



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS – CSHNB
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ANNE RANIELLY MONTEIRO LUZ

**DIVERSIDADE DE ESPÉCIES HERBÁCEAS OCORRENTES EM UMA ÁREA DE
CAATINGA, GAMELEIRA DOS RODRIGUES, PICOS-PI.**

PICOS – PI

2015

ANNE RANIELLY MONTEIRO LUZ

**DIVERSIDADE DE ESPÉCIES HERBÁCEAS OCORRENTES EM UMA ÁREA DE
CAATINGA, GAMELEIRA DOS RODRIGUES, PICOS-PI.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito parcial à obtenção do título de graduação no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª. Maria Carolina de Abreu

PICOS – PI

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí

Biblioteca José Albano de Macêdo

L979d Luz, Anne Ranielly Monteiro

Diversidade de espécies herbáceas ocorrentes em uma área de caatinga, Gameleira dos Rodrigues, Picos-PI /Anne Ranielly Monteiro Luz. – 2015.

CD-ROM : il.; 4 ¾ pol. (37 f.)

Monografia(Licenciatura em Ciências Biológicas)- Universidade Federal do Piauí, Picos, 2015.

Orientador(A): Profa. Dra. Maria Carolina de Abreu.

1. Caatinga. 2. Plantas Herbáceas-Caatinga. 3. Biodiversidade. I. Título.

CDD 582.12

ANNE RANIELLY MONTEIRO LUZ

**DIVERSIDADE DE ESPÉCIES HERBÁCEAS OCORRENTES EM UMA ÁREA DE
CAATINGA, GAMELEIRA DOS RODRIGUES, PICOS-PI.**

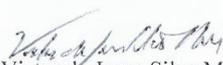
Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito parcial à obtenção do título de graduação no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Maria Carolina de Abreu

Aprovada em: 13 / 05 / 2015

BANCA EXAMINADORA


Prof^a. Dr^a. Maria Carolina de Abreu – Orientadora
UFPI


Prof.Me. Victor de Jesus Silva Meireles – Membro Titular
UFPI


Prof. Dr. Fábio José Vieira – Membro Titular
UESPI

Prof.Me. Melise Pessoa Araújo Meireles – Membro Suplente
UFPI

Dedico a Deus, por me proporcionar a vida, toda determinação e saúde para chegar onde estou hoje, me mostrando um novo mundo de possibilidades, onde agarrarei com muita sede de vitória.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado saúde e força durante toda essa longa caminhada. Sei que “tudo posso naquele que me fortalece”.

Aos meus pais, que são grandes exemplos de pessoas, sendo minha base e motivo de luta para alcançar o sucesso. Agradeço aos meus irmãos. Quero dizer que os amos mesmo em meio de tantos desentendimentos. Ao meu namorado por estar sempre ao meu lado.

À toda minha família a quem devo parte do que tenho e do que sou. Agradeço à dedicação, incentivo, apoio e amor incondicionais recebidos sempre.

À minha princesa Lesly (minha cadela), que hoje não está mais comigo, e sim ao lado do papai do céu, mas que viveu muitos momentos dessa longa caminhada ao meu lado, me proporcionado muitas alegrias e momentos de descontração. Queria que você estivesse aqui para compartilhar a minha alegria de vitória, mas sei que onde quer que você esteja, torce pelo meu sucesso. Saudades sem fim.

Às minhas amigas de curso que se tornaram minhas irmãs de coração Kássia, Laysa e Drielly. Saibam que essa caminhada ao lado de vocês se tornou bem menos árdua e mais alegre. Vou lembrar-me para sempre de tudo que passamos juntas, das risadas e saídas, aos problemas que superamos juntas uma chorando no ombro da outra. Espero que o tempo nunca faça com que nos esqueçamos da nossa amizade. E não posso esquecer das grandes amizades que conquistei durante o curso, e que quero levar para o resto da minha vida, Andressa, Vanessa, Larissa, Sara, Ediane, Alikaene, Thaís, Karla, DeAssis, obrigado por toda paciência, e desculpa por todas as brigas, mais saibam que adoro vocês e admiro cada um.

À minha orientadora Maria Carolina de Abreu, por todo suporte que me deste, e por ter mostrando o que é ter confiança em si, a sua amizade, risadas e pelas suas correções e incentivos. Obrigada ainda por ser um exemplo de profissional ao qual me espelharei.

À minha parceira de coleta Amanda Macedo, agradeço por todos os momentos de apoio e descontração. Foram momentos que vão estar sempre presentes em minha memória.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que me proporcionaram todas as chances a alcanço, me possibilitando vislumbrar um novo horizonte a percorrer.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“Nunca deixe que alguém te diga que não pode fazer algo. Nem mesmo eu. Se você tem um sonho, tem que protegê-lo. As pessoas que não podem fazer por si mesmas, dirão que você não consegue. Se quer alguma coisa, vá e lute por ela. Ponto final.”

(A procura da Felicidade)

RESUMO

O Bioma Caatinga comparado com outros biomas brasileiros, não apresenta muitos estudos florísticos nem do extrato arbóreo, e tão pouco herbáceo. Isso se deve à falsa ideia de ser um ambiente pobre em espécies. Mas nos últimos anos vem aumentando a quantidade desses levantamentos, mostrando assim a importância da realização de levantamentos florísticos para aumentar o conhecimento sobre a composição deste Bioma afim de preservá-lo. Desta forma objetivou-se identificar a flora herbácea de uma área de Caatinga no município de Picos-PI. Foi realizado um levantamento florístico de espécies com forma de vida herbácea em um fragmento do bioma Caatinga, no povoado Gameleira dos Rodrigues, situado no município de Picos-PI, no período de outubro de 2014 a março de 2015. Utilizou-se o método de coletas com base no estágio reprodutivo das espécies observadas em caminhadas na área delimitada. Após coleta e herborização as plantas foram identificadas no laboratório de Liminologia e Botânica com o auxílio de bibliografias especializadas, comparação com exsicatas previamente identificadas e auxílio de especialistas. Foram identificadas 52 espécies, pertencentes a 30 famílias. As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram Fabaceae (6), Acanthaceae e Poaceae (5), Asteraceae (3). As espécies identificadas nesta área de estudo foram comparadas com dois outros levantamentos realizados em áreas de Caatinga no intuito de fazer comparação entre a composição florística das herbáceas neste Bioma. Observou-se apenas uma espécie em comum nos três levantamentos. Isso nos demonstra a heterogeneidade florística do componente herbáceo na Caatinga.

Palavras-chave: ervas, semiárido, levantamento florístico.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: O semiárido brasileiro onde dominam as Caatingas.....	13
Figura 2: Mapa da distribuição do desmatamento da Caatinga.....	16
Figura 3: Povoado Gameleira dos Rodrigues: área de estudo.....	21
Figura 4: (A) Coleta de campo; (B) Área Gameleira dos Rodrigues.....	22
Figura 5: Laboratório de Liminologia e Botânica	23
Figura 6: Distribuição das famílias botânicas por número de espécies amostradas na área de Caatinga, Gameleira do Rodrigues, Picos, PI.....	26
Figura 7: Espécies coletadas- (A) <i>Hydrolea spinosa</i> ; (B) <i>Oxalis divaricata</i> ; (C) <i>Angelonia corginera</i> ; (D) <i>Ipomoea asarifolia</i> ; (E) <i>Marsypianthes chamaedrys</i> ; (F) <i>Mimosa pudica</i>	29

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AL – Alagoas

BA – Bahia

C° – Graus Celsius

CCD – Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação

CE – Ceará

CNPS – Centro Nacional de Pesquisas do Solo

Ceplac – Centro de Pesquisa do Cacau

CLIMEP – Climatologia e Estudos da Paisagem

CSHNB – Campus Senador Helvídio Nunes de Barros

Dr.^a – Doutora

ed. – edição

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

jul. – julho

Org. – Organizador

Orgs. – Organizadores

GO – Goiás

GT – Grupo Temático

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPA-DFID – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

IPA-PE – Instituto Agrônomo de Pernambuco

Km – Quilômetro

Km² – Quilômetro quadrado

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MA – Maranhão

Me. – Mestre

mm. – milímetro

n. – número

p. – página

PB – Paraíba

PI – Piauí

PE – Pernambuco

Prof.^a – Professora

Kg/ha – quilogramas por hectare

RN – Rio Grande do Norte

SBCS – Sociedade Brasileira de Ciência do Solo

SE – Sergipe

SEPLAN-PI – Secretaria do Planejamento do Estado do Piauí

ssp. – subespécie

SUDENE – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

TEPB – Herbário Graziela Barroso, Universidade Federal do Piauí

TO – Tocantins

UEPB – Universidade Estadual da Paraíba

UESPI – Universidade Estadual do Piauí

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

UFPI – Universidade Federal do Piauí

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

UFV – Universidade Federal de Viçosa

v. – volume

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Nomes populares, científicos e famílias das espécies encontradas no levantamento da flora herbácea.....	24
TABELA 2 – Comparação entre os trabalhos dos levantamentos florísticos de herbáceas da Caatinga.....	28

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	13
2 – REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Caatinga	15
2.2 Biodiversidade da Caatinga	17
2.3 Plantas Herbáceas da Caatinga	18
3 – MATERIAIS E MÉTODOS	21
3.1 Área de estudo	21
3.2 Coleta de dados	22
3.3 Análise de dados	23
4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5 - CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1 – INTRODUÇÃO

O termo “Caatinga” é de origem Tupi e significa “mata branca”, fazendo alusão ao aspecto da vegetação no período de estiagem, na estação seca, período este em que a maioria das árvores se desfolha e os troncos dominam as paisagens (PRADO, 2003). Embora apresente alta variação durante o ano e frequentes períodos de seca, na Caatinga, a maioria das chuvas se concentram em três meses contínuos, normalmente entre finais de dezembro e começo de janeiro, fins de março e começo de abril (NIMER, 1972). Segundo Drumond et al., (2000) a flora originária da Caatinga apresenta espécies vegetais com caracteres anatômicos, morfológicos e funcionais exclusiva para a sobrevivência destas plantas às condições adversas de clima e solo, característicos desta fisionomia.

Se tratando da Caatinga que caracteriza o Nordeste brasileiro, em conformidade com Duque (1980), esta se define como um conjunto de galhos, arbustos baixos e retorcidos, com aparências secas, folhas pequenas e caducas durante esse período. A grande perda de folhagem de sua vegetação protege a planta da desidratação tanto pelo elevado calor como pelo vento. Segundo Luetzelburg (1922 – 1923), é uma associação de plantas lenhosas não muito altas, que se contentam em qualquer tipo de solo.

De acordo com Reis (1976) os parâmetros meteorológicos da Caatinga comparada a outras formações brasileiras apresentam várias características nas quais vão ao extremo como: a mais alta radiação solar e conseqüentemente provocando a mais alta temperatura média anual, baixa nebulosidade, taxas mais baixas de umidade relativa, o potencial de evapotranspiração é mais elevado, e ainda apresentam precipitações mais baixas e irregulares ficando assim a maior parte da área verde limitadas a um período muito curto no ano.

Quanto à biodiversidade vegetal da Caatinga, esta tem uma diversidade florística elevada por se tratar de um bioma com uma forte limitação ao crescimento como a deficiência hídrica. Em geral, áreas de Caatingas típicas possuem menos de 50 espécies arbustivas e arbóreas com igual quantidade de herbáceas por hectare (GIULIETTI; CONCEICAO; QUEIROZ, 2006).

No estado do Piauí, em relação ao conjunto do Nordeste, ocupa uma posição marginal. Quase sua totalidade e a metade do Maranhão formam um conjunto independente denominado Meio Norte ou Nordeste Ocidental, compondo um território marcado ecologicamente por uma zona de transição entre o domínio amazônico e o semiárido nordestino, sendo que sua distribuição de formações vegetais nestas referidas áreas de transição está relacionada, principalmente a fatores climáticos, embora os fatores

geomorfológicos e edáficos, ou seja, os que estão ligados ao solo se tornam determinantes (EMPERAIRE, 1989).

Diante do exposto acima, levando em consideração a análise de dados, o presente trabalho busca evidenciar a diversidade da flora herbácea em uma área de Caatinga encontrada no povoado Gameleira dos Rodrigues, localizado na cidade de Picos – Piauí.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Caatinga

A vegetação de Caatinga é constituída principalmente por espécies lenhosas e herbáceas, de pequeno porte, geralmente com espinhos, sendo, na maioria das vezes, caducifólias, perdendo suas folhas logo no início da estação seca. É um bioma rico em cactáceas e bromeliáceas. Fitossociologicamente, a densidade, frequência e dominância das espécies são determinadas pelas variações topográficas, tipo de solo e pluviosidade (DRUMOND et al., 2000).

Mesmo sendo uma região semiárida, a Caatinga é muito heterogênea, apresentando variadas estruturas e fisionomias, desde áreas cuja vegetação apresenta-se semelhante à floresta, com árvores que se tocam no alto de seus dosséis e outras vezes são formadas de arbustos retorcidos, esparsos e com um estrato herbáceo rasteiro, recobrando esparsamente o solo (KUHLMANN, 1974).

Distribuída em uma área de aproximadamente, 900.000 km², o bioma abrange parte dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Bahia e norte de Minas Gerais, ocupando aproximadamente 54% da região Nordeste e 11% do Brasil (BRASIL, 2005). Como mostra a Figura 1.

Figura 1: Estados brasileiro onde domina a Caatinga.



Fonte: mapa adaptado de Sá e Silva (2010).

A Caatinga tem suas precipitações pluviométricas muito irregulares com médias anuais variando na faixa de 400 a 800 mm. Porém, suas temperaturas são mais estáveis com média anual na faixa de 24 a 26 C°, podendo ser atenuadas nas áreas mais elevadas para uma média ao redor de 22 C° (JACOMINE, 1996; SILVA et al., 1993; BRASIL, 1972). A evaporação média anual nesse ambiente situa-se ao redor de 2000 mm (SÁ, SILVA, 2010).

A maior parte do solo do bioma é argiloso, vermelho, e também pode ser apresentado com o tipo de solo arenoso e muitas vezes os afloramentos de rochas cristalinas os representam. O solo é raso e compacto, podendo também ser pedregoso, por sobre o qual a água pluvial escorre com grande intensidade (RIZZINI, 1997).

A cobertura vegetal presente na Caatinga é bastante variada. Isso se deve ao seu clima, relevo e embasamento geológico. Quando ocorrem essas inter-relações elas resultam em ambientes ecológicos considerados distintos. Este aspecto pode ser explicado como sendo decorrentes de dois gradientes de umidade, um no sentido norte-sul, que se mostra com a diminuição das precipitações, e outro no sentido oeste-leste, que se expressa com um aumento do efeito da continentalidade. Somando-se a isto, as variações topográficas que ocorrem no interior dessa província, contribuindo para a ocorrência de gradientes menores (RODAL et al., 2008).

Segundo Martins e Batalha (2011), durante o período de estiagem, as plantas podem sofrer diferentes modificações que, em alguns casos, culminam na morte total ou parcial dos indivíduos, promovendo alterações no sistema fotossintético com forte diminuição ou estagnação do crescimento e, ainda, podem ocasionar modificações morfológicas na planta e mudanças metabólicas.

Conforme Souza et al., (1994) seus tipos vegetacionais de transição estão associadas com outras diferentes formações que ocorrem na região Nordeste.

Por ser um bioma rico em recursos genéticos, dado a sua alta biodiversidade (PESSOA et al., 2008), a Caatinga encontra-se em acentuado sistema de degradação, que é ocasionada principalmente pelo desmatamento, por serem áreas com ocupação de atividades agrícolas, de pecuária e uso inadequado dos recursos nativos (DRUMOND et al., 2000). Na Figura 2 pode-se conferir a distribuição das áreas de desmatamento ocorrido no Bioma da Caatinga as quais estão em coloração creme.

Figura 2: Mapa da distribuição do desmatamento da Caatinga



Fonte: IBAMA. Ministério do Meio Ambiente.

O programa de ampliação do conhecimento dos biomas brasileiros para indicação de ações e áreas prioritárias para sua conservação (SILVA et al., 2004) levantou a importância da vegetação de Caatinga para a conservação da biodiversidade brasileira, devido ao alto nível de

endemismo de espécies. No entanto, a Caatinga tem o menor número e a menor extensão protegida dentre todos os biomas brasileiros (LEAL et al., 2005).

O ambiente natural está sendo substituído pelas atividades humanas em áreas urbanas e em zona rural, deixando esse ambiente em forma de mosaico. Esse fragmento florestal está em constante modificação devido à pressão do uso da terra e das atividades socioeconômicas da vizinhança, ocorrendo assim o isolamento, efeito de borda, tamanho, forma e intervenção, onde irá diminuir a estabilidade ecológica do fragmento, essa redução da diversidade potencial da região é um dos indicadores de degradação (OLIVEIRA, et al., 1997).

No Brasil, na década de 1970 iniciaram-se estudos sobre o processo de desertificação, onde apontaram para as proposições da Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação (CCD) e sobre os fatores determinantes da mesma, “sendo esse processo mais intensificados pela ação antrópica, do que pelas questões climáticas. Os determinantes climáticos atuam apenas como potencializadores das atividades humanas (BRASIL,2004)”.

Diante disso, Santana (2005) evidencia que nos últimos anos tem-se observado uma situação preocupante do bioma Caatinga, principalmente em relação à conservação de sua biodiversidade vegetal, como também em relação aos problemas referentes à desertificação, implicando essencialmente no aumento de levantamentos florísticos e fitossociológicos, de forma consecutiva e regular.

2.2 Biodiversidade da Caatinga

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) (BRASIL,2007) existem cerca de 1.000 espécies vegetais. Segundo Andrade-Lima (1981) e (1989), mostrou em seus trabalhos que foram observadas as riquezas da flora encontrada na Caatinga e destacou as adaptações fascinantes das plantas ao clima semiárido, sendo muitas das quais endêmicas deste bioma.

O número de espécies arbustivas e arbóreas registradas é de cerca de 596 espécies, sendo 180 endêmicas, mas se forem consideradas a diversidade de espécies herbáceas o número de espécies da Caatinga aumentaria consideravelmente. As famílias mais frequentes são Caesalpinaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactaceae. A catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), as juremas (*Mimosa* spp.) e os marmeleiros (*Croton* spp.) são as plantas mais abundantes na maioria dos trabalhos de levantamento realizados em área de Caatinga (DRUMOND et al., 2000).

Entre as diversas espécies que fazem parte da biodiversidade da Caatinga merecem ser destacadas: o angico (*Anadenanthera colubrina* (Benth.) Brenan), o pau-ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex. Tul.), a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), a catingueira rasteira (*Caesalpinia microphylla* Mart.), o mororó (*Bauhinia* sp.), o sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.), o rompe-gibão (*Pithecelobium avaremotemo* Mart.) e o juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.), no tocante às espécies arbóreas; a jurema preta [*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret], o engorda-magro (*Desmodium* sp), a marmelada de cavalo (*Desmodium* sp), o feijão bravo (*Phaseolus firmulus* Mart.), o mata-pasto (*Senna* sp), entre as espécies arbustivas e subarbustivas; e as mucunãs (*Stylozobium* sp) e as cunhãs (*Centrosema* sp), entre as lianas e rasteiras (DRUMOND et al.,2000).

Ainda em conformidade com Drumond et al., (2000), a produção total de fitomassa da folhagem das espécies lenhosas e da parte aérea das herbáceas na Caatinga atinge, em média, 4.000 kg/ha, constituindo- se em forragem para caprinos, ovinos, bovinos e muare. Destacam-se como frutíferas: o umbu (*Spondias tuberosa* Arruda - Anacardiaceae), araticum (*Annona glabra* L., *A. coriacea* Mart., *A. spinescens* Mart. - Annonaceae), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomez - Apocynaceae), jatobá (*Hymenaea* spp.- Caesalpinaceae), juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart. - Rhamnaceae), murici (*Byrsonima* spp. - Malpighiaceae), e o Licuri, (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc. - Arecaceae), que são exploradas de forma extrativista pela população local, forma esta de exploração que tem levado a uma rápida diminuição das populações naturais destas espécies vegetais, ameaçadas de extinção.

2.3 Plantas Herbáceas da Caatinga

Segundo Feitoza (2004), de todos os fatores ambientais que apresentam uma relação com a estrutura do componente herbáceo, a sazonalidade climática exerce forte influência sobre a composição de espécies e organização deste componente na Caatinga, uma vez que este estrato se torna ausente no período seco, surgindo com maior frequência na estação chuvosa. De acordo Reis et al., (2006), as adaptações das espécies herbáceas servem como estratégia de sobrevivência às condições do ambiente semiárido durante as diferentes estações, permitindo assim a regeneração eficiente do grupo, por meio de sementes, bulbos e rizomas, na época chuvosa.

As introduções de plantas herbáceas auxiliam na manutenção da umidade do solo, como também na diminuição das temperaturas elevadas e da extensão térmica (TORRES et

al., 2006). Além disso, protegem os solos contra os principais agentes causadores de degradação.

Na Caatinga o estrato herbáceo em relação ao estrato arbóreo é bastante diversificado e as famílias que mais representam essa vegetação possuindo uma maior riqueza de espécies segundo os autores (ARAÚJO et al. 2002; ARAUJO 2003; FEITOZA 2004; PESSOA et al. 2004; REIS, 2004; ARAÚJO, et al. 2005) são Poaceae, Asteraceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Convolvulaceae, Malvaceae, Scrophulariaceae, Rubiaceae, Amaranthaceae, Bromeliaceae, Capparaceae, Cactaceae, Cyperaceae e Portulacaceae. Segundo (ARAÚJO e FERRAZ, 2003) no banco de sementes da Caatinga a diversidade de espécies herbáceas também é superior que de espécies lenhosas.

As condições espaciais dos microhabitats segundo os autores (REIS et al., 2006) influenciam nas populações de espécies herbáceas na sua densidade e frequência, e ainda perceberam que ocorrem alterações na estrutura da comunidade ao longo dos anos, sendo influenciado pelas variações pluviométrica, podendo sofrer reduções drásticas no seu tamanho podendo até desaparecer.

Segundo estudos qualitativos a fitodiversidade da Caatinga tem a flora herbácea como representante de uma parcela significativa de sua composição (ARAÚJO et al., 2002; ARAÚJO, 2003; PESSOA et al., 2004; ARAÚJO et al., 2005; ARAÚJO et al., 2007; SILVA et al., 2008a) e no ecossistema atuam possivelmente como um grupo facilitador dos processos ecológicos necessários à manutenção da biodiversidade deste ambiente (ARAÚJO e FERRAZ, 2003; FEITOZA et al., 2008).

Feitoza (2004) observou que em trechos não sombreados pelas copas do componente arbóreo o estrato herbáceo se encontrava morto, onde facilitaria o surgimento de ervas aumentando o número de sementes viáveis no solo. Já onde ocorria o sombreamento pelas copas, não apresentam ervas vivas. Então esse resultado indica que em anos atípicos às chuvas, tanto o sombreamento como o manto de herbáceas mortas exercem grande influencia para a manutenção da biodiversidade do estrato herbáceo. Esse resultado é oposto ao encontrado por Silva (2005), numa área de Caatinga, onde ele observou que o sombreamento e a serapilheira favoreciam intensamente em uma maior riqueza de ervas, proporcionando uma maior densidade e altura dos indivíduos.

As taxas de natalidade e mortalidade das populações de espécies herbáceas na Caatinga têm variado no tempo e no espaço, sendo maiores as taxas de natalidade na estação chuvosa. Mas, na estação seca após chuvas eventuais são registrados nascimento de ervas que ocorrem em micro habitats que possuem maior retenção de água ou que estão próximos a

cursos de água (ANDRADE et al., 2007; LIMA, 2007; LIMA et al., 2007; SANTOS et al., 2007; SILVA et al., 2008; LIMA et al., 2010).

As espécies herbáceas durante estações adversas apresentam inúmeras adaptações como estratégia de sobrevivência às condições impostas pelo ambiente semiárido (REIS et al., 2006), permitindo a eficiência da regeneração do grupo, por meio de sementes, bulbos e rizomas, em época de chuvas. Estudos de vegetação em diferentes ecossistemas do mundo, geralmente buscam compreendê-la em suas partes, como forma de entender detalhadamente os distintos componentes da vegetação e suas respostas às condições ambientais.

Na região semiárida do Brasil, por exemplo, os estudos na vegetação da Caatinga eram centrados, principalmente no conhecimento do componente lenhoso (ver panorama geral em Albuquerque et al., 2012), e somente na última década teve início sobre o componente herbáceo (ARAÚJO et al., 2002; PESSOA et al., 2004; REIS et al., 2006; SIZENANDO et al., 2007; SILVA et al., 2008; FEITOZA et al., 2008; SILVA et al., 2009; SANTOS, 2010).

Mesmo sendo recentes as pesquisas sobre plantas herbáceas da Caatinga, elas apontam que o componente herbáceo é bem diversificado apresentando mudanças em composição e na sua estrutura entre anos (ARAÚJO et al., 2002; REIS et al., 2006), na estação chuvosa é onde se concentra o nascimento das plantas, ou durante a estação seca se ocorrerem chuvas erráticas (BARBOSA, 1996; SANTOS et al., 2007).

No entanto, são incipientes os estudos sobre a flora de herbáceas na Caatinga, na qual há uma diversidade florística, todavia tais ambientes são ameaçados pela ação do ser humano. A esse respeito, Santos e Melo, (2010) afirmam que os estudos bem como as pesquisas realizadas ultimamente são ainda insuficientes para se compreender a respeito da diversidade florística.

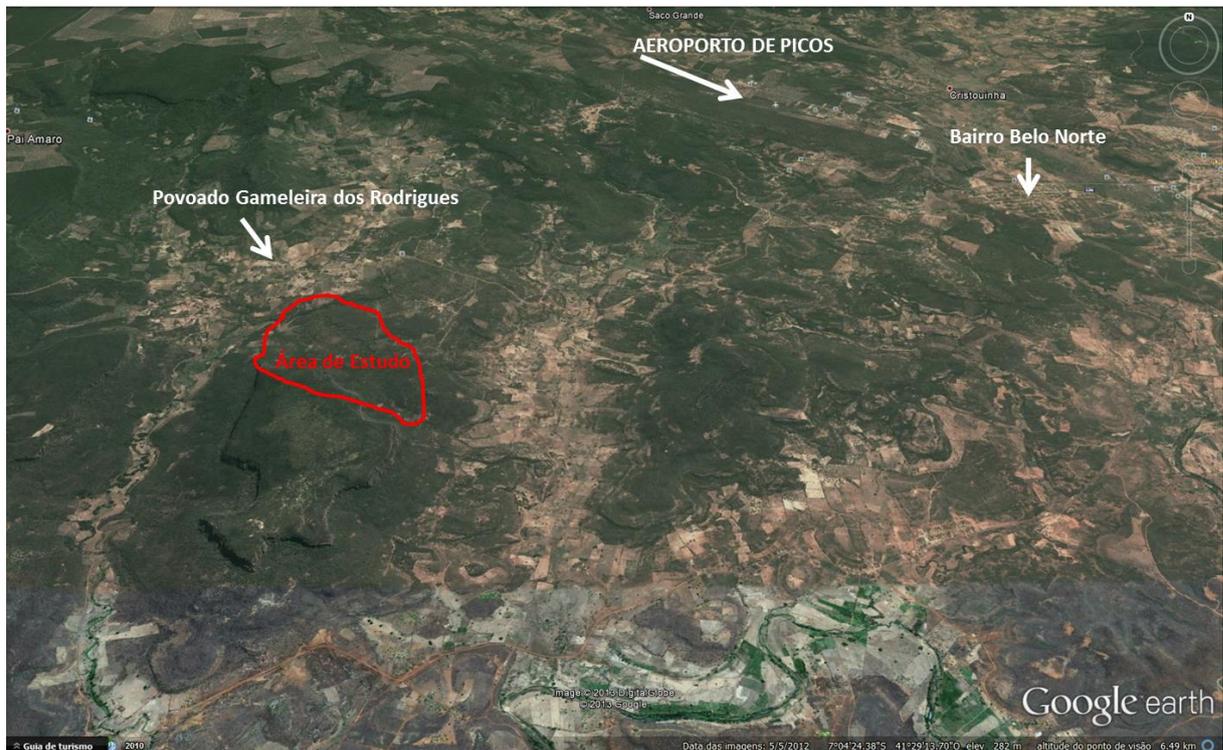
3 – MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O levantamento florístico foi realizado no povoado Gameleira dos Rodrigues, município de Picos, Estado do Piauí. O povoado Gameleira dos Rodrigues (Figura 3) encontra-se à 10 Km da sede do Município de Picos, o qual possui aproximadamente 71.020 habitantes, localizado a 250 metros acima do nível do mar, a 310 km da capital estadual Teresina, nas coordenadas geográficas 7°, 04' 54" de latitude (sul) e 41°, 28' 14" de longitude (oeste). O relevo varia de suave a ondulado e os solos são quase sempre litólicos ou de natureza argilosa. O município encontra-se banhado pelo Rio Guaribas. O clima tropical semi-árido quente, com duas estações climáticas definidas, uma chuvosa (dezembro-março) e outra seca (abril-novembro) (SEPLAN-PI 2009).

A temperatura mostra grandes variações, principalmente relacionadas às estações, entre 22°C e 39°C. A vegetação do município predomina a Caatinga, apresentando também extensas áreas de cerrado e babaçuais (FERNANDES e BEZERRA, 1990). Na figura 3 mostra a localização da área de estudo.

Figura 3: Localização da área de estudo - Povoado Gameleira dos Rodrigues, Picos-PI.



Fonte: Google Earth.

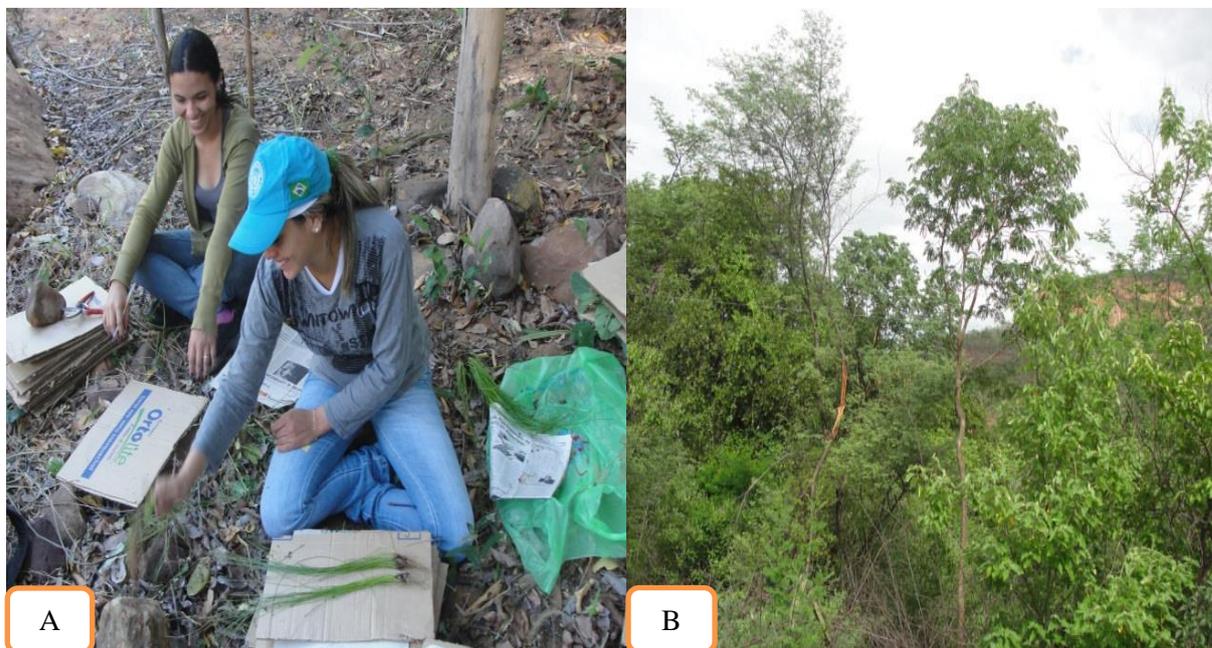
3.2 Coleta de Dados

As coletas foram realizadas mensalmente, metodologia segundo Mori (1989) durante seis meses no período de Outubro/2014 a Março/2015, abrangendo assim tanto a estação seca como também o início da estação chuvosa, com caminhadas na localidade em estudo pelas trilhas principais, sendo que em algumas vezes foram percorridas áreas ao redor.

Foram coletadas espécimes em estágio reprodutivo, ou seja, com flores, frutos ou ambos e depois anotados em caderneta de campo com seus respectivos números de coletas e nome popular, com o máximo de características observadas como cor da flor, disposição e composição das folhas, inflorescência, e se apresentam algum exudado.

E ainda foram feitos registros fotográficos dos espécimes coletados buscando reunir todas as informações possíveis que poderiam ser perdidas após a dessecação dos espécimes em estufa, as quais foram devidamente prensadas ainda em campo e herborizadas para realizar posteriormente sua identificação, estando todo esse processo de acordo com as técnicas usuais (MORI et al., 1989). Na figura 4 mostra a atuação em campo das coletas.

Figura 4: (A) Coleta no campo e prensagem dos espécimes ainda em campo; (B) Área da Gameleira dos Rodrigues.



Fonte: Acervo pessoal de Anne Luz.

3.3 Análise de Dados

As espécies coletadas foram levadas para secagem na estufa, em média de 3 dias para cada coleta, depois foram identificadas no laboratório de Limnologia e Botânica da UFPI (CSHNB-Picos) como mostra a figura 5, utilizando como auxílio, bibliografias especializadas e chaves de identificação. Ainda para auxiliarem este processo, são utilizadas comparações com exsicatas já identificadas, análise de peças florais em lupa e o auxílio de especialistas com o intuito de comprovar as identificações e enviar espécies com identificação problemática ou duvidosa.

Em seguida o material foi herborizado para a preparação de exsicatas, depois identificadas segundo a metodologia de Mori et al (1989), posteriormente foram incorporadas na coleção do Herbário de Picos e as duplicatas ficarão registradas no herbário Graziela Barroso (TEPB).

Figura 5: Laboratório de Liminologia e Botânica, da UFPI- Picos.



Fonte: Acervo pessoal de Anne Luz.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados 52 indivíduos distribuídos em 30 famílias botânicas. Dessas espécies, 45 foram determinadas em nível de família e 7 em nível de gênero. Os resultados obtidos no levantamento de herbáceas na Gameleira dos Rodrigues estão representados na Tabela 1 quanto ao número de espécies coletadas e a distribuição delas em suas famílias botânicas.

Tabela 1 – Espécies encontradas no levantamento da flora herbácea da Caatinga no período de outubro/ 2014 a março/ 2015, na Gameleira dos Rodrigues, Picos-PI.

Família	Nome Científico	Nome popular
Acanthaceae	<i>Chaetothylax tocaninus</i> Nees	-
	<i>Dicliptera mucronifolia</i> Nees	-
	<i>Nelsonia canescens</i> (Lamarck) Sprengel.	-
	<i>Ruellia bahiensis</i> (Ness) Morong	Sino –azul
	<i>Ruellia beyrichiana</i> (Nees)Lindau D.C Wasshausen	-
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i>	Chapéu de couro
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.)	Cabeça branca
	<i>Alternanthera tenella</i> .Colla	Carrapichinho
Araceae	<i>Anthurium</i> sp.	Antúrio
Asteraceae	<i>Bidens subalternans</i> Dc.	Espinho de agulha
	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag) Less.	Botão de ouro
	<i>Wedelia scaberrima</i> Benth	-
Bromeliaceae	<i>Neoglaziovia variegata</i> .(Arruda) Mez	Coroatá
	<i>Tillandsia</i> sp.	Tilândsia
Cactaceae	<i>Tacinga palmadora</i> (Briton e Rose) Taylor e Sterppy	Palma
Caryophyllaceae	<i>Silene galica</i> L.	-
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	Andacá
	<i>Commelina obliqua</i> Vahl	Capoeraba
Convolvulaceae	<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem.e Schult.	Salsa
	<i>Ipomoea nil</i> (L).Roth.	Amarra-amarra
Cyperaceae	<i>Cyperus meyenianus</i> Kunth	Tiririca
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth	Junco fino
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Misllsp.	Erva -de- Santa-Luzia
Fabaceae	<i>Aeschynomene viscidula</i> Michy.	Cortiça
	<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex. Benth.	-
	<i>Cratylia hypargyrea</i> Mart. ex. Benth.	-
	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormideira
	<i>Mucuna</i> sp.	-
	<i>Stylosanthes</i> sp.	
Hydroleaceae	<i>Hydrolea spinosa</i> L.	Carqueja- do- pântano
Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	Hortelã do campo
Loganiaceae	<i>Spigelia</i> sp.	-
Maranthaceae	<i>Calathea villosa</i> Lindl.	-

Nyctaginaceae	<i>Boerhavia difusa</i> L.	Pega-pinto
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven	Cruz-de-malta
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium eugenii</i> Rghb. f.	Sumare
Oxalidaceae	<i>Oxalis divaricata</i> Mart.ex.Zucc.	Azedinha
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	-
	<i>Turnera melochioides</i> Cambees	Chanana
Phyllantaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i> Rxb.	Quebra-pedra
Plantaginaceae	<i>Angelonia corginera</i> Hook.	-
Poaceae	<i>Cynodum dactylon</i> (L.) Pers.	Capim de burro
	<i>Digitaria insulares</i> (L.) Fedde.	Capim amargoso
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Capim-colonião
	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.)Kerguilen.	Capim rabo de gato
	<i>Olyra</i> sp.	-
Polygalaceae	<i>Polygata violaceae</i> Aubl.	Roxinha
Portulacaceae	<i>Portulaca</i> sp.	-
Pteridaceae	<i>Adiantum capillus .Veneres</i>	Avenca
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.	-
	<i>Richardia grandiflora</i> (Cham e Schltl.)Steud.	Poaia-rasteira
Solanaceae	<i>Solanum palinacanthum</i> Dunal.	Melancia da praia

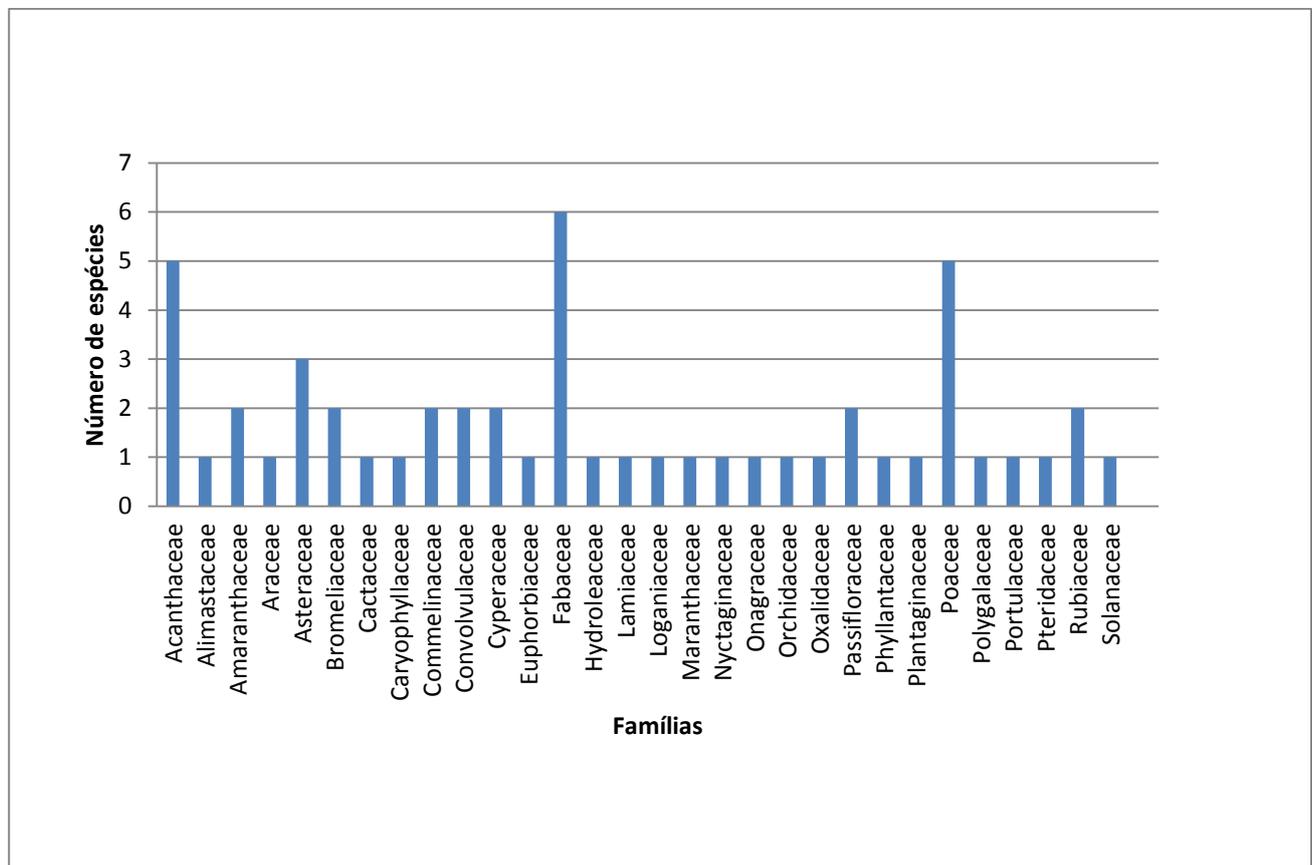
Outros levantamentos de espécies herbáceas do bioma Caatinga citados no texto foram observados com o intuito de conhecer sua diversidade, como o de Caruaru-PE, Araújo et al. (2005) onde foi levantado 62 espécies pertencentes a 36 famílias, sendo que as que mais se expressaram foram Malvaceae, Euphorbiaceae, e Poaceae; a do IPA-PE, Reis et al. (2006 b) onde apresentou 71 espécies pertencentes a 35 famílias, sendo mais representadas por Malvaceae, Euphorbiaceae, Poaceae, Convolvulaceae, Fabaceae e Portulacaceae; e ainda o levantamento realizado na Estação Experimental de São João do Cariri-PB, Andrade et al. (2009) onde apresentaram 40 espécies pertencentes a 21 famílias onde predominaram as famílias Convolvulaceae, Euphorbiaceae e Fabaceae.

As famílias que apresentaram maior número florístico no presente estudo foram respectivamente Fabaceae (seis espécies), Acanthaceae e Poaceae (cinco espécies), Asteraceae (três espécies). As famílias Amaranthaceae, Bromeliaceae, Commelinaceae, Convolvulaceae, Cyperaceae, Passifloraceae e Rubiaceae apresentaram duas espécies e Alimastaceae, Araceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Euphorbiaceae, Hydroleaceae, Laminaceae, Loganiaceae, Maranthaceae, Nyctaginaceae, Onagraceae, Orchidaceae, Oxalidaceae, Phyllantaceae, Plantaginaceae, Polygalaceae, Portulacaceae, Pteridaceae e Solanaceae apresentaram uma única espécie no levantamento da flora herbácea da área de estudo como demonstrado na figura 6.

Observando a distribuição de espécies por família botânica considerando a porcentagem das mesmas destacaram-se entre as famílias com maior número de espécies herbáceas na área de estudo

Fabaceae (11,53%), Poaceae e Acanthaceae (9,60%), e Asteraceae (5,80%), famílias estas que apresentam o hábito herbáceo predominante em suas espécies. Outros levantamentos florísticos de herbáceas na Caatinga apontam para um maior número de espécies das famílias Malvaceae, Poaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae e Convolvulaceae (ARAÚJO et al., 2005a; REIS et al., 2006b). Portanto a ocorrência das famílias Poaceae e Asteraceae entre as de maior ocorrência pode mostrar uma correspondência entre a flora herbácea entre estes levantamentos de Caatinga.

Figura 6: Distribuição das famílias botânicas por número de espécies amostradas na área de Caatinga, Gameleira do Rodrigues, Picos, PI.



Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

As famílias que apresentaram apenas uma espécie neste levantamento, não expressam que elas sejam monoespecíficas (RIBEIRO et al.,1999), mas sim que possivelmente, no ambiente amostrado essas famílias são constituídas de poucas espécies, portanto, mais difíceis de serem encontradas.

Levantamentos realizados que versem sobre a riqueza do componente herbáceo em áreas de Caatinga apresentam grande amplitude em se tratando do número de espécies, variando entre 12 e 300 espécies (FEITOZA, 2004; ARAÚJO et al., 2005a; REIS et al., 2006 b; ANDRADE et al., 2009; SILVA et al., 2009; SANTOS, 2010). Sendo que esses trabalhos mencionados acima apresentaram diferentes métodos de amostragem (nível de inclusão, e.g.) e variação do esforço amostral, além da variante pluviométrica de cada área de estudo.

A flora herbácea amostrada na área de estudo da Gameleira do Rodrigues foi comparada com dois outros trabalhos baseados em levantamento da flora herbácea em áreas de Caatinga. O primeiro realizado na Estação ecológica da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) no município de Caruaru-PE, Pereira et al. (2008) e o segundo levantamento que foi realizado no município de Petrolândia-PE, Silva et al. (2009). A tabela 2 mostra a comparação entre estes trabalhos sobre as herbáceas da Caatinga.

Tabela 2: Comparação entre os trabalhos dos levantamentos florísticos de herbáceas da Caatinga: Trabalho 1: Pereira et al. (2008); Trabalho 2: Silva et al. (2009); Trabalho 3: Luz (2015), dados não publicados.

Trabalhos	Local de Estudo	Ocorrência	N° Espécies herbáceas		N° de famílias	
			Total	spp em comum	Total	Famílias em comum
1	PE, Caruarú	Caatinga	64	4	32	15
2	PE, Petrolândia	Caatinga	91	6	39	17
3	PI, Picos	Caatinga	52	1	30	1

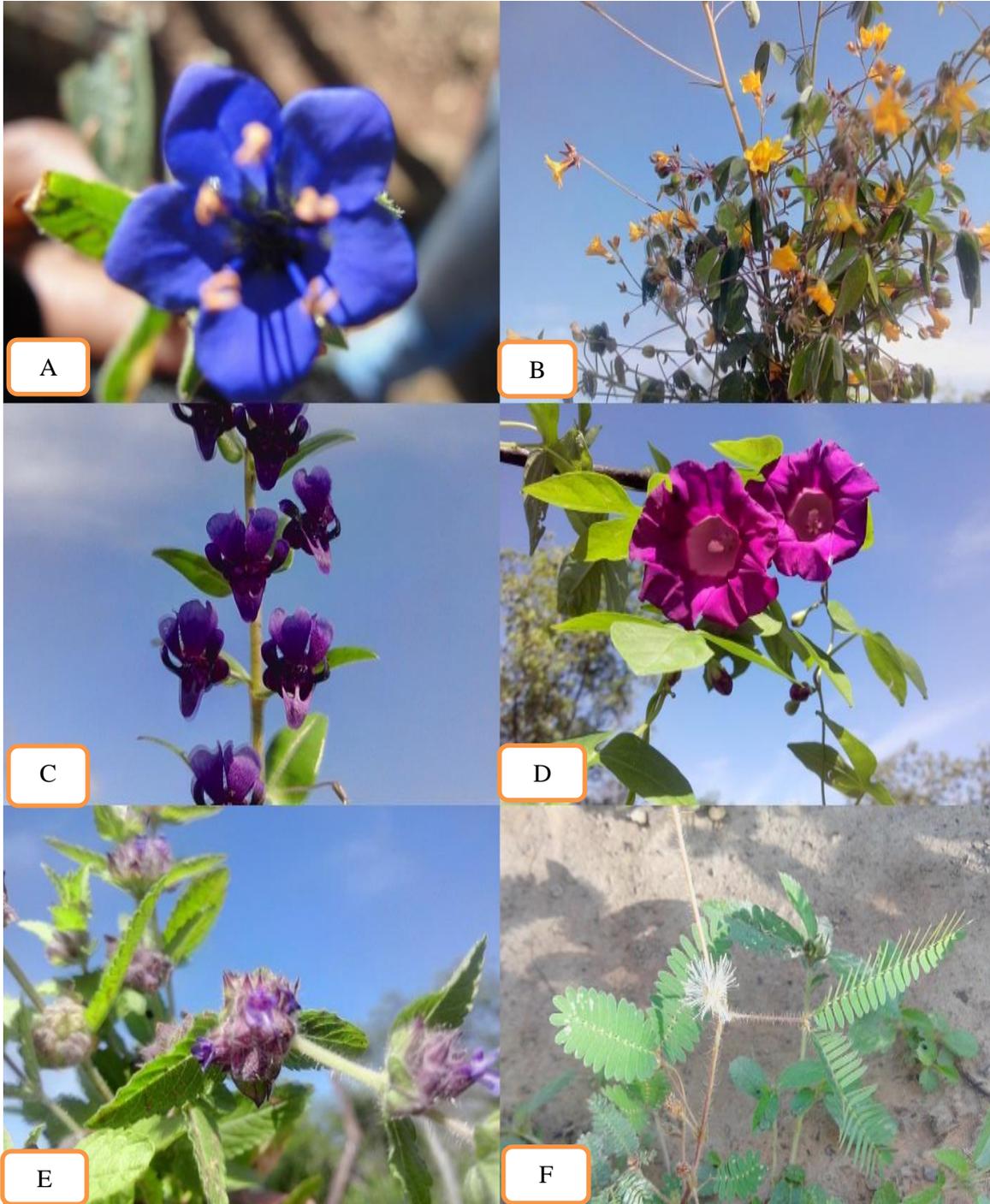
Comparando este estudo com o do levantamento do IPA, no município de Caruaru-PE, Pereira et al. (2008), podemos observar que existem 15 famílias e quatro espécies em comum entre eles, essas espécies são *Ruellia bahiensis*, *Alternanthera brasiliana*, *Commelina obliqua* e *Panicum maximum*, já comparando com o levantamento no município de Petrolândia-PE, Silva et al. (2009),

foram observados 17 famílias e seis espécies em comum entre eles, sendo essas últimas *Alternanthera tenella*, *Neoglaziovia variegata*, *Commelina obliqua*, *Aeschynomene viscidula*, *Passiflora foetida* e *Richardia grandiflora*. Quando observado a diversidade das espécies herbáceas amostradas nos três levantamentos apenas a espécie *Commelina obliqua* Vahl foi comum aos três trabalhos.

O fato de não ocorrerem muitas espécies em comum, mesmo sendo comparações com trabalhos de um mesmo tipo de vegetação, pode ser explicado pela diferença da frequência de chuvas e de solos, uma vez que o bioma Caatinga tem varias subdivisões além do fato da heterogeneidade desse Bioma que pode ser reflexionado por um amplo número de espécies herbáceas, formando uma diversidade florística local.

Foram 39 espécies levantadas exclusivamente no presente trabalho, sendo elas *Chaetathylax tocantinus*, *Dicliptera mucronifoli*, *Nelsonia canescens*, *Ruellia bahiensis*, *Ruellia beyrichiana*, *Echinodorus grandiflorus*, *Bidens subalternans*, *Jaegeria hirta*, *Wedelia scaberrima*, *Tacinga palmadora*, *Silene galica*, *Commelina erecta*, *Ipomoea asarifolia*, *Ipomoea nil*, *Cyperus meyenianus*, *Eleocharis sellowiana*, *Chamaesyce hirta*, *Canavalia brasiliensis*, *Cratylia hypargyrea*, *mimosa pudica*, *Hydrolea spinosa*, *Marsypianthes chamaedrys*, *Calathea villosa*, *Boerhavia difusa*, *Ludwigia octovalvis*, *Cyrtopodium eugenii*, *Oxalis divaricata*, *Phyllanthus tenellus*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria insulares*, *Setaria parviflora*, *Polygata violaceae*, *Adiantum capillus*, *Borreria verticillata*, *Solanum palinacanthum*, *Turnera melochioides*, e os gêneros: *Tillandsia sp*, *Mucuna sp*, *Stylosanthus sp*, *Spigelia sp*, *Olyra sp*, *Portulaca sp*. Podem-se destacar ainda as espécies *Chaetathylax tocantinus*, *Dicliptera mucronifoli*, *Nelsonia canescens*, *Ruellia bahiensis*, *Ruellia beyrichiana*, *Bidens subalternans*, *Jaegeria hirta*, *Wedelia scaberrima*, *Aeschynomene viscidula*, *Canavalia brasiliensis*, *Cratylia hypargyrea*, *Mimosa pudica*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria insularis*, *Panicum maximum*, *Setaria parviflora*, como pertencentes das famílias mais representativas em número de espécies neste trabalho. Na figura 7 mostra algumas das espécies coletadas na área de estudo.

Figura 7: Espécies coletadas na área de Caatinga, Gameleira dos Rodrigues, Picos-PI- (A) *Hydrolea spinosa*; (B) *Oxalis divaricata*; (C) *Angelonia corginera*; (D) *Ipomoea nil*; (E) *Marsypianthes chamaedrys*; (F) *Mimosa pudica*.



Fonte: Acervo pessoal de Anne Luz.

A ocorrência *Echinodorus grandiflorus* (Alismataceae) e *Hydrolea spinosa* (Hydroleaceae) espécies consideradas macrófitas aquáticas Pott e Pott (2000), indicam a presença de corpos d'água na área de estudo, fato que pode gerar um micro habitat o que facilita também o estabelecimento de espécies herbáceas (LIMA, 2007; LIMA et al., 2007).

Mas vale lembrar que o número de espécies herbáceas estão ainda subestimados, pois tal indicativo de riqueza necessitaria de um maior esforço de campo, com um maior período de coletas. Em se tratando de estudos do componente herbáceo da Caatinga as pesquisas ainda são incipientes e o conhecimento sobre a diversidade desta flora no Estado do Piauí é praticamente inexistente.

5- CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nos permitiram concluir que o número de espécies de plantas do extrato herbáceo se mostrou pouco expressivo na área de estudo em relação com outros levantamentos citados no texto. Entretanto, em relação aos levantamentos comparados com o presente estudo tiveram um valor aproximado de espécies, provavelmente em virtude da sazonalidade do Bioma e das coletas terem ocorrido em sua maioria no período de estiagem.

É muito importante a realização de levantamentos florísticos, para a preservação dos biomas, sendo assim crucial o levantamento das espécies para adquirir-se conhecimento suficiente para a preservação dos mesmos, principalmente do bioma Caatinga, uma vez que este vem sofrendo grande devastação. Os estudos florísticos produzidos são incipientes, principalmente, das herbáceas que são muito importantes para a manutenção da vegetação arbórea.

Assim, enquanto instrumento de exposição científica da atual situação destes organismos do bioma Caatinga na região pesquisada, este estudo pode contribuir para elucidação e qualificação das espécies daquele território, oferecendo subsídios para prováveis projetos de preservação e conscientização, sejam particulares ou públicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, J. J. A. Geocologia da caatinga no semi-árido do Nordeste brasileiro. **CLIMEP: Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro, v.2, n.1, p. 58-71, 2007.
- ANDRADE, L. A.; OLIVEIRA, F. X.; NEVES, C. M. L.; et. al. 2007. Análise da Vegetação sucessional em campos abandonados no agreste paraibano. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias** 2 (2):135-142.
- ANDRADE, M. V. M. de.; ANDRADE, A. P. de.; SILVA, D. S. da.; et. al. Levantamento florístico e estrutura fitossociológica do estrato herbáceo e subarbustivo em áreas de caatinga no Cariri paraibano. **Caatinga**. (Mossoró, Brasil), v. 22, n. 1, janeiro/março de 2009, p. 229-237.
- ANDRADE-LIMA, D. 1981. The caatingas dominium. *Revista Brasileira de Botânica* 4: 149-163. 1989. **Plantas das caatingas**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, RJ. 243p.
- ARAÚJO, E.L e FERRAZ, E.M.N.(2003) Processos ecológicos mantenedores da diversidade vegetal na caatinga: estado anula do conhecimento. In: Claudino Sales, V (Org.) **Ecosistemas brasileiros: manejo e conservação**. Expressão Gráfica, Fortaleza, 2003. p.115-128.
- ARAÚJO, E.L. Diversidade de herbáceas na vegetação da caatinga. In: E.A.G. Jardim; M.N.C. Bastos & J.U.M. Santos (ed.). **Desafios da Botânica brasileira no novo milênio: inventário, sistematização e conservação da diversidade vegetal**. Belém, Sociedade Botânica do Brasil. 2003, p. 82-84.
- ARAÚJO, E.L.; CASTRO, C.C.; ALBUQUERQUE, U.P. Dynamics of Brazilian Caatinga. **A Review Concerning the Plants, Environment and People**. *Functional Ecosystems and Communities*, v. 1, n. 1, 2007, p. 15-28.
- ARAÚJO, E.L.; SILVA, K.A.; FERRAZ, E.M.N.; (et al). Diversidade de herbáceas em microhabitats rochoso, plano e ciliar em uma área de caatinga, **Acta Botanica Brasilica**. Caruaru: PE, Brasil. v. 19, n. 2, 2005, p. 285-29.
- ARAÚJO, E.L.; SILVA, S.I.; FERRAZ, E.M.N. 2002. Herbáceas da caatinga de Pernambuco. In: TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Orgs.). **Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco**. v. 1. Editora Massagana, Recife. p. 183-205.
- BARBOSA, D.C.A.; BARBOSA M.C.A. Crescimento e estabelecimento das plantas. In: SAMPAIO, E.V.S.B.; MAYO, S.J.; BARBOSA, M.R.V. **Pesquisa Botânica nordestina: progresso e perspectiva**. Recife: Sociedade botânica do Brasil. 1996, p. 133-177.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco**. Recife: Sudene,. v.2, 1972, 354 p. (Boletim Técnico, 26).
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca PAN-BRASIL**. Brasília, DF, 2004. 220p.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Nova delimitação do semi-árido brasileiro**. 2005.

DRUMOND, M. A (coordenador); KIILL L. H. P.; LIMA, P. C. F; OLIVEIRA M. C; OLIVEIRA V. R.; ALBUQUERQUE S. G.; NASCIMENTO C. E. S.; CAVALCANTI J.: **Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga**. Documento para discussão no GT Estratégias para o Uso Sustentável Petrolina, 2000.

DUQUE, J. G. **Solo e água no polígono das secas**. 5. ed. Natal: 1980. 273.p. (Coleção Mossoroense).

EMPERAIRE, L. **La caatinga du sudeste du Piauí (Brasil) estude etnonobotanique**. Paris: Université Pierre at Marie Curie, 1989.

FEITOZA, M. O. M. **Diversidade e caracterização fitossociológica do componente herbáceo em áreas de Caatinga no Nordeste do Brasil**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2004. 83p. (Dissertação Mestrado).

FEITOZA, M.O.M, Araújo E. L., Sampaio E. V. S. B., (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. Biodiversidade, potencial econômico e processos eco-fisiológicos em ecossistemas nordestinos (1), Comunigra/Nuppea, 2008.p. 11-38.

FERNANDES A.; BEZERRA, P. **Estudo fitogeográfico do Brasil**. Fortaleza: Stylus Comunicações, 1990.

GIULLIETI, A. M.; CONCEICAO, A.; QUEIROZ, L. P. **Diversidade e caracterização das fanerógamas do semiárido brasileiro**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2006, 488 p.
IBGE, 2009 **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 12 de jul. de 2014.

JACOMINE, P.K.T. **Solos sob caatingas: características e uso agrícola**. In: ALVAREZ V., V.H.; FONTES, L.E.F.; FONTES, M.P.F. O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentável. Viçosa, SBCS-UFV, 1996. 930p.

KUHLMANN, E. **O domínio da Caatinga**. Boletim Geográfico. Rio de Janeiro. 33 (241): 65-72. 1974.

LEAL, I. R.; SILVA, J. M.; TABARELLI, M.; LACHER JR.; T. E. **Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil**. In: Conservação Internacional do Brasil (ed.). Megadiversidade. Belo Horizonte, 2005. Vol. 1, p. 139-146. Disponível em: <http://www.conservacao.org/publicacoes/files/19_Leal_et_al.pdf>. Acesso em: 15 de Janeiro de 2015.

LIMA, E.N SILVA, K.A.; SANTOS, J.M.F.F.; ANDRADE, J.R (et al). Influência da sazonalidade na fenologia e na dinâmica populacional da *Euphorbia insulana* Vell. (Euphorbiaceae) em uma área decaatinga, Pernambuco.v.2, 2010, p. 365-384. In: ALBUQUERQUE, U.P.; MOURA, A.N.; ARAÚJO, E.L. (Org.). **Biodiversidade, potencial econômico e processos eco-fisiológicos em ecossistemas nordestinos**. Bauru: Canal 6.

LIMA, E.N. **Influência da sazonalidade na fenologia e na dinâmica populacional de quatro espécies herbáceas de uma área de Caatinga, em Pernambuco, Brasil.** Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE: Recife, 2007. (Mestrado em Botânica).

LUETZELBURG, P.V. **Estudo Botânico do Nordeste.** Ministério da Viação e Obras públicas: Rio de Janeiro, 1922/1923. 384p.

MARTINS, F. R.; BATALHA, M. A. Formas de vida, espectro biológico de Raunkiaer e fisionomia da vegetação. In: Felfili, J. M.; Eisenlohr, P. V.; Melo, M. M. R. F.; Andrade, L. A.; Meira- Neto, J. A. A. (Orgs.). **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso.** v. 1. Viçosa: Editora UFV, 2011. p.44-85.

MMA. **Ministério do Meio Ambiente,** 2007. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 25 de Abril de 2015 .

MORI, S.A.; SILVA, L. A. M. e LISBOA, G. 1989. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico.** Ilhéus, Centro de Pesquisa do Cacau-Ceplac.

NIMER, E,1972.Climatologia da região Nordeste do Brasil. Introdução a climatologia dinâmica. **Revista Brasileira de Geografia** 34:3-51.

OLIVEIRA, M.E.A.; SAMPAIO, E.V.S.B.; CASTRO, A.A.J.F. e RODAL, M.J.N. 1997. Flora e fitossociologia de uma área de transição carrasco-caatinga de areia em Padre Marcos. Piauí. **Naturalia** 22: 131-150.

PESSOA, M. F. Estudo da cobertura vegetal em ambientes da caatinga com diferentes formas de manejo no assentamento Moacir Lucena, Apodi, RN. **Revista Caatinga,** Mossoró, v. 21, n. 3, 2008, p. 40 – 48.

PESSOA, M.L.; RODAL, M.J.N.; LINS E SILVA, A.N.; (et al). Levantamento da flora herbácea em um trecho de caatinga RPPN Maurício Dantas, Betânia/Floresta, Pernambuco. **Revista Nordestina de Biologia,** v. 18, 2004, p. 27-53.

POTT, V. L., POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal.** Corumbá: Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal, Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2004, 404p.

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

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

REIS, A. M.; ARAÚJO, E. L.; FERRAZ, E. M. N.; (et al). Interannual variations in the floristic and population structure of an herbaceous community of “caatinga” vegetation in Pernambuco, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica,** v.29, n.3, 2006, p.497-508.

REIS, A.M.S.; ARAÚJO, E.L.; FERRAZ, E.M.N.; (et al). Inter-annual in the floristic and population structure of an herbaceous community of “caatinga” vegetation in Pernambuco, Brazil. **Acta Botanica Brasilica.** v. 29, 2006, p. 497-508. (Artigo científico).

RIBEIRO, J.E.L.S., HOPKINS, M.J.G., VICENTINI, A., Sothers, (et al). **Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central**. INPA-DFID, Manaus, 2009, 800p.

RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**, Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1997. 747p.

RODAL, M. J. N.; COSTA, K. V. V.; SILVA, A. C. B. L. Estrutura da vegetação caducifolia espinhosa (Caatinga) de uma área do sertão central de Pernambuco. **Hoehnea**, v. 35, n. 2, p. 2008, p. 209 - 217.

SÁ, I.B.; SILVA, P.C.G (Eds). **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina, Embrapa Semiárido, 2010. 402p.

SALES, M.F.; MAYO, S.J. e RODAL, M.J.N. 1998. Plantas vasculares das florestas serranas de Pernambuco. **Um checklist da flora ameaçada dos brejos de altitude**. Recife: Imprensa Universitária, 1998.

SANTANA, J. A. S. **Estrutura fitossociológica, produção de serapilheira e ciclagem de nutrientes em uma área de Caatinga no Seridó do Rio Grande do Norte**. 184 p. Tese– Universidade Federal da Paraíba-UFPB: Areia, 2005 (Doutorado em Agronomia).

SANTOS, A.C.J., e J.I.M. Melo, 2010. “Flora Vascular de uma área de caatinga no estado da Paraíba-Nordeste do Brasil”. **Revista Caatinga**, 23(2), p. 32-40.

SANTOS, J. M. F. F. **Diversidade e abundância inter-anual no componente herbáceo da Caatinga: paralelos entre uma área preservada e uma área antropizada em regeneração natural**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco: Recife. 2010. 77p. (Dissertação Mestrado).

SANTOS, J. M. F. F.; ANDRADE, J. R.; LIMA, E. N.; (et al). **Dinâmica populacional de uma espécie herbácea em uma área de floresta tropical seca no Nordeste do Brasil**. Revista Brasileira de Biociências 5, 2007, p.855-857.

SEPLAN-PI. **Secretaria do Planejamento do Estado do Piauí**. Disponível online em www.pi.gov.br. 2009.

SILVA, F.B.R.; RICHÉ, G.R.; TONNEAU, J.P.; SOUSA NETO,N.C.; BRITO, L.T.L.; COREIA, R.C.; CAVALCANTI, A.C.; SILVA, F.H.B.B.; SILVA, A.B.; ARAÚJO FILHO, J.C. **Zoneamento agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA/Recife: EMBRAPA CNPS. Coordenadoria Regional Nordeste, 1993. 2v. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 80).

SILVA, J.M.C., M. Tabarelli and M.T. Fonseca.2004, Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade na Caatinga; p. 349-347 In: J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T.Fonseca and L.V. Lins(ed.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

SILVA, F.B.R.; RICHE, G.R.; TONNEAU, J.P.; (et al).. **Zoneamento agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA/Recife: EMBRAPA CNPS.2003

SILVA, K. A. 2005. **Caracterização florística e fitossociológica do componente herbáceo ocorrentes em áreas de caatinga do cristalino e sedimentar em Petrolândia, PE**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco: Recife, 2005.

SILVA, K. A.; ARAÚJO, E. L.; FERRAZ, E. M. N. Estudo florístico do componente herbáceo e relação com solos em áreas de caatinga do embasamento cristalino e bacia sedimentar, Petrolândia, PE, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v.23, n.1, 2009p, .100-110. .

SILVA, K. A.; LIMA, E. N.; SANTOS, J. M. F. F.; (et al). Dinâmica de gramíneas em uma área de Caatinga de Pernambuco - Brasil. v., In: MOURA, A. N.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. (Orgs.) **Biodiversidade, potencial econômico e processos ecofisiológicos em ecossistemas nordestinos**. Recife: Comunigraf, 2008, p. 105-129.

SILVA, K.A.; ARAÚJO, E.L.; FERRAZ, E. M.N. Estudo florístico do componente herbáceo e relação com solos em áreas de caatinga do embasamento cristalino e bacia sedimentar, Petrolândia-PE. **Acta Botânica Brasílica**, v. 22, 2008a. (prelo).

SIZENANDO FILHO, F. A (et al). Estudo florístico e fitossociológico da flora herbácea do município de Messias Targino, RN/PB. **Revista Biologia e Ciência da Terra**. v. 7, nº. 002,. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, 2007.

SOUZA, M. J. N. de; MARTINS, M. L. R.; SOARES, Z. M. L.; (et al).. **Redimensionamento da região semiárida do Nordeste do Brasil**. In: Conferência Nacional e Seminário Latino Americano da Desertificação. Fundação Esquel do Brasil. Fortaleza: Ceará. 2004, 25p.

SOUZA, V.C. e Giuliatti, A.M. **Scrophulariaceae de Pernambuco**. Boletim de Botânica 12: 1990, p. 185-209.

TORRES, J. L. R.et.al. Influência de plantas de cobertura na temperatura e umidade do solo na rotação de culturas milho-soja em plantio direto. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.12, n.01, 2006., p. 107-113.



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
- () Dissertação
- (x) Monografia
- () Artigo

Eu, ANNE RANIELLY MONTEIRO LUZ, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação **DIVERSIDADE DE ESPÉCIES HERBÁCEAS OCORRENTES EM UMA ÁREA DE CAATINGA, GAMELEIRA DOS RODRIGUES, PICOS-PI**, de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 13 de maio de 2015.

Anne Ranielly Monteiro Luz
Assinatura

Anne Ranielly Monteiro Luz
Assinatura