

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE-UERN
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS-FANAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS – PPGCN
MESTRADO EM CIÊNCIAS NATURAIS – MCN

RITA APARECIDA MIRANDA

FITOFISIONOMIAS DA CAATINGA E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO SÍTIO
AROEIRA GRANDE, MUNICÍPIO DE BARAÚNA/RN.

MOSSORÓ/RN

2015

RITA APARECIDA MIRANDA

FITOFISIONOMIAS DA CAATINGA E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO SÍTIO
AROEIRA GRANDE, MUNICÍPIO DE BARAÚNA/RN.

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais da Faculdade de Ciências Exatas e Naturais da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Ciências naturais. Área de concentração: Diagnóstico e Conservação Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Ramiro Gustavo Valera Camacho.

MOSSORÓ/RN

2015

**Catálogo da Publicação na Fonte.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.**

Miranda, Rita Aparecida
Fitofisionomias da caatinga e percepção ambiental no sítio Aroeira Grande,
município de Baraúna/RN. / Rita Aparecida Miranda. – Mossoró, RN, 2015.

70 p.

Orientador(a): Prof. Dr. Ramiro Gustavo Valera Camacho.

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais).
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Programa de Pós Graduação
em Ciências Naturais

1. Fitossociologia. 2. Percepção Ambiental. 3. Caatinga. I. Camacho, Ramiro
Gustavo Valera. II. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. III. Título.

UERN/BC

CDD 363.7

RITA APARECIDA MIRANDA

FITOFISIONOMIAS DA CAATINGA E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO SÍTIO
AROEIRA GRANDE, MUNICÍPIO DE BARAÚNA/RN.

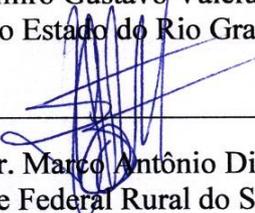
Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais da Faculdade de Ciências Exatas e Naturais da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Ciências naturais. Área de Concentração: Diagnóstico e Conservação Ambiental.
Orientador: Prof. Dr. Ramiro Gustavo Valera Camacho.

Aprovada em 29 de Maio de 2015.

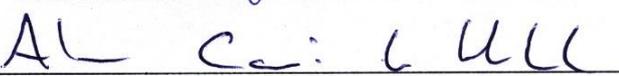
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Ramiro Gustavo Valera Camacho
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte



Prof. Dr. Marco Antônio Diodato
Universidade Federal Rural do Semi-Árido



Prof. Dr. Alan Cauê de Holanda
Universidade Federal Rural do Semi-Árido

AGRADECIMENTOS

À Deus que pelo nome de Jesus não deixou de me atender em nenhuma das minhas súplicas, estando comigo durante todos os momentos da vida, tornando sua presença mais forte nos momentos de angústia, sem sua misericórdia nada seria possível. A ti pai, toda honra e glória.

Ao meu orientador, o professor Ramiro Gustavo Valera Camacho pela paciência e a dedicação que me prestou sempre, instigando o desejo de fazer sempre o melhor, tornando-se um grande amigo. Ao senhor, minha eterna gratidão, admiração e respeito.

Ao meu companheiro Jailton Martins, por toda compreensão e ajuda em todos os momentos. Agradeço a Deus por ter lhe colocado em minha vida.

Aos meus filhos Miguel e Stephany por me compreenderem e abdicarem de vários momentos em prol da minha vida acadêmica. Amo vocês infinitamente, sem vocês nada teria sentido.

À Vanderley e Joseleide por permitirem a realização deste trabalho em sua propriedade e, por toda atenção prestada a equipe UERN.

À Vanessa Martins, pelo auxílio prestado na primeira etapa no campo.

Aos demais moradores do Sítio Aroeira Grande pelo modo hospitaleiro como me receberam em suas residências e pela contribuição com meu trabalho.

À minha mãe/vó, Dona Rita, por ser tão maravilhosa, pelo carinho e o cuidado, a minha tia, irmã e amiga Beth e aos demais familiares pelo estímulo em todos os momentos difíceis.

À todos os educadores que direta e indiretamente contribuíram para a realização desse sonho.

Aos amigos Luiz Tavernard, Laércio Medeiros, Fabio Mesquita, Adjane Monique, Virton e João Paulo, pois a ajuda de vocês foi crucial para o andamento desta pesquisa.

A todos, muito obrigada!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	I
LISTA DE TABELAS.....	II
RESUMO.....	III
ABSTRACT.....	IV
1-INTRODUÇÃO.....	10
2- REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1-Bioma caatinga, florística e fitossociologia e percepção ambiental.....	13
3- MATERIAL E MÉTODOS.....	23
3.1- Áreas de estudo.....	23
3.2- Coleta de dados	24
3.3- Parâmetros fitossociológicos e índice de diversidade	28
4- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1-Levantamento florístico e fitossociológico.....	30
4.1.1- Suficiência amostral, nº de indivíduos, famílias, espécies inventariadas e diversidade florística.....	30
4.2-Parâmetros fitossociológicos (Área I).....	39
4.3- Parâmetros fitossociológicos (Área II).....	43
4.4-Índices de diversidade.....	45
4.5- Percepção ambiental.....	46
5- SEMELHANÇAS E VARIAÇÕES OCORRIDAS ENTRE AS ÁREAS I E II.....	53
6-CONCLUSÕES.....	55
7- REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICE.....	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Mapa de localização das áreas de realização do levantamento fitossociológico no Sítio Aroeira Grande, Baraúna/RN.....	25
Figura 2-Delimitação das parcelas para o levantamento fitossociológico da vegetação no Sítio Aroeira Grande, Baraúna/RN.....	26
Figura 3-Mensuração do (DAB) diâmetro à altura da base dos indivíduos presentes na parcela.....	27
Figura 4- Mensuração da altura dos indivíduos inclusos na parcela.....	27
Figura 5-(A e B) Curvas de estabilização representando suficiência amostral para área de caatinga em diferentes níveis de conservação no Sítio Aroeira Grande, Baraúna/RN. I: Amb. antropizado. II: Amb. conservado.....	31
Figura 6-Grau máximo de escolaridade dos moradores entrevistados no Sítio Aroeira Grande, Baraúna/RN.....	48
Figura 7-Problemas ambientais considerados como consequências recorrentes do desmatamento.....	52

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Números de parcelas, área amostral, número de indivíduos inventariados, famílias, gêneros e espécies em dois ambientes de caatinga com diferentes níveis de antropização no Sítio Aroeira Grande. I: Ambiente antropizado; II: Ambiente conservado.....33
- Tabela 2- Lista florística das famílias, subfamílias e espécies amostradas em duas áreas de caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna/RN, listadas por ordem alfabética das famílias. Espécies presentes em suas respectivas áreas (X). Nomenclatura: Lista de espécies da flora do Brasil, 12015 atualizada conforme APGIII (Angiosperm Phylogeny Group, 2009).....35
- Tabela 3- Fitossociologia em ambiente antropizado da caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna/RN. N= Número de indivíduos; AB (m²/ha) = Área Basal; Fabs= Frequência Absoluta; Dabs= Densidade Absoluta; Doabs= Dominância Absoluta; FR= Frequência Relativa (%); DR= Densidade Relativa (%); DoR= Dominância Relativa (%) e IVI=Índice de Valor de Importância.....37
- Tabela 4- Fitossociologia em ambiente conservado da caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna/RN. N= Número de indivíduos; AB (m²/ha) = Área Basal; Fabs= Frequência Absoluta; Dabs= Densidade Absoluta; Doabs= Dominância Absoluta; FR= Frequência Relativa (%); DR= Densidade Relativa (%); DoR= Dominância Relativa (%) e IVI=Índice de Valor de Importância.....38
- Tabela 5- Percepção demonstrada pelos entrevistados, sobre a importância da vegetação caatinga no Sítio Aroeira Grande, Baraúna/RN.....49
- Tabela 6- Demonstração do interesse apresentado pelos entrevistados no Sítio Aroeira Grande sobre as questões ambientais.....51

RESUMO

A caatinga é o maior bioma do Nordeste, recobre maior parte da região semiárida e ocorre exclusivamente no território brasileiro. Vem sendo devastada sistematicamente e é um dos biomas menos conhecidos cientificamente, estudos sobre percepção ambiental, levantamentos florísticos e fitossociológicos são importantes, pois proporcionam subsídios ao entendimento da relação homem/natureza, como a comunidade vegetal está composta e organizada, fornecendo informações que auxiliam para ações de preservação. No intuito de ampliar o conhecimento referente à caatinga, mostrar a importância da manutenção da vegetação nativa e como essa se encontra estruturada, este trabalho teve por objetivo desenvolver um estudo, visando conhecer como os moradores do Sítio Aroeira Grande percebem e se relacionam com o bioma e analisar o comportamento da comunidade vegetal, identificando dentro dessa comunidade, quais as espécies mais importantes. Especificamente, realizar um levantamento fitossociológico em diferentes fisionomias de caatinga e um levantamento socioambiental. Para o levantamento socioambiental, foi realizada uma visita domiciliar onde foram aplicadas 22 entrevistas com os moradores, buscando um universo amostral representado pelos chefes das famílias, verificando suas relações com o meio ambiente. Para o levantamento fitossociológico, foram escolhidas duas áreas no campo e distribuídas sistematicamente 8 e 10 parcelas (Área antropizada e Área conservada) respectivamente, medindo 10m x 20m, nessas, foram inventariados todos os indivíduos com diâmetro à altura da base (DAB) \geq a 3 cm e altura \geq a 1m. A caracterização da estrutura arbóreo-arbustiva foi realizada a partir do cálculo dos parâmetros fitossociológicos de densidade, dominância, frequência e índice de valor de importância. Foram calculados ainda os índices de diversidade de Shannon e Equabilidade de Pielou. A composição florística catalogada apresentou 2.015 indivíduos distribuídos em 15 famílias, 25 gêneros e 27 espécies, na área I foram inventariadas 8 famílias, 14 gêneros e 16 espécies, na área II foram catalogadas 14 famílias, 20 gêneros e 25 espécies. A família mais expressiva na área I foi Euphorbiaceae e na área II, as famílias Euphorbiaceae e Mimosoideae. Os dados analisados permitiram entender que existe a falta de informações pertinentes às questões ambientais, os impactos exercidos pela agricultura sobre a vegetação e a necessidade da existência de áreas de reserva legal nas propriedades. O levantamento fitossociológico na área I mostrou *Croton blanchetianus* com maiores valores nos parâmetros de densidade e frequência e a *Cordia glazioviana* destacada pelo parâmetro de dominância. Na área II, as espécies *Croton blanchetianus* e *Bauhinia cheilantha*, lideraram os parâmetros de densidade e dominância, o parâmetro de frequência foi representado pela espécie *Piptadenia stipulaceae*. O segundo ambiente é mais diverso em famílias e espécie, apresentando maiores valores para os índices de diversidade de Shannon (nats/ind=2,33) e Equabilidade (0,72). As espécies com maiores IVIs, portanto, mais importantes ecologicamente foram *Croton blanchetianus*, *Cordia glazioviana* e *Bauhinia cheilantha*. O modo como os recursos naturais locais são utilizados no Sítio Aroeira Grande, aponta as ações antrópicas como as causas principais da diminuição da diversidade florística local.

Palavras- Chave: Fitossociologia. Percepção Ambiental. Caatinga.

ABSTRACT

The caatinga is the largest biome of the Northeast, covering most of the semiarid region and occurs exclusively in Brazil. It has been systematically devastated and is one of the least known biomes scientifically, studies on environmental perception, floristic and phytosociological surveys are important as they provide subsidies to the understanding the relationship between man / nature, how the plant community is composed and arranged by providing information that lead to preservation. In order to increase the knowledge on the caatinga, showing the importance of maintaining native vegetation and how it is structured, this study aimed to develop a study aiming to know how the residents of Aroeira Grande Site perceive and relate to the biome and analyze the behavior of the plant community, identifying within that community, what are the most important species. Specifically, carry out a phytosociological survey in different faces of caatinga and an environmental survey. For the environmental survey, a home visit was conducted which were applied 22 interviews with residents, seeking a sample universe represented by the heads of families, checking their relationship with the environment. For the phytosociological survey, two areas were chosen in the field and distributed systematically 8:10 plots (anthropic area and maintained area) respectively, measuring 10m x 20m, these were inventoried all individuals with diameter at the base (DAB) \geq a 3 cm and height \geq 1m. The characterization of the structure arboreo-shrub was carried out using the calculation of phytosociological parameters of density, dominance, frequency and importance value index. In addition, It was calculated the Shannon diversity index and Pielou evenness. The cataloged floristic composition presented 2.015 individuals distributed in 15 families, 25 genera and 27 species in the area I have been inventoried 8 families, 14 genera and 16 species in the area II were cataloged 14 families, 20 genera and 25 species. The most significant family in the area I was Euphorbiaceae and area II, the Euphorbiaceae and Mimosoideae families. The analyzed data allowed understand that there is a lack of relevant information to environmental issues, impacts of agriculture on vegetation and the need of the existence of areas of legal Reserva the properties. The phytosociological survey in the area I: *Croton blanchetianus* with higher values in the parameters of density and frequency and *Cordia glazioviana* highlighted by the dominance parameter. In the area II: the species *Croton blanchetianus* and *Bauhinia cheilantha*, led the parameters of density and dominance, the frequency parameter was represented by the species *Piptadenia stipulaceae*. The second environment is more diverse in terms of families and species, with higher values for the Shannon diversity index (nats / ind = 2,33) and evenness (0,72). The species with higher IVIS therefore ecologically most important were *Croton blanchetianus*, *Cordia glazioviana* and *Bauhinia cheilantha*. The way of how the local natural resources are used in Aroeira Grande Site, indicates the human actions as the main causes of the decline of the local plant diversity.

Key-words: Phytosociology. Environmental Perception. Caatinga.

1. INTRODUÇÃO

O Nordeste brasileiro possui uma extensão de 1.554.257 km², apresenta várias características derivadas do clima e da diversidade fisionômica da sua vegetação (FERRAZ et al., 2013). Com a região semiárida representando maior parte da sua totalidade e possuindo uma abrangência total de 982.563,30 km². Presume-se que vivam hoje no semiárido brasileiro, mais de vinte milhões de pessoas, significando que aproximadamente 47% das pessoas que vivem no nordeste, estão inseridas nessa região (BRASIL, 2009).

Com relação aos aspectos ambientais, o semiárido apresenta um clima que é pouco diversificado mesmo considerando a sua grande extensão territorial, caracterizado por ser seco e quente com períodos de estiagens alternados com os de chuva (VELLOSO et al., 2002). As precipitações baixas e erráticas contrastam com a evapotranspiração potencial sempre alta, variando entre 1.500 a 2.000 mm por ano (CAMACHO, 2001; VELLOSO et al., 2002). Tem a Caatinga, como o tipo de vegetação que cobre a maior parte dessa área (GIULIETTI et al., 2003; ASSIS; MARACAJÁ, 2007). A caatinga apresenta características no seu conjunto vegetacional, que a torna singular e a diferencia dos demais biomas que compõem o cenário fitofisionômico dessa região (BESSA; MEDEIROS, 2011).

Sua biodiversidade possibilita a manutenção de diversas atividades econômicas, no entanto, o modo de manejo de algumas dessas atividades propicia a sua degradação de modo acelerado. A esse respeito Lima (2012), comenta que o extenso processo de degradação ambiental, agravado pelo uso intensivo e insustentável de seus recursos, constitui-se como fator promotor de uma série de danos a biodiversidade que tem como consequência o esgotamento do seu aporte genético.

Os impactos deletérios acometidos contra a caatinga podem ser facilmente exemplificados. A pecuária, por exemplo, é uma das atividades considerada hoje tanto como meio de sobrevivência quanto forma aquisição econômica nas propriedades de base familiar da caatinga e que exerce por sua vez, elevada pressão sobre a diversidade biológica local, intensificando a deterioração no bioma (LIMA, 2012). A inserção de animais a esse espaço, a formação de currais para a criação de bovinos e caprinos juntamente com o pisoteio, a pastagem intensiva e o manejo inadequado do solo para plantações, são fatores que contribuem para perda das suas características naturais (BESSA; MEDEIROS, 2011).

Em áreas com predomínio de população rural, as atividades agrícolas e extrativistas apresentam grande destaque e quando se trata de pressão antrópica, são bem mais determinantes do que atividades de caráter urbano como a indústria e os serviços (SAMPAIO;

MAZZA, 2000). Quando se volta para a questão do cultivo percebe-se que desde a colonização o modelo adotado na agricultura é aquele em que é feito o desmatamento e a queima, permitindo a obtenção do espaço que passa a ser utilizado durante um determinado tempo, posteriormente esse espaço passa por um período de repouso para reestabelecimento da capacidade produtiva do solo, porém ao longo do tempo o aumento na demanda por alimentos ocasionou a diminuição do tempo de repouso e trouxe como consequência o desencadeamento de processos degenerativos refletidos sobre o solo e a biota.

Sampaio et al. (2008) autenticam essa afirmativa quando dizem que:

O cultivo continuado, com a retirada dos produtos agrícolas e sem reposição dos nutrientes retirados, leva à perda da fertilidade. Nas áreas irrigadas, o uso de águas com teores elevados de sais, o mau manejo dos ciclos de molhamento e a ausência de drenagem podem levar à salinização.

O aumento na salinidade do solo é mais um agravante que põe em risco o restabelecimento vegetação nativa em áreas irrigadas, o fator salinidade quando elevado, tanto pode ocasionar apenas uma pequena redução das espécies nativas quanto pode produzir grandes impactos negativos, culminando com a perda total dessas espécies. Castelletti et al. (2003), abordam sobre a questão do desmatamento e as culturas irrigadas e relatam que esses são fatores que levam à salinização dos solos, aumentam a evaporação da água contida neles e aceleram o processo de desertificação.

Sampaio et al. (2008), ainda acrescentam dizendo que “a degradação das áreas ambientais quase sempre começa com o desmatamento e com a substituição da vegetação nativa por outra cultivada e de porte e/ou ciclo de vida diferente”. Sobre esse ponto de vista Pereira (2010), contribui afirmando que a desertificação e as secas constituem fenômenos naturais associados, cujos efeitos são potencializados pela ação do homem, sendo a desertificação o limite máximo de esgotamento do ambiente árido e semiárido. Além desses fatores que culminam na desertificação e aumento dos teores de salinidade do solo, outras agressões podem ser facilmente percebidas em locais onde atividades agrícolas e pecuária são estabelecidas. Essas práticas são comuns na caatinga nordestina e ocupam várias extensões no domínio de climas semiárido (CALIXTO-JÚNIOR; DRUMOND, 2014).

Logo, diante das atividades estabelecidas na caatinga, da sua importância, a preocupação com a crescente perda da sua biodiversidade, problemática ocasionada devido ao modo inadequado como essas atividades são planejadas e executadas, da escassez de conhecimentos a seu respeito e suas particularidades, surgiu a necessidade da realização dessa

pesquisa na região de Baraúna/ RN e desse modo fornecer informações que possam servir como base para novas pesquisas, uma vez que os trabalhos e publicações utilizando métodos fitossociológicos, no Rio Grande do Norte ainda são poucos.

Outros aspectos em destaque e que também influenciaram para a realização desse trabalho nas áreas selecionadas, foram: sua proximidade geográfica com chapada do Apodi, região definida como área prioritária para conservação da caatinga, a diferença na estrutura vegetal das áreas escolhidas o que provavelmente seria resultado do processo de antropização, a relevância do ambiente para sociedade e para a manutenção da economia local, uma vez que as terras de Baraúna e adjacências possuem características que as tornam propícias para agricultura. Essa é uma habilidade que registrou para o município no ano 2010, o maior valor da produção agrícola do estado, constando com aproximadamente 132 milhões de reais, equivalente a 17% da produção das lavouras do RN, com ênfase na produção de grãos como: milho e feijão, mas principalmente na produção de frutos tropicais que desde a década de 70 regem o setor de exportação.

Essas características fazem de Baraúna juntamente com a cidade de Mossoró e outros municípios vizinhos, uma das subzonas do Agropólo Mossoró/Açu, sendo a agroindústria uma das forças motrizes para o desenvolvimento econômico da região, outra questão é uso das técnicas para retirada da cobertura vegetal que revela a necessidade da preservação das espécies o que demonstra ser imprescindível um trabalho de conscientização com seus habitantes sobre a importância da manutenção da vegetação nativa. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo estudar a percepção ambiental, visando conhecer como os moradores da localidade percebem e se relacionam com o bioma, em que aspectos ocorre a relação homem/natureza e analisar o comportamento da comunidade vegetal, identificando quais as espécies mais importantes dentro dessa comunidade no Sítio Aroeira Grande no município da referida cidade. De modo específico, realizar um levantamento fitossociológico em diferentes fisionomias de caatinga e um levantamento socioambiental no Sítio.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Bioma caatinga: Fitossociologia, florística e percepção ambiental

Luetzelburg (1922-1923) realizando uma pesquisa ao longo da região Nordeste definiu a Caatinga como, “união de plantas xerófilas que reúne certa associação de plantas, que vegetam sobre um clima igual e uniforme”.

Salgado et al. (1981) utilizam o termo estepe para definição da caatinga configurando-a pela composição florística heterogênea, compreendendo formações xerófitas, lenhosas decíduas, geralmente espinhosas existindo entre essas, plantas suculentas com extrato herbáceo estacional, tendo como principais características folhas pequenas na maioria das vezes providas de espinhos e algumas espécies apresentando órgãos de reserva subterrâneos, inserida em um ambiente demarcado por períodos secos alternados de curta época chuvosa.

Veloso et al. (1991) denominam savana estépica, secas e/ou úmidas como caatinga do sertão semiárido, a expressão é empregada na área devido à dupla estacionalidade climática que é por essa apresentada. Na visão de Rizzini (1997), é um “complexo vegetacional no qual dominam tipos de vegetação constituídos por arvoretas e arbustos decíduos durante a seca, frequentemente armados de espinhos ou acúleos e de cactáceas, bromeliáceas e ervas estas quase todas anuais”.

Outra caracterização pode ser encontrada por Watanabe et al. (1997), que define a caatinga como:

Vegetação xerófita do nordeste brasileiro, do tipo mata espinhosa tropical, formada por um estrato graminoso acompanhado de árvores esparsas, espinhosas e folhas micrófilas, e de suculentas cactáceas adaptadas a climas quentes semiáridos com drenagem intermitente exorreicas, com 280 a 750 mm de precipitações anuais em média, mas com períodos de até seis meses de seca.

O nome Caatinga possui origem Tupi-Guarani e significa mata branca que caracteriza o aspecto da vegetação durante a seca quando as folhas caem (PRADO, 2003; QUEIROZ, 2009; ALBUQUERQUE et al., 2010). Para Nunes (2006), são formações lenhosas de porte baixo ou médio composta por plantas xerófilas, e também caducifólias.

Na concepção de Queiroz (2009) é considerada como um tipo de floresta com espécies de porte baixo e dossel na maioria das vezes descontínuo, com folhagem decídua

durante a seca e árvores com ramificações abundantes, dotadas de espinhos ou acúleos, porem apresentando grande variação fisionômica e florística em sua morfologia e função ao longo do bioma.

Configura-se, portanto, como um grande bioma, se estendendo pelo território brasileiro abrangendo pelo menos nove dos seus estados. Lembrado pela coloração característica da sua vegetação, pelas espécies que o compõem e ainda pelas intempéries que resiste, formado por mosaicos de arbustos espinhosos e florestas sazonais secas. Dentre os grandes domínios florísticos-vegetacionais do Brasil é considerado como um dos menos estudados cientificamente (VELLOSO et al., 2002; PRADO, 2003; ALCOFORADO-FILHO et al., 2003; SANTANA et al., 2009). Dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA, 2010) ratificam essa informação quando mostram que a caatinga é:

Dentre os biomas brasileiros, é o menos conhecido cientificamente e vem sendo tratado com baixa prioridade, não obstante ser um dos mais ameaçados, devido ao uso inadequado e insustentável dos seus solos e recursos naturais, e por ter cerca 1% de remanescentes protegidos por unidades de conservação.

De acordo com Casteletti et al. (2003), a caatinga têm sido descrita na literatura como pobre em espécies animais e vegetais. Porém, sabe-se que existe um número considerável de espécies endêmicas no bioma e que esse continua crescendo, revelando a precariedade de estudos referentes a ele e mais uma vez confirmando a necessidade de conhecimento a seu respeito.

Fitogeograficamente, ocupa cerca de 11% do território nacional, abrangendo os estados da Bahia (54%), Sergipe (49%), Alagoas (48%), Pernambuco (83%), Paraíba (92%), Rio Grande do Norte (95%), Ceará (quase 100%) e partes do Piauí (63%) e Minas Gerais (2%) (DRUMOND et al; 2000; PRADO,2003; ANDRADE et al., 2005; MMA, 2010; GUERRA et al., 2014).

Situa-se toda entre o Equador e o Tropicó de Capricórnio (cerca de 3° a 18° sul). Portanto, dispõe de abundante intensidade luminosa, em todo seu território, durante todo o ano. As altitudes são relativamente baixas; exceto uns poucos pontos que ultrapassam os 2000m, na Bahia, os outros pontos extremos ficam pouco acima dos 1000m. Portanto, as temperaturas são altas e pouco variáveis, espacial e temporalmente, com medias anuais entre 25°C e 30°C e poucos graus de diferença entre as medias dos meses mais frios e

mais quentes. Assim, luz e temperatura não são limitantes ao crescimento vegetal e não são causa de maior variabilidade ambiental na área de Caatinga (SAMPAIO, 2010).

Apresenta uma magnífica diversidade de ambientes proporcionada por um mosaico de formas vegetacionais, que variam conforme a disponibilidade hídrica e o mosaico de solos que vão de rasos e pedregosos a arenosos e profundos (VELLOSO et al., 2002). Diversas tipologias podem ser reconhecidas no domínio caatinga, a savana estépica constitui uma delas, evidenciada por sua grande extensão especialmente em áreas da depressão sertaneja (ALCOFORADO-FILHO et al., 2003).

Luetzelburg (1922-1923) dividiu a caatinga em duas classes, a caatinga arbustiva e caatinga arbórea, essas subdivididas em nove grupos. Prado (2003) adota apenas as terminologias agreste e sertão e assim divide a caatinga. O autor comenta que o agreste apesar de apresentar chuvas mais abundantes, possui vegetação que compartilha características e espécies com o semiárido, portanto, é uma variante hipoxerófila ao passo que o sertão, configura-se como a região mais seca interiorana. Lima (2011), explica que os seus vários tipos de formação vegetal levaram ao surgimento do termo “caatingas” a partir da concepção de vários autores, originando discussões pertinentes ao endemismo e aos tipos de vegetação.

Velloso et al. (2002) definiram unidades paisagísticas dentro do bioma subdividindo e identificando 8 ecorregiões: Complexo Campo Maior, Complexo Ibiapaba-Araripe, Depressão Sertaneja Setentrional, Planalto da Borborema, Depressão Sertaneja Meridional, Dunas do São Francisco, Complexo da Chapada Diamantina e o Raso da Catarina, essa divisão mostra que o entendimento da sua distribuição é de fundamental importância para promover a proteção da biodiversidade.

Nesse sentido, a delimitação geográfica e ecológica das suas áreas dentro da região nordeste consiste em uma forma de organização dos seus mosaicos e suas distribuições no bioma, definindo quais as características que permitem diferenciá-los a partir de um conjunto de singularidades, pois Sampaio (2010), fala que em 2002 foram analisados alguns critérios utilizados para delimitação e conceituação da caatinga, chegando-se a conclusão de que suas diferentes fácies impossibilitaria enquadrá-la como uma determinada formação vegetal, com mais dificuldade em delimitá-la principalmente nas áreas de transição. Luetzelburg (1922-1923), percorrendo o Nordeste brasileiro já afirmava que a caatinga não admite uma determinação exata e uniforme por mostrar florística e particularidades modificadas conforme estados, umidade e condições do solo.

A caatinga cobre cerca de 844.453 km² do território brasileiro (IBGE, 2004; MMA, 2014), reúne ambientes muito distintos (ANDRADE et al., 2011). A variação fisionômica apresentada no ambiente se dá, sobretudo por causa da densidade e do porte das plantas (AMORIM et al., 2005). Aproximadamente 70% da extensão da caatinga corresponde à região nordeste, configura-se como um bioma que indica ser possuidor de uma riqueza peculiar. Portanto, sua relevância é algo que não resulta apenas da sua extensão territorial, mas também por constituir um importante centro de biodiversidade (FERRAZ et al., 2013).

Segundo Giuliatt et al. (2003), principalmente nas terras mais baixas existe grande índice de alterações, não obstante, a caatinga ainda possui grande variedade vegetal constituída por um grande número de espécies e remanescentes com vegetação preservada, englobando uma significativa quantidade de táxons raros e endêmicos. A riqueza biológica e a heterogeneidade vegetal da caatinga são comentadas por Silva et al. (2003) que afirmam ser tão diversa quanto qualquer outro bioma no mundo, que permaneça exposto às mesmas condições climáticas e as características dos seus solos.

Conforme o Banco do Nordeste do Brasil (2012), a degradação que se observa facilmente na caatinga na atualidade, é resultado principalmente da exploração inadequada e insustentável dos seus recursos naturais e da pouca quantidade de projetos com finalidade de correlacionar o crescimento econômico, a inclusão social e ações direcionadas à proteção do meio ambiente.

É considerado como o quarto bioma brasileiro em riqueza de espécies (ALBUQUERQUE et al., 2010), “As famílias mais frequentemente encontradas são Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactaceae”, (DRUMOND et al., 2000). Quanto à composição da sua fauna, o autor também fala que os mamíferos são caracterizados pelo pequeno porte e os roedores encontram-se mais abundantemente, essa característica é apresentada também por espécies com comportamento migratório durante os períodos secos.

Conforme dados do MMA (2014), foram registradas 178 espécies de mamíferos, 591 espécies de aves, 185 espécies de peixes, com relação ao número de répteis e anfíbios, os dados apontam para 177 e 79 espécies respectivamente, constando ainda com 221 espécies de abelhas. A caatinga também conta com 5.218 espécies de fungos e vegetais (FORZZA et al., 2010). No seu sentido restrito possui um número superior a 1.521 espécies de plantas vasculares (HAUFF, 2010; SAMPAIO, 2010), com 380 dessas espécies, endêmicas (MMA,

2002). Segundo o Instituto Nacional do Semiárido (INSA, 2013), possui espécies vegetais dotadas de grande potencial biotecnológico.

Como se percebe algumas ideias formadas a respeito da caatinga como: pobreza em espécies, endemismo e homogeneidade estão sendo desmistificadas e conforme a realização de novas pesquisas essa generalização tende a desaparecer.

A Caatinga possuiu grandes áreas nas quais provavelmente nunca foram realizados estudos (RODAL, 1992). A esse respeito, Kill (2002); Casteletti et al. (2003) afirmam que descrições de novas espécies continuam sendo registradas, evidenciando necessidade de abrangência no conhecimento referente tanto a botânica quanto a zoológia deste ecossistema. A precariedade de informações pertinentes à caatinga é um fator que põe outros biomas como, por exemplo, a Amazônia e a Mata Atlântica como prioritários em preservação dentro e fora do Brasil (BNB, 2012). Conforme Ministério do Meio Ambiente (2010), o Rio Grande do Norte tem 95% do seu território coberto pela caatinga, mas apesar da grande extensão vegetal predominante no território potiguar, a forma como essa tem sido usada inspira preocupações.

Diante desse cenário, torna-se essencial a ampliação de pesquisas ao longo da caatinga e com essas informações, subsidiar novas formas de manejos que visem seu uso de modo racional, uma vez que, “a vegetação se revela como um dos principais recursos naturais renováveis dotados de múltiplas utilidades” (FERRAZ, 2009).

Devido a essa multiplicidade de funções, surge uma série de técnicas para o seu aproveitamento baseadas de forma precisa na descrição fisionômica, composição florística e no estudo das relações ecológicas entre a vegetação e o ambiente (FREITAS et al., 2007). Nesse contexto, a fitossociologia configura-se como um instrumento de pesquisa que também é estabelecido com o sentido amplo de determinação de parâmetros que constituem a estrutura das comunidades e das suas populações, analisando proporções dessas populações como, riqueza e diversidade de espécies, gêneros e famílias (SAMPAIO, 1996). Pode ser definida como, ciência ecológica que tem como objeto de estudo a componente vegetal das biocenoses (fitocenose), ou seja, a fitossociologia ocupa-se das comunidades vegetais, das suas relações e os processos temporais que a modificam (CAPELO, 2004).

É também o estudo das comunidades vegetais no que se refere à origem, estrutura, classificação e relações com o meio, ocupando-se da identificação dos diferentes tipos de vegetação e comunidades de plantas (ASSIS; MARACAJÁ, 2007). Outra maneira de conceituá-la seria como a ciência das comunidades vegetais ou como o conhecimento

abrangente da vegetação, usada para explicar os fenômenos relacionados com a vida das plantas dentro das unidades ecológicas, sendo, considerada na atualidade como um valioso instrumento na determinação das espécies mais importantes em uma determinada comunidade (CHAVES et al., 2013).

Sampaio (1996) também comenta que nenhum parâmetro fitossociológico isolado pode fornecer informações claras a respeito das comunidades e populações vegetais, porem quando associados fornecem uma série de dados referentes ao desenvolvimento, inter-relações e estrutura vegetal. Essa informação é constatada por Guerra et al. (2014), quando mostram que os estudos dos parâmetros fitossociológicos possibilitam a distinção das formações vegetais e dos diferentes tipos fisionômicos que são os ligados a estrutura dos indivíduos, a densidade, composição da flora e as espécies mais importantes.

Com relação à importância dessa ferramenta, Carvalho (2010) salienta que “as avaliações fitossociológicas podem demonstrar as possibilidades de associações intra-específicas e fornecer suporte ao estudo em nível específico sobre a agressividade, propagação vegetativa, ciclo de vida e dispersão das espécies vegetais”. Através da aplicação de um método fitossociológico pode-se fazer uma avaliação de caráter momentâneo da estrutura da vegetação através da frequência, densidade e dominância das espécies ocorrentes numa dada comunidade (SILVA et al., 2008).

A necessidade de abrangência referente ao conhecimento dos processos ecológicos nos ecossistemas naturais foi a força propulsora para o surgimento e desenvolvimento de estudos fitossociológicos, que passaram a permitir a aquisição de dados pertinentes as comunidades vegetais dos diferentes biomas bem como a descrição da composição, estrutura, distribuição e dinâmica das espécies (CARVALHO, 2010). Giehl; Budke (2011) percebem a fitossociologia como uma ciência direcionada ao estudo das comunidades vegetais na qual um dos seus principais papéis é a compreensão dos padrões de estruturação das suas comunidades.

No Brasil, trabalhos realizados com o uso da fitossociologia tiveram seu início durante a década de 40, porem sua relevância como área de pesquisa no campo da ecologia se deu posteriormente na década de 80 com a realização de trabalhos que possibilitaram diagnosticar partes da estrutura dos biomas brasileiros (ANDRADE et al., 2011). Os primeiros estudos foram realizados com o objetivo de conhecer melhor a estrutura florestal (FERRAZ, 2009). Esses estudos permitem monitorar as eventuais alterações na estrutura da vegetação e podem fornecer subsídios que possibilitem o aumento do conhecimento sobre o

bioma, por meio deles, é possível estabelecer ações que preservem seu patrimônio genético e sua utilização de forma racional.

Os levantamentos fitossociológicos são conduzidos seguindo métodos eficientes, porém com grande variação em critérios e o estabelecimento de um deles, depende de uma avaliação preliminar da fitofisionomia ou da prática adquirida pelo autor (FERRAZ, 2009). Na região Nordeste os estudos fitossociológicos foram iniciados pela SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste) na década de 60 com o objetivo de inventariar o estoque e o potencial madeireiro da vegetação, passando a serem desenvolvidos posteriormente pela UFRPE (Universidade Federal Rural de Pernambuco) com trabalhos orientados por Andrade-Lima, esses com ênfase na caatinga, sendo a formação mais estudada nesse sentido, e só mais recentemente os estudos voltaram-se para outros tipos de formações (SAMPAIO, 1996). Posteriormente, esses trabalhos passaram a ter outros objetivos, como estabelecer padrões vegetacionais, caracterizar a composição florística de diferentes formações ou, ainda, correlacionar fatores ambientais com características estruturais da vegetação (RODAL et al., 2013).

Santana et al. (2009) afirmam que são poucas as informações ecológicas a seu respeito, corroborando com a afirmação anterior, Rodal. (1992) fala que existe a necessidade de continuação de trabalhos fitossociológicos na caatinga mesmo com a realização de alguns, uma vez que ainda não existe conhecimento que a tenha abrangido por inteira. Ela afirma que as informações a respeito dos tipos fisionômicos principais, são básicas e essenciais para o estabelecimento de ações para preservação, como abrangência de áreas maiores em unidades de conservação, manejo correto e sustentável e recuperação de áreas degradadas.

Partindo para o estudo da flora na caatinga, esse se revela como conhecimento essencial referente ao conjunto botânico do bioma, nesse sentido, estudos florísticos podem auxiliar na informação sobre novas espécies e entendimento de como se encontram distribuídas geograficamente.

O levantamento florístico é considerado como a principal ferramenta para o conhecimento da flora de uma determinada área ou região, seus resultados fornecem contribuições que possibilitam a realização de estudos de caráter taxonômicos, fenológicos, fitossociológicos e ecológicos, servindo também como base para o planejamento de políticas e manejo sustentável e de áreas prioritárias para conservação (GUGLIERI et al., 2008). Em outras palavras, tem a finalidade de identificação das espécies que ocorrem em uma determinada área geográfica e representa uma importante etapa no conhecimento de um

ecossistema por fornecer informações fundamentais aos estudos biológicos posteriores (GUEDES-BRUNI et al., 1997). A florística está relacionada à indicação ou ao registro das entidades biológicas (FERNANDES, 2006).

A composição florística, por sua vez, “refere-se à identificação das espécies presentes na formação vegetacional, indicando seus binômios científicos na afirmação da flora” (FERNANDES, 2007). De acordo com o referido autor, “a flora constitui um conjunto de espécies que compõem qualquer corpo florístico extensivamente de expressões territoriais ou geográficas consignadas em suas indicações taxonômicas pelas nomenclaturas adstritas a sistemática vegetal” ele também considera como representação taxonômica das entidades botânicas.

Com relação à composição florística no domínio da Caatinga, Rodal et al. (2013), afirmam não existir uma lista florística completa para as espécies arbustivas e arbóreas. Ramalho et al. (2009), contribuem com essa informação dizendo que os levantamentos feitos na Caatinga, indicam que o bioma apresenta grande diversidade florística com relevante número de espécies endêmicas, por isso, os autores revelam a necessidade de continuidade e intensificação desses levantamentos devido a importância em abrangência acerca do conhecimento, dos aspectos florísticos e fitossociológicos que por esses são produzidos.

No que se refere ao estudo de percepção ambiental tem sido observado que cada indivíduo tem seu modo de interpretação de espaço, de acordo com a realidade em que vive e que espaço vivenciado é que será refletido nas percepções. Para analisar as relações que existem entre o ser humano e o meio, é necessário entender, como se estrutura esse espaço percebido pelas pessoas (OLIVEIRA, 2006). Segundo Oliveira; Corona (2008) “O meio ambiente tem sido a preocupação atual de grande parte da população mundial, seja pelas mudanças provocadas pela ação do homem na natureza, seja pela resposta que a natureza dá a essas ações”.

Nesse sentido, Sato; Passos (2002) também consideram importante conhecer o que os indivíduos percebem em seu entorno e usar esse conhecimento como base para o processo de educação ambiental. O estudo da percepção ambiental além de ser fundamental para melhor compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente, também é necessário para o conhecimento das suas expectativas, satisfações insatisfações, julgamentos e condutas. Cada indivíduo percebe, reage e responde variavelmente frente às ações sobre o meio e as respostas ou manifestações são, portanto, resultado das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada indivíduo (FAGGIONATO, 2007).

Na visão de Palma (2005) a percepção ambiental é um tema que aborda a relação entre a sociedade e a natureza e como essa relação ocorre, mostrando que essa se apresenta como instrumento usado para identificar aspectos negativos e positivos do homem em relação à natureza, essa pesquisa deve ser usada de modo que permita determinar as necessidades de uma população, propondo-lhe melhorias embasadas no reconhecimento e entendimento dos problemas, alcançando mais eficiência nas soluções.

Para o entendimento de como uma problemática toma grandes proporções, é necessário buscar conhecimento pertinentes ao seu histórico. No contexto ambiental, Martinez (2006) fala que a história que retrata o uso dos recursos naturais pelas sociedades humanas mostra que a exploração em diferentes lugares da terra ocorre a milhões de anos, apontando a agricultura e a criação de animais como as práticas mais recorrentes e significativas. O mesmo autor ainda comenta que ao longo do tempo alguns recursos passaram a ser utilizados de modo diferenciado ao passo que outros foram substituídos gradualmente. O uso contínuo e acelerado mostra-se impactante, tendo como resposta a descaracterização do meio, configurada no processo degradativo sofrido pelos ecossistemas.

A degradação ambiental é proveniente do crescimento da globalização e da economia. Essa problemática iniciou um processo de transformação do conhecimento e expõe desse modo à necessidade de um desenvolvimento voltado para sustentabilidade (LEFF, 2001). A sustentabilidade é uma forma de agregar valor com a produção, mas uma produção economicamente viável, ou seja, trabalhada de forma organizada, sempre acrescentando medidas para as questões vistas como negativas ou que venham a trazer alguma adversidade ao ambiente (MOURA; OLIVEIRA, 2013).

A sustentabilidade destacada por Leff (2001) surge como uma necessidade para restabelecer o lugar da natureza na teoria econômica e nas práticas do desenvolvimento, interligando as condições ecológicas da produção que assegurem a sobrevivência e o futuro da humanidade. Conforme Balbieri (1997), sustentabilidade incorpora um significado de manutenção e conservação dos recursos naturais, ações que podem ser adquiridas através do avanço científico, tecnológico e formação de novos conceitos em relação ao consumo dos recursos. O autor ainda fala que a ideia de manejo dos recursos renováveis consiste em reconhecer as interações que acontecem entre eles de modo controlado para que desse modo ocorram compensações entre as espécies e preservação dos seus habitats.

A sustentabilidade é, portanto, uma ideia que se opõem totalmente ao impacto gerado ao ambiente, esse consiste em um conjunto de ações voltadas para modificações no

meio, que conforme a resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), lei nº 001 de 23/01/86, é caracterizado como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, a qualidade dos recursos ambientais.

Conforme Abílio; Florentino (2010) configura-se como efeitos da ação do homem que produzam modificações nas características do meio. Logo, diante desse cenário, se faz fundamental a compreensão do processo de degradação e os seus efeitos sobre as sociedades. Na caatinga a degradação acentua-se cada vez mais ao longo do tempo. Segundo Araujo-Filho; Carvalho (1997) ocorre grande utilização de terra desde tempos remotos, fundamentando-se em processos meramente extrativistas para obtenção de produtos de origens pastoril, agrícola ou madeireiro. As consequências desse modelo são refletidas em toda a sua dinâmica e biodiversidade. (ARAUJO-FILHO; CARVALHO, 1997; DRUMOND, 2000). Abílio; Florentino (2010) citam que mais de 60% da área total do bioma já foram alterados pelo homem. Essas alterações contínuas são propiciadas muitas vezes pela falta de conhecimento de algumas populações a cerca do modo como cada ambiente pode responder aos diferentes tipos de perturbações.

Nesse contexto, a pesquisa buscando a compreensão do modo de vida de um determinado meio social constitui uma condição que poderá propiciar uma descrição detalhada de um grupo ao qual se deseja a obtenção de informações (BAUER; GASKELL, 2012). Com a descrição da percepção, permitir o aprendizado para promoção do cuidado e proteção do meio da melhor forma (FAGGIONATO, 2009). Visto a necessidade e a importância de compreensão da interação homem e o meio, torna-se relevante investigar a percepção ambiental da comunidade que interage com a Caatinga no Sítio Aroeira Grande, principalmente no que se refere à vegetação.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Áreas de estudo

A cidade de Baraúna está localizada geograficamente na depressão sertaneja Setentrional nas proximidades da elevação da chapada do Apodi, conforme Idema (2010). Situa-se na zona homogênea Mossoroense, mesorregião oeste potiguar, microrregião de Mossoró, constituindo-se assim, na região limítrofe entre os estados do Rio Grande do Norte e Ceará. Segundo dados do Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) e informações do Anuário Estatístico do RN (2010), a cidade de Baraúna fica situada a uma posição geográfica de 5°04'48"S e 37°37'00" W, possui uma extensão equivalente a 825,682 km², com população estimada no ano de 2010 composta por 24.182 habitantes, sendo que 15.210 habitantes compõem a população urbana e 8.972 habitantes representam a zona rural. Dessa ultima totalidade, 53,1% são pessoas do sexo masculino e 46,9% do sexo feminino, distando 317 km da capital do Rio Grande do Norte.

Durante a década de 40 ocorreu em Baraúna, o desenvolvimento da agricultura, pecuária e também da indústria madeireira, porem essa ultima entrou em declínio, permanecendo as atividades de agricultura e pecuária, que consistem hoje na base estrutural da economia do município, o sistema agrícola voltado principalmente para produção de frutas tropicais.

O estabelecimento dos diversos cultivos ocorre basicamente nas áreas em volta da cidade. A zona rural nos contornos do município é formada por algumas comunidades como: Pico Estreito, Maísa, Cabeço Branco, Jureminha, Sítio Aroeira Grande, Pau Branco, Lagoa do Gurgel e outros. Em algumas dessas localidades ocorre a produção de diferentes cultivos de frutas, o que faz de Baraúna e demais municípios vizinhos parte integrante do polo fruticultor do estado juntamente com a cidade de Açu e adjacências, constituindo o polo de desenvolvimento integrado de Mossoró-Açu. A produção dessa atividade abrange inúmeros produtos com ênfase principalmente no cultivo de frutas tropicais destinadas prioritariamente para os mercados internacionais, sendo o melão hoje considerado como líder de produção.

O sítio Aroeira Grande está situado no município de Baraúna/RN, a uma posição geográfica determinada pelo paralelo de latitude 5°4'15"00 Sul e longitude 37°36'59"00 Oeste, distando aproximadamente 17,9 km da cidade. Na localidade reside o total de 64 famílias, a maior parte dessas trabalha no campo na produção da fruticultura irrigada, destacada especialmente com melão, mamão e melancia. Conforme a classificação Köopen-

Geiger o clima de Baraúna/RN, é do grupo BSw_h, portanto, quente e seco. A precipitação pluviométrica média anual é de 673 mm concentrados em uma única estação, de fevereiro a maio, com ocorrência de períodos agudos de estiagem (AGUIAR- NETO, 2013).

A temperatura média anual apresenta 36,0; 27,4 e 21,0 °C para máxima, média e mínima, respectivamente. A formação vegetal na região é composta por caatinga do tipo hiperxerófila (IDEMA, 2010), vegetação de caráter mais seco, com abundância de cactáceas e plantas de porte mais baixo e espalhado. As espécies que ganham ênfase são: a jurema-preta, mufumbo, marmeleiro, xiquexique e facheiro (IDEMA, 2008). No que diz respeito ao solo, é classificado como cambissolo eutrófico com fertilidade média a alta, textura argilosa, bem moderadamente drenado, relevo plano (IDEMA, 2008; IDEMA, 2010; CUNHA et al., 2010; GUERRA et al., 2014). O cambissolo é originário a partir do calcário jandaíra do período cretáceo, possui diferentes profundidades que variam de rasos, pouco profundos a profundos, rico em nutrientes para as plantas (NUNES, 2006). Suas características os tornam favoráveis ao uso de técnicas de mecanização (NAÍME, 1994). Uma grande extensão destes solos está localizada na chapada do Apodi, compreendendo partes do Ceará e do Rio Grande do Norte, ocorrendo de modo esparso nos demais Estados do Nordeste (CUNHA et al., 2010).

3.2. Coleta de dados

A primeira etapa de aquisição de dados consistiu na realização de um levantamento socioambiental com 22 famílias, que representam 34,3% da totalidade, ou seja, das 64 famílias residentes no Sítio. As famílias foram escolhidas de modo aleatório, mas buscando-se a obtenção de um universo amostral significativo e voltado para as pessoas mais relevantes dentro da comunidade. A segunda etapa foi dedicada ao levantamento fitossociológico e paralelamente a esse, a listagem florística das espécies encontradas. O levantamento foi realizado em duas áreas designadas como I e II. O critério de escolha dos locais de estudo se deu devido à inserção de uma área cultivada em processo de expansão com plantação de mamão entre as duas áreas com remanescentes da vegetação (RODAL et al., 2013). As áreas foram definidas como: área com maior grau de antropização (área I), situada mais próxima à área cultivada e possuindo uma extensão de 8 hectares e área conservada ou com menor grau de antropização (área II), localizada distante do plantio, contando com uma extensão de 15 hectares, o critério utilizado para classificação e diferenciação dos ambientes se deu pelo histórico de uso de ambas as áreas.

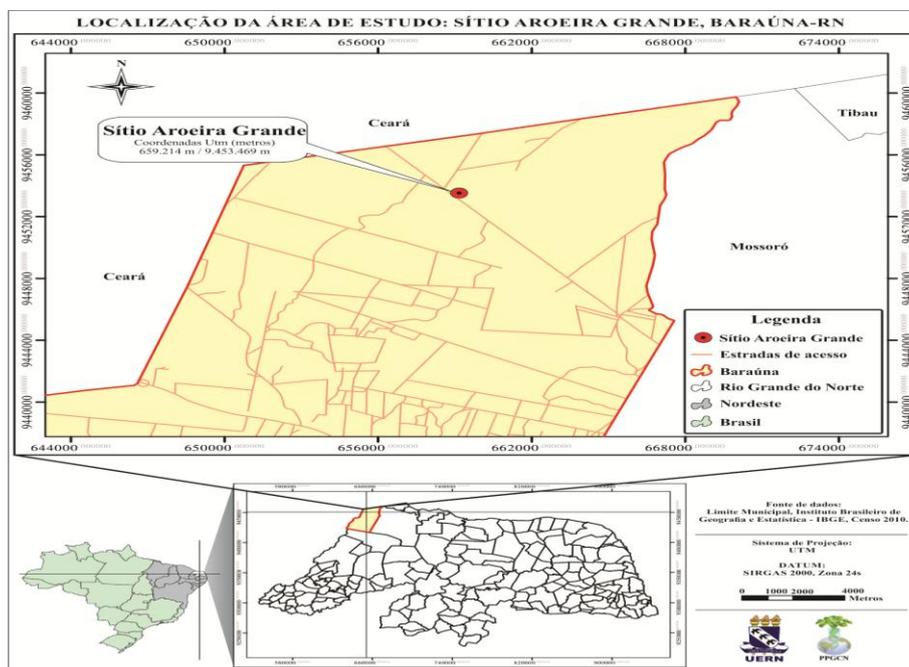


Figura 1- Mapa de localização das áreas de realização do levantamento fitossociológico no Sítio Aroeira Grande, Baraúna/RN. Fonte: Núcleo de Estudos Socioambientais e Territoriais (NESAT/UERN).

As saídas ao campo foram realizadas durante o mês de fevereiro de 2014 e os meses de Março e Abril de 2015. Durante o primeiro momento foram realizadas visitas nas casas de 22 das 64 famílias que residem no Sítio e aplicação da entrevista semiestruturada contendo 16 questões (Apêndice 1), com um representante ou chefe de cada família. Com os dados adquiridos nessa primeira etapa atentou-se para analisar como o meio ambiente e os seus atributos estão representados para os respondentes.

Durante as demais idas ao campo foram escolhidas as áreas a serem realizados os levantamentos fitossociológicos, selecionando o perfil que melhor identificaria o estado da vegetação da caatinga como o mais antropizado e o menos antropizado, e através da fisionomia vegetal identificada nas áreas, realizar a comparação entre elas. Para ambas as áreas foi adotado o método de parcelas, onde na área I foram delimitadas 8 parcelas e na área II, 10 parcelas, constituindo um total de 18 unidades amostrais, demarcadas sistematicamente, medindo 10x20 m, interespaçada entre si em 50 metros como indicado por Rodal et al. (2013), consistindo desse modo em parcelas retangulares, pois de acordo com Meguro (1994), a área amostral pode apresentar formas variadas, sendo o quadrado a figura geométrica mais

frequentemente utilizada pelos ecólogos [...], porém, áreas retangulares ou circulares são perfeitamente mais utilizáveis e, às vezes, mais eficientes.

Para delimitação de cada parcela foi utilizada uma fita métrica e dentro de cada uma dessas parcelas foi realizada a medição da altura dos indivíduos que constaram com altura total \geq a 1m, essas medidas foram tomadas com o uso de uma régua graduada marcada a cada metro, quando o medidor foi insuficiente seu tamanho total foi somado com a altura do auxiliar de campo. A medição do diâmetro do caule ao nível da base (DAB), foi realizada com indivíduos com caules a partir dos 3 cm de diâmetros, em casos de indivíduos ramificados, a área basal individual resultou do somatório das áreas basais de cada ramificação, recebendo um tratamento como se fosse um único fuste, sendo considerados todos vivos ou mortos estando ainda em pé e que atendessem os critérios estabelecidos para inclusão, recomendados por Rodal et al. (2013) no manual de estudos florísticos e fitossociológicos da caatinga. Esse último procedimento, também foi possibilitado pelo uso fitas métricas, as espécies encontradas foram classificadas nas famílias reconhecidas na lista de espécies da flora do Brasil. Foi calculado também o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e equabilidade de Pielou (J') para os dois ambientes estudados. A delimitação das parcelas e mensuração da altura e diâmetro das plantas estão representadas abaixo (figuras 2,3 e 4).



Figura 2- Delimitação das parcelas para o levantamento fitossociológico da vegetação no Sítio Aroeira Grande, Baraúna/ RN. Fonte: Laércio Medeiros.



Figura 3- Mensuração do (DAB) diâmetro à altura da base dos indivíduos presentes na parcela. Fonte: Ramiro Camacho.



Figura 4- Mensuração da altura dos indivíduos inclusos na parcela. Fonte: Ramiro Camacho.

3.3. Parâmetros fitossociológicos e índice de diversidade

Com os dados obtidos através das medições foram trabalhados os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta, densidade relativa, frequência absoluta, frequência relativa, dominância absoluta, dominância relativa, índice de valor de importância e também foi analisado o índice de diversidade de Shannon-Wiener conforme Rodal et al. (2013), os cálculos foram feitos com o auxílio do Software Microsoft Excel (2007)®. Para nomenclatura das espécies foi consultada a lista de espécies da flora do Brasil 2015 atualizada conforme APGIII (Angiosperm Phylogeny Group, 2009).

Conforme Meguro (1994) densidade e frequência indicam quantidade e como os componentes estão distribuídos na comunidade.

Densidade Absoluta (Dab) – É o número de indivíduos de cada espécie encontrada em uma unidade de área amostral.

Calculado pela seguinte fórmula:
$$Dab = \frac{ni}{A}$$

Onde: ni - refere-se ao número de indivíduo de cada espécie.

A- refere-se à Área amostral.

Densidade Relativa (DR%) – É o número de indivíduos amostrados de uma espécie em relação percentual ao número total de indivíduos de todas as espécies presentes.

Calculado pela seguinte fórmula:
$$DR\% = \frac{ni}{N} \times 100$$

Onde: ni- refere-se ao número de indivíduos amostrados da espécie.

N- refere-se ao Percentual do número total de indivíduos de todas as espécies.

Frequencia Absoluta (Fab) – É a ocorrência de cada espécie em algumas ou todas as amostras (nº de ocorrências da espécie) em relação ao número total de unidades amostrais (Nº total de amostras).

Calculado pela seguinte fórmula:
$$Fab = \frac{\text{nº de ocorrência da espécie}}{\text{Nº total de Amostras}}$$

Frequência Relativa (FR%) – É o número de ocorrências de uma espécie (nº de ocorrências da espécie) em relação percentual ao número total de ocorrências de todas as espécies (Nº total de ocorrências).

Calculado pela seguinte fórmula:
$$FR\% = \left(\frac{\text{nº de ocorrência de espécie}}{\text{Nº total de ocorrências}} \right) \times 100$$

Os valores de dominância fornecem informações sobre a área ocupada ou a quantidade do terreno coberto. Essas informações podem ser adquiridas pela dominância, através da medida da cobertura, área basal ou biomassa, calculada a partir das medidas de perímetro ou diâmetro (MEGURO, 1994).

Dominância Absoluta (Doab) – É dada pela área basal da espécie por unidade de área amostral.

Calculado pela seguinte fórmula:
$$Doab = \frac{ab}{A}$$

Onde: ab- refere-se à Área basal.

A- refere-se à unidade de Área Amostral.

Dominância Relativa (DoR%) – É dada pela área basal (AB) de uma espécie em relação percentual ao total de áreas basais de todas as espécies.

Calculado pela seguinte fórmula:
$$DoR\% = \left(\frac{AB}{Abtot} \right) \times 100$$

Onde: AB- refere-se à Área basal da espécie.

Abtot- refere-se à Área Basal de todas as espécies amostradas.

Valor de Importância (VI) – O valor de importância é estabelecido através da soma dos valores relativos de frequência, densidade e dominância. $VI = FR\% + DR\% + DoR\%$.

O índice do valor de importância é estimado a partir da divisão do resultado anterior por 3.

Do seguinte modo
$$IVI = \frac{VI}{3}$$

Com relação ao índice de diversidade, Freitas et al. (2007) e Santos et al. (2008) comentam que uma comunidade está relacionada com a riqueza, isto é, o número de espécies de uma comunidade, e com a abundância, que representa a distribuição do número de plantas por espécie. Dentre os vários índices de diversidade utilizados, recomenda-se o de Shannon-Wiener e Equabilidade de Pielou (RODAL et al , 2013).

$$H' = - \sum (p_i \cdot \ln(p_i))$$

$$H_{\max} = \ln S$$

$$J' = H'/H_{\max}$$

Onde : p_i - n_i/N ; n_i – número de plantas da espécie; N – número total de plantas; H_{\max} = entropia; máxima (nats/ind.); \ln = logaritmo neperiano; S = número total de espécies; J' = Equabilidade. O índice de diversidade de Shannon-Wiener é utilizado em situações em que a comunidade inteira não pode ser inventariada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Levantamento Florístico e Fitossociológico

4.1.1. Suficiência amostral, número de indivíduos, famílias, espécies inventariadas e diversidade florística

A análise das curvas de estabilização na ordem real das parcelas está apresentada na Figura 5. (A e B). Constatamos, portanto, que o número de parcelas realizadas foi suficiente para fornecer uma ideia da realidade da composição da comunidade vegetal nas áreas estudadas. Segundo Camacho (2001) Medeiros (2014) A curva de estabilização permite estimar a suficiência amostral, indicando o percentual de espécies do levantamento registrado na área, onde ocorreu a estabilização do número de espécies por área.

A ocorrência de um platô, ou seja, uma estabilização na curva do coletor é considerada consequência do não ingresso de novas espécies nas últimas parcelas (QUEIROZ et al., 2007). As áreas com tendências de estabilização são referidas por Camacho (2001) como aquelas em que ocorrem espécies raras, geralmente amostradas com apenas um indivíduo.

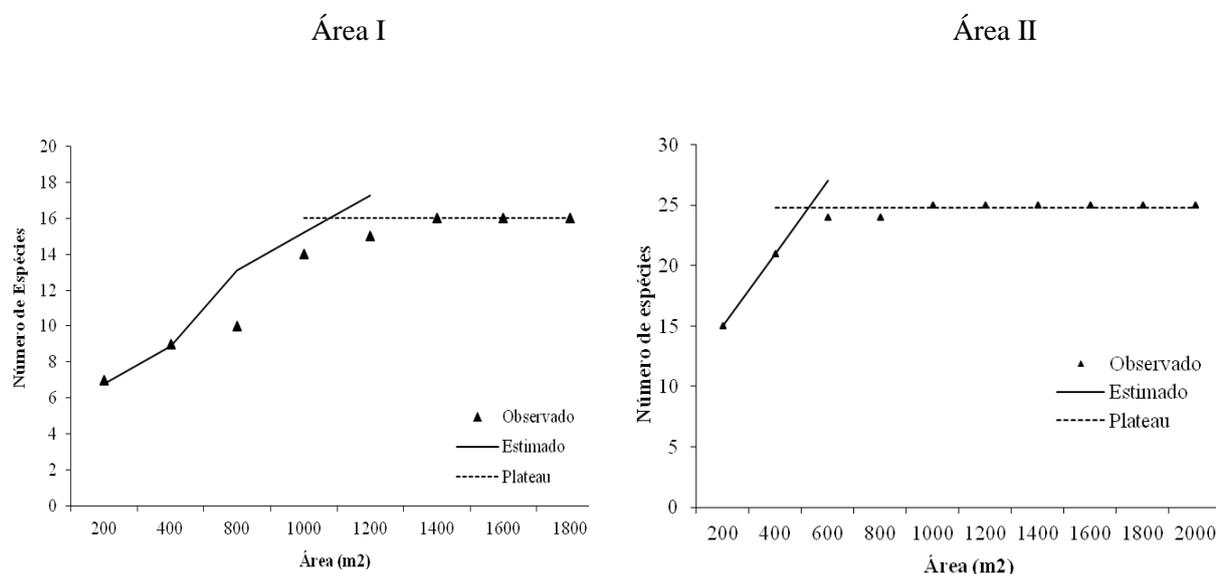


Figura 5- (A e B): Curvas de estabilização representando suficiência amostral para área de caatinga em diferentes níveis de conservação no Sítio Aroeira Grande, Baraúna/RN. I: Ambiente antropizado. II: Ambiente conservado.

A composição florística inventariada no Sítio Aroeira Grande apresentou para os dois ambientes um total de 2.015 indivíduos pertencentes a 15 famílias, 25 gêneros e 27 espécies. No fragmento de caatinga apresentando melhor estado de conservação, a vegetação encontra-se representada por 14 famílias, 20 gêneros e 25 espécies. Já na área mais antropizada, os números registrados foram inferiores, constando com um componente vegetal representado por 8 famílias, 14 gêneros e 16 espécies. Para o menor número de espécies encontrado na área antropizada, pode-se dizer que esse provavelmente seja resultado das ações antrópicas que nela foram e são realizadas como: o desmatamento para plantação de algodão e caju e o pisoteio bovino somado a boa palatabilidade das espécies, o que consequentemente implica em uma redução na regeneração vegetal, uma vez que fatores como o solo, clima e relevo das duas áreas são considerados homogêneos, não permitindo observar condições que favoreçam o surgimento de algumas espécies em detrimento de outras.

A quantidade de indivíduos que foi observada nesse trabalho é considerada elevada, quando comparada a outros trabalhos também no Rio Grande do Norte, como os de

Freitas et al. (2007) em Messias Targino com registro de 684 indivíduos e Silva et al. (2008) no município de Bento Fernandes com 284 indivíduos. Essas pesquisas realizadas, também comparando diferentes fragmentos de caatinga e utilizando critérios de amostragem de diâmetro a altura da base (DAB) ≥ 3 cm e altura total ≥ 1 m e ainda com as áreas apresentando históricos de uso semelhantes ao deste trabalho.

No que se refere ao número de espécies observado, esse foi superior aos registrados por Santana; Souto (2006) na Estação Ecológica do Seridó com 22 espécies, por Silva et al. (2008) também com 22 espécies e ainda por Santana et al. (2009) também na Estação Ecológica do Seridó com 22 espécies. Conforme Camacho (2001), não apenas as precipitações, mas a topografia, o tipo, a profundidade e permeabilidade dos solos são fatores responsáveis pelo maior ou menor número de espécies observadas nos levantamentos realizados na caatinga. A influência desses fatores pode ser percebida através do número de espécies encontrados ao longo do bioma como, por exemplo, no agreste Paraibano, onde Pereira et al. (2002) registraram 54 espécies, Lemos; Rodal. (2002) no Piauí catalogaram 56 espécies, e no Pernambuco Rodal et al. (2008) fizeram registro de 61 espécies. Todos os levantamentos citados adotaram os mesmos critérios de inclusão estabelecidos no presente estudo. Para os 3 últimos trabalhos citados, os valores de precipitações foram 700, 689 e 632 mm respectivamente. Logo, apesar de o fator precipitação ser reconhecido como o mais importante, o maior número de espécies supracitado não corresponde necessariamente ao lugar com registro de maior valor de precipitação, confirmando assim, a influência direta dos demais fatores.

Na área I foram catalogados 1002 indivíduos entre arbustivos e arbóreos e 1013 indivíduos na área II, valor que corresponde a uma densidade total aproximadamente a 6.262 ind./ha e 5.065 ind./ha respectivamente (Tabela 1). Os valores de ind/ha encontrados nesta pesquisa foram superiores aos encontrados em outras pesquisas também observando ambientes conservados e antropizados como nos trabalhos de (FREITAS et al., 2007; MOREIRA et al., 2007; ASSIS; MARACAJÁ, 2007; SILVA et al., 2008; SANTOS et al., 2008; GUERRA et al., 2014). Com os valores de ind/ha de: 1.758 e 1.091; 1.088 e 571; 6.438 e 1.096; 766 e 404; 2.875 e 975; 1.017 e 655 respectivos a cada trabalho.

Guerra et al. (2014) ainda afirmam que incluindo-se apenas os indivíduos com diâmetro do caule ao nível do solo a partir de 3 cm de diâmetro, têm-se obtido densidades variando de 2.910 ind/ ha a 4.250 ind/ ha. No entanto, Camacho (2001), utilizando o mesmo

critério de inclusão, encontrou em áreas da Estação Ecológica do Seridó, valores altos de densidades, variando entre 2.812 a 7.015 ind./ha.

Tabela 1 - Números de parcelas, área amostral, número de indivíduos inventariados, famílias, gêneros e espécies em dois ambientes de caatinga com diferentes níveis de antropização no Sítio Aroeira Grande. I: Ambiente antropizado; II: Ambiente conservado.

Ambientes	Nº de Parcelas	Área amostral total (m ²)	Nº de ind. inventariados	Nº de ind/ha	Famílias	Gêneros	Espécies
Área I	8	1.600m ²	1002	6.262	8	14	16
Área II	10	2.000m ²	1013	5.065	14	20	25

As famílias mais importantes no que se refere ao número de espécies e de indivíduos foram as que aparecem com maior ênfase entre as mais representativas em diferentes estudos florísticos da caatinga. A família com maior número de espécies na área I foi Euphorbiaceae representada por 5 espécies. Para área II, as mais representativas foram Euphorbiaceae e a subfamília Mimosoideae ambas com 5 espécies. Este estudo demonstrou a predominância da família Euphorbiaceae nos dois ambientes, famílias e subfamílias semelhantes às encontradas nesse trabalho, também foram registradas em outros levantamentos na vegetação caatinga como os realizados por Rodal et al. (1999), com o objetivo de contribuir para o conhecimento da flora angiospérmica das chapadas sedimentares, realizando o levantamento florístico de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia, no município de Ibimirim/PE registrando Euphorbiaceae com 22 espécies, Caelsapinoideae com 14 espécies e Mimosoideae com 13 espécies. Santana; Souto (2006) também tiveram como as famílias mais representativas da sua pesquisa, Caelsapinoideae com 5 espécies, Euphorbiaceae com 4 espécies e Mimosoideae com 3 espécies.

Já Freitas et al. (2007), na divisa do Rio Grande do Norte com a Paraíba, destacaram Mimosoideae com 181 e 252 inds, Apocynaceae com 1 e 152 inds e Euphorbiaceae com 9 e 61 inds em dois ambientes com níveis diferentes de antropização. Santos et al. (2008) em Quixadá/CE registraram para área preservada maiores números de indivíduos pertencentes a Euphorbiaceae, Mimosoideae e Caelsapinoideae com 311, 146 e 117 inds respectivamente e no espaço antropizado, Mimosoideae, Euphorbiaceae e Combretaceae foram observadas com 115, 53 e 37 indivíduos respectivamente. No trabalho de Bessa; Medeiros (2011), em duas áreas em Tabuleiro do Norte, foi observado que

Euphorbiaceae com 2 espécies, Faboideae com 1 e Caelsapinoideae também com 1 espécie, sobressaíram-se na área conservada, enquanto que Euphorbiaceae com 3 espécies, Mimosoideae com 2 espécies e Caelsapinoideae com 1 espécie, destacaram-se para o ambiente antropizado.

Observando o levantamento realizado por Lima et al. (2012), na região Centro Sul do Ceará, percebe-se que Euphorbiaceae com 22 espécies é a família que possui maior representatividade. Guerra et al. (2014) com pesquisa na região de Apodi, encontraram em ambiente antropizado as subfamílias Mimosoideae com 4 e Caelsapinoideae com 3 espécies, observaram ainda em área de reserva legal maior número de espécies de Mimosoideae (3 esp.), no entanto, a família Euphorbiaceae apesar de apresentar apenas uma espécie, foi equivalente a 37% da totalidade de indivíduos amostrados nessa área. No estudo conduzido por Calixto-Júnior; Drumond. (2014) no Pernambuco, a família Euphorbiaceae apresentou 7 espécies e as subfamílias Mimosoideae e caelsapinoideae apresentaram 6 e 4 espécies respectivamente. Os autores afirmam que as famílias Euphorbiaceae e Fabaceae são as que abrangem maior parte das espécies lenhosas da flora do bioma.

A relevante representação da família Euphorbiaceae que aparece com número preponderante de espécies é também reconhecida por Rodal et al. (1999), que destaca a respeito da sua riqueza no semiárido. Com isso, fica evidente sua relevância, assim como também das subfamílias pertencentes à família Fabaceae que aparecem exibindo maior número de espécies (6) nas pesquisas de Fabricante; Andrade (2007) e Pereira-Junior et al (2012) com 8 espécies. A esse respeito Sampaio (1996), comenta que algumas espécies arbustivas e arbóreas são distribuídas amplamente pelas caatingas, tomando como exemplo alguns trabalhos realizados por Rodal (1992) e posteriormente, indicando as espécies mais comumente encontradas, o que através dessas, permite chegar às famílias citadas. O maior número de espécies pertencentes a família Euphorbiaceae é explicado pela alta representatividade que essa tem demonstrado em levantamentos realizados em diferentes tipos de caatinga (FABRICANTE; ANDRADE, 2007; AMORIM et al., 2005; LIMA, 2011).

Apesar do grande número de indivíduos pertencentes a família Euphorbiaceae, outras famílias também aparecem e com boa distribuição no decorrer da região Nordeste. Neste trabalho, as famílias Anacardeaceae, Burseraceae, Malvaceae, Verbenaceae e Olacaceae foram registradas com baixo número de espécies e ocorreram com exclusividade na área II. Em áreas do Complexo Campo Maior, Piauí, Farias; Castro (2004) inventariaram maior número de espécies de outras famílias como: Apocynaceae, Bignoniaceae,

Caelsapinoideae e Combretaceae, Lemos; Meguro (2010) na Estação Ecológica de Aiuaba, no Ceará, observaram as famílias Fabaceae, Malvaceae, Bignoniaceae e Convulvaceae como as mais ricas em espécies no seu levantamento. A presença de outras famílias com maior número de representantes, mostra suas amplitudes e distribuições ao longo do bioma, ocorrendo variações de predominâncias dessas, de acordo com a umidade, tipo de solo, relevo e interferência humana. A lista de famílias e espécies encontradas no Sítio Aroeira grande/RN está representada na tabela 2.

Tabela 2- Lista florística das famílias, subfamílias e espécies amostradas em duas áreas de caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna/RN, listadas por ordem alfabética das famílias. Espécies presentes em suas respectivas áreas (X). Nomenclatura: Lista de espécies da flora do Brasil 2015, atualizada conforme APGIII (Angiosperm Phylogeny Group, 2009).

Família/Espécie	Área I	Área II
Anacardeaceae		
<i>Astronio urundeuva</i> Allemão		x
Bignoniaceae		
<i>Cuspidaria pulchra</i> (Cham.)	x	x
Boraginaceae		
<i>Cordia glazioviana</i> Taub.	x	x
<i>Varronia leucocephala</i> (Moric.)J.S.Mill	x	
Burseraceae		
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.)Gillet		x
Capparidaceae		
<i>Cynophala flexuosa</i> Linn	x	x
Cactaceae		
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	x	x
Combretaceae		
<i>Combretum leprosun</i> Mart.	x	x
<i>Combretum laxum</i> Jacq.	x	

Continuação

Euphorbiaceae

<i>Croton blanchetianus</i> (Müll. Arg.)	x	x
<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth.	x	x
<i>Jatropha mollissima</i> (Phol.) Baill	x	x
<i>Manihot chartaginensis subespglaziovi</i> (Müll. Arg.)	x	x
<i>Sapiun glandulatum</i> (Vell.) Pax	x	x

Faboideae

<i>Amburana cearensis</i> Allemão		x
-----------------------------------	--	---

Caesapinoeae

<i>Poicianaella pyramidalis</i> Tul		x
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. Ex Tul.)	x	
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud		x

Mimosoideae

<i>Piptadenia stipulaceae</i> (Benth) Burk	x	x
<i>Mimosa tenuiflora</i> Willd	x	x
<i>Mimosa caelsapiniifolia</i> Benth		x
<i>Mimosa</i> Sp 1		x
<i>Mimosa</i> Sp2		x

Malvaceae

<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.Hil) A. Robyns		x
<i>Helicteris mucosa</i> Mart.		x

Olacaceae

<i>Ximenia americana</i> L.		x
-----------------------------	--	---

Verbenaceae

<i>Lippia grata</i> Schauer.		x
------------------------------	--	---

Os atributos fitossociológicos que foram analisados para caracterizar a estrutura arbóreo-arbustiva em áreas de caatinga no Sítio Aroeira Grande encontram-se expressos nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3- Fitossociologia em ambiente antropizado da caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna/RN. N= Número de indivíduos; AB (m²/ha) = Área Basal; Fabs= Frequência Absoluta; Dabs= Densidade Absoluta; Doabs= Dominância Absoluta; FR= Frequência Relativa (%); DR= Densidade Relativa (%); DoR= Dominância Relativa (%) e IVI=Índice de Valor de Importância.

ESPÉCIE	Nº Ind.	AB (m ² /ha)	Fabs	Dabs	Doabs	FR%	DR%	DoR%	IVI
<i>Cordia glazioviana</i>	54	4,42	1	6,75	0,55	14,04	5,39	50,74	23,39
<i>Cinophalla flexuosa</i>	9	0,05	0,625	1,13	0,01	8,77	0,90	0,58	3,42
<i>Mimosa tenuiflora</i>	10	0,043	0,75	1,25	0,01	10,53	1,00	0,49	4,01
<i>Croton blanchetianus</i>	858	2,92	1	107,25	0,36	14,04	85,63	33,48	44,38
<i>Poincianella pyramidalis</i>	24	0,51	0,875	3	0,06	12,28	2,40	5,82	6,83
<i>Combretum leprosun</i>	10	0,33	0,5	1,25	0,04	7,02	1,00	3,84	3,95
<i>Morto</i>	4	0,02	0,5	0,5	0,00	7,02	0,40	0,28	2,57
<i>Croton heliotrpiifolius</i>	2	0,03	0,13	0,25	0,00	1,75	0,20	0,34	0,77
<i>Cuspidaria pulchra</i>	1	0,001	0,13	0,13	0,00	1,75	0,10	0,02	0,62
<i>Jatropha mollissima</i>	2	0,02	0,13	0,25	0,00	1,75	0,20	0,26	0,74
<i>Libidibia ferrea</i>	1	0,01	0,13	0,13	0,00	1,75	0,10	0,13	0,66
<i>Manihot carthaginensis</i>	2	0,07	0,25	0,25	0,01	3,51	0,20	0,85	1,52
<i>Cereus jamacaru</i>	1	0,18	0,13	0,13	0,02	1,75	0,10	2,03	1,29
<i>Sapiun glandulatum</i>	1	0,001	0,13	0,13	0,00	1,75	0,10	0,01	0,62
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	21	0,09	0,63	2,63	0,01	8,77	2,10	1,07	3,98
<i>Varronea leucocephalla</i>	1	0,004	0,13	0,13	0,00	1,75	0,10	0,04	0,63
<i>Combretum laxum</i>	1	0,001	0,13	0,13	0,000	1,75	0,0998	0,01	0,62
TOTAL	1002	8,711	7,13	125,25	1,089	100	100	100	100

Tabela 4- Fitossociologia em ambiente conservado da caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna/RN. N= Número de indivíduos; AB (m²/ha) = Área Basal; Fabs= Frequência Absoluta; Dabs= Densidade Absoluta; Doabs= Dominância Absoluta; FR= Frequência Relativa (%); DR= Densidade Relativa (%); DoR= Dominância Relativa (%) e IVI=Índice de Valor de Importância.

Espécie	Nº Ind	AB (m²/ha)	Fabs	Dabs	Doabs	FR%	DR%	DoR%	IVI
<i>Croton blanchetianus</i>	342	1,71	0,9	34,2	0,17	7,32	33,76	18,50	19,86
<i>Cordia glazioviana</i>	18	1,01	0,4	1,8	0,10	3,25	1,78	10,92	5,32
<i>Cynophalla flexuosa</i>	26	0,26	0,9	2,6	0,03	7,32	2,57	2,77	4,22
<i>Mimosa tenuiflora</i>	44	0,72	0,7	4,4	0,07	5,69	4,34	7,72	5,92
<i>Piptadenia stipulacea</i>	74	0,75	1	7,4	0,08	8,13	7,31	8,12	7,85
<i>Mimosa</i> SP1	7	0,04	0,2	0,7	0,00	1,63	0,69	0,41	0,91
<i>Poincianella pyramidalis</i>	65	0,67	0,9	6,5	0,07	7,32	6,42	7,19	6,97
<i>Ximena americana</i>	60	0,25	0,3	6	0,03	2,44	5,92	2,73	3,70
<i>Cuspidaria pulchra</i>	110	0,51	0,5	11	0,05	4,07	10,86	5,52	6,81
<i>Bauhinia cheilantha</i>	120	1,57	0,9	12	0,16	7,32	11,85	16,90	12,02
<i>Commiphora leptophloeos</i>	7	0,19	0,4	0,7	0,02	3,25	0,69	2,10	2,01
<i>Cereus jamacaru</i>	3	0,08	0,3	0,3	0,01	2,44	0,30	0,85	1,20
<i>Astronium urundeuva</i> Allemão	5	0,22	0,5	0,5	0,02	4,07	0,49	2,38	2,31
<i>Pseudobombax marginatum</i>	9	0,09	0,4	0,9	0,01	3,25	0,89	1,02	1,72
<i>Manihot carthagenensis</i>	16	0,11	0,7	1,6	0,01	5,69	1,58	1,24	2,84
<i>Mimosa</i> SP2	1	0,01	0,1	0,1	0,00	0,81	0,10	0,07	0,33
<i>Lippia grata</i> Schauer.	1	0,00	0,1	0,1	0,00	0,81	0,10	0,01	0,31
<i>Helicteris mucosa</i> Mart.	2	0,01	0,1	0,2	0,00	0,81	0,20	0,16	0,39
<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth.	2	0,28	0,2	0,2	0,03	1,63	0,20	2,98	1,60
<i>Morto</i>	22	0,20	0,8	2,2	0,02	6,50	2,17	2,13	3,60
<i>Amburana cearensis</i>	1	0,04	0,1	0,1	0,00	0,81	0,10	0,48	0,46
<i>Sapiun glandulatum</i>	5	0,01	0,3	0,5	0,00	2,44	0,49	0,16	1,03
<i>Croton heliotropifolius</i>	26	0,14	0,5	2,6	0,01	4,07	2,57	1,49	2,71
<i>Jatropha mollissima</i>	12	0,05	0,4	1,2	0,01	3,25	1,18	0,58	1,67
<i>Combretum leprosun</i>	35	0,33	0,7	3,5	0,03	5,69	3,46	3,59	4,24
Total	1013	9,27	101,3	101,3	0,93	100	100	100	100

Os ambientes estudados apresentam Altura Média (AM) ligeiramente diferente. O ambiente I contém AM = 3,37. A espécie *Cerus jamacaru* DC possui a maior altura média 5,5 m, fato constatado também por Santana; Souto (2006), que verificou essa espécie como uma das mais altas do seu levantamento, superando a faixa de 3m. *Varronia leucocephala* é observada como a espécie que possui a menor altura para essa área, 2,30 m. Outras que se sobressaem em alturas são: *Jatropha mollissima* 4,25 m, *Poincianella pyramidalis* com 4,15 m e *Cordia glazioviana* com 4,00 m. Justificando as menores alturas nesse ambiente, está o fato de as espécies aqui encontradas, serem indivíduos novos e com alguns de caráter arbustivo.

No ambiente II a espécie *Amburana cearensis* detém a maior altura que equivale aos 7,0 m, a menor altura encontra-se representada por *Lippia grata* com 2,00 m. Nessa área foi registrada AM= 3,77, as demais espécies ficam em uma faixa que varia seus valores entre 2,0 e 6,20 m. Para esse ambiente as que apresentam alturas relevantes são: *Mimosa caesalpinifolia* com 5,62 m, *Commiphora leptophloeos* com 6,20 m e *Cordia glazioviana* com 5,22 m. As alturas relativamente maiores nesse ambiente, possivelmente se dão pela maior quantidade de indivíduos com hábitos arbóreos em fase de estágio sucessional progressivo.

Martins (2009) comenta que:

Com o avanço da sucessão ecológica, na maioria dos casos, observa-se uma redução na variabilidade das condições ambientais, tendendo a uma estabilização do meio físico e da comunidade, e a um aumento na complexidade estrutural e funcional do ecossistema, culminando com uma situação definida como clímax.

Portanto, é permissível interpretar que a diferença nas médias de altura entre os dois ambientes possivelmente se dá devido a vários fatores como: o processo de antropização e o hábito dos indivíduos, podendo ainda ser reflexo de um estágio sucessional intermediário em que provavelmente encontra-se o ambiente I. Tendo esse ambiente com sua vegetação em estado de regeneração natural.

4.2. Parâmetros fitossociológicos (Área I)

Conforme as observações realizadas durante o período de coleta de dados e as informações obtidas sobre o histórico de uso das áreas cedido pelo proprietário, observa-se

que a área I consiste em uma vegetação de caráter secundário, provavelmente resultado da sua ocupação com o cultivo de algodão e cajueiros durante a década de 80, período em que a cotonicultura atingia o ápice de produção na região e também pela criação de animais, uma vez que o gado ainda permanece ocupando o local. As espécies vegetais encontradas nessa área caracterizam-se pelos caules delgados e pela presença de rebrotas.

Para esse ambiente as espécies que apresentaram maiores números de frequências foram: *Croton blanchetianus* e *Cordia glazioviana* ambas com FR%= 14,04, *Poincianella pyramidalis* com 12,28 e *Mimosa tenuiflora* com 10,53. A primeira espécie conta com um total de indivíduos (858) considerado bastante elevado em relação às demais presentes nessa área 54, 24 e 10 respectivamente e ocorre em todas as unidades amostrais.

Comparando a ocorrência da primeira e da segunda espécie deste trabalho com as de outros trabalhos realizados geograficamente próximos, como os de Guerra et al. (2014), e Assis; Maracajá (2007), percebe-se coincidências, pois os primeiros autores além de registrarem valores elevados de frequências para *Croton blanchetianus* com FR%=15,80 também ressaltam a *Cordia glazioviana* com 12,3. No segundo estudo, levantamento realizado em um fragmento degradado de caatinga no assentamento Cabelo de Nego, município de Mossoró/RN, o maior valor de frequência foi representado por *Cordia glazioviana* com 28,57.

Além dessas pesquisas, outros levantamentos também forneceram informações de frequências que apontam *Croton blanchetianus* como a espécie mais frequente em ambientes antropizados. Moreira et al. (2007) em um ambiente degradado no município de Caraúbas/RN, inventariou 36 indivíduos dessa espécie com 26,82. A espécie ocorreu em todas as unidades amostrais determinadas por Santos et al. (2008) no Ceará, com 50 indivíduos e uma FR%= 18,75 em área degradada, na pesquisa realizada por Bessa; Medeiros (2011), a espécie foi representada por 120 indivíduos, com 19,14, Souza; Medeiros (2013) também fizeram catálogo de um número alto de indivíduos (394) com 7,04 e 9,43 para duas áreas antropizadas em Pau dos Ferros/RN.

As elevadas frequências e quantidade de indivíduos apresentadas em diferentes áreas do estado e nos estados vizinhos, correspondem tanto a boa amplitude da espécie considerada endêmica da caatinga, quanto a sua abundância nos locais onde se encontra inserida. Pereira et al. (2001) e Maia (2004), comentam que algumas espécies como *Croton blanchetianus*, são típicas de ambientes antropizados e exibem-se bastantes tolerantes a níveis elevados de perturbação. Santana et al. (2009), argumentam que por se tratar de uma espécie pioneira, possui grande capacidade de habitar em locais inóspitos, fato que justifica

sua grande ocorrência na área com maior grau de antropização apresentada no presente trabalho.

Quanto aos valores de densidades nessa área, a espécie que se destacou para esse quesito foi *Croton blanchetianus* com DR% = 85,63, comparando esse valor com os valores obtidos por Bessa; Medeiros (2011) com 43,01, Souza; Medeiros (2013) com 19,25 e 40,55 com ambos os trabalhos em áreas degradadas na região de Pau dos Ferros/RN, fica perceptível a abundância de elementos dessa espécie na área estudada no Sítio Aroeira Grande. No Estado da Paraíba na pesquisa de Fabricante; Andrade (2007), também foi verificado a presença de *Croton blanchetianus* entre os taxa mais abundantes, expressando o valor 19,73. Pereira et al. (2001) encontrou os valores 35,56 e 22,73 para dois ambientes antropizados também na Paraíba. Portanto, percebe-se que os valores de densidades demonstrados nas pesquisas mencionadas, são valores elevados, provavelmente devido ao fato de *Croton blanchetianus* possuir características ecológicas como: ser uma pioneira de abrangente distribuição na região Nordeste o que lhe permitirem grande capacidade de estabelecimento e propagação, que fica refletida no número elevado de indivíduos encontrados em diferentes levantamentos, sendo constatado nas densidades elevadas nos locais da sua ocorrência.

Sampaio (1996) comenta sobre a densidade e afirma que esse é um parâmetro que está diretamente relacionado com os critérios de inclusão estabelecidos em cada levantamento. A respeito do *Croton blanchetianus* o autor ainda afirma que apesar de ser uma espécie com distribuição menor que *Poincianella pyramidalis*, mas tende a dominar a densidade nos locais onde está presente, pois com suas plantas finas destaca-se em área e volume na maioria dos locais. No presente estudo observou-se que essa espécie ocorreu em todas as parcelas dessa área e com número elevado de indivíduos, devido a essas circunstâncias, lhe foi conferida a maior densidade que pode ser atribuída a sua facilidade de rebrota e grande número de ramificações resultando, conseqüentemente em uma população maior.

Cordia glazioviana foi a segunda espécie que se destacou nesse parâmetro demonstrando DR%= 5,39, ocorrendo também em todas as parcelas, com quantidade elevada de indivíduos (54). As demais espécies apresentaram valores menores. Guerra et al. (2014), observaram valores elevados de densidades (77,45) também para essa espécie, com trabalho análogo, realizado em Apodi/RN. Conforme Sampaio (1996) *Cordia glazioviana* chegou a ser a espécie mais densa em um dos locais da região salineira e de maior volume de lenha em um

dos locais do vale do Jaguaribe. Assim como *Croton blanchetianus*, é uma espécie considerada endêmica da Caatinga com ocorrência e amplitude ecológica nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Minas Gerais e Bahia, preferencialmente em formações primárias e secundárias (MAIA, 2004), logo, suas características provavelmente justificam sua evidência também no presente estudo.

Foi verificado que as espécies *Cordia glazioviana* e *Croton blanchetianus* também se sobressaíram no parâmetro de dominância, apresentando os maiores valores, com DoR%= 50,74 para primeira espécie e DoR%= 33,48 para segunda espécie. Os valores encontrados nesta pesquisa, ainda superam os observados por Guerra et al. (2014), em fragmentos de caatinga arbustivo-arbórea, onde *Cordia glazioviana* obteve 49,00 e *Croton blanchetianus* 14,22. Superou também os valores observados por Souza; Medeiros (2013), onde *Croton blanchetianus* foi espécie dominante com 18,60 e 18,86 em duas áreas antropizadas, sendo superior ainda, ao valor obtido por Santos et al. (2008), trabalho no qual *Croton blanchetianus* apresentou a segunda maior dominância, com 13,24. *Cordia glazioviana* foi espécie líder nesse parâmetro no levantamento conduzido por Assis; Maracajá (2007) com 48,54, sendo no trabalho citado, a espécie com os maiores percentuais em todos os parâmetros fitossociológicos do fragmento antropizado.

Apesar de *Croton blanchetianus* ter sido observado em maior número, com maiores valores de densidades e Frequências tanto nesta quanto nas pesquisas mencionadas, possui valores de dominâncias menores que *Cordia glazioviana*, a liderança dessa espécie nesse quesito é explicada pelo fato de os indivíduos de *Croton blanchetianus* possuírem menores diâmetros de caules apesar das inúmeras ramificações, portanto constam com menores valores de áreas basais e como resposta, ocupam e dominam menos espaço no ambiente.

Quanto ao Índice de Valor de Importância verificou-se que o somatório das espécies com IVIs acima de 5% foi equivalente a 43% do total amostrado. As duas espécies que apresentaram maiores valores de IVIs na área I foram *Croton blanchetianus* e *Cordia glazioviana*. A primeira espécie com 44,38%, valor verificado com base na sua densidade, sobressaindo-se do mesmo modo em estudos realizados por Souza; Medeiros (2013), com 45,16% e 68,59%, Bessa; Medeiros (2011) com 79,55% e no estudo de Pereira et al. (2002) no qual a espécie constava entre as que apresentaram maiores valores de IVIs, totalizando aproximadamente de 40% do valor total observado. A segunda espécie apresentou IVI= 23,39%, caracterizada nesse item devido à sua dominância. A espécie foi superior também

nesse quesito na pesquisa de Guerra et al. (2014) com 77,84%. Analisando os parâmetros fitossociológicos na Estação ecológica do Seridó Camacho (2001), percebeu a ampla classificação da espécie *Croton blanchetianus* no parâmetro VI, justificado pelos altos valores não apenas de densidades, mas também de frequências e dominâncias relativas.

Juntas essas espécies representaram 91% das espécies que se destacaram para esse parâmetro, com apenas essas duas concentrando um valor de 40% do total amostrado nesse fragmento. Este fato pode ser explicado por essas espécies apresentarem maior quantidade de indivíduos, conferindo maiores densidades, estarem presentes em um maior número de parcelas, indicando maiores frequências e serem as que detêm maiores áreas basais, possuindo maiores dominâncias, portanto, as espécies ecologicamente mais importantes para esse ambiente.

4.3. Parâmetros fitossociológicos (Área II)

Os dados obtidos sobre o perfil da área II permitem dizer que esse ambiente possui maior riqueza em espécies, por conter um componente lenhoso formado por árvores e arbustos diferenciados da composição vegetal da área I. Essa diferenciação ocorre pelo tamanho, porte dos indivíduos e número de espécies. O registro de antropização desse ambiente revela ações como a extração seletiva de madeira para produção de estacas, porém, segundo o proprietário, o local permanece intacto a um período superior a quinze anos.

Nessa área, as espécies que mostraram maiores frequências foram *Piptadenia stipulaceae* com FR%=8,13, *Bauhinia cheilantha*, e *Cynophala flexuosa*, essas últimas apresentando valores de FR% = 7,32 para ambas. Outras pesquisas realizadas também com o objetivo de fornecer informações referentes ao componente arbustivo-arbóreo da caatinga mostraram resultados similares nesse parâmetro. Queiroz et al. (2007) na Paraíba, também observou *Bauhinia cheilantha* entre as espécies com maiores valores, adquirindo FR%=7,94.

Ainda ocorreram semelhanças entre o presente estudo e o trabalho realizado por Assis; Maracajá (2007), com os dados do ambiente conservado, os autores verificaram valores iguais à 8,12 e 8,86 para as duas primeiras espécies respectivamente. O fato de algumas espécies se apresentarem mais frequentes em áreas preservadas funciona como indicador que auxilia para o entendimento de que essas são espécies mais seletivas em termos de exigências ecológicas e que estão em etapas sucessionais mais avançadas.

Com relação ao parâmetro de densidade nesse ambiente (área II), as espécies que se sobressaíram foram: *Croton blanchetianus* e *Bauhinia cheilantha*. *Croton blanchetianus*

com DR%= 33,76 teve valor intermediário aos encontrados por Souza; Medeiros (2013), que ao analisar dados referentes à espécie em dois ambientes conservados, obtiveram os valores 22,17 e 34,31. Para *Bauhinia cheilantha* o valor encontrado no presente levantamento foi DR%=11,85, de modo similar os autores mencionados encontraram valores menores de densidades para a espécie que ficou expressa como a quarta espécie em ordem decrescente de valores, exibindo o valor 2,22. Ambas as espécies aparecem no trabalho conduzido por Pereira Júnior et al. (2012) com abundância representada por uma densidade relativa igual a 18,23 e 11,03 respectivamente. *Bauhinia cheilantha* é enfatizada também por Assis; Maracajá (2007), com 29,69, expressando para o estudo maior valor nesse parâmetro em área conservada, constando ainda entre as que se sobressaem na pesquisa de Queiroz et al. (2007) com o valor de 10,43.

As alterações percebidas nas pesquisas mencionadas podem ser explicadas conforme Lopes et al. (2002) quando comentam que os valores elevados para densidade indicam que as espécies apresentam-se bem adaptadas à atual série sucessional, ou seja, são mais competitivas nas condições ambientais do momento. Alcoforado-Filho et al. (2003), falam que parte da variação observada nos volumes de densidade provavelmente esteja ligada à disponibilidade hídrica. No entanto, os últimos autores ressaltam que não existem estimativas desta disponibilidade nas áreas de vegetação nativa do semiárido nordestino. Segundo Pereira et al. (2001), *Bauhinia cheilantha* é citada como uma das espécies mais abundantes e frequentes da caatinga. Habitando preferencialmente em terrenos férteis, pode ser encontrada em muitos solos da região sertaneja, no entanto as exigências exibidas pela espécie, sua qualidade madeireira juntamente com o expressivo potencial forrageiro, são fatores que contribuem para justificar a diminuição das suas densidades em alguns lugares.

Quanto ao quesito de dominância, as espécies mais bem representadas no segundo ambiente foram: *Croton blanchetianus* com DoR%=18,50, *Bauhinia cheilantha* com DoR%=16,90. Outro destaque é *Cordia glazioviana* com DoR%=10,92 que apesar de apresentar valores de frequência, densidade e número de indivíduos menores que *Piptadenia stipulaceae* (DoR%=8,12) sobressai em dominância por apresentar espécies com maiores valores de diâmetros basais.

Croton blanchetianus e *Cordia glazioviana* foram espécies que demonstraram valores relevantes de dominância em levantamento análogo conduzido por Guerra et al. (2014), essas espécies destacaram-se no referido trabalho em ambas as áreas estudadas (ambiente antropizado e ambiente conservado) como ocorreu também neste estudo. Quanto a

Bauhinia cheilantha, cabe resaltar que Alcoforado-Filho et al. (2003), ao estudar um remanescente de vegetação caducifolia espinhosa em Caruaru/PE com o objetivo de determinar as características fisionômicas e florísticas da vegetação, registrou a espécie com Área Basal Relativa ABR=4,61, Santos et al. (2008) encontraram uma dominância, representada por 9,45 ao passo que Pereira júnior et al. (2012) conferiram o valor de 4,46 para a espécie. Todos esses valores foram bem inferiores aos conferidos neste levantamento, cenário que provavelmente deve ter sido proporcionado não apenas pela quantidade de indivíduos encontrados no Sítio Aroeira Grande, mas pelos valores de diâmetros basais exibidos pela espécie neste trabalho.

Com referência ao Índice de Valor de Importância, na área II, o somatório das espécies com IVIs acima de 5% demonstrou 39% do total amostrado. As duas espécies que mostraram maiores números para esse parâmetro e corresponderam também as que apresentaram maior quantidade de indivíduos, foram *Croton blanchetianus* com IVI= 19,86 definido pelos parâmetros de densidade e dominância e *Bauhinia cheilantha* com IVI=12,02, também definido pelos parâmetros de densidade e dominância. Essas duas equivalentes a 33% das espécies com maiores valores e a 24% do total amostrado. *Croton blanchetianus* sobressaiu-se em dois fragmentos preservados de caatinga, no trabalho realizado por Souza; Medeiros (2013) com os IVIs= 43,60 e 63,37. *Bauhinia cheilantha*, com 9,60 foi o terceiro maior valor no trabalho mencionado e o maior valor (52,41) em estudo feito por Assis; Maracajá (2007), a variável foi definida pelos valores de densidades em ambos os trabalhos. A espécie com menor IVI foi *Lippia grata* com valor = 0,31, essa espécie ocorreu em apenas uma parcela. Para Lopes et al. (2002) o fato de apresentarem diferentes exigências e estratégias de ocupação, explorando distintos recursos do habitat, permite que espécies com comportamentos diversos figurem concomitantemente entre as mais importantes.

4.4. Índices de diversidade

Foram analisados os Índices de Diversidade de Shannon-Wiener e equabilidade de Pielou, sendo a determinação destes índices realizada separadamente por ambiente, obedecendo à metodologia estabelecida por Rodal et al. (2013). Os resultados de H' encontrados foram: 0,69 e 2,33 nats/ind. e o índice de equabilidade de 0,25 e 0,72 para a área antropizada e conservada respectivamente. De modo contrário, Guerra et al. (2014) em Apodi/ RN, observaram valores mais elevados para esses índices no ambiente antropizado, onde o índice de diversidade de Shannon foi 1,90 e o índice de equabilidade foi 0,38, já para

área de reserva legal os valores observados foram correspondentes a 0,86 para o índice de Shannon e 0,16 para o índice de equabilidade.

Os resultados do presente trabalho se aproximaram dos valores registrados por Santos et al. (2008) em Quixadá/CE que registrou os respectivos $H' = 1,81$ e $2,33$ para o ambiente antropizado e o ambiente conservado. Superou os resultados observados por Freitas et al. (2007) em Messias Targino, obtendo para área antropizada o $H' = 0,19$ e para área em melhor estado de conservação, $H' = 1,44$. Considerando o intervalo de variações desses índices, se pode fazer referência sobre a média densidade florística, pois quanto maior for o valor de H' , maior será a diversidade florística da comunidade (LIRA et al., 2007).

No entanto, os valores obtidos nesta pesquisa são inferiores aos encontrados por Calixto-Júnior; Drumond (2014) no município de Petrolina/PE com $H' = 1,39$ e equabilidade = 0,50 para o fragmento de caatinga antropizado e $H' = 2,52$ e equabilidade = 0,78 para o fragmento preservado e por Moreira et al (2007) também trabalhando em dois ambientes de caatinga definidos pelos níveis de conservação com registro dos respectivos valores de $H' = 2,46$ e $2,45$, apesar das áreas trabalhadas por esses autores, demonstrarem maior riqueza em espécies do que as estudadas nessa pesquisa, os dados observados estão de acordo com outros estudos realizados na caatinga, pois conforme Calixto-Júnior; Drumond (2014) esses dados variam seus valores entre 1,10 e 3,09.

4.5. Percepção Ambiental

Conforme as respostas dos entrevistados foi possível traçar o perfil social e ambiental dos moradores do Sítio Aroeira Grande no município de Baraúna/RN. Quanto ao gênero, a maioria dos participantes da pesquisa (68,2%) encontra-se representada pelo sexo feminino. A presença das mulheres como líderes de famílias na localidade e ainda sua atuação no campo, fica evidente a partir da representatividade demonstrada nessa entrevista pelo número de mulheres que assumem esse papel. Esse cenário é confirmado por Butto et al. (2011), que averiguou que as mulheres apresentam grande número dentre os trabalhadores rurais, configurando um total de 47,84% aproximadamente.

Para os dados sociais da população rural de Baraúna/RN, 50% das pessoas que fizeram parte da amostragem apresentaram idade entre os quarenta e sessenta anos, com apenas uma pequena quantidade de pessoas (18,18%) apresentando a idade mínima estabelecida situada entre vinte e quarenta anos. Quanto ao tempo de moradia, todos os entrevistados declararam que residem no Sítio Aroeira Grande desde que nasceram. Estes

pontos não são apenas positivos, mas bastante importantes para pesquisa, uma vez que a vivência ao longo de um determinado tempo em uma localidade torna-se uma ferramenta necessária para obtenção de informações referentes às relações estabelecidas entre os indivíduos e o meio ambiente, pois na medida em que o tempo passa são estabelecidos fortes vínculos sociais, culturais, afetivos e de dependência com determinado local.

Ibrahin (2012) relata a reciprocidade de fortalecimento entre o homem e o meio quando diz que os vínculos que existem entre o meio ambiente e os homens bem como seus direitos são observados facilmente de qualquer maneira, seja porque em seu conteúdo se identificam prescrições de direitos fundamentais básicos, ou pelo simples fato de que a degradação ambiental é refletida nos direitos humanos, gerando violações desses.

Na questão pertinente a posição ocupada no campo pelos moradores, ficou perceptível que a maior parte dos entrevistados (64%) possuem terras na localidade, ocupando a posição de proprietários, existe também uma pequena quantidade de pessoas que trabalham na condição de diaristas (18%), por empreitada (9%) ou que não trabalham no campo vivendo na condição de assalariados (9%). A atividade desenvolvida no Sítio Aroeira Grande é constituída basicamente pela agricultura de sequeiro e o cultivo de frutas, com produtos destinados a exportação, por isso, a maior parte dos moradores (91%) não estão envolvidas em nenhum outro tipo de ocupação de cunho econômico.

Com relação ao grau de escolaridade dos entrevistados apresentados na (Figura 6), foi possível constatar que a maioria, representada por 82%, possuem apenas o ensino fundamental incompleto. O baixo grau de escolaridade constitui um dos fatores que provavelmente auxilia para manutenção do padrão de produção agrícola na localidade, esse padrão é por sua vez baseado no uso intensivo dos recursos naturais onde cada vez mais o espaço é cedido ao homem para o estabelecimento dessa atividade. Nesse contexto, o acesso a educação não só possibilitaria um aumento no grau de escolaridade como também formaria novos profissionais o que levaria um contingente para outras áreas econômicas e ainda permitiria a instrução para a produção de mudanças no modo de utilização dos recursos naturais do bioma, que possivelmente passaria a ser voltado para sustentabilidade.

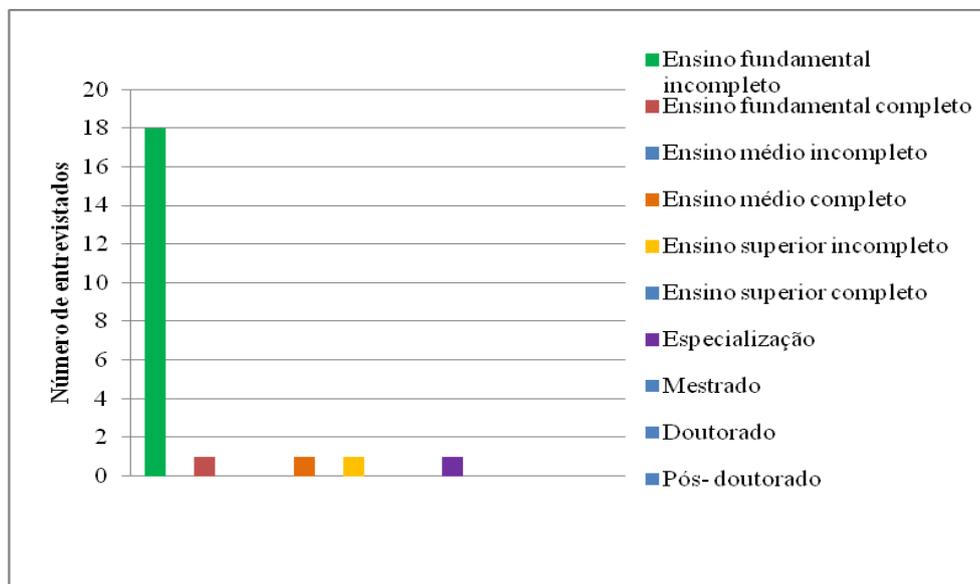


Figura 6- Grau máximo de escolaridade dos moradores entrevistados no Sítio Aroeira Grande, Baraúna/RN.

Referindo-se à obtenção da renda familiar, a informação obtida indica que 50% dos entrevistados obtém sua renda somente dos produtos oriundos de sua propriedade. Os demais entrevistados revelam que a renda mensal é complementada com benefícios previdenciários (aposentadoria ou pensão) ou salários. A quantidade de pessoas que dependem somente do cultivo para suprir as necessidades econômicas, deixa explícito a utilização dos recursos locais para subsistência. A vegetação do bioma é dotada de uma série de utilidades e conforme Sampaio; Sampaio (1996) “algumas utilidades da caatinga originam renda monetária imediata, outras originam produtos de auto consumo e ainda outras originam benefícios de difícil quantificação econômica”.

Buscando-se entender sobre a percepção que os moradores têm com relação ao meio ambiente, foi averiguado sobre a importância que a vegetação caatinga exerce na localidade, identificando-se que uma grande porcentagem dos moradores (86%) considera a vegetação local como recurso importante. A caatinga possui extremo valor ecológico além de uma série de atributos, mas apesar da sua relevância vem sendo dizimada aceleradamente. De acordo com Andrade et al. (2005), alterações na caatinga tiveram início com o processo de colonização do Brasil, inicialmente com a pecuária bovina e práticas agrícolas rudimentares, ao longo do tempo, outras formas de uso da terra foram sendo adotadas como a diversificação

da agricultura e da pecuária, aumento da extração de lenha para produção de carvão e outras utilidades.

Com base na sua importância buscou-se ainda saber em quais circunstâncias os entrevistados a consideram como recurso essencial, analisando as respostas ficou visível que na percepção desses, o bioma tem sido recurso importante primeiramente para as pessoas e para os animais (Tabela 5). Sobre essa perspectiva, constata-se para caatinga uma gama propriedades, valores medicinais, madeireiro, forrageiro entre outras. Suas qualidades são, portanto, o que fazem desse recurso insumo fundamental para manutenção das suas populações. A respeito disso, Albuquerque et al. (2010) exemplificam com os animais silvestres da caatinga e afirmam que são bastante diferenciados quando comparados com animais silvestres de outros ecossistemas, pois conseguiram desenvolver ao longo do tempo algumas características morfológicas e fisiológicas que lhes permitem sobreviver as intempéries enfrentadas pelo bioma. Essas particularidades e adaptações indicam não apenas as relações desses animais com os seus recursos de um modo geral, mas ainda a vinculação e dependência com sua vegetação.

Tabela 5- Percepção demonstrada pelos entrevistados, sobre a Importância da vegetação caatinga no sítio Aroeira Grande, Baraúna/ RN.

Importância	Número de respostas por opção.
Importante para as pessoas	13
Importante apenas para os animais que nela vivem	10
Importante por ceder espaço para o plantio	9
Importante para manter as propriedades do solo	4
Importante para as plantas que fazem parte dela	3

Também buscou-se saber se os moradores perceberam modificações estruturais na mata das encostas e no topo das serras nas proximidades, no decorrer dos últimos dez anos, se a quantidade de plantas nativas aumentou ou diminuiu na localidade. De acordo com as informações adquiridas, a vegetação próxima tem diminuído de modo acelerado e essa diminuição é atribuída à prática agrícola. A atividade é considerada pelos moradores como bastante necessária tanto para produção de renda quanto para subsistência, fato argumentado com a seguinte afirmação: *Se nós não desmata hoje, não planta depois e se nós não planta, não vamos ter pra vender nem pra comer.*

Essa prática voltada para o comércio e a subsistência, é importante tanto para a população rural quanto urbana na região, visto que Baraúna constitui hoje um dos pontos com maior relevância na produção de frutas do estado, representando um modelo de exportação totalmente baseado em médios proprietários (OLIVEIRA, 2011). A fruticultura rege majoritariamente o setor comercial da cidade, a atividade é fortemente favorecida pelas condições dos solos da região. Com relação à diminuição da mata nativa, as causas apontadas para essa questão são as mesmas atribuídas para a diminuição da vegetação das encostas e do topo das serras.

Ao analisar o conhecimento dos respondentes referente ao significado do termo meio ambiente, verificou-se que quatorze pessoas, ou seja, 64% admitiram não saber nada pertinente ao termo, enquanto que os demais, representados por 36% afirmaram que meio ambiente configura-se como lugar em que vivemos. Ratificando a visão dessa minoria, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) diz que, “o meio ambiente é definido como conjunto de condições, leis, influências de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981). A falta de conhecimento observada pode ser considerada como um reflexo da alfabetização incompleta dos moradores, fato que revela a necessidade de acesso a esse tipo de informação, visto que as atividades desenvolvidas na localidade estão diretamente relacionadas aos recursos ambientais.

Quando abordados sobre educação ambiental, 50% dos entrevistados afirmaram nunca ter ouvido falar a respeito e 50% afirmaram ter algum conhecimento referente ao assunto, porém não sabem explicar. Conforme Marcarato (2002), a educação ambiental consiste em um instrumento utilizado para capacitar a população sobre as questões que se constituem em problemas ambientais e através dessa proporcionar a tomada de consciência sobre a gravidade desses problemas. Nesse contexto, fica evidente que o uso dessa ferramenta seria válido e eficaz devido à ausência de informações demonstradas por esses moradores com relação ao meio ambiente.

Com relação ao interesse dos moradores pelos problemas ambientais, as respostas obtidas mostram que a problemática não é considerada pelos entrevistados como algo muito relevante, isso fica explícito nas respostas quando não é demonstrado interesse pelas referidas questões (Tabela 6). Essa dificuldade em entender ou atribuir importância aos problemas relacionados à natureza é percebida como fruto da necessidade de conhecimento a esse respeito. Segundo Bassani et al. (2011), a educação voltada para a sustentabilidade promove

a formação e preparação de cidadãos para a ética do cuidado, capacitando e sensibilizando o meio social para auto educação, visando contribuir para construção de sociedades sustentáveis em busca do desenvolvimento de metodologias de alcance na educação ambiental e na vida cotidiana das comunidades. A ausência dessa preparação constitui uma questão real e que ainda abrange enorme contingente tanto na zona urbana quanto na zona rural.

Tabela 6- Demonstração do interesse apresentado pelos entrevistados no Sítio Aroeira Grande sobre as questões ambientais.

Opções	Nº de moradores por respostas
Muito interesse	5
Pouco interesse	1
Mais ou menos	7
Indiferente	9

Sobre os problemas ambientais que poderiam apresentar uma maior relevância na localidade, apesar da falta de interesse por tais, 22 e 23% dos entrevistados apontam para o desmatamento e extinção de animais respectivamente. O desmatamento é um problema visto por Cunha (2008) como algo que possui interferência na fauna, destrói espécies da flora e contribui para a poluição da água e do ar. Seu impacto imediato é o comprometimento dos processos hidrológicos que determinam os ciclos de cheia e seca, por um lado responsáveis por toda a riqueza biológica de uma região, por outro lado, responsáveis pela perda de biodiversidade, não disponibilizando recursos como abrigo, alimento e locais de reprodução fornecidos pela vegetação às espécies animais.

Outra parte dos entrevistados, 14% indicam as queimadas e 9% indicam a erosão. A autora também relata a respeito dessas questões, dizendo que o solo quando desprovido de sua cobertura vegetal, se torna mais vulnerável aos processos erosivos, perdendo os nutrientes juntamente com os sedimentos carreados e a diminuição na capacidade de infiltração, prejudicando o crescimento da vegetação.

No entanto, um maior número de entrevistados que corresponde a 32%, aponta para outra problemática, segundo esses com bastante relevância, que seria a estiagem prolongada enfrentada pela região. A situação exposta pelos moradores foi enfatizada na mídia, conforme enunciado da folha de São Paulo com reportagem, afirmando que, a seca que atinge a região Nordeste desde 2011 seria a responsável pelas perdas diretas nas lavouras

da região (BARROS-NETO, 2013). A questão da perda na produção agrícola é vista pelos entrevistados como causa de preocupação para as famílias que dependem unicamente dos produtos para aquisição de renda.

Ao serem perguntados sobre as possíveis consequências ocasionadas pelo desmatamento, 50% dos participantes revelaram que em sua opinião o desmatamento é um problema pode acarretar principalmente a extinção de animais. As respostas obtidas estão expressas e representadas na figura 7. Corroborando com esse argumento Albuquerque et al. (2010) comentam que a prática de desmatamento e queimadas são comuns na preparação da terra com fins agropecuários, o que gera alterações nesses ambientes, podendo trazer implicações que resultam em uma diminuição tanto da diversidade vegetal quanto dos animais.

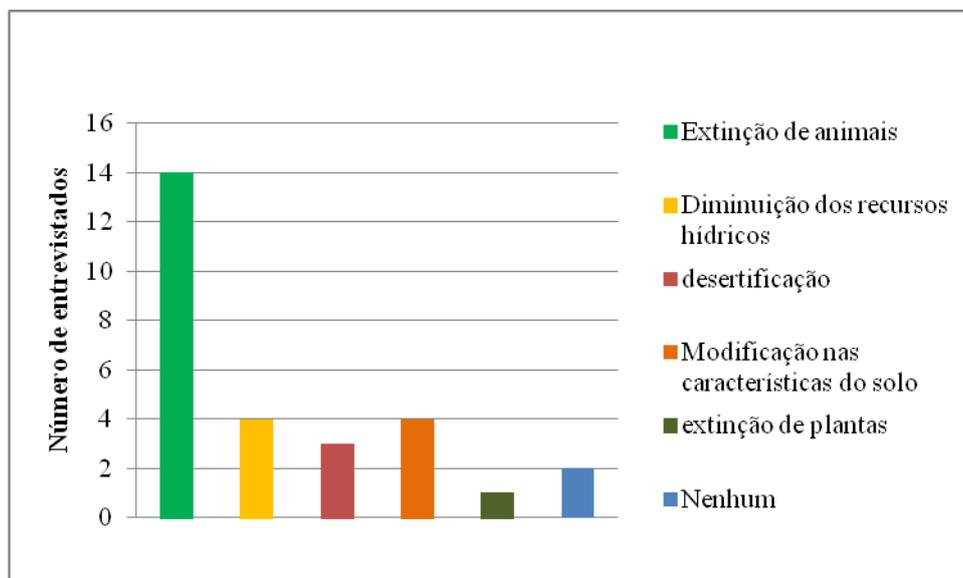


Figura 7- Problemas ambientais considerados como consequências recorrentes do desmatamento.

Quanto a existência de uma área de reserva legal exigida por lei nas propriedades dos entrevistados, todos os participantes da pesquisa afirmaram não possuir área destinada a tal finalidade, porém, alguns afirmaram que em suas terras existe ainda uma área de mata denominada “virgem”. Essa área, em alguns casos é na realidade uma área que se encontra em estado de pousio a um determinado tempo com vegetação em regeneração natural avançada.

De acordo com a Lei 12.651/12, o Art. 3º § III. Reserva legal é:

Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo

sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (BRASIL, 2012).

Portanto, áreas de Reserva Legal possuem um importante papel para a manutenção e preservação dos recursos naturais. Sobre essa perspectiva mostra-se necessário um trabalho com intuito de direcionar a visão dos moradores do Sítio Aroeira Grande, para a importância da manutenção de um espaço destinado a conservação, possibilitando a manutenção da biodiversidade através de um manejo florestal sustentável.

O último ponto a ser questionado foi referente à adoção de boas práticas agrícolas feitas pelos proprietários como: rotação de culturas, plantio direto, evitar queimadas e mecanização, prática de manejo agro-ecológico e aproveitamento de áreas degradadas ou perturbadas.

De acordo com as respostas adquiridas pode-se concluir que um número considerável, representando 77% dos proprietários respondeu que adotam, enquanto que 23% responderam que não buscam nenhuma forma diferenciada para o cultivo. Com relação ao tipo de prática adotada, 77% dos participantes aderiram à rotação de culturas. Essa prática agrícola é definida por Franchini (2011) “como sendo a alternância ordenada de diferentes culturas, em determinado espaço de tempo na mesma área e na mesma estação do ano”. Constituindo-se, portanto, como uma prática viável e sustentável da produção agrícola, com inúmeros benefícios para o solo e a biota que de modo geral reflete positivamente na quantidade e qualidade da produção.

5. SEMELHANÇAS E VARIAÇÕES OCORRIDAS ENTRE AS ÁREAS I E II

Com o levantamento fitossociológico foi possível fazer a comparação e diferenciação entre as duas áreas. Destacaram-se as famílias Euphorbiaceae e Mimosoideae que confirmam sua alta representatividade, característica observada em levantamentos realizados por vários autores, entre esses, Rodal et al. (1999), Amorim et al. (2005), Fabricante; Andrade (2007) e Lima et al. (2011) e Calixto- Júnior; Drumond (2014). A espécie mais abundante em ambos os fragmentos foi *Croton blanchetianus* com 858 indivíduos na área I e 342 na área II, totalizando 1.200 indivíduos. Esse valor é equivalente a 60 % do total de espécies amostradas para os dois ambientes. *Croton blanchetianus* e *Cordia glazioviana* configuram-se na primeira área se destacando nos parâmetros de densidade, dominância e Índice de valor de importância. Para a segunda área, *Croton blanchetianus* e

Bauhinia cheilantha foram as espécies que demonstraram destaque para esses parâmetros. O comportamento de *Croton blanchetianus* nos dois fragmentos reflete nitidamente os efeitos das perturbações a que os mesmos estão submetidos, com esses efeitos demonstrados no número de indivíduos, o que explica sua expressividade na área I.

Hardesty et al. (1988), falam que dentre as muitas características de *Croton blanchetianus* encontra-se a produção de grande quantidade de sementes que possuem fácil dispersão, justificativa para sua facilidade de desenvolvimento e estabelecimento que se manifesta em grande quantidade de indivíduos. Queiroz et al. (2007) comentam sobre a relevância das espécies que melhor se adéquam a ambientes com perturbações e afirmam que essas espécies são importantes para o reestabelecimento dessas áreas por alterem as características do ambiente perturbado, proporcionando a ele condições ideais para o estabelecimento das espécies tardias. *Croton blanchetianus* é uma pioneira que comumente sobressai em levantamentos realizados na caatinga, considerada por autores como Andrade et al. (2005) e Fabricante; Andrade (2007) como uma espécie de boa distribuição aparecendo em diversos locais e com quantidade relevante de representantes.

A segunda espécie em número e que ocorreu apenas na área II, foi *Bauhinia cheilantha* destacada nessa área pelos parâmetros de densidade, dominâncias e índice de valor de importância com 120 indivíduos amostrados, essa superou os números de indivíduos encontrados na maioria dos trabalhos em que foi registrada, como por exemplo, (ANDRADE et al., 2005; AMORIM et al., 2005; FREITAS et al., 2007; LIRA et al., 2007; QUEIROZ et al., 2007; SOUZA; MEDEIROS, 2013; GUERRA et al., 2014), indicando 2, 15, 1, 20, 53, 11 e 8 indivíduos respectivamente, com exceção dos levantamentos realizados por (ALCOFORADO-FILHO et al., 2003; ASSIS; MARACAJÁ 2007; PEREIRA JÚNIOR et al., 2012) que apontaram 245, 488 e 395 indivíduos respectivamente. Lemos; Rodal (2008) observaram a ocorrência da espécie tanto em áreas cristalinas quanto sedimentares. Maia (2004) comenta sobre suas diversas utilidades para uso humano e para os animais. As áreas de preferências para estabelecimento e o modo de utilização da espécie, auxiliam para explicar a variação no número de indivíduos ao longo do semiárido nordestino.

Verificou-se ainda que as espécies *Libidibia ferrea* e *Varronia leucocephala* e *Combretum laxum* ocorreram restritamente na área I e 11 espécies tiveram distribuição limitada somente à área II, sendo elas: *Ximenia americana*, *Bauhinia cheilantha*, *Pseudobombax marginatum*, *Lippia grata*, *Helicteris mucosa*, *Mimosa caelsapinifolia*, *Commiphora leptophloeos*, *Astronio urundeuva*, *Amburana cearencis*, *Mimosa* Sp1 e *Mimosa*

Sp2. Entre essas podem ser citadas *A. cearencis* e *Commiphora leptophloeos* entre as arbóreas com maiores alturas e com um pequeno número de indivíduos. As espécies exclusivas da área II também estão entre as que aparecem mais raramente em áreas com fortes indícios de antropização. Andrade et al. (2005), similarmente averiguou algumas dessas espécies com ocorrência somente em área conservada na pesquisa realizada em São João do Cariri/PB.

Quanto ao índice de diversidade, a área II apresentou-se mais diversa que a área I, os dados obtidos são indicadores de sua maior riqueza em espécies.

6. CONCLUSÕES

O fragmento de caatinga com menor grau de antropização apresenta-se em melhor estado de conservação e etapa sucessional secundária mais avançada (área II). O modo como os recursos naturais locais são utilizados no Sítio Aroeira Grande, é o principal fator que leva a apontar as ações antrópicas como as causas principais da diminuição da diversidade florística local.

A agricultura é a principal fonte de renda dos moradores do Sítio Aroeira Grande, a prática agrícola é considerada pelos moradores como a principal responsável pela diminuição acentuada da vegetação nativa, ocasionada pelo desmatamento. Existe a necessidade de conhecimentos por parte dos moradores em alguns aspectos referentes ao meio ambiente e suas problemáticas, a vegetação caatinga é considerada importante pela maioria dos entrevistados e recurso essencial para as pessoas para os animais.

Para que haja preservação da biodiversidade vegetal e animal e reestabelecimento das áreas perturbadas é de fundamental importância a permanência de áreas com vegetação nativa, no entanto foi observado que nenhuma propriedade no Sítio Aroeira Grande, possui área destinada a tal finalidade. A partir dessa observação torna-se necessário um trabalho com os moradores do sítio com o intuito de alertar para a importância biológica da manutenção de áreas com vegetação permanente além do atendimento aos requisitos do Cadastro Ambiental Rural (CAR), esse cadastro visa à regularização de propriedades e posses rurais através do levantamento de informações referentes ao imóvel, permitindo a delimitação de áreas de proteção permanente e áreas de reserva legal, contribuindo para melhoria da qualidade ambiental.

Outro ponto relevante e que auxiliaria no reestabelecimento da vegetação, seria também a adoção de outras formas de boas práticas agrícolas, essas técnicas promovem a manutenção das qualidades químicas do solo, asseguram uma boa produção além de permitir o uso sustentável dos recursos naturais.

7. REFERENCIAS

ABÍLIO, F. J. P; FLORENTINO, H. da. S. Impactos ambientais na caatinga. In: ABÍLIO, F. J. P. **Bioma Caatinga: Ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas**. João Pessoa; Editora Universitária- UFPB, 2010.196p.

AGUIAR NETO, P; GRANGEIRO, L. C; MENDES, A. M. S; COSTA, N. D; MARROCOS, S. de. T. P; SOUSA, V. F. L. de. Crescimento e acúmulo de macronutrientes na cultura da cebola em Baraúna (RN) e Petrolina (PE). **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.18, n.4, p.370–380, 2013.

ALBUQUERQUE, U. P. de; ALVES, A. G. C; AMORIM, E. L. C. de; FERRAZ, E. M. N; ARAÚJO, L. de; ANDRADE, L. de. H. C; SABLAYROLLES, M. das. G. P; HANAZAKY, N; PERONI, N; SILVA, V. A. da. **Caatinga: Biodiversidade e qualidade de vida**. 1ª Ed. Bauru/SP, 2010.113p.

ALCOFORADO-FILHO, F. G; SAMPAIO, E. V. de. S. B; RODAL, M. J. N. Florística e Fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifolia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. **Revista Acta botânica. Brasília**. V. 17n. 2, p. 287-303, 2003.

AMORIM, I. L. de; SAMPAIO, E. V. S. B; ARAÚJO, E. de. L. Flora e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de caatinga do Seridó, RN, Brasil. **Revista Acta bot. bras**. v. 19, n.3.p.615-623, 2005.

ANDRADE, L. A. de; FABBRICANTE, J. R; ARAÚJO, E. de. L. Estudos de Fitossociologia em Vegetação da Caatinga. In: FELFILI, J. M; EISENLOHR, P. V; MELO, M. M. da. R. F. de; ANDRADE, L. A. de; NETO, J. A. A. M. **Fitossociologia no Brasil métodos e estudos de casos**. Viçosa/ MG. Editora, UFV. 2011. 556 p.

ANDRADE, L. A. de; PEREIRA, I. M; LEITE, U.T; BARABOSA, M. R. V. Análise da Cobertura de duas fitofissionomias de Caatinga com diferentes históricos de uso no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. **Revista Cerne, Lavras**. v. 11, n. 3, p. 253-262, 2005.

ARAÚJO-FILHO, J. A. de; CARVALHO, F. C. de. **Desenvolvimento sustentado da Caatinga**. Sobral: Embrapa, 1997, 19 p.(EMBRAPA- CNPC. Circular Técnica, 13).

ASSIS, E. M. de; MARACAJÁ, P. B. Impactos Ambientais no Assentamento Cabelo de Nego em Mossoró- RN. **Revista ACSA - Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v.03, p. 44-56, 2007.

BALBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21**-Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL-BNB I Conferencia Regional do Desenvolvimento Sustentável do Bioma Caatinga- A Caatinga na Rio + 20. Maio, 2012. 8, p.

BASSANI, P; ALMEIDA, J. P. de; ITAKURA, G. Y; CARPIGIANI, P. H. C. **Geama: Educação ambiental para cidadania**. 2011. Disponível em:

<www.uel.br/eventos/.../geama_educacao_ambiental_para_a_cidadania.pdf> Acesso em: 26/10/2014.

BARROS-NETO, N; MOURA, R. Pior seca em 50 anos fecha empregos e arruína lucros no Nordeste. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/.../2013/.../1273540-pior-seca>>. Acesso em: 31/03/2014.

BAUER, M. W; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som**. 10ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BESSA, M. A. de P; MEDEIROS, J. F. de. Levantamento Florístico e Fitossociológico em fragmentos de Caatinga no município de Tabuleiro Grande-RN. **Revista Geo temas**, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, v 1, n. 2, p. 69-83, 2011.

BONI, V; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Em Tese**. v. 2 n,1 (3) p. 68-80, 2005.

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. **Lei, 6.938/81**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_.../46_10112008050406.pdf>. Acesso em: 15/10/2014.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Nova delimitação do semiárido brasileiro**. Brasília, DF, 2009. 199 p.

BRASIL. Presidência da República: **Código Florestal**. 2012 Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/1.251.htm>.

BUTTO, A; BRUMER, A; BORDALO, C; SILIPRANDI, E; JALIL, L; FARIA, N; BRUNO, R; WEITZMAN, R; CINTRÃO, R; SPANEVELLO, R. M; AQUINO, S. L. de; JUNIOR, V. J. W. **Autonomia e cidadania, políticas de organização produtiva para mulheres no meio rural**. Ministério do desenvolvimento agrário, 1ª ed. Brasília, 2011.

CALIXTO-JÚNIOR, J. T; DRUMOND, M. A. Estudo comparativo da estrutura fitossociológica de dois fragmentos de Caatinga em níveis diferentes de conservação. **Revista Pesquisa. florestal. brasileira**. Colombo, v. 34, n. 80, p. 01-11, 2014

CAMACHO, R. G. V. **Estudo fitofisiográfico da Caatinga do Seridó - Estação Ecológica do Seridó, RN**. 2001. 130p. (Tese de Doutorado em Ecologia) -Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

CAPELO, J. **Conceitos e métodos da fitossociologia, formulação contemporânea e métodos numéricos da análise da vegetação**. 2004.108p. Disponível em:<http://www.academia.edu/.../Conceitos_e_métodos_da_Fitos...> Acesso em:12/03/2013.

CARVALHO, E. C. D. de. **Estrutura e Estágios de Sucessão Ecológica da Vegetação de Caatinga em Ambiente Serrano no Cariri Paraibano**. 2010.68f. (Dissertação de Mestrado).Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba, 2010.

CASTELETTI, C. H. M. Quanto resta da caatinga? In LEAL, I. R; TABARELLI, M; SILVA, J. M. C. da. **Ecologia e conservação da caatinga**. Ed. Universitária UFPE, 2003.822 p.

CHAVES, A. D. C. G; SANTOS, J. O. dos; FERNANDES, A. de. A; SOUSA, R. M. de; MARACAJÁ, P. B. Comparativos de levantamentos fitossociológicos realizados em diferentes áreas da Caatinga. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental GVAA - Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas - Aombal - PB – Brasil**. V. 7, n. 1, p. 102 – 107, 2013.

CUNHA, T. J. F.; PETRERE, V. G.; SILVA, D. J; MENDES, A. M. S.; MELO, R. F. de; OLIVEIRA NETO, M. B. de; SILVA, M. S. L. da; ALVAREZ, I. A. Principais solos do semiárido tropical brasileiro: caracterização, potencialidades, limitações, fertilidade e manejo. In: SÁ, I. B; SILVA, P. C. G. da (Ed.). **Semiárido brasileiro: pesquisa desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. cap. 2,p.49-87.

CUNHA, S. A. da. **Desmatamento e degradação do solo**. 2008. Disponível em: <www.planetaead.com.br/penaagua/apoio_didatico/index.html>. Acesso em: 19/10/2014.

DRUMOND, M.A; KILL, L. H.P; LIMA, P. C.F; OLIVEIRA, M. C. de; OLIVEIRA, V.R de; ALBUQUURQUE, S.G de; NASCIMENTO, C. E. de S; CAVALCANTI,J. **Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga**. Documento para discussão no GT Estratégia Para o uso Sustentável. Petrolina, 2000. 20 p.

FABRICANTE, J.R; ANDRADE, L. A. Análise estrutural de remanescente de Caatinga no Seridó Paraibano. **Revista Oecologia Brasiliensis**.v.11, n.3,p.341-349,2007.

FAGGIONATO, S. **Percepção Ambiental: Material de apoio**. Centro de divulgação científica e cultural-Sector de biologia, 2007. São Carlos- SP. Disponível em: <http://www.educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html> Acesso em: 29/09/2014.

FAGGIONATO, S. **Percepção Ambiental**. 2009. Disponível em:<http://www.cdcc.sc.usp.br/biomaat_percepcaoamb.htm> Acesso em:12/10/2014.

FARIAS, R. R. S. de; CASTRO, A. A. J. F. Fitossociologia de trechos da vegetação do Complexo de Campo Maior, Campo Maior, PI, Brasil. **Revista Acta bot. bras.** v.18, n.4, p.949-963, 2004.

FERNANDES, A. **Fitogeografia Brasileira: Províncias Florísticas**. 3ª ed. Fortaleza: Realce editora e indústria gráfica, 2006. 202p.

FERNANDES, A. **Fitogeografia Brasileira- Fundamentos fitogeográficos: Fitopaleontologia, Fitoecologia, Fitossociologia, Fitocorologia**. 3ª ed. Fortaleza: Edições UFC, 2007. 183p.

FERRAZ, R. C; MELLO, A. A. de; FERREIRA, R. A; PRATA, A. P. do N. Levantamento fitossociológico em área da Caatinga no monumento natural grota do Angico, Sergipe, Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 26, n. 3, p. 89 – 98, 2013.

FERRAZ, R. C. **Florística e fitossociologia de uma área de caatinga localizada no monumento natural Grota do Angico, Sergipe.** (Monografia em Ciências Florestais) Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE. 2009. 46p.

FILHO, J. A. de. A; CARVALHO, F. C. de. **Desenvolvimento sustentado da Caatinga.** Sobral. EMBRAPA-CNPQ, 1997. 19p.

FILHO, J. M. P; BAKKE, O. A. Produção de Forragem de Espécie Herbáceas da Caatinga. In: GARÍGLIO, M. A; SAMPAIO, E. V. de. S. B; CESTARO, L. A; KAGEYAMA, P. Y. **Uso Sustentável e Conservação dos Recursos Florestais da Caatinga. Serviço Florestal Brasileiro.** Brasília/DF, 2010.

FRANCHINI, J. C; COSTA, J. M; DEBIASI, H. TORRES, E. Importância da rotação de culturas para a produção agrícola sustentável no Paraná. **Revista Embrapa soja**, n.14, p.5. Londrina/PR, 2011.

FREITAS, R. A.C. de. FILHO, F. A. S; MARACAJÁ, P. B; FILHO, E. T. D; LIRA, J. F. B. de; Estudo Florístico e Fitosociológico do Extrato Arbustivo-Arboreo de dois Ambientes em Messias Targino divisa RN/PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.2, n.1, p. 135-147, 2007.

FORZZA, R. C. et al. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil.** Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, p.880-1.699 2010. Vol 2 .

GIEHL, E. L. H; BUDKE, J. C. Aplicação do método científico em estudos fitossociológicos no Brasil: em busca de um paradigma. Pp. 1-21. In: FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P. V; MELO, M. M. R. F. ANDRADE, L; MEIRA NETO J. A. A. (Org.). **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso.** UFV: Viçosa, Sociedade Botânica do Brasil, 2011.

GIULIETTI, A. M; NETA, A. L. D. B; CASTRO, A. A. J. F; GAMARRA-ROJAS, C. F.L; SAMPAIO, E. V. S. B; VIRGINIO, J. F; QUEIROZ, L. P. de; FIGUEREDO, M. A; RODAL, M. de. J. N; BARBOSA, M. R. de. V; HARLEY, R. M. **Diagnóstico da vegetação Nativa do Bioma Caatinga.** Ministério do Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco/PE, p.48-89, 2003.

GUGLIERI, A; KUFNER, D.C. L; POTT, V. J. Levantamento florístico da vegetação herbácea e subarbustiva da mata de galeria do Córrego Boa Sorte, Corguinho Mato Grosso do Sul, Brasil. **II Simpósio Internacional, Savanas Tropicais.** Brasília, 2008.

GUEDES-BRUNI R. R; PESSOA, S. V. A, KURTZ B. C. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de floresta Montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: LIMA H.C; GUEDES- BRUNI R.R, editores. **Serra de Macaé de Cima: Diversidade florística e conservação em Mata Atlântica.** Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro; 1997. v. 1.

GUERRA, A. M. N. de. M; PESSOA, M. de. F; MARACAJÁ, P. B. Estudo fitossociológico em dois ambientes da Caatinga localizada no assentamento Moacir Lucena, Apodi/RN-BRASIL. **Revista Verde (Mossoró – RN -BRASIL)**, v. 9, n.1, p. 141 -150, 2014.

HARDESTY, L .H; BOX, T.W; MALECHEK, J. C. Season of cutting affects biomass production by coppicing browse species of the Brazilian caatinga. **Journal of Range Management** 41(6), p 477-480,1988.

HAUFF, S.N. PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Projeto BRA/00/021: **Sustentabilidade e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Representatividade do Sistema Nacional de Unidades de Conservação na Caatinga**. Brasília, 2012.54p.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. **Caatinga**: projeto de monitoramento do desmatamento dos biomas brasileiros por satélite-PMDBBS, 2010. Disponível em: <<http://www.siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/caatinga/caatinga.htm>>. Acesso em: 24/02/2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em:<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/frm_pr_hom_mul.php?..>Acesso em: 15/05/2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de biomas e de vegetação**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>Acesso em:18/05/2014.

IDEMA. Instituto do Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte, **Perfil do seu município, Baraúna**. v.10, 21p, 2008.

IDEMA. Instituto do Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte, **Anuário estatístico do Rio Grande do Norte**, Natal/ RN. 2010.

IBRAHIN, F. I. D. A relação existente entre o meio ambiente e os direitos humanos: um diálogo necessário com a vedação do retrocesso. **Rev. RIDB**. Ano 1, nº 12, 2012.

INSA. Instituto Nacional do Semiárido. **IV Workshop potencial biotecnológico da Caatinga**. Campina Grande/PB, 2013. Disponível em: < <http://WWW.insa.gov.br/.../IV-workshop-potencial-biotecnologico-da-caatinga/>> Acesso em: 20/09/2013.

KIILL, L. H. P. **Caatinga patrimônio brasileiro ameaçado**. 2002. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br>>. Acesso em: 23/06/2013.

KILL, L. H. P; DRUMOND, M.A; LIMA, P. C. F; ALBUQUERQUE, S. G. de; OLIVEIRA, V. R. de.**Preservação e Uso da Caatinga**.Brasília: Embrapa informação tecnológica, 2007, 42p.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 2ª ed. Editora: Vozes, 2001.

LEMOS, J. R. RODAL, M. J. N. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Revista Acta Bot. Bras**. v 16, n.1, 23-42, 2002.

LEMOS, J. R; MEGURO, M. Florística e fitogeografia da vegetação decidual da Estação Ecológica de Aiuaba, Ceará, Nordeste do Brasil. **Revista Bras. Bioci.**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 34-43, 2010

LIMA, B. G. de. **Caatinga: Espécies Lenhosas e Herbáceas**. Mossoró/ RN. EdUFERSA, 2011.

LIMA, B. G. de; COELHO, M. de. F.B; OLIVEIRA. O.F de. Caracterização Florística de Duas Áreas de Caatinga na Região Centro-Sul do Ceará, Brasil. **Revista Biosci. J.** Uberlândia, v. 28, n. 2, p. 277-296, 2012.

LIMA, K. D. R. de. **Avaliação de espécies arbóreas e técnicas de plantio para recuperação de áreas degradadas por exploração de piçarra na Caatinga, RN.** (Dissertação de Mestrado em ciência do solo), Programa de pós-graduação em ciência do solo, Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró-RN. 2012. 83 p.

LIRA, R. B. de; MARACAJÁ, P. B; MIRANDA, M. A. da. S; SOUZA, D. D; MELO, S. B. de; AMORIM, L. B. de. Estudo da composição florística arbóreo-arbustivo na Floresta Nacional de Açú no Semi árido do RN Brasil. **Revista ACSA - Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v.03, p. 23-30, 2007.

Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 08 Jan. 2015.

LOPES, W. de. P; SILVA, A. F. da; SOUZA, A. L. de; NETO, J. A. A. M. Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no parque Estadual do Rio Doce - Minas Gerais, Brasil. **Revista Acta bot. bras.** v.16, n.4, p. 443-456, 2002.

LUETZELBURG, P. **Estudo botânico do Nordeste.** Rio de Janeiro, Ministério da viação e obras públicas. Ed. 2ª, Editora Fac-similada, v.2, 1923.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades.** 1ª ed. São Paulo: D e Z computação gráfica e editora, 2004, 413p.

MARCARATO, C. **Educação Ambiental: Conceitos e Princípios.** Belo Horizonte- FEAM, 2002. 64 p.

MARTINS, S. V. **Recuperação em áreas degradadas: Ações em áreas de preservação permanente, vaçorocas, taludes rodoviários e de mineração.** 1ª ed. Viçosa/MG. Aprenda fácil, 2009. 270p.

MARTINS, R. S. **Critérios Básicos Para o Diagnóstico Socioambiental.** Texto base para os Núcleos de Educação Ambiental da Agenda 21 de Pelotas: “Formação de coordenadores e multiplicadores socioambientais.” 2004.

MARTINEZ, P. H. **História Ambiental no Brasil: Pesquisa e ensino.** São Paulo, Cortez, coleção questões da nossa época. v. 130, 2006.

MEDEIROS, J. L. B. de. **Avaliação de técnicas de restauração de áreas degradadas em prática no Semiárido Potiguar**. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró-RN, 2014,65f.

MEGURO, M. **Métodos em ecologia vegetal**. São Paulo: USP, 1994. 118 p.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da Caatinga**. Universidade Federal do Pernambuco, conservation International do Brasil e fundação Biodiversistas. Brasília, 2002.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama. **Lei, 001 de 23/01/1986**. Disponível em:< [http// www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html](http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html)>. Acesso em: 09/10/2014.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Subsídios para elaboração do plano de ação para prevenção e controle do desmatamento na caatinga**. Brasília, 2010.128p.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Bioma Caatinga**. 2014. Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>>. Acesso em: 24/02/2014.

MOREIRA, A. R. P.; MARACAJÁ, P. B.; GUERRA, A. M. N. M.; SIZENANDO FILHO, F. A.; PEREIRA, T. F. C. Composição florística e análise fitosociológica arbustivo-arbóreo no município de Caraúbas-RN. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v. 2, n. 1, p. 113–126, 2007.

MOURA, M. da. C. F; OLIVEIRA, L. C. S. de. Atividade agrícola: Produção, impacto e sustentabilidade. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aquidabã, v.4, n.1, 2013.

NAÍME, U. J. Solos da Área Mineira do Polígono da Secas. **Revista Informe Agropecuário**, Belo Horizonte. V.17, n.181, p.10-15, 1994.

NUNES, E. **Geografia física do Rio Grande do Norte**. 1ª ed. Natal, Imagem gráfica, 2006. 114p.

OLIVEIRA, N. A. da. S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação**, v.16, 2006.

OLIVEIRA, K. A. de; CORONA, H. M. P A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **ANAP Brasil Revista científica**. Ano. 1, n.1, 2008.

OLIVEIRA, E. P. de. **Arranjos produtivos globalizados: o caso do Apl da fruticultura de melão em Mossoró- Baraúna/RN**. (Dissertação de mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal/RN, 2011.

OLIVEIRA, P. de. S. **Levantamento florístico das espécies ocorrentes na comunidade Tambaqui, Nazária, Piauí**. 62º Congresso Nacional de Botânica. Fortaleza/CE, 2011.

PALMA, I. R. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental.** (Dissertação de Mestrado em engenharia de Minas metalúrgica e de Materiais) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PASSOS, L. A; SATO, M. De asas de jacarés e rabos de borboletas à construção fenomenológica de uma canoa. In: SATO, M; CARVALHO, I. **Educação Ambiental: pesquisas e desafios.** Porto Alegre. Artmed, 2005.

PEREIRA, I. M; ANDRADE, L. A. de; COSTA, J. R. M; DIAS, J. M. Regeneração Natural em um Remanescente de Caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no Agreste Paraibano. **Revista Acta bot. bras.** V.15, n 3, p. 413-426, 2001.

PEREIRA, I. M; ANDRADE, L. A. de; BARBOSA, M. R. de. V; SAMPAIO, E. V. S.B. Composição Florística e Análise Fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no Agreste Paraibano. **Revista Acta bot. bras.** v. 16, n.3, p.357-369, 2002.

PEREIRA, G de O; CARVALHO, M. J. M de. **Identificação das áreas suscetíveis à desertificação no Rio Grande do Norte.** Relatório final de projeto de iniciação científica. 2010.

PEREIRA JÚNIOR, L. R.; ANDRADE, A. P.; ARAÚJO, K. D. Composição florística e fitossociológica de um fragmento de Caatinga em Monteiro, PB. **Revista Holos**, Natal, v. 6, n. 1, p.73-87, 2012.

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.** Recife: Editora Universitária da UFPE. p. 3-74, 2003.

QUEIROZ, L. P. **Leguminosas da Caatinga.** Feira de Santana: Universidade estadual de Feira de Santana, 467p. 2009.

QUEIROZ, J. A; TROVÃO, D. M. de. B. M; OLIVEIRA, A. B. de; OLIVEIRA, E. C. S. de. Análise da Estrutura Fitossociológica da Serra do Monte, Boqueirão, Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.6, n.1, p. 251-259, 2007.

RAMALHO, C. I; ANDRADE, A. P. de; FÉLIX, L. P; LACERDA, A. V. de; MARACAJÁ, P. B. Flora Arbóreo-Arbustiva em áreas de Caatinga no Semi-árido Baiano, Brasil. **Revista. Caatinga** (Mossoró, Brasil), v.22, n. 3, p.182- 190, 2009.

RIZZINI, C. T. Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. 2ª ed. Âmbito Cultural Edições Ltda, 1997.747p.

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

RODAL, M. J. N; NASCIMENTO, L. M; MELO, A. L. Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia, no município de Ibimirim, PE, Brasil. **Revista Acta. Bot. Bras.** v. 13, n.1, p. 15-28, 1999.

RODAL, M. J. N; MARTINS, F. R; SAMPAIO, E. V. de. S. B. Levantamento quantitativo das plantas lenhosas em trechos de vegetação de caatinga em Pernambuco. **Revista Caatinga (Mossoró, Brasil)**, v.21, n.3, p.192-205, 2008.

RODAL, M. J. N; SAMPAIO, E. V. de S. B; FIGUEIREDO, M. A. **Manual sobre métodos de estudo florísticos e fitossociológicos- ecossistema Caatinga.** 27p, 2013.

SALGADO, A. O; FILHO, S. J; CARDOSO, L. Vegetação: As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos estudo fitogeográfico. In: BRASIL, Ministério de Minas e Energia, secretaria geral. **Projeto Radam Brasil. Folhas SB. 24/25 Jaguaribe/ Natal: Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1981.744p.

SAMPAIO, Y; MAZZA, J. E. Diversidade sócio econômica e pressão antrópica na Caatinga Nordestina. **Documento para discussão no GT desenvolvimento regional e pressão antrópica.** Petrolina, 8 p, 2000.

SAMPAIO, E. V. de. S. B. Fitossociologia In: SAMPAIO, E. V. de. S. B; MAYO, S. J; BARBOSA, M. R. V. **Pesquisa Botânica Nordestina: Progresso e perspectivas.** Recife, Sociedade botânica do Brasil. 415p, 1996.

SAMPAIO, E. V. de. S. B; SAMPAIO, Y. Preservação da vegetação nativa, especialmente da caatinga: custos e responsabilidades. **I Encontro Nacional da ECOECO,** Campinas/SP, 1996.

SAMPAIO, E. V. de. S. B; ARAUJO, M do S.B; SAMPAIO, Y. S. B. Impactos ambientais da agricultura no processo de desertificação no nordeste do Brasil. **XXX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo.** 2008. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br>> Acesso em: 21/04/2013.

SAMPAIO, E. V. de. S. B. Caracterização do Bioma caatinga In: GARIGLIO, M.A; SAMPAIO, E. V. de. S.B; CESTARO, L. A; KAGEYAMA, P. Y. **Uso Sustentável e Conservação dos Recursos Florestais da Caatinga.** Serviço Florestal Brasileiro. Brasília/DF, 2010.368p.

SANTANA, J. A. da. S; SOUTO, J. S. Diversidade e Estrutura Fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó-RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra.** v. 6, n. 2,p.232-242, 2006.

SANTANA, J. A. da. S; PIMENTA, A. S; SOUTO, J. S; ALMEIDA, F.V. de; PACHECO, M. V. Levantamento Florístico e Associação de Espécies na Caatinga da Estação Ecológica do Seridó, Serra Negra do Norte – RN – Brasil. **Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil)** v.4, n.4, p. 83 – 89. 2009.

SANTOS, L. C. dos; VELOSO, M. das. D. M; SIZENANDO- FILHO. F. A; LINHARES, P. C. F. Estudo de uma flora em dois ambientes no município de Quixadá – CE. **Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil)** v.3, n.2, p. 116 -135, 2008.

SATO, M.; PASSOS, L. A. Biorregionalismo: Identidade histórica e caminhos para cidadania. In: LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P. P; CASTRO, R.S.(Org). **Educação Ambiental: Repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, p.221-252, 2002.

SILVA, J. M. C.da; TABARELLI, M; FONSECA, M. T. da; LINS, L. V. **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, 2003.382 p.

SILVA, J. de. S. e; LINHARES. P. C. F; FILHO, S. A. F; MESQUITA, L. X. de; MARACAJÁ, P. B. Estudo da flora arbóreo-arbustiva no município de Bento Fernandes no estado do Rio Grande do Norte –Brasil. **Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil)** v.3, n.4, p. 47-57, 2008.

SOUZA, G. F. de; MEDEIROS, J. F.de. Fitossociologia e florística em áreas de caatinga na microbacia hidrográfica do Riacho Cajazeiras- RN. **Revista Geo Temas**, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, v 3, n. 1, p. 161-176, 2013.

VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123p.

VELLOSO, A. L; SAMPAIO, E. V. de. S. B; PAREYN, F. G. C. **Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga**. Seminário de planejamento ecorregional da Caatinga. Recife, 76 f. 2002.

WATANABE, S. et al. **Glossário de Ecologia**. 2ª edição. CNPQ. SãoPaulo: Aciesp, 1997.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS – FANAT

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS – PPGCN

MESTRADO EM CIÊNCIAS NATURAIS - MCN

ENTREVISTA**IDENTIFICAÇÃO PESSOAL****1-Sexo:**

Masculino () Feminino ()

2- Qual é a sua idade?

() de 20 a 40 () de 40 a 60 () de 60 a 80

3. Há quanto tempo mora na localidade?

() de 1 a 10 anos () de 11 a 20 anos () de 21 a 50 anos

4- Qual é a posição que você ocupa no campo?

() Proprietário () Assalariado

() Diarista () Trabalha por empreitada

5- Qual o seu grau máximo de escolaridade?

() Ensino fundamental incompleto () Ensino superior completo

() Ensino fundamental completo () Especialização

() Ensino médio incompleto () Mestrado

() Ensino médio completo () Doutorado

() Ensino superior incompleto () Pós-Doutorado

6- A renda familiar é obtida somente da propriedade?

() Sim () Não

PERCEPÇÃO AMBIENTAL

7-Você considera a vegetação da caatinga importante?

sim não

7.1-Em caso positivo, como?

importante para as pessoas importante apenas para os animais que nela vivem.

importante apenas por ceder espaço para o plantio

importante para manter as propriedades do solo.

importante pelas plantas que fazem parte dela

8. O Sr (a) Sabe o que significa o termo meio ambiente?

sim não

9 – O Sr. (a) já ouviu falar em educação ambiental?

Sim Não

10-Sua propriedade mantém área de reserva legal exigida por lei

sim não. Se sim, quantos % _____.

Quantos % da área são utilizados no empreendimento _____

11- Você se interessa pelas questões ambientais? Muito Pouco Mais ou menos
 indiferente

12- Nos últimos dez anos as matas da região (nas serras, nas encostas):

aumentaram diminuíram não sofreram alterações

13-Qual dos problemas ambientais é mais relevante na localidade?

desmatamento Queimadas extinção de animais erosão do solo

outro _____

14-Em sua opinião o desmatamento é um problema que pode ocasionar:

extinção de animais diminuição dos recursos hídricos desertificação

modificação nas características do solo extinção de plantas Nenhum

15- O Sr. (a) adota iniciativa de boas práticas agrícolas para evitar novos desmatamentos em sua propriedade? sim não

15.1- Se sim quais?

rotação de culturas aproveitamento de áreas degradadas ou alteradas

Plantio direto evitar queimadas evitar mecanização

praticar o manejo agro ecológico

16- Você acha que a quantidade de plantas nativas aumentou ou diminuiu na localidade?

sim não Porque? _____

