTI, A. M. *et al.* (2002). Espécies endêmicas da Caatinga. p. 103-118. In: SAMPAIO, E.V.S.B.; Giulletti, A.M.; Virgínio, J. & GAMARRA-ROJAS, C.F.L. (eds.). **Vegetação e Flora da Caatinga**. Recife, Associação Plantas do Nordeste/Centro Nordestino de Informações sobre Plantas.

GUGLIERI, A.; CAPORAL, F.J.M.; SCIAMARELLI, A. Modelos de distribuição geográfica de cinco gramíneas invasoras em Mato Grosso do Sul, Brasil. Pp. 834-843. In: **Anais do 2º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal**. Corumbá. Embrapa Informática Agropecuária/INPE. 2009.

HEIDEN, G. et al. A família Asteraceae em São Mateus do Sul, Paraná. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 249-251. 2007.

HOLANDA, F.S.R. et al. Riparian vegetation affected by bank erosion in the lower São Francisco River, Northeastern, Brazil. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 29, n. 2, p. 327-336. 2005.

KIPPER, J. et al. Levantamento florístico de um componente arbóreo de mata ciliar do Rio Paraná, Marechal Cândido Rondon, PR. **Scientia Agraria Paranaensis**. Vol. 9, n. 1, p. 82-92, 2010.

LACERDA, A.V. BARBOSA, F. M.; BARBOSA, M. R. V. 2007. Estudo do componente arbustivo-arbóreo de matas ciliares na bacia do rio Taperoá, Semiárido paraibano: uma perspectiva para a sustentabilidade dos Recursos naturais. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 331-340.



LOIOLA, M.I.B. et al. **Flora da Paraíba, Brasil: Combretaceae**. Acta. bot. bras. 23(2): 330-342. 2009.

LORENZI, H.; SOUZA, V.C. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Faneroógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2. Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, p. 358. 2008.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. vol. 2. Nova Odessa, São Paulo, Brasil. 2002.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2 ed. Nova Odessa: Plantarium. v. 1, 352p. 1998b.

MUELLER, C.C. 1998. Gestão de matas ciliares. Pp 185-214. *In*: I.V. Lopes, G.S. Bastos Filho, D. Biller & M. Bale (orgs.). **Gestão ambiental no Brasil: experiência e sucesso**. 2 ed. Editora Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. 337p.

NASCIMENTO, C.E.S.; RODAL, M.J.N.; CAVALCANTI, A.C. Phytosociology of the remaining xerophytic woodland associated to an environmental gradient at banks of the São Francisco river – Petrolina, Pernambuco, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 271-287. 2003.

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

POTT, V.J.; POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal**. Brasília, Embrapa. 404p. 2000.

RODAL, M.J.N. et al. 2008. Levantamento quantitativo das plantas lenhosas em trechos de vegetação de caatinga em Pernambuco. **Revista Caatinga**, Mossoró, b. 21, n. 3, p. 192-205.

RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. G. (Eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP. 2004. p. 91-99.

SÁ, Maria; VERANI, N. Peixes do Cerrado em perigo. **Ciência Hoje**. Vol. 34. N 200. P. 68. 2003.

SANTOS, Rubens Manoel dos. VIEIRA, Fabio de Almeida. Estrutura e florística de um trecho de mata ciliar do Rio Carinhanha no extremo norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal** – Periodicidade Semestral – Edição 5, Janeiro de 2005.

SOUZA, Jussara Adriana Novaes. RODAL, Maria Jesus Nogueira. Levantamento florístico em trecho de vegetação ripária de Caatinga no Rio Pajeú, Floresta/Pernambuco – Brasil. **Revista Caatinga**. Mossoró, v. 23, n. 4, p. 54-62, out.-dez., 2010.

TROVÃO, Dilma Maria de Brito Melo; FREIRE, Akila Macedo; MELO, José Iranildo Miranda de Melo. Florística e Fitossociologia do Componente lenhoso da mata ciliar do riacho de Bodocongó, Semiárido Paraibano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 2, p. 78-86, Abr.-Jun., 2010.

ZILLER, S. R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência Hoje**, 30 (178): 77-79. 2001.

ZULOGA, F.O. et al. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo – Poaceae**. V.1. São Paulo: Hucitec. Pp. 168-190. 2001.

**ANEXO**

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

### 1. Política Editorial

A Revista Caatinga, publicada pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PPPG) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), apresenta periodicidade trimestral e destina-se à publicação de artigos científicos e notas científicas envolvendo as áreas de ciências agrárias e recursos naturais.

Os artigos podem ser enviados e/ou publicados em Português, Inglês ou Espanhol, e devem ser originais, ainda não relatados ou submetidos à publicação em outro periódico ou veículo de divulgação. Em caso de autores não nativos destas línguas, o artigo deverá ser editado por uma empresa prestadora deste serviço e o comprovante enviado para a sede da Revista Caatinga no ato da submissão através do campo "Transferir Documento Suplementares".

Os trabalhos aprovados preliminarmente serão enviados a, pelo menos, dois revisores da área e publicados, somente, se aprovados pelos revisores e pelo corpo editorial. A publicação dos artigos será baseada na originalidade, qualidade e mérito científico, cabendo ao comitê editorial a decisão final do aceite. O sigilo de identidade dos autores e revisores será mantido durante todo o processo. A administração da revista tomará o cuidado para que os revisores de cada artigo sejam, obrigatoriamente, de instituições distintas daquela de origem dos autores. Artigo que apresentar mais de cinco autores não terá a sua submissão aceita pela Revista Caatinga, salvo algumas condições especiais. Não serão permitidas mudanças nos nomes de autores *a posteriori*.

### 2. Custo de publicação

Será de **RS 30,00 (trinta reais) por página editorada no formato final**. No ato da submissão é **requerido o depósito de RS 80,00 (oitenta reais) não reembolsáveis**, valor este que será deduzido no custo final do artigo editorado e aceito para publicação. A cópia digitalizada do comprovante de depósito ou transferência deve ser encaminhada ao e-mail da Revista Caatinga ([caatinga@ufersa.edu.br](mailto:caatinga@ufersa.edu.br)), informando o ID (quatro primeiros números), gerado no momento da submissão.

Caso o trabalho tenha impressão colorida deverá ser pago um **adicional de RS 80,00 (oitenta reais) por página**. Os depósitos ou transferências deverão ser efetuados em nome de:

FUNDAÇÃO G. DUQUE

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL: AGÊNCIA: 1013; CONTA CORRENTE: 229-0; OPERAÇÃO: 003

Os dados, opiniões e conceitos emitidos nos artigos, bem como a exatidão das referências bibliográficas, são de inteira responsabilidade do(s) autor(es). Contudo o Editor, com assistência dos Consultores "ad hoc", Comitê Editorial e do Conselho Científico, reservar-se-á o direito de sugerir ou solicitar modificações aconselháveis ou necessárias. Todos os artigos aprovados e publicados por esse periódico desde a sua fundação em 1976 estão disponíveis no site <http://caatinga.ufersa.edu.br/index.php/sistema>. A distribuição da forma impressa é de responsabilidade da Biblioteca Orlando Teixeira da Universidade Federal Rural do Semi-Árido sendo realizada por meio de permuta com bibliotecas brasileiras e do exterior.

Na submissão on line atentar para os seguintes itens:

1. A concordância com a declaração de responsabilidade de direitos autorais que deverá ser assinada pelos respectivos autores e enviada através do campo "Transferir Documentos Suplementares";
2. Todos os autores devem estar, obrigatoriamente, cadastrados no sistema, onde serão informados seus endereços, instituições etc.
3. A primeira versão do artigo deve omitir os nomes dos autores com suas respectivas notas de rodapé, bem como a nota de rodapé do título;
4. Somente, na versão final do artigo deve conter o nome de todos os autores com identificação em nota de rodapé, inclusive a do título;
5. Identificação, por meio de asterisco, do autor correspondente com endereço completo.

### 3. Organização do Trabalho Científico

**Digitação:** o texto deve ser composto em programa Word (DOC ou RTF) ou compatível e os gráficos em programas compatíveis com o Windows, como Excel, e formato de imagens: Figuras (GIF) e Fotos (JPEG). Deve ter no máximo de 20 páginas, A4, digitado em espaço 1,5, fonte Times New Roman, estilo normal, tamanho doze e parágrafo recuado por 1 cm. Todas as margens deverão ter 2,5 cm. Páginas e linhas devem ser numeradas; os números de páginas devem ser colocados na margem inferior, à direita e as linhas numeradas de forma contínua. Se forem necessárias outras orientações, entre em contato com o Comitê Editorial ou consulte o último número da Revista Caatinga. As notas devem apresentar até 12 páginas, incluindo tabelas e figuras. As revisões são publicadas a convite da Revista. O manuscrito não deverá ultrapassar 2,0 MB.

**Estrutura:** o artigo científico deverá ser organizado em título, nome do(s) autor(es), resumo, palavras-chave, título em inglês, abstract, keywords, introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusão, agradecimentos (opcional), e referências.

**Título:** deve ser escrito em maiúsculo, negrito, centralizado na página, no **máximo com 15 palavras**, não deve ter subtítulo e abreviações. Com a chamada de rodapé numérica, extraída do título, devem constar informações sobre a natureza do trabalho (se extraído de tese/dissertação) e referências às instituições colaboradoras. O nome científico deve ser indicado no título apenas se a espécie for desconhecida.

Os títulos das demais seções da estrutura (resumo, palavras-chave, abstract, keywords, introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusão, agradecimentos e referências) deverão ser escritos em letra maiúscula, negrito e justificado à esquerda.

**Autores(es):** nomes completos (sem abreviaturas), em letra maiúscula, um após o outro, separados por vírgula e centralizados na linha. Como nota de rodapé na primeira página, indicar, para cada autor, afiliação completa (departamento, centro, instituição, cidade, país), endereço completo e e-mail do autor correspondente. Este deve ser indicado por um "\*\*\*". Só serão aceitos, no máximo, cinco autores. Caso ultrapasse esse limite, os autores precisam comprovar que a pesquisa foi desenvolvida em regiões diferentes.

**Na primeira versão do artigo submetido, os nomes dos autores e a nota de rodapé com os endereços deverão ser omitidos.**

Para a inserção do(s) nome(s) do(s) autor(es) e do(s) endereço(s) na **versão final do artigo** deve observar o padrão no último número da Revista Caatinga (<http://caatinga.ufersa.edu.br/index.php/sistema>).

**Resumo e Abstract:** no **mínimo 100** e no **máximo 250 palavras**.

**Palavras-chave e Keywords:** em negrito, com a primeira letra maiúscula. Devem ter, no mínimo, três e, no máximo, cinco palavras, não constantes no Título/Title e separadas por ponto (consultar modelo de artigo).

**Obs.** Em se tratando de artigo escrito em idioma estrangeiro (Inglês ou Espanhol), o título, resumo e palavras-chave deverão, também, constar em Português, mas com a seqüência alterada, vindo primeiro no idioma estrangeiro.

**Introdução:** no máximo, 550 palavras, contendo citações atuais que apresentem relação com o assunto abordado na pesquisa.

**Citações de autores no texto:** devem ser observadas as normas da ABNT, NBR 10520 de agosto/2002.

Ex: Torres (2008) ou (TORRES, 2008); com dois autores, usar Torres e Marcos Filho (2002) ou (TORRES; MARCOS FILHO, 2002); com mais de três autores, usar Torres et al. (2002) ou (TORRES et al., 2002).

**Tabelas:** serão numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na parte superior. **Não usar linhas verticais.** As linhas horizontais devem ser usadas para separar o título do cabeçalho e este do conteúdo, além de uma no final da tabela. Cada dado deve ocupar uma célula distinta. Não usar negrito ou letra maiúscula no cabeçalho. Recomenda-se que as tabelas apresentem 8,2 cm de largura, não sendo superior a 17 cm (consulte o modelo de artigo), acessando a página da Revista Caatinga (<http://periodico.caatinga.ufersa.edu.br/index.php/sistema>).

**Figuras:** gráficos, fotografias ou desenhos levarão a denominação geral de **Figura** sucedida de numeração arábica crescente e legenda na parte inferior. Para a preparação dos gráficos deve-se utilizar “softwares” compatíveis com “Microsoft Windows”. A resolução deve ter qualidade máxima com pelo menos 300 dpi. As figuras devem apresentar 8,5 cm de largura, não sendo superior a 17 cm. A fonte empregada deve ser a Times New Roman, corpo 10 e não usar negrito na identificação dos eixos. As linhas dos eixos devem apresentar uma espessura de 1,5 mm de cor preta. A Revista Caatinga reserva-se ao direito de não aceitar tabelas e/ou figuras com o papel na forma “paisagem” ou que apresentem mais de 17 cm de largura. **Tabelas e Figuras devem ser inseridas logo após à sua primeira citação.**

**Equações:** devem ser digitadas usando o editor de equações do Word, com a fonte Times New Roman. As equações devem receber uma numeração arábica crescente. As equações devem apresentar o seguinte padrão de tamanho:

Inteiro = 12 pt

Subscrito/sobrescrito = 8 pt

Sub-subscrito/sobrescrito = 5 pt

Símbolo = 18 pt

Subsímbolo = 14 pt

Estas definições são encontradas no editor de equação no Word.

**Agradecimentos:** logo após as conclusões poderão vir os agradecimentos a pessoas ou instituições, indicando, de forma clara, as razões pelas quais os faz.

**Referências:** devem ser digitadas em espaço 1,5 cm e separadas entre si pelo mesmo espaço (1,5 cm). Precisam ser apresentadas em ordem alfabética de autores, alinhado a esquerda e de acordo com a NBR 6023 de agosto/2002 da ABNT. **UM PERCENTUAL DE 60% DO TOTAL DAS REFERÊNCIAS DEVERÁ SER ORIUNDO DE PERIÓDICOS CIENTÍFICOS INDEXADOS COM DATA DE PUBLICAÇÃO INFERIOR A 10 ANOS.**

O título do periódico não deve ser abreviado e recomenda-se um total de 20 a 30 referências. **EVITE CITAR RESUMOS E TRABALHOS APRESENTADOS E PUBLICADOS EM CONGRESSOS E SIMILARES.**

**Exemplos citando diferentes documentos:**

a) **Artigos de Periódicos:**

**Até 3 (três) autores**

TORRES, S. B.; PAIVA, E. P. PEDRO, A. R. Teste de deterioração controlada para avaliação da qualidade fisiológica de sementes de jiló. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 0, n. 0, p. 00-00, 2010.

**Acima de 3 (três) autores**

BAKKE, I. A. et al. Water and sodium chloride effects on *Mimosa tenuiflora* (Willd.) poiret seed germination. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 19, n. 3, p. 261-267, 2006.

**Grau de parentesco**

HOLANDA NETO, J. P. **Método de enxertia em cajueiro-anão-precoce sob condições de campo em Mossoró-RN.** 1995. 26 f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 1995.

COSTA SOBRINHO, João da Silva. Cultura do melão. **Cuiabá:** Prefeitura de Cuiabá, 2005.

**Local\***

O nome do **local (cidade) de publicação** deve ser indicado tal como figura no documento.

COSTA, J. **Marcas do passado.** Curitiba: UEL, 1995. 530 p.

OLIVEIRA, A. I.; LEONARDOS, O. H. **Geologia do Brasil.** 3. ed. Mossoró: ESAM, 1978. 813 p. (Coleção mossoroense, 72).

---

\*Orientações utilizáveis para os mais variados formatos de documentos.

No caso dos **homônimos de cidades**, acrescenta-se o nome do estado, do país etc.

Viçosa, AL; Viçosa, MG; Viçosa, RJ; Viçosa, RN

**Exemplo:**

BERGER, P. G. et al. Peletização de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) com carbonato de cálcio, rizóbio e molibdênio. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 42, n. 243, p. 562-574, 1995.

Quando houver **mais de um local** para uma só editora, indica-se o primeiro ou o mais destacado.

SWOKOWSKI, E. W.; FLORES, V. R. L. F.; MORENO, M. Q. **Cálculo de geometria analítica**. Tradução de Alfredo Alves de Faria. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 2 v.

**Nota – Na obra:** São Paulo – Rio de Janeiro – Lisboa – Buenos Aires – Guatemala – México – New York – Santiago

Quando a **cidade não aparece** no documento, mas pode ser identificada, indica-se entre colchetes.

LAZZARINI NETO, S. **Cria e recria**. [São Paulo]: SDF Editores, 1994. 108 p.

**Não sendo possível determinar o local**, utiliza-se a expressão *sine loco*, abreviada, entre colchetes [S.l.].

KRIGER, G.; NOVAES, L. A.; FARIA, T. **Todos os sócios do presidente**. 3. ed. [S.l.]: Scritta, 1992. 195 p.

**b) Livros ou Folhetos, no todo:**

RESENDE, M. et al. **Pedologia**: base para distinção de ambientes. 2. ed. Viçosa, MG: NEPUT, 1997. 367 p.

OLIVEIRA, A. I.; LEONARDOS, O. H. **Geologia do Brasil**. 3. ed. Mossoró: ESAM, 1978. 813 p. (Coleção mossoroense, 72).

PISKUNOV, N. **Calculo diferencial e integral**. Tradução de K. Medikov. 6. ed. Moscou: Editorial Mir, 1983. 519p.

**c) Livros ou Folhetos, em parte (Capítulo de Livro):**

BALMER, E.; PEREIRA, O. A. P. Doenças do milho. In: PATERNIANI, E.; VIEGAS, G. P. (Ed.). **Melhoramento e produção do milho**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. v. 2, cap. 14, p. 595-634.

**Quando o autor ou organizador da obra possui um capítulo no Livro/Folheto:**

MEMÓRIA, J. M. P. Considerações sobre a experimentação agrônômica: métodos para aumentar a exatidão e a precisão dos experimentos. In: \_\_\_\_\_. **Curso de estatística aplicada à pesquisa científica**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1973. cap. 1, p. 216-226.

**d) Dissertações e Teses:** (somente serão permitidas citações recentes, PUBLICADAS NOS ÚLTIMOS TRÊS ANOS QUE ANTECEDEM A REDAÇÃO DO ARTIGO).

OLIVEIRA, F. N. **Avaliação do potencial fisiológico de sementes de girassol (*Helianthus annuus* L.)**. 2011. 81 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia: Área de Concentração em Tecnologia de Sementes) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2011.

**e) Artigos de Anais ou Resumos:** (DEVEM SER EVITADOS)

BALLONI, A. E.; KAGEYAMA, P. Y.; CORRADINI, I. Efeito do tamanho da semente de *Eucalyptus grandis* sobre o vigor das mudas no viveiro e no campo. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 3., 1978, Manaus. **Anais...** Manaus: UFAM, 1978. p. 41-43.

**f) Literatura não publicada, mimeografada, datilografada etc.:**

GURGEL, J. J. S. **Relatório anual de pesca e piscicultura do DNOCS**. Fortaleza: DNOCS, 1989. 27 p. Datilografado.

**g) Literatura cuja autoria é uma ou mais pessoas jurídicas:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração**. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

**h) Literatura sem autoria expressa:**

NOVAS Técnicas – Revestimento de sementes facilita o plantio. **Globo Rural**, São Paulo, v. 9, n. 107, p. 7-9, jun. 1994.

**i) Documento cartográfico:**

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO (São Paulo, SP). **Regiões de governo do Estado de São Paulo**. São Paulo, 1994. 1 atlas. Escala 1:2.000.

**J) Em meio eletrônico (CD e Internet):**

GUNCHO, M. R. A educação à distância e a biblioteca universitária. In: SEMINÁRIO DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 10., 1998, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Tec Treina, 1998. 1 CD-ROM.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do abastecimento. SNPC – Lista de Cultivares protegidas. Disponível em: <<http://agricultura.gov.br/scpn/list/200.htm>>. Acesso em: 08 set. 2008.

GOMES, C. C. Como controlar formigas de forma alternativas. Disponível em: <<http://www.agrisustentavel.com/ta/formigas.htm>>. Acesso em: 07 jun. 2004.

#### Unidades e símbolos do Sistema Internacional adotados pela Revista Caatinga

Grandezas básicas	Unidades	Símbolos	Exemplos
Comprimento	metro	m	
Massa quilograma	quilograma	kg	
Tempo	segundo	s	
Corrente elétrica	amper	A	
Temperatura termodinâmica	Kelvin	K	
Quantidade de substância	mol	mol	
Unidades derivadas			
Velocidade	---	$m s^{-1}$	$343 m s^{-1}$
Aceleração	---	$m s^{-2}$	$9,8 m s^{-2}$
Volume	Metro cúbico, litro	$M^3, L^*$	$1 m^3, 1 000 L^*$
Frequência	Hertz	Hz	10 Hz
Massa específica	---	$Kg m^{-3}$	$1.000 kg m^{-3}$
Força	newton	N	15 N
Pressão	pascal	pa	$1,013.10^5 Pa$
Energia	joule	J	4 J
Potência	watt	W	500 W
Calor específico	---	$J (kg ^\circ C)^{-1}$	$4186 J (kg ^\circ C)^{-1}$
Calor latente	---	$J kg^{-1}$	$2,26.10^6 J kg^{-1}$
Carga elétrica	coulomb	C	1 C
Potencial elétrico	volt	V	25 V
Resistência elétrica	ohm	$\Omega$	29 $\Omega$
Intensidade de energia	Watts/metros quadrado	$W m^{-2}$	$1.372 W m^{-2}$
Concentração	Mol/metro cúbico	$Mol m^{-3}$	$500 mol m^{-3}$
Condutância elétrica	siemens	S	300 S
Condutividade elétrica	desiemens/metro	$dS m^{-1}$	$5 dS m^{-1}$
Temperatura	Grau Celsius	$^\circ C$	$25 ^\circ C$
Ângulo	Grau	$^\circ$	$30^\circ$
Porcentagem	---	%	45%

Números mencionados em seqüência devem ser separados por **ponto e vírgula** (;). Ex: 2,5; 4,8; 5,3

#### 4. Observações pertinentes - Revista Caatinga

##### a) Referente ao trabalho:

1. O trabalho é original?
2. O trabalho representa uma contribuição científica para a área de Ciências Agrárias?
3. O trabalho está sendo enviado com exclusividade para a Revista Caatinga?

##### b) Referente à formatação:

1. O trabalho pronto para ser submetido online está omitindo os nomes dos autores?
2. O trabalho contém no máximo 20 páginas, está no formato A4, digitado em espaço 1,5 cm; fonte Times New Romam, tamanho 12, incluindo o título?
3. As margens foram colocadas a 2,5 cm, a numeração de páginas foi colocada na margem inferior, à direita e as linhas foram numeradas de forma contínua?
4. O recuo do parágrafo de 1 cm foi definido na formatação do parágrafo? Lembre-se que a revista não aceita recuo de parágrafo usando a tecla "TAB" ou a "barra de espaço".
5. A estrutura do trabalho está de acordo com as normas, ou seja, segue a seguinte ordem: título, autor(es), resumo, palavras-chave, título em inglês, abstract, keywords, introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusões, agradecimentos (opcional) e referências?
6. O título contém no máximo 15 palavras?
7. O resumo bem como o abstract apresentam no máximo 250 palavras?
8. As palavras-chave contém entre três e cinco termos, iniciam com letra maiúscula e separadas por ponto?
9. A introdução contém citações atuais que apresentam relação com o assunto abordado na pesquisa e apresenta, no máximo, 550 palavras?
10. As citações apresentadas na introdução foram empregadas para fundamentar a discussão dos resultados?
11. As citações estão de acordo com as normas da revista?

12. As tabelas e figuras estão formatadas de acordo com as normas da revista e estão inseridas logo em seguida à sua primeira citação? Lembre-se, não é permitido usar "enter" nas células que compõem a(s) tabela(s).
13. A(s) tabela(s), se existente, está no formato retrato?
14. A(s) figura(s) apresenta qualidade máxima com pelo menos 300 dpi?
15. As unidades e símbolos utilizados no seu trabalho se encontram dentro das normas do Sistema Internacional adotado pela Revista Caatinga?
16. Os números estão separados por ponto e vírgula? Ex: 0,0; 2,0; 3,5; 4,0
17. As unidades estão separadas do número por um espaço? Ex: 5 m; 18 km; Exceção: 40%; 15%.
18. O seu trabalho apresenta entre 20 e 30 referências sendo 60% destas publicadas com menos de 10 anos em periódicos indexados?
19. Todas as referências estão citadas ao longo do texto?
20. Todas as referências citadas ao longo do texto estão corretamente descritas, conforme as normas da revista, e aparecem listadas?

**c) Demais observações:**

1. Caso as normas da revista não forem seguidas rigorosamente, seu trabalho não irá tramitar. Portanto, é melhor retardar o envio por mais alguns dias e conferir todas as normas. Recomenda-se consultar sempre o último número da Revista Caatinga (<http://periodico.caatinga.ufersa.edu.br/index.php/sistema>), isso poderá lhe ajudar a esclarecer algumas dúvidas.
2. Procure sempre acompanhar a situação de seu trabalho pela página da revista (<http://periodico.caatinga.ufersa.edu.br/index.php/sistema>).
- 3) Esta lista de verificação não substitui a revisão técnica da Revista Caatinga, a qual todos os artigos enviados serão submetidos.
- 4) Os artigos serão publicados conforme a ordem de aprovação.