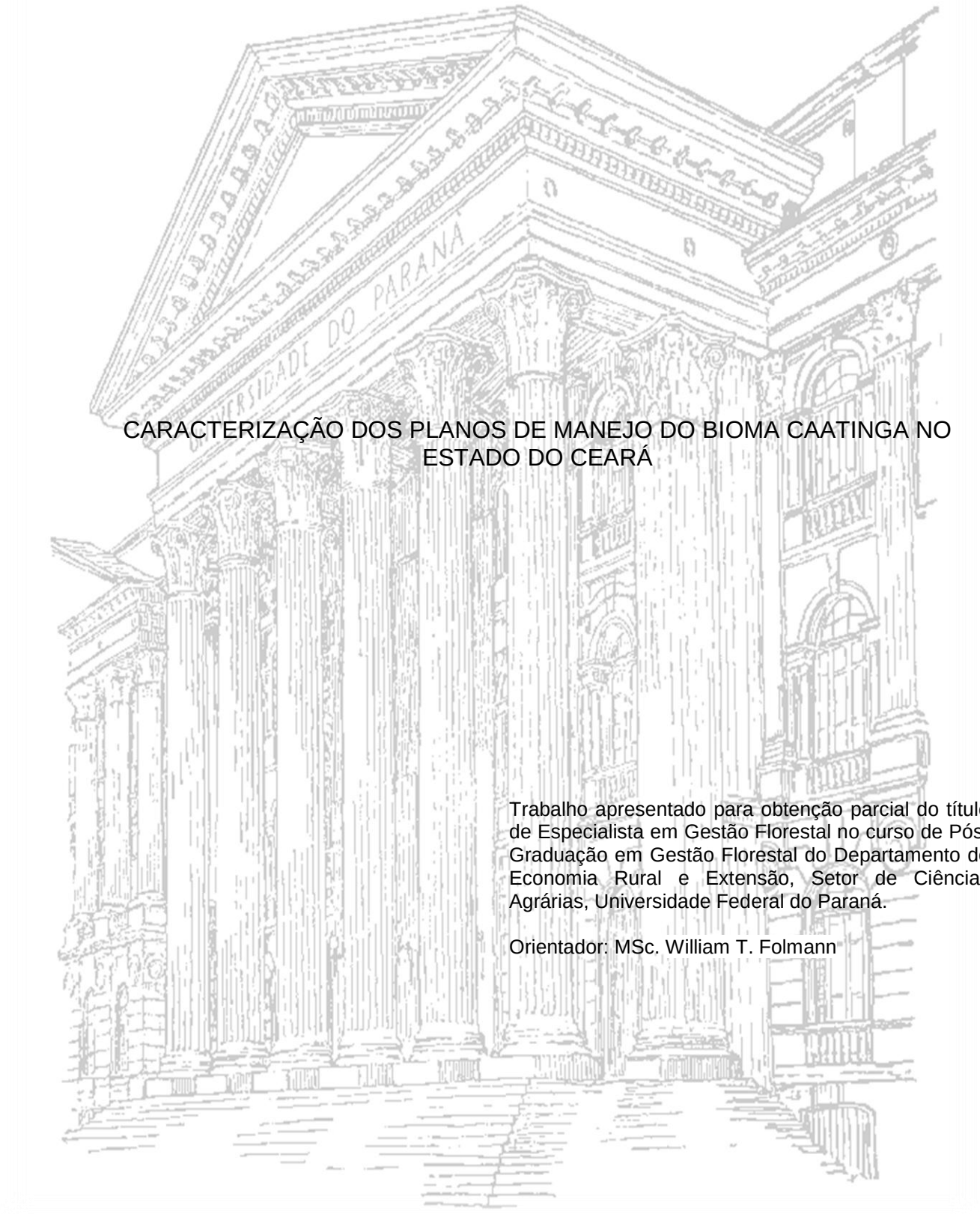
VANESSA FATIMA SOBOLESKI

CARACTERIZAÇÃO DOS PLANOS DE MANEJO DO BIOMA CAATINGA NO ESTADO DO CEARÁ

CURITIBA
2014

VANESSA FATIMA SOBOLESKI



CARACTERIZAÇÃO DOS PLANOS DE MANEJO DO BIOMA CAATINGA NO ESTADO DO CEARÁ

Trabalho apresentado para obtenção parcial do título de Especialista em Gestão Florestal no curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal do Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: MSc. William T. Folmann

CURITIBA
2014

Dedico este trabalho a minha família, que sempre acreditou no meu potencial, em especial aos meus sobrinhos Livia, Matias e Sofia por serem inspiração nos momentos difíceis e a Deus por me dar a oportunidade de conviver com pessoas tão maravilhosas.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por ter me dado a oportunidade de poder estudar e conseguir realizar todos os meus sonhos.

Agradeço também ao meu pai, Benjamim e a minha mãe Elaides que não mediram esforços para que eu sempre fosse em busca daquilo que acredito e sempre me incentivaram a voar cada vez mais alto em busca dos meus objetivos.

Obrigada minha irmã Lilian, por estar sempre pronta para me ajudar, independente da situação e por ter me dado os melhores presentes do mundo: meus sobrinhos!

Livia, Matias e Sofia, obrigada por cada sorriso e abraço que vocês me dão. Juntos, vocês são a minha fonte de energia. Amo vocês, até no céu, ida e volta!

Queria agradecer também a todos os meus colegas e alunos da Escola João Roberto Moreira, que me deram todo o apoio para a execução deste trabalho e principalmente aos meus alunos, que foram fonte de inspiração. Vocês têm um lugar super especial no meu coração.

Agradeço a SEMACE e aos técnicos que lá trabalham, por terem me ajudado tanto com minhas pesquisas, sem vocês este trabalho não existiria.

Professor William Folmann, muito obrigada pela sua infinita paciência, pelo incentivo, apoio, compreensão e ensinamentos. O senhor foi o melhor orientador do mundo!

E, por último e não menos importante, às minhas amigas Renata Costa e Elisama Alves, por terem me ajudado, me apoiado, me incentivado e me ouvido em todas as dificuldades que passei nesse período. Amo vocês, obrigada por tudo, sempre!

“Cabe ao homem compreender que o solo fértil, onde tudo que se planta dá, pode secar; que o chão que dá frutos e flores pode dar ervas daninhas, que a caça se dispersa e a terra da fartura pode se transformar na terra da penúria e da destruição. O homem precisa entender, que de sua boa convivência com a natureza, depende sua subsistência e que a destruição da natureza é sua própria destruição, pois a sua essência é a natureza; a sua origem e o seu fim.”

Elizabeth Jhin

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 10

2. OBJETIVOS 12

2.1. GERAL 12

2.2. ESPECÍFICOS 12

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 13

3.1. O BIOMA CAATINGA 13

3.2. A CAATINGA NO CEARÁ 17

4. MATERIAIS E MÉTODOS 24

4.1. ÁREA DE ESTUDO 24

4.2. COLETAS DE DADOS 26

4.2.1. Dados Secundários 27

4.2.2. Dados Primários 28

4.3. TRATAMENTO DOS DADOS 29

4.4 GRAU DE UTILIZAÇÃO DA TERRA (GUT) 30

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO 31

5.1. DADOS SECUNDÁRIOS 31

5.2. DADOS PRIMÁRIOS 35

6. CONCLUSÃO 47

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 48

8. REFERENCIAS BIBLIOAGRAFICAS 49

10. ANEXO I 53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Transição entre o período seco e chuvoso na Caatinga. 13

Figura 2: Distribuição geográfica do bioma. 14

Figura 3: Preá e Soin, dois representantes da fauna da Caatinga. 15

Figura 4: Carnaúba, árvore símbolo do Estado do Ceará. 16

Figura 5: Imagem representativa da Caatinga. 18

Figura 6: Mapa do Estado do Ceará, dividido por macrorregiões. 20

Figura 7: Mapa da distribuição populacional do Estado do Ceará para o ano de 2010. 23

Figura 8: Mapa do Estado do Ceará, dividido por macrorregiões. 26

Figura 9: Somatório das áreas referentes aos planos de manejo no estado do Ceará por macrorregião. 33

Figura 10: Gráfico do GUT por macrorregião. 34

Figura 11: Gráfico referente ao tipo de plano de manejo exercido na propriedade. ..35

Figura 12: Gráfico com os principais produtos gerados para comercialização. 37

Figura 13: Gráfico dos produtos gerados para consumo interno. 38

Figura 14: Gráfico do número de pessoas que trabalham nas propriedades contempladas com planos de manejo. 40

Figura 15: Demonstração das principais dificuldades encontradas na elaboração e execução dos planos de manejo. 42

Figura 16: Gráfico que demonstra a satisfação dos entrevistados em relação à venda e lucro dos produtos gerados nas propriedades. 44

Figura 17: Gráfico da satisfação do uso da terra das propriedades dos planos de manejo. 45

Figura 18: Gráfico de satisfação dos benefícios econômicos e ambientais gerados pela implantação dos planos de manejo. 46

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: TAXA DE ANALFABETISMO, POR SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO E SEXO, SEGUNDO OS GRUPOS DE IDADE – CEARÁ – 2011. 22

TABELA 2: SOMATÓRIO DAS ÁREAS REFERENTES AOS PLANOS DE MANEJO NO ESTADO DO CEARÁ.....32

TABELA 3: TIPO DE MANEJO EXERCIDO. 35

TABELA 4: PRODUTOS GERADOS NAS PROPRIEDADES PARA COMERCIALIZAÇÃO. 36

TABELA 5: PRODUTOS GERADOS PARA SUBSISTÊNCIA.....38

TABELA 6: TABELA REFERENTE AO NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS QUE TRABALHAM NOS PLANOS DE MANEJO. 40

TABELA 7: REPRESENTAÇÃO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DOS PROJETOS. 41

TABELA 8: SATISFAÇÃO NA VENDA E NOS VALORES DOS PRODUTOS GERADOS NAS PROPRIEDADES.....43

TABELA 9: TABELA REFERENTE À SATISFAÇÃO QUANTO AO APROVEITAMENTO DA PROPRIEDADE. 45

TABELA 10: SATISFAÇÃO EM RELAÇÃO AOS BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS. 46

1. INTRODUÇÃO

O termo “Caatinga” designa uma vegetação dominante que se estende dentro do território brasileiro por quase todos os Estados do Nordeste e parte de Minas Gerais. Esse ecossistema é muito importante do ponto de vista biológico por ser um dos poucos que tem distribuição restrita ao Brasil. De acordo com Britto *et al.* (2004), este bioma apresenta fauna e flora únicas, formadas por uma vasta biodiversidade, rica em recursos genéticos e de vegetação constituída por espécies lenhosas, herbáceas, cactáceas e bromeliáceas. Estima-se que pelo menos 932 espécies já foram registradas na região, das quais 380 são endêmicas.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008), dentre as regiões semiáridas do mundo, o sertão nordestino apresenta uma das maiores densidades populacionais, o que acarreta uma alta pressão antrópica sobre os recursos naturais.

A crescente preocupação no que diz respeito a questões ambientais, ecológicas e aumento da demanda por produtos e serviços ambientais, nos obriga a estabelecer uma relação de bom senso entre o uso sustentável e a conservação da biodiversidade em todos os biomas.

A Caatinga limita profundamente a atividade humana do semiárido nordestino, apesar de ser um dos biomas brasileiros mais importantes (MMA, 2008). Pode-se aproveitar dela produtos madeireiros, como lenha, carvão, estacas, material para construção, etc. Outros produtos florestais não madeireiros como frutos, plantas medicinais, fibras, folhas e mel têm elevada importância para a população e economia regional, pois, muitas vezes, estas são as únicas fontes de renda e alimento da população residente do semiárido.

Esta importância é demonstrada pelo volume e o valor da produção comercial: lenha e carvão vegetal têm um destaque principal, com um consumo industrial e comercial estimado em 25 milhões de metros estéreos de lenha por ano (base 2005), o que gera em torno de 90.000 empregos diretos na zona rural. No

Nordeste, esses biocombustíveis sólidos são responsáveis pelo atendimento de 30% da matriz energética. O valor anual obtido com a comercialização, a preço de atacado, é de aproximadamente R$ 80 milhões para carvão vegetal e R$ 150 milhões para lenha (MMA, 2008).

A dificuldade em obtenção de renda por parte dos agricultores no semiárido torna o desenvolvimento de atividades sustentáveis uma importante alternativa para favorecer a permanência do homem no campo e a garantia de uma vida digna e com melhores condições de subsistência. Como forma de obter esta melhoria, os agricultores utilizam a biomassa florestal existente como fonte alternativa de renda.

Além disso, essa vegetação é extremamente importante para a manutenção da pecuária extensiva regional, pois fornece a forragem para o gado, principalmente na época seca, o que garante a sobrevivência desses animais.

Os planos de manejo surgiram para melhorar a forma como o meio ambiente era utilizado para a sobrevivência. Em novembro de 2006, foi publicado o Decreto Nacional 5.975 que define plano de manejo florestal sustentável da seguinte maneira: “Entende-se por PMFS o documento técnico básico que contém as diretrizes e procedimentos para a administração da floresta, visando a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, observada a definição de manejo florestal sustentável” (BRASIL, 2006).

De acordo com Pareyn (2007), desenvolver atividades sustentáveis utilizando-se o sistema de manejo sustentável da vegetação da Caatinga, de forma a suprir as necessidades no uso doméstico e exploração para comercialização de forma adequada e legalizada, é o caminho ideal para proporcionar rendimento econômico estável e seguro para essas pessoas que ainda residem no interior do Nordeste, sem muita alternativa de trabalho e renda.

Tendo em vista os problemas enfrentados pela população que vive nas regiões onde este bioma está presente, faz-se necessário realizar um estudo para observar, sob a ótica dos proprietários, onde estão as principais falhas dos planos de manejo que estão sendo executados, para que os próximos sejam ainda mais eficientes e atrativos para estas pessoas.

2. OBJETIVOS

2.1. GERAL

O objetivo geral do presente trabalho é realizar uma caracterização sob a ótica ambiental, social e econômica os planos de manejo cearenses;

2.2. ESPECÍFICOS:

a. Determinar qual a área preservada com os planos de manejo no Estado;

b. Determinar indicadores de utilização da terra;

c. Analisar quais os principais produtos geradores de renda nos planos de manejo e quais os produtos são destinados ao consumo interno;

d. Analisar qual a percepção dos detentores dos planos de manejo em relação as dificuldades e facilidades na execução dos projetos.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. O BIOMA CAATINGA

O nome Caatinga foi dado pelos índios, devido a marcante característica da vegetação deste bioma de perder as folhas no período de estiagem, exibindo um emaranhado de troncos tortuosos e esbranquiçados. Em Tupi Guarani, Caatinga significa mata branca (A CAATINGA, 2013). A Figura 1 contém a vegetação de Caatinga no período seco e chuvoso.

Figura 1: Transição entre o período seco e chuvoso na Caatinga.

Fonte: A Caatinga, 2013.

A Caatinga situa-se no "Polígono das Secas", região do Nordeste brasileiro que compreende ecossistemas frágeis e vulneráveis à desertificação, devido: às condições climáticas, como também às características dos solos, à exploração inadequada dos recursos naturais, e ao superpastoreio (ARAÚJO; SOUSA, 2011).

Em levantamento da cobertura vegetal e uso do solo realizado, verificou-se que a área da Caatinga possui extensão de 518.635 Km^2, equivalendo a 62,77% de remanescentes (MMA, 2006). Fitogeograficamente, a Caatinga ocupa cerca de 7,7% do território nacional, abrangendo os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas,

Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Minas Gerais. Como pode ser observado na Figura 2.

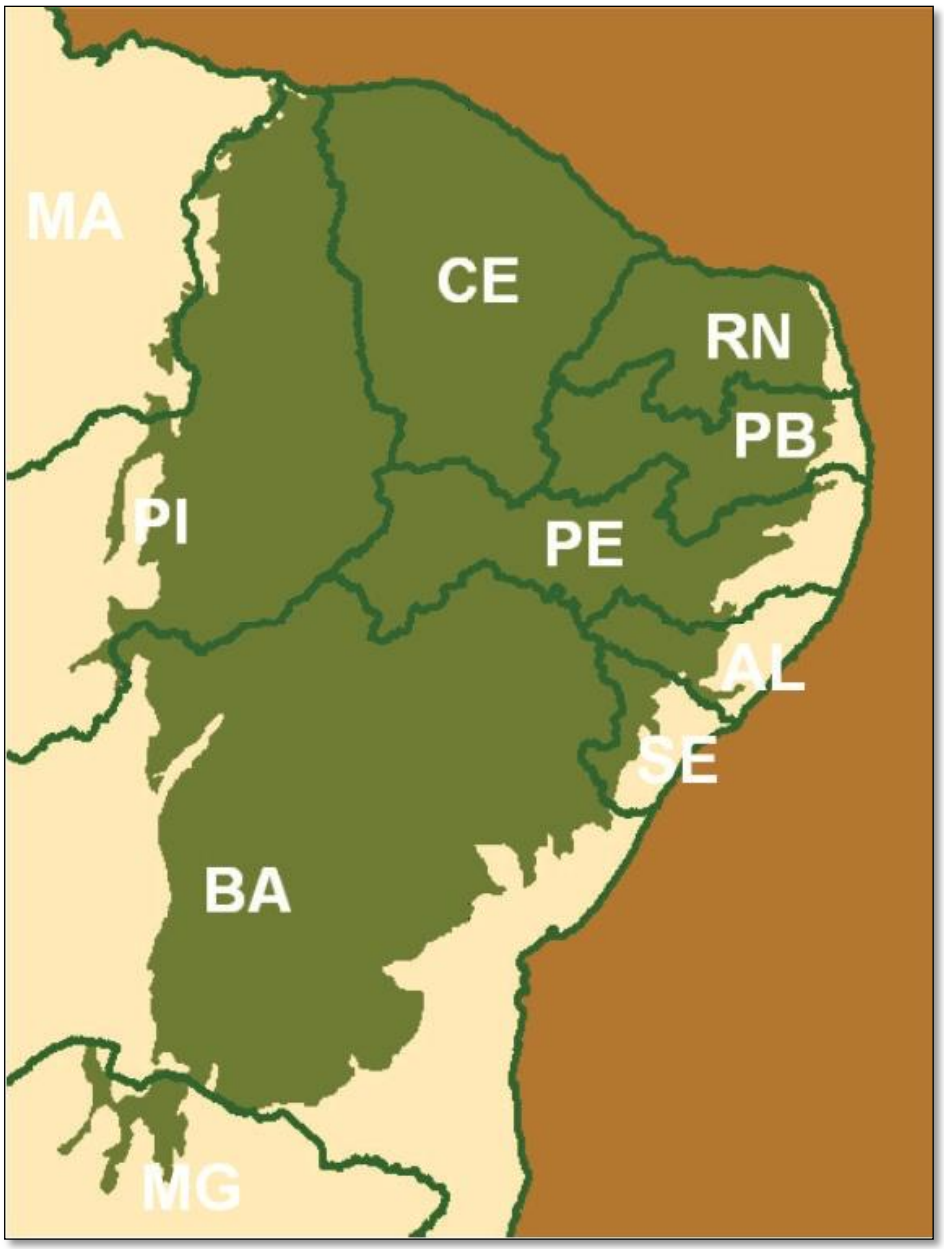


Figura 2: Distribuição geográfica do bioma.

Fonte: A Caatinga, 2013.

Este bioma está sob a influência do clima semiárido, que possui precipitação média de 800 mm por ano, concentrada em 3 a 5 meses do ano. A temperatura é elevada variando entre 25 a 30°C, em média (A CAATINGA 2013). A maioria dos rios é intermitente, ou seja, só possuem água corrente no período das chuvas, tendo seu curso interrompido durante a seca. Há predominância de solos rasos e

pedregosos, que armazenam pouca água, dando lugar a uma vegetação sem características uniformes, assentada sobre uma área com diferentes estruturas geológicas, e composta por mosaicos de florestas secas e vegetação arbustiva, com encraves de florestas úmidas (SILVA *et al*., 2003).

Apesar de sua aparente fragilidade, a Caatinga possui uma rica biodiversidade e altos índices de endemismo. Segundo dados da Reserva da Biosfera da Caatinga (2008), já foram registradas 148 espécies de mamíferos, 510 espécies de aves, 154 répteis e anfíbios, e 185 tipos de peixes. Em termos de espécies vegetais, conforme Giulietti *et al.* (2006), em seu sentido mais restrito, a Caatinga tem 1.512 espécies; no bioma, incluindo encraves, são 5.344 espécies.

Diante da conservação dessa rica biodiversidade, pode-se garantir a permanência da fauna, que é tão diversificada quanto à flora. Dentre os animais que vivem neste ecossistema, pode-se mencionar o preá, soin, corrupião, onça-parda, tamanduá-mirim e asa-branca. A Figura 3, ilustra algumas das espécies citadas.

Figura 3: Preá e Soin, dois representantes da fauna da Caatinga.

Fonte: Conheça e Preserve a Caatinga, 2013.

No geral, a vegetação da Caatinga se exibe sob uma forma arbustiva, composta por espécies lenhosas de baixo porte (geralmente até 5 m de altura) entremeadas por cactáceas e bromeliáceas terrestres. Porém, este bioma abrange também uma vegetação de porte mais elevado e denso que é a chamada Caatinga arbórea, com espécies de mais de 20 metros de altura, raríssimas atualmente devido à exploração histórica desenfreada (MMA, 2010).

De acordo com levantamentos feitos pelo MMA em 2010, dentre essa vegetação, são encontradas espécies arbóreas, arbustivas, herbáceas, lianas e principalmente cactáceas. A família que apresenta maior diversidade é a Leguminosae, como exemplo temos: a catingueira (*Caesalpinia pyramidales*); o sabiá *(Mimosa caesalpiniifolia*); o angico (*Anadenanthera colubrina*); as juremas preta e branca (*Mimosa tenuiflora e M. artemisiana*) entre outras. Espécies arbóreas raras hoje na paisagem e de grande valor são: ipê roxo (*Tabebuia impetiginosa*) e cumaru (*Amburana cearensis*); aroeira (*Myracroduon urundeuva*), sendo a última pertencente à lista oficial de espécies brasileiras ameaçadas de extinção. Nesse estrato encontramos ainda a palmeira endêmica e símbolo do Ceará, a carnaúba (*Copernicia prunifera*) (Figura 4) que possui grande valor cultural e econômico (A CAATINGA, 2013).

Figura 4: Carnaúba, árvore símbolo do Estado do Ceará.

Fonte: Agrosoft, 2009.

Sendo um dos principais biomas brasileiros, a Caatinga vem colaborando para o desenvolvimento regional, seja como fonte energética para as indústrias e

famílias agricultoras, seja no fornecimento de forragem para a manutenção dos rebanhos ou ainda ofertando outros produtos florestais madeireiros e não madeireiros (MMA, 2008).

O processo de valorização da Caatinga exige a demonstração às populações dos ganhos econômicos com a mesma importância para a subsistência das famílias no longo prazo. Assim, a preservação da Caatinga na região Nordeste e no semiárido, em geral, além de sua importância ambiental, garante um estoque energético que pode ser usado pelas gerações futuras para gerar renda familiar, muitas vezes garantindo a subsistência (MENDES, *et al*, 2011).

Ainda de acordo com Mendes *et al.* (2011) *a* utilização dos recursos florestais da Caatinga se acentua ano após ano, com uma significativa redução da cobertura vegetal nativa por causa da abertura de novos campos de cultivo e implantação de pastagens. Por outro lado, a demanda elevada de produtos florestais (madeira para a fabricação de carvão, a venda de lenha, a extração de materiais para cercas) indica a necessidade de se estudar e desenvolver propostas de uso sustentado, com planos de manejo da vegetação de Caatinga.

3.2. A CAATINGA NO CEARÁ

De acordo com levantamento do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE, 2007), o Ceará detêm aproximadamente 93% de seu território inserido na região do semiárido nordestino, o que o torna vulnerável aos fenômenos da seca, caracterizada principalmente pela irregularidade têmporo-espacial e escassez pluviométrica em determinados períodos do ano, na qual, é potencializado seu efeito pelas altas taxas de evaporação/evapotranspiração.

Além disso, parte muito expressiva dos solos apresenta-se degradada ou em estágios avançados de desertificação. Os recursos hídricos superficiais e subterrâneos tendem para a insuficiência ou se exibem com níveis comprometedores de poluição. Este é um dos principais obstáculos para a ocupação humana e para a satisfação das necessidades das atividades do meio rural (IPECE, 2007).

A cobertura vegetal é o recurso natural mais sensível que permite retratar, de modo integrado através de sua fisionomia, os fatores ambientais aos quais está submetida. A cobertura vegetal do Estado do Ceará pode ser dividida em onze tipos de vegetação: Complexo Vegetacional da Zona Litorânea; Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Matas úmidas); Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Matas secas); Floresta Caducifólia Espinhosa (Caatinga arbórea); Caatinga Arbustiva Densa; Caatinga Arbustiva Aberta; Carrasco; Floresta Perenifólia Paludosa Marítima; Floresta Mista Dicótilo-Palmácea (Mata ciliar com carnaúba e dicotiledôneas); Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa (Cerradão) e Cerrado. Sendo que o tipo de vegetação de maior ocorrência no Estado é a Caatinga, ocupando cerca de 46% do território cearense (ALBUQUERQUE, *et al.,* 2012).

Figura 5: Imagem representativa da Caatinga.

Fonte: IMPA - Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2013.

Entre 2002 e 2008 o Ceará ficou entre os estados que mais desmataram a Caatinga e que já teve quase 40% do seu bioma destruído. Sete dos 20 municípios campeões de desmatamento estão no Ceará. A ausência de políticas públicas de incentivo a conservação, a ausência de estrutura adequada de fiscalização e a

ausência de programas ampliados de promoção de alternativas de exploração e uso sustentável da Caatinga são algumas das principais razões da alta taxa de desmatamento registrado (MMA, 2010).

3.3. O ESTADO DO CEARÁ

O Estado do Ceará está localizado na região Nordeste do Brasil, limitando-se a Norte com o Oceano Atlântico; ao Sul com o Estado de Pernambuco; a Leste com os Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba e a Oeste com o Estado do Piauí, como pode ser observado na Figura 6.

De acordo com o IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011), este Estado possui uma área de 148.825,6 km², o que equivale a 9,57% da área pertencente à região Nordeste e 1,74% da área do Brasil.

O Estado é composto atualmente por 184 municípios. A regionalização atual dos municípios adotada pela Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG) é composta por oito macrorregiões de planejamento (Figura 6), duas regiões metropolitanas e 18 microrregiões administrativas.

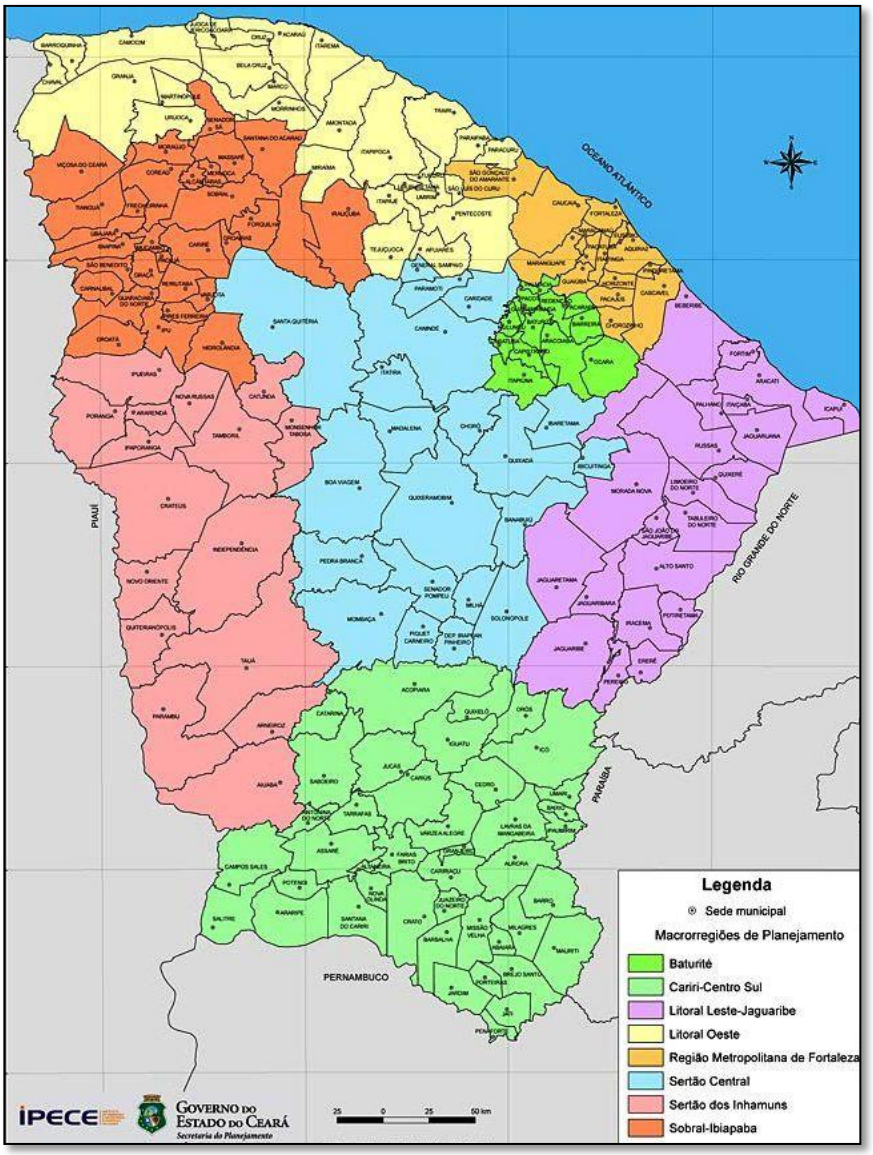


Figura 6: Mapa do Estado do Ceará, dividido por macrorregiões.

Fonte: IMPA, 2013.

O clima predominante no território cearense é o Tropical Quente Semiárido, que apresenta características como escassez e irregularidade pluviométrica associados a altas taxas de evapotranspiração. Essas condições tornam o estado susceptível ao fenômeno das secas (IPECE, 2012).

Os recursos hídricos geralmente apresentam-se insuficientes e intermitentes, e exibem ainda níveis comprometedores de poluição, decorrentes principalmente dos grandes centros urbanos, das indústrias e do uso de técnicas rudimentares ligadas a agricultura.

Sobre a ocorrência de solos, o Ceará possui três tipos preponderantes de solos, sendo o de maior ocorrência os solos do tipo Neossolos com cerca de 35,96% da área do Estado. O segundo tipo de solos com maior ocorrência são os Argissolos com 24,67% e o terceiro refere-se aos Luvissolos com 16,72% da área total do Estado (EMBRAPA, 2006). Esses tipos de solos, associados às severas condições climáticas, exigem maiores cuidados na exploração dos recursos naturais, sendo a implantação de Unidades de Conservação a forma mais eficiente de proteção/preservação desses recursos. Em todo o Estado, encontram-se implantadas 69 Unidades de Conservação, entre reservas Federais, Estaduais, Municipais e Particulares.

O Ceará apresenta grande diversidade paisagística em suas unidades geoambientais. De acordo com o IPECE, as superfícies sertanejas submetidas à semiaridez apresentam predominância da vegetação da caatinga, já as regiões serranas como o Pico Alto de Guaramiranga (1.112m) e o Pico da Serra Branca (1.154m) possuem condições edáficas e climáticas melhores e podem ser classificadas como paisagens de exceção no contexto do semiárido. Há ainda as paisagens litorâneas, com ocorrência de dunas e mangues, que detêm temperaturas mais amenas e maiores índices pluviométricos.

A análise de alguns índices socioeconômicos do Estado como IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), índice de analfabetização, entre outros, compilado a falta de incentivos de ordem pública podem ser alguns dos fatores que explicam o elevado índice de desmatamento.

O Estado do Ceará apresenta um dos piores Índices de Desenvolvimento Humano, IDH = 0,5069. Isto significa que entre as 26 unidades da Federação, ocupa a 23ª posição. Esta tendência também se observa quando se analisam os índices que compõem o IDH: 23º lugar em renda *per capita*, 22º em esperança de vida e 24º em educação (SEPLAG, 2011).

A tabela a seguir explana a taxa de analfabetismo, em porcentagem, nos diferentes grupos de idade, situação do domicílio e sexo para o Estado do Ceará no ano de 2011.

TABELA 1: TAXA DE ANALFABETISMO, POR SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO E SEXO, SEGUNDO OS GRUPOS DE IDADE – CEARÁ – 2011.

Grupos de idade	Taxa de analfabetismo (%)				
	2011				
	Total	Situação do domicílio		Sexo	
		Urbana	Rural	Homens	Mulheres
5 a 6 anos	62,1	57,9	71,4	64,4	59,5
7 a 14 anos	6,1	5,5	7,5	7,7	4,5
15 a 19 anos	1,1	0,8	1,9	1,8	0,4
15 anos ou mais	16,5	11,9	29,6	19,3	13,9

Fonte: IBGE, 2011.

Quanto ao contingente populacional, o Ceará possuía 8,45 milhões de habitantes no ano de 2010, o que corresponde a 15,91% da população da Região Nordeste e a 4,43% do Brasil.

De acordo com os dados levantados pelo IBGE (2011), pode-se observar que o índice de analfabetismo é maior na zona rural, com idade entre 5 e 6 anos do sexo masculino.

Em relação à distribuição da população por municípios, observa-se que a mesma não se distribui uniformemente, havendo uma maior concentração nos municípios que compõem a Região Metropolitana de Fortaleza, notadamente no município de Fortaleza, o qual deteve 28,97% da população do Estado no ano de 2010, como ilustrado na Figura 7.

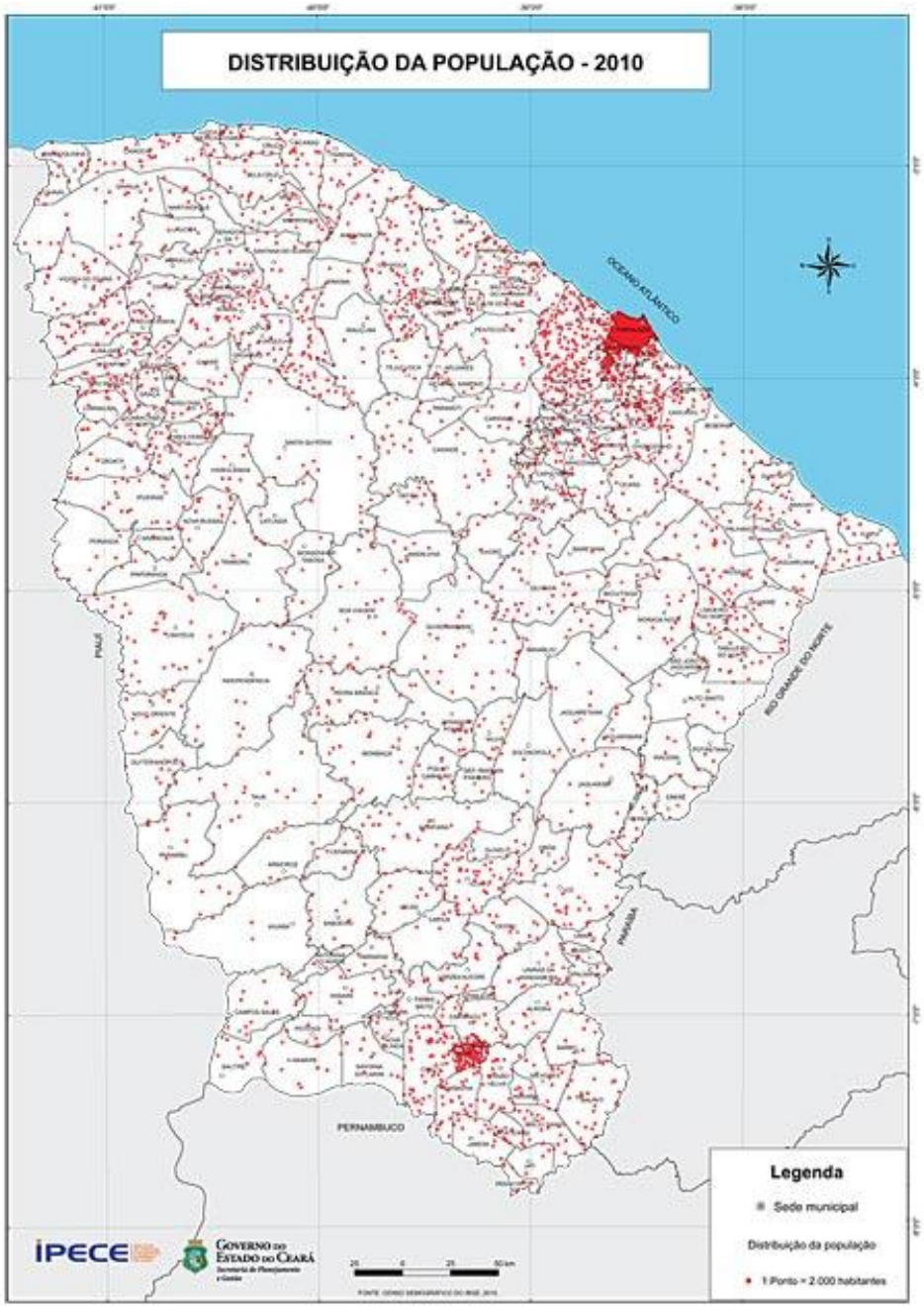


Figura 7: Mapa da distribuição populacional do Estado do Ceará para o ano de 2010.

Fonte: IPECE, 2012.

O IBGE anunciou no ano de 2011 que o PIB (Produto Interno Bruto) do Estado foi de R$ 87,98 milhões com um PIB *per capita* de R$ 10,3 mil, um dos menores índices no ranking, com um valor da renda média domiciliar *per capita* de R$ 492,36, sendo de R$ 573,94 nas áreas urbanas e R$ 220,43 nas áreas rurais.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. ÁREA DE ESTUDO

As entrevistas nas propriedades deu-se de forma totalmente aleatória, de acordo com o cronograma de visitas técnicas pré-estabelecido pelo órgão e de acordo com a disponibilidade dos técnicos em aplicar os mesmos. Foram entrevistadas 34 propriedades distintas, perfazendo um total de 34 questionários validados. A amostragem ocorreu entre 17 a 24 de Setembro de 2013, abrangendo 12 municípios distribuídos em cinco macrorregiões do Ceará. As quais são descritas brevemente na sequência (IPECE, 2013):

- *Litoral Leste/Jaguaribe:* a macrorregião possui uma extensão de 19.643 Km², população total de 583.748 habitantes com densidade demográfica de 29,72 hab/Km². O PIB *per capita* é de R$ 7.297,00, sendo que o setor agropecuário é responsável por 15,96% deste montante. Essa macrorregião é composta pelos municípios: Alto Santo, Aracati, Beberibe, Ererê, Fortim, Icapuí, Iracema, Itaiçaba, Jaguaretama, Jaguaribara, Jaguaribe, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Pereiro, Poliretama, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte.
- *Sertão Central:* com uma extensão de 29.683,5 Km², possui uma população de 636.750 habitantes e densidade demográfica de 21,45 hab/Km². O PIB desta macrorregião foi de R$ 5.529,00 no ano de 2011, sendo que a agropecuária ocupa 14,68% deste valor. Os municípios que compõem esta macrorregião são: Banabuiú, Boa Viagem, Canindé, Caridade, Choró, Deputado Irapuan Pinheiro, General Sampaio, Ibaretama, Ibicutinga, Itatira, Madalena, Milhã, Mombaça, Paramoti, Pedra Branca, Piquet, Carneiro, Quixadá, Senador Pompeu e Solonópole.
- *Cariri/Centro Sul:* com área total de 28.879 Km², esta macrorregião possui uma população de 1.379.453 habitantes e demografia de 47,77 hab/Km². O PIB *per capita* no ano de 2011 foi de R$ 6.300,00, e

6,97% deste valor, veio do setor agropecuário. Os municípios contidos nesta macrorregião são: Abaiara, Acopiara, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Aurora, Baixio, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Campos Sales, Caririaçu, Carius, Catarina, Cedro, Crato, Farias Brito, Granjeiro, Icó e Iguatu.

- *Litoral Oeste:* com uma população de 869.342 habitantes e densidade demográfica de 47,67 hab/Km², esta macrorregião possui uma extensão de 1.823.790 Km² e um PIB *per capita* de R$ 5.815,00 registrado para o ano de 2011, o setor agropecuário foi responsável por 11,6% deste montante. Os municípios desta macrorregião são: Acaraú, Amontada, Apiuarés, Barroquinha, Bela Cruz, Camocim, Chaval, Cruz, Granja, Itapagé, Itapipoca, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Marco, Martinópole, Miraíma, Morrinhos, Paracuru, Paraipaba, Pentecoste, São Luís do Curu, Tejuçuoca, Trairí, Tururu, Umirim, Umuretama e Uruoca.
- *Sobral/Ibiapaba:* esta macrorregião possui uma área total de 16.662,90 km², com uma população de 869.861 habitantes e densidade demográfica de 52,30 hab/Km². O PIB *per capita* ficou em R$ 7.053,00 em 2011 e o setor agropecuário foi responsável por 11,59% deste total. Os municípios desta macrorregião são: Alcântaras, Cariré, Carnaubal, Coreaú, Croatá, Forquilha, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Guaraciaba do Norte, Hidrolândia, Ibiapina, Ipu, Irauçuba, Massapê, Meruoca, Moraújo, Mucambo, Pacujá, Pires Ferreira, Reiutaba, Santana do Acaraú, São Benedito, Senador Sá, Sobral, Tianguá, Ubajara, Varjota e Viçosa do Ceará.

A Figura 8 abaixo contém a indicação das cinco macrorregiões do estado em que foram aplicados os questionários.

Figura 8: Mapa do Estado do Ceará, dividido por macrorregiões.

Fonte: IMPA, 2013.

4.2. COLETAS DE DADOS

Para a elaboração desse trabalho, foram utilizados tanto dados primários (na forma de questionários) quanto dados secundários (banco de dados da SEMACE).

Os dados primários foram utilizados para identificar o perfil dos detentores dos planos de manejo em questão, conhecer sua real situação e opinião sobre

esses projetos e avaliar quais são as principais dificuldades encontradas por estes para a execução dos mesmos.

Já os dados secundários foram utilizados como forma de conhecimento geral da situação de todos os planos de manejo do Estado do Ceará e análise comparativa entre os dados coletados diretamente com os proprietários e os dados fornecidos pelos autores destes planos. Também servirá para conhecimento geral da importância que estes planos têm para o Estado, tendo em vista o aproveitamento que eles exercem sobre o meio ambiente de forma sustentável.

A partir dos dados secundários será feita uma análise do grau de utilização da terra para uma comparação com o resultado de satisfação dos entrevistados em relação ao bom aproveitamento da terra nos projetos.

Estes dados serão caracterizados e discutidos a seguir.

4.2.1. Dados Secundários

Os dados secundários foram obtidos junto a Secretaria do Estado do Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMACE).

Foram analisados os dados dos processos apresentados para licenciamento das atividades relativas à extração de produtos ambientais geradores de lucro através de planilhas criadas nos anos de 2012/2013.

O banco de dados contém informações referentes à área dos planos de manejo, localização, tipologia vegetal, principais atividades realizadas na propriedade, finalidade do projeto, ciclo de corte, volume de material lenhoso obtido em estéril por hectare, incremento médio anual estimado, entre outras informações que serão de extrema importância para o estudo e elaboração do presente trabalho.

Dentre estes dados, foram selecionados para análise: áreas de reserva legal, área de preservação permanente, área total do imóvel, área total do plano de manejo e área de efetivo manejo, permitindo a realização de uma análise sobre as áreas ocupadas por estes projetos.

Estes dados também serão utilizados para calculo do GUT que, de acordo com o INCRA (2003) é um parâmetro utilizado para medir a efetiva utilização da área aproveitável total do imóvel rural, sendo obtido a partir da relação percentual entre a área efetivamente utilizada e a área aproveitável total do imóvel.

O material cedido pelo órgão também foi utilizado para definir quais perguntas seriam abordadas para elaborar o questionário aplicado.

4.2.2. Dados Primários

Foram aplicados 34 questionários de forma aleatória, em 34 propriedades distintas, distribuídas em 12 cidades do interior do Estado, como descrito anteriormente.

O modelo de questionário, que pode ser observado no anexo I, foi criado de acordo com os objetivos do trabalho, de forma à complementar as informações que estavam ausentes no material cedido pelo órgão, para que se possa ter conhecimento das principais e reais dificuldades para a execução destes planos, qual o perfil das famílias que trabalham com esse tipo de atividade, se existem alternativas e quais são elas para que se possa ter a possibilidade um aumento no lucro desses projetos e para analisar alguns aspectos socioeconômicos dos proprietários.

Este questionário foi aplicado aos detentores dos planos de manejo com o acompanhamento dos técnicos responsáveis pelas vistorias e liberações de licenças da SEMACE para o início ou a continuação do ciclo destes planos.

Desenhado de forma a facilitar sua aplicação e não tornar cansativo o processo de entrevista, o questionário é composto de oito questões, elaboradas em sequência lógica e agrupada; as perguntas abordavam de forma dinâmica a obtenção de respostas de cunho social que são de alta relevância para essa pesquisa. Na sequência são descritas, o foco principal das questões:

- ✓ **Questões (1, 2 e 3)**: Referentes ao tipo de atividade exercida na propriedade, se o plano de manejo era Florestal, Agroflorestal,

Silvipastoril ou Agrossilvipastoril, quais eram os principais produtos gerados para comercialização entre lenha, carvão, estacas e mourão e quais os principais produtos gerados para consumo interno entre frutos, gado, caprinos, fibras, lenha e mel;

- ✓ **Questão (4)**: Direcionada a saber se os funcionários eram apenas os próprios familiares ou se existiam outros colaboradores e quantos eram;
- ✓ **Questão (5)**: Trata a questão das principais dificuldades encontradas na elaboração e execução dos processos de planos de manejo. Dentre os questionamentos estavam a dificuldade em se obter autorização do órgão responsável, encontrar alternativas viáveis para a implementação do plano, fazer o uso dos recursos naturais de forma ecologicamente correta e sustentável, falta de conhecimento relacionado aos planos de manejo e outros.
- ✓ **Questão (6, 7 e 8):** Relacionadas à satisfação da atual situação de venda dos produtos gerados nas propriedades e do valor pago a elas, do bom aproveitamento da área total da propriedade, e se estão satisfeitos e com o retorno financeiro e com os benefícios ambientais que os planos de manejo estão trazendo para sua propriedade e região.

4.3. TRATAMENTO DOS DADOS

Após a análise dos dados fornecidos pela SEMACE, foram preestabelecidos quais deles seriam utilizados pela relevância com o trabalho e coerência.

O tratamento dos dados foi realizado por meio de estatística básica com auxílio do programa Microsoft Office Excel® 2007, onde foram selecionados os dados de acordo com as macrorregiões. A partir desta divisão, pode-se obter a soma das Reservas Legais, das áreas totais dos planos de manejo, áreas de APP, áreas totais dos imóveis e áreas dos efetivos planos de manejo.

Com o auxílio de uma planilha dinâmica feita no Excel®, foi possível chegar a soma total de todas as áreas citadas acima e fazer um comparativo em relação à área total do Estado com as áreas que possuem os planos de manejo, calcular a percentagem e o Grau de Utilização da Terra de acordo com as macrorregiões.

O Excel® também foi utilizado para organização dos dados do questionário, que foi feito manualmente no campo. Os dados foram divididos conforme as perguntas e respostas feitas, de forma que foram produzidas uma tabela e um gráfico para cada pergunta com a finalidade de facilitar o entendimento e comparativo entre cada resposta.

4.4. GRAU DE UTILIZAÇÃO DA TERRA (GUT)

O Grau de Utilização da Terra é a relação percentual entre a área efetivamente utilizada (AEU) pela atividade rural e a área aproveitável (AAI) do imóvel rural. Diferentemente de áreas urbanas, as propriedades rurais possuem muitas restrições quanto ao seu uso para produção. As áreas de Reserva Legal, Área de Preservação Permanente, Benfeitorias e Inaproveitáveis podem representar mais de 50% da área total da propriedade. Isso significa que, para o proprietário rural possuir 1 ha de terra produtiva, será necessário no total a aquisição de 1,5 hectares de terra (BERGUER, *et al.* 2011).

De acordo a Instrução Normativa nº 11 do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (2003), em seu artigo 5º, o GUT é obtido conforme a relação:

$$GUT = \left(\frac{AEU}{AAI}\right) x100$$

em que: GUT = Grau de Utilização da Terra;

AEU = área efetivamente utilizada;

AAI = área aproveitável do imóvel.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. DADOS SECUNDÁRIOS

Os dados secundários foram agrupados de acordo com as macrorregiões para realização da análise dos dados disponibilizados pelo banco de dados internos da SEMACE.

As informações analisadas foram: as áreas de reserva legal, soma das áreas de preservação permanente, área total do imóvel, do plano de manejo e área efetiva no plano de manejo, como é possível observar na tabela a seguir:

TABELA 2: SOMATÓRIO DAS ÁREAS REFERENTES AOS PLANOS DE MANEJO NO ESTADO DO CEARÁ.

Macrorregiões	**Área Total Imóveis (ha)**	**Área Total dos PM (ha)**	**Área de uso Efetivo (ha)**	**GUT (ha)**	**Percentual de aproveitamento**	**Somatório de RL (ha)**	**Somatório de APP (ha)**	**Percentual de Conservação**
Baturité	2.284,1	1.984,4	1.904,7	1,2	83,4%	462,4	71,3	23,4%
Cariri / Centro Sul	7.337,9	4.232,6	3.784,2	1,9	51,6%	1.512,6	393,4	26,0%
Litoral Leste / Jaguaribe	14.379,1	12.433,7	11.330,7	1,3	78,8%	2.875,4	466,4	23,2%
Litoral Oeste	17.145,7	3.799,6	3.545,7	4,8	20,7%	3.423,3	547,6	23,2%
RMF	7.632,1	3.184,7	2.936,3	2,6	38,5%	1.551,4	790,9	30,7%
Sertão Central	30.397,8	10.563,7	10.092,4	3,0	33,2%	6.127,0	786,7	22,7%
Sertão dos Inhamuns	7.258,7	5.228,7	5.050,5	1,4	69,6%	1.451,7	159,5	22,2%
Sobral / Ibiapaba	12.923,9	4.922,4	4.699,3	2,8	36,4%	2.586,8	336,1	22,6%
(vazio*)	127,0	86,9	79,1	1,6	62,3%	25,4	3,2	22,5%
Total	**99.486,5**	**46.436,6**	**43.422,9**			**20.016,1**	**3.555,2**	

Fonte: Autor (2013).

* Área não especificada ou não identificada na planilha de dados da SEMACE.

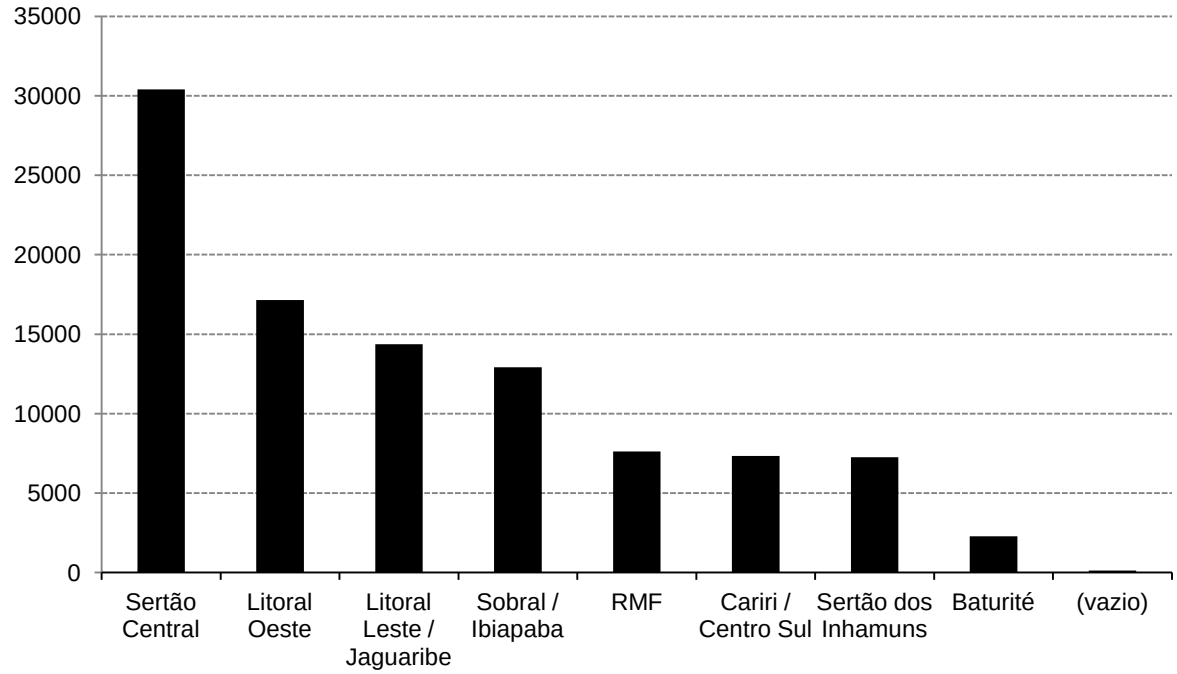


Figura 9: Somatório das áreas referentes aos planos de manejo no estado do Ceará por macrorregião.

Fonte: Autor, 2013.

A macrorregião de Sertão Central é a que possuí a maior extensão de imóveis com planos de manejo, perfazendo um total de 30.397,8 ha, ou seja, 1,02% da área total da macrorregião é ocupada por planos de manejo. Em contraparida, a macrorregião que apresenta a menor área com planos de manejo é a macrorregião de Baturité, com 2.284,1ha cadastrados nos planos de manejo do Estado.

Observa-se no gráfico (Figura 8) e na Tabela 2 a importância que esses planos de manejo têm para o meio ambiente como um todo e para o Estado do Ceará, tendo em vista que o somatório das áreas de reserva legal das propriedades onde estes planos estão inseridos, totalizam aproximadamente 20.016 ha, correspondendo a 0,13% do território estadual e as áreas de preservação permanente somam 3.555 ha, sendo 0,02%.

Os imóveis que possuem plano de manejo ativo no órgão ambiental totalizam uma área aproximada de 99.486ha, ou 0,66% do Estado, e em torno de 46.436,6ha (0,31%) estão dentro dos planos de manejo. Efetivamente, a área em que se executam estes planos, representa 43.423ha (0,29%).

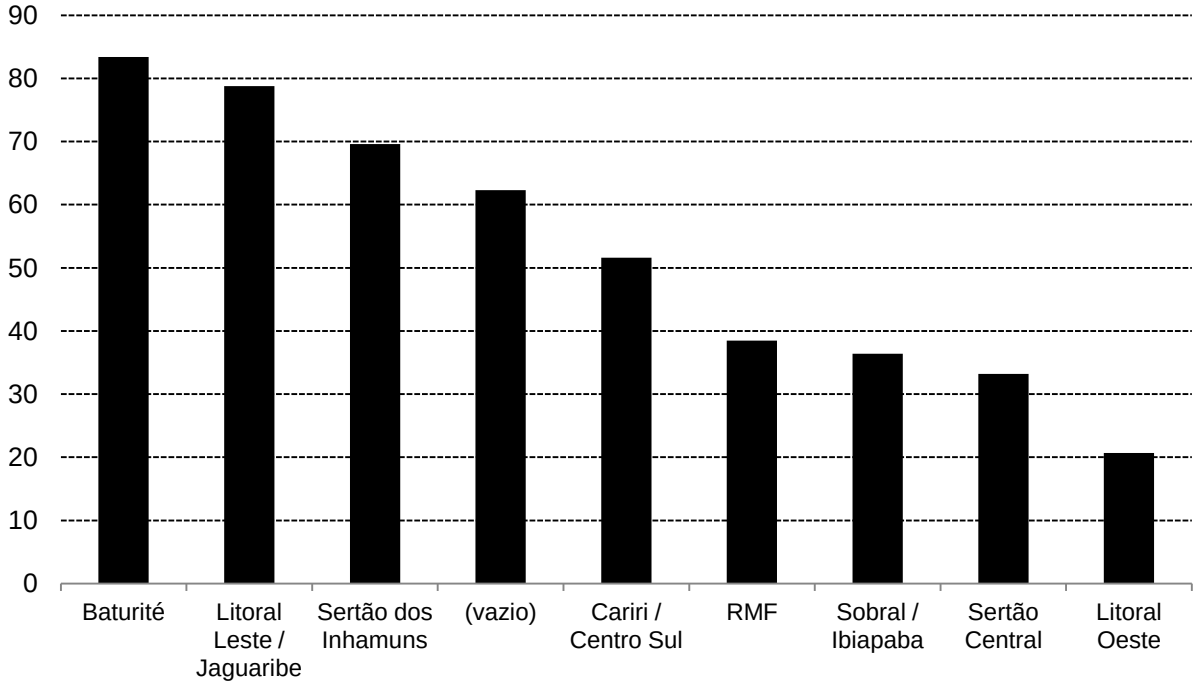


Figura 10: Gráfico do GUT por macrorregião.

Fonte: Autor, 2013.

O GUT observado na Tabela 2 e na Figura 10, demonstra que as regiões que apresentam melhor aproveitamento da terra são as regiões de Baturité com 83,4% de utilização em relação à área total, seguida da região do Litoral Leste/ Jaguaribe com 78,8% e a região dos Sertões dos Inhamuns com 69,6% de aproveitamento.

As regiões que apresentaram os menores GUT foram a região de Sobral/Ibiapaba com 36,4%, região do Sertão Central com 33,2% e o menor GUT foi observado na região Litoral Oeste com apenas 20,7%.

Após a análise destes dados, pode-se questionar o porquê de estes projetos não possuírem uma área de abrangência maior, beneficiando mais famílias como outra fonte de renda e utilizando os recursos naturais de forma responsável.

De posse destas análises, foi elaborado um questionário para que se pudessem ter dados concretos da real situação destes planos e sua efetividade.

5.2. DADOS PRIMÁRIOS

De acordo com a primeira pergunta do questionário, relacionada a determinação do tipo de manejo exercido no imóvel rural, pode ser observada na Tabela 3 e Figura 11.

TABELA 3: TIPO DE MANEJO EXERCIDO.

Tipo de manejo exercido	Quantidade	(%)
Florestal	27	79,4
Agroflorestal	4	11,8
Silvipastoril	2	5,9
Agrosilvipastoril	1	2,9
Total	**34**	**100**

Fonte: Autor, 2013.

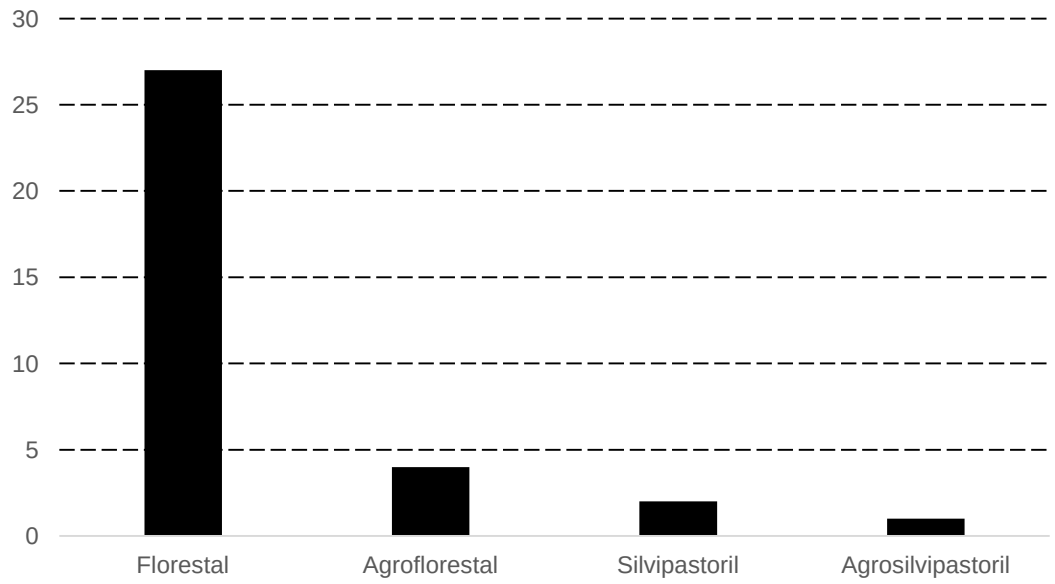


Figura 11: Gráfico referente ao tipo de plano de manejo exercido na propriedade.

Fonte: Autor, 2013.

De acordo com a Tabela 3 e a Figura 11, é possível observar que o plano de manejo mais executado entre as propriedades entrevistadas foi o plano de manejo florestal (27 planos). Este tipo de projeto consiste em administrar a floresta para a

obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies (CONAMA, 2009).

O segundo mais exercido foi o plano de manejo agroflorestal. Um total de 4 propriedades optaram por fazer uso deste tipo de sistema que se define como sendo "o uso racional do solo visando à elevação da produção total, combinando culturas agrícolas e/ou frutíferas com essências florestais, em forma simultânea ou consecutiva e que, aplique práticas de manejo em regime de rendimento sustentável, compatíveis com as formas cultural e socioeconômica de vida da população local" (IDEMA, 2009).

Os planos silvipastoril e agrossilvipastoril são os que menos são empregados, contendo apenas 2 e 1 planos respectivamente

A segunda pergunta do questionário, sobre quais produtos são gerados para a comercialização, são analisados na Tabela 4 e na Figura 12.

TABELA 4: PRODUTOS GERADOS NAS PROPRIEDADES PARA COMERCIALIZAÇÃO.

Produtos comercializados*	**Quantidade**	**(%)**
Lenha	29	85,3
Estacas	25	73,5
Carvão	20	58,8
Mourão	1	2,9

Fonte: Autor, 2013.

* Nesta pergunta, pode-se escolher mais de uma alternativa como resposta.

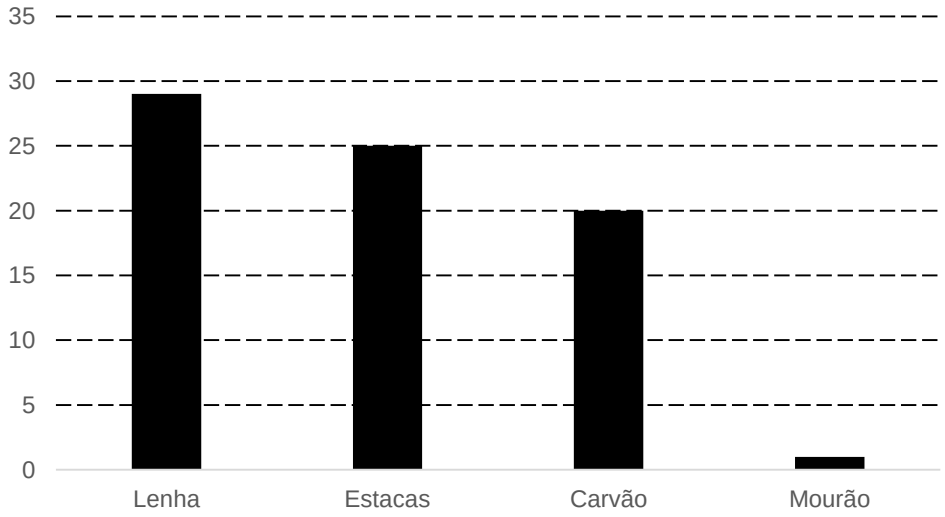


Figura 12: Gráfico com os principais produtos gerados para comercialização.

Fonte: Autor, 2013.

O principal produto gerado nas propriedades inseridas nos planos de manejo para a comercialização é a lenha, efeito da demanda na região por esta matéria prima ser muito grande. A lenha é extraída em 29 das 34 propriedades entrevistadas, um percentual de 85,3%.

Estacas são comercializadas em grande parte das propriedades, 73,5% produzem este matéria prima, bastante utilizada na região para confecções de cercas nas propriedades.

O carvão destaca-se por ser produzido em 20 das 34 propriedades entrevistadas, gerando um percentual de 58,8%. Algumas propriedades já produzem o carvão para a comercialização, porém, a maioria delas não tem estrutura ou licença para este tipo de atividade, por isso, o percentual de comercialização de lenha seja tão alto.

Registrado em apenas uma propriedade, o mourão também é utilizado para fazer cercas na região, porém, para se confeccionar este tipo de material, é preciso encontrar espécies com um diâmetro maior, madeira mais dura e resistente e na Caatinga há pouca ocorrência desse tipo de espécie. Além disso, o investimento é maior, não sendo necessário tendo em vista que o clima e o solo não possuem altos índices de umidade, favorecendo o tempo de vida útil das cercas com estacas

simples. Como pode ser observado no gráfico, apenas 2,9% dos produtores comercializam este tipo de produto.

Além dos produtos que são gerados para a comercialização, é de suma importância ter-se conhecimento dos produtos que são gerados para subsistência da propriedade. A questão 3 referente à esses produtos de consumo interno, segue na Tabela 5 e Figura 13, a seguir:

TABELA 5: PRODUTOS GERADOS PARA SUBSISTÊNCIA.

Produtos gerados de consumo interno*	**Quantidade**	**(%)**
Frutos	33	97,1
Lenha	32	94,1
Bovinos	24	70,6
Caprinos	19	55,9
Fibras	16	47,1
Mel de abelha	7	20,6

Fonte: Autor, 2013.

* Nesta pergunta, pode-se escolher mais de uma alternativa como resposta.

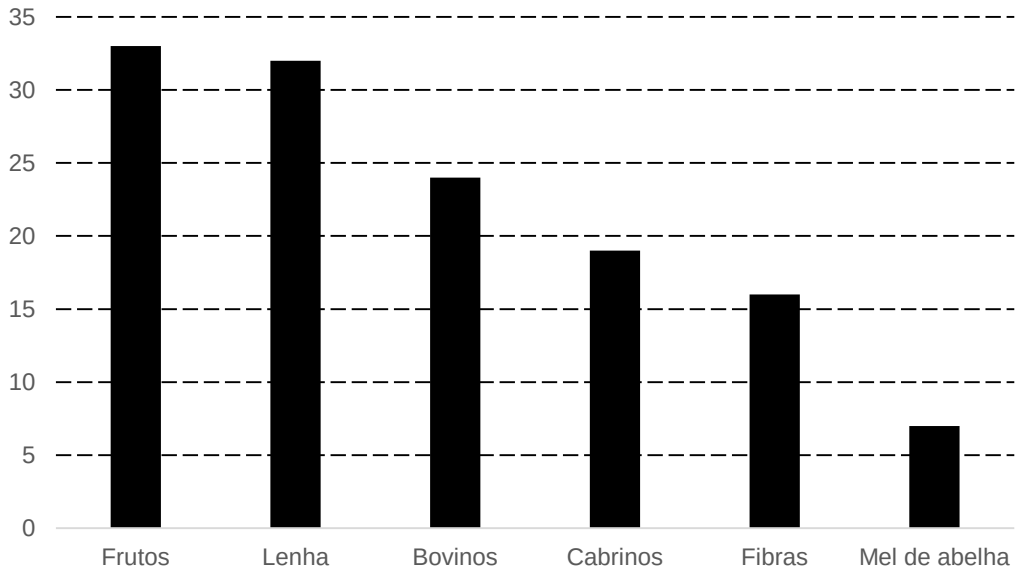


Figura 13: Gráfico dos produtos gerados para consumo interno.

Fonte: Autor, 2013.

A grande maioria das propriedades entrevistadas (97%) geram frutos para o consumo interno. Entre eles estão o caju, coco, sapoti e cajá. Estes frutos, geralmente não são produzidos em larga escala. Nas propriedades existem algumas plantas esporádicas, que não foram plantadas com objetivo comercial e acabam gerando mais um produto para o consumo destas famílias.

Outro produto utilizado em larga escala nas propriedades é a lenha, com uma participação em 94% das propriedades. A lenha é utilizada dentro das residências para o cozimento dos alimentos, pois a maioria dessas famílias não possui fogão a gás.

Muitas propriedades também cultivam bovinos e caprinos como forma de suprir a demanda interna por carne, leite e até mesmo o couro destes animais. 70,6% produzem bovinos e 55,9% criam caprinos. A produção desses animais se dá em baixa escala, pois a disponibilidade de pastagens é escassa devido à falta de água na maioria das propriedades do sertão Cearense. Vale ressaltar que estes animais não entram na contabilidade de planos de manejo agroflorestal ou agrossilvipastoril porque não são gerados para comercialização e sim, para consumo interno.

As fibras também são utilizadas dentro das propriedades para a confecção de artesanatos e para uso nas residências que compõem as propriedades. Essas fibras são utilizadas em 47% das propriedades.

Algumas propriedades também cultivam abelhas, em torno de 20,6% das propriedades as famílias também podem retirar o mel para o consumo interno.

O número de pessoas que trabalham nestas propriedades encontra-se na Tabela 6 e a Figura 14 demonstram os resultados obtidos com esta questão.

TABELA 6: TABELA REFERENTE AO NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS QUE TRABALHAM NOS PLANOS DE MANEJO.

Funcionários atuantes	Quantidade	(%)
Familiares	7	20,6
1 a 5	16	47,1
6 a 15	9	26,5
> 15	2	5,9

Fonte: Autor, 2013.

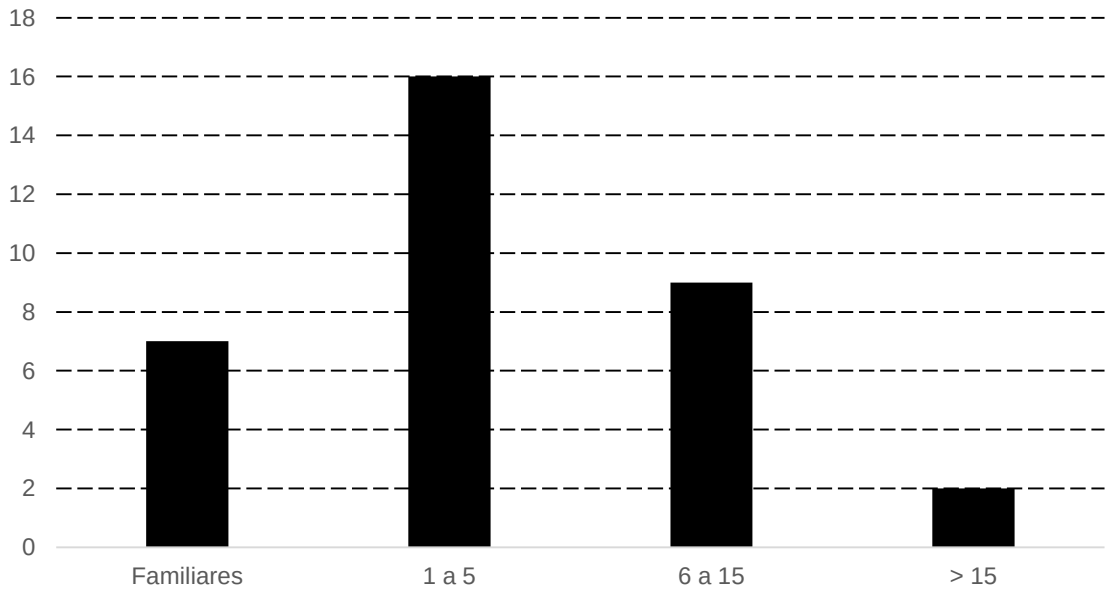


Figura 14: Gráfico do número de pessoas que trabalham nas propriedades contempladas com planos de manejo.

Fonte: Autor, 2013.

O questionamento apontou que 20,6% das propriedades entrevistadas possuem apenas familiares trabalhando nos planos de manejo.

Aproximadamente 47% das propriedades possuem de 1 a 5 funcionários externos que ajudam nas atividades referentes à implantação e manutenção dos projetos. Alguns entrevistados alegaram que estes contratos geralmente são temporários, efetuados apenas na época de corte da vegetação ou quando o órgão exige melhorias no projeto.

Ainda, de acordo com a tabela e o gráfico acima, 26,5% das propriedades possuem de 6 a 15 funcionários trabalhando na área. Estes entrevistados também alegaram que a maioria dos funcionários contratados são temporários, devido a pouca mão de obra demandada fora dos períodos de ciclo de corte. Como estas propriedades são maiores, geralmente as famílias que moram nestas propriedades e cuidam da manutenção dos projetos ao longo do ano são caseiros contratados pelo proprietário que mora na zona urbana do Estado.

Apenas 5,9% das propriedades relatou contratar mais de 15 funcionários. Esta estatística segue o raciocínio do parágrafo anterior. Geralmente existe uma família contratada pelo proprietário que cuida de tudo e na época que é autorizado o corte, são contratados funcionários para ajudar no corte da vegetação que será comercializada.

Outra questão levantada foi quais as dificuldades que estes detentores dos planos tinham em relação à elaboração e execução dos planos de manejo. A Tabela 7 e o Figura 15 abaixo demonstram as informações coletadas.

TABELA 7: REPRESENTAÇÃO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DOS PROJETOS.

Dificuldades*	**Quantidade**
Autorização	25
Alternativas viáveis	9
Uso sustentável	14
Falta de conhecimento	29
Outros	2

Fonte: Autor, 2013.

* Nesta pergunta, pode-se escolher mais de uma alternativa como resposta.

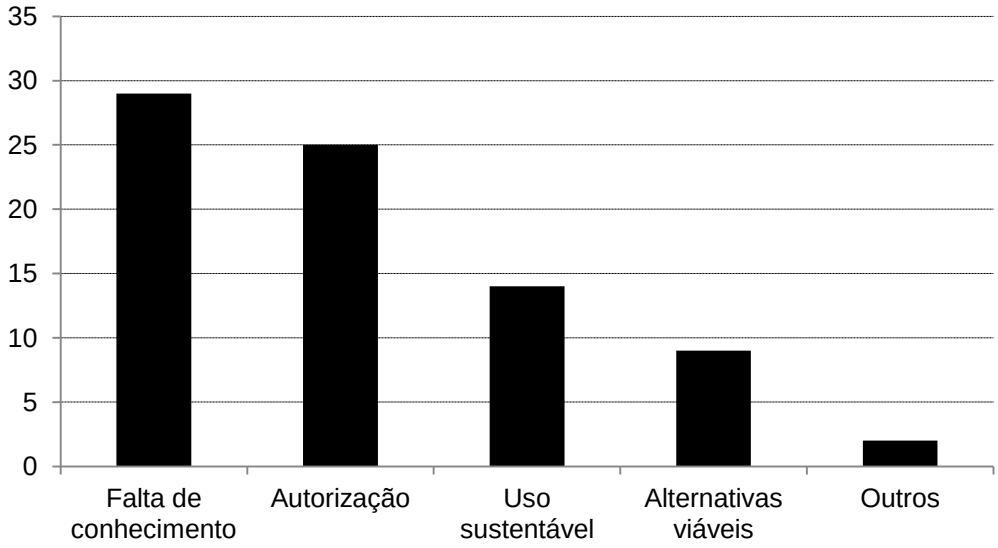


Figura 15: Demonstração das principais dificuldades encontradas na elaboração e execução dos planos de manejo.

Fonte: Autor, 2013.

A grande maioria das pessoas questionadas (85,3%) alegou que o maior problema ainda é a falta de conhecimento das técnicas, normas e benefícios que os planos de manejo podem trazer a estas propriedades. Algumas destas propriedades são muito distantes dos centros urbanos, o que muitas vezes encarece a chegada dos meios de comunicação e assim torna ainda mais difícil se obter conhecimento sobre estas práticas.

Foi constatada em 73,5% dos entrevistados uma insatisfação quanto à dificuldade em se obter a licença do órgão responsável. A burocracia no tramite da documentação e a demora em analisar os processos foram os motivos apontados pelos entrevistados.

Em torno de 41,2% dos entrevistados, responderam que a maior dificuldade encontrada na execução do projeto é fazer o uso sustentável dos recursos naturais. A falta de consciência ambiental talvez seja um ponto que merece mais atenção na hora de abordar a ideia de implantação dos planos de manejo. Eles alegam que fazer o uso ecologicamente correto, utilizar as práticas impostas pelo órgão, muitas vezes torna o processo muito mais trabalhoso e às vezes até mais caro, financeiramente. Porém, eles reconhecem que esta é a melhor forma de eles garantirem a continuidade destas atividades com qualidade ao longo dos anos.

Outra questão abordada foi a falta de alternativas viáveis para a elaboração do plano. Às vezes os proprietários tem interesse nos projetos, porém as propriedades não possuem estrutura, área ou outro quesito necessário para que a elaboração do projeto seja feita de forma rentável financeiramente. Aproximadamente 26,5% dos entrevistados responderam que esta era uma das principais dificuldades.

Algumas pessoas questionadas também alegaram que a falta de incentivo financeiro dos órgãos ambientais encarece a implantação dos planos de manejo, como isenção de taxas, maior agilidade nos tramites dentro do órgão, etc.

Também foi perguntado se os produtos que eles produzem nas propriedades possuem compradores fixos e se eles estão satisfeitos com os valores pagos por estes produtos. A Tabela 8 e o Figura 16 demonstram de forma mais clara o que eles responderam.

TABELA 8: SATISFAÇÃO NA VENDA E NOS VALORES DOS PRODUTOS GERADOS NAS PROPRIEDADES.

Compradores das matérias primas	**Quantidade**	**(%)**
Sim, preços satisfatórios	11	32,3
Sim, preços não satisfatórios	19	55,9
Não existem compradores	4	11,8

Fonte: Autor, 2013.

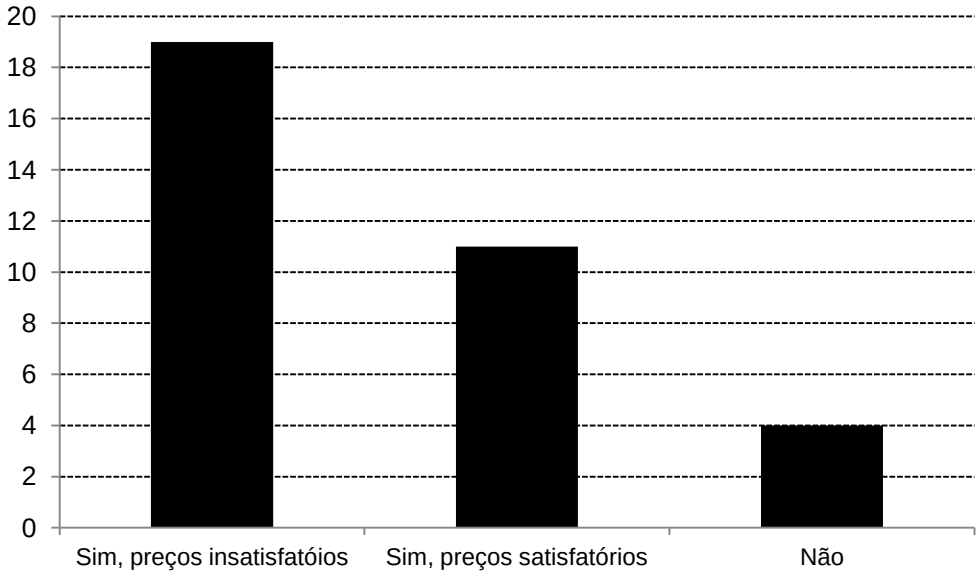


Figura 16: Gráfico que demonstra a satisfação dos entrevistados em relação à venda e lucro dos produtos gerados nas propriedades.

Fonte: Autor, 2013.

A maioria, em torno de 55,9% afirma que existem compradores para os produtos produzidos, porém os preços ofertados não condizem com o que eles pretendiam receber. Isto acaba encarecendo este tipo de atividade.

Aproximadamente 32,4% das pessoas questionadas alegam que existem compradores para todos os produtos que são gerados em suas propriedades e que os preços pagos por estes são satisfatórios.

Algumas pessoas também relataram que não encontram compradores para as matérias primas geradas nas propriedades, tornando inviável todo o trabalho executado durante o ano do ciclo de corte autorizado. Algumas vezes a produção teve que ser estocada e vendida posteriormente a um valor bem abaixo no esperado.

A Tabela 9 e o Figura 17 expõem outro assunto levantado, que foi a satisfação em relação ao bom aproveitamento da terra para a elaboração e efetivação do plano de manejo.

TABELA 9: TABELA REFERENTE À SATISFAÇÃO QUANTO AO APROVEITAMENTO DA PROPRIEDADE.

Bom aproveitamento da terra	Quantidade	(%)
Sim	29	85,3
Não	5	14,7

Fonte: Autor, 2013.

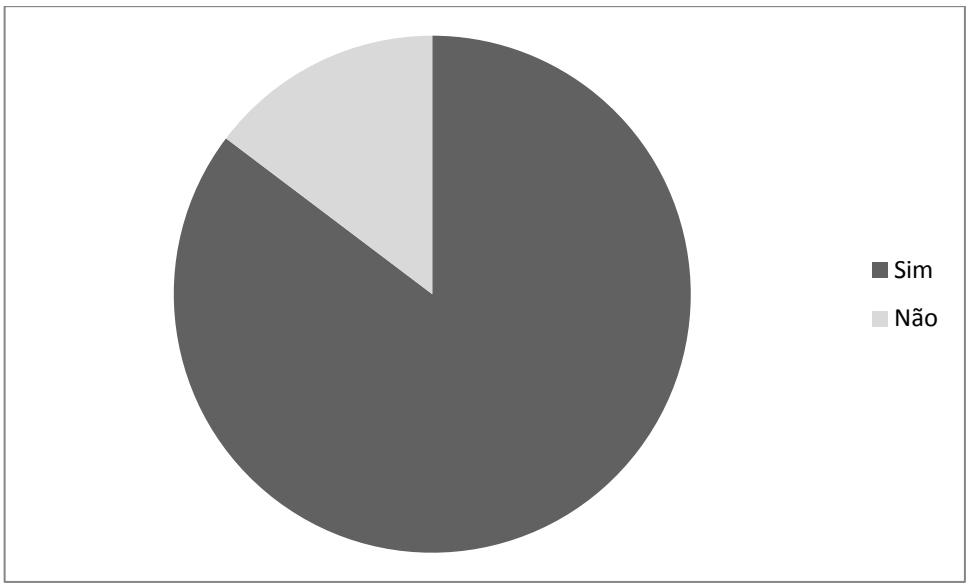


Figura 17: Gráfico da satisfação do uso da terra das propriedades dos planos de manejo.

Fonte: Autor, 2013.

Segundo os dados coletados, 85,3% dos entrevistados estão satisfeitos com a forma que a área da propriedade está sendo aproveitada com o projeto do plano de manejo.

Porém, 14,7% alegam não estar contentes com a distribuição do plano na área total da propriedade. Alguns acreditam que poderiam aproveitar melhor o espaço para criação de animais ou mesmo para utilização da vegetação.

O último questionamento foi referente ao contentamento dos entrevistados em relação aos benefícios econômicos e ambientais que esses projetos estariam trazendo. Os dados estão expostos na Tabela 10 e no Figura 18 abaixo:

TABELA 10: SATISFAÇÃO EM RELAÇÃO AOS BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS.

Retorno financeiro e benefícios ambientais	**Quantidade**	**(%)**
Sim	32	94,1
Não	2	5,9

Fonte: Autor, 2013.

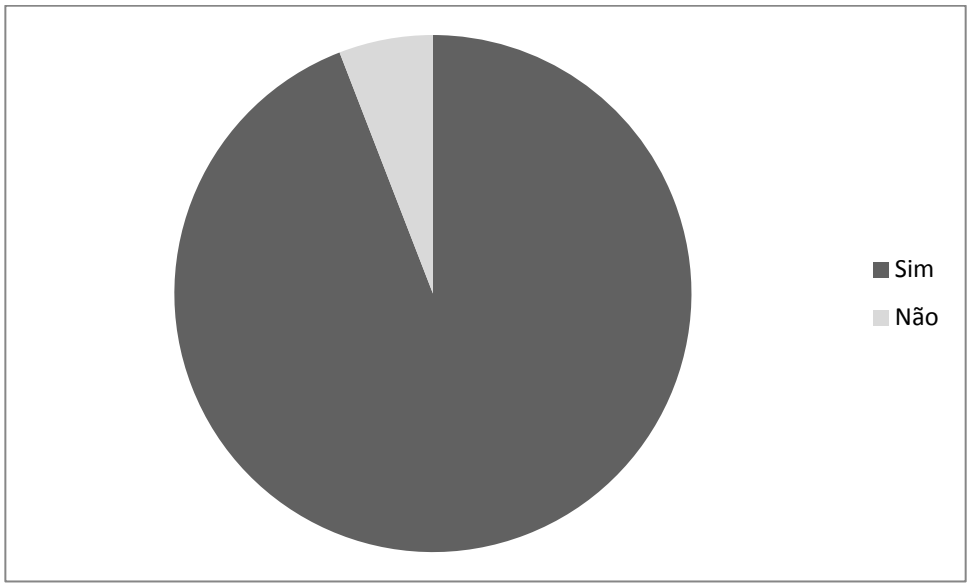


Figura 18: Gráfico de satisfação dos benefícios econômicos e ambientais gerados pela implantação dos planos de manejo.

Fonte: Autor, 2013.

A pesquisa aponta que aproximadamente 94% dos entrevistados estão contentes com os benefícios financeiros e ambientais que os planos de manejo tem trazido para as propriedades. Alguns apontam que esses projetos precisam de muitas melhorias, mas que do jeito que está ainda é vantajoso.

Apenas 5,9% relatou estar insatisfeito com esses benefícios alegando que poderiam ter um melhor retorno financeiro, mais apoio governamental tendo em vista os grandes benefícios ambientais que essas práticas trazem para a população em geral.

6. CONCLUSÃO

Diante de todos os dados analisados do arquivo da SEMACE juntamente com as informações obtidas através dos questionários, pode-se concluir que os planos de manejo são qualitativamente viáveis dos pontos de vista econômico e social e muito importantes para a subsistência e sustento das famílias interioranas e principalmente das que dependem exclusivamente deste tipo de atividade para sobreviver.

Estes projetos apresentam uma alternativa de renda, além de oferecer uma gama maior de produtos para consumo interno da propriedade, gerando externalidades positivas.

Outra vantagem destes planos é o favorecimento da continuidade destas famílias nas regiões do interior devido à satisfação dos proprietários com estes planos, renovando-os a cada ciclo, evitando assim, que ocorra a migração para os grandes centros em busca de emprego e uma vida mais confortável.

Os projetos também contribuem para a preservação do meio ambiente como um todo. Os proprietários já têm essa visão de preservar, além de ser uma fonte de renda, o que torna os planos de manejo ainda mais importantes.

Campanhas de conscientização ambiental teriam um efeito ainda maior sobre as famílias interioranas em relação aos inúmeros benefícios destes projetos. Demonstrações do uso correto do meio ambiente, a importância ambiental que essas pessoas têm sobre o ambiente em que vivem e os benefícios financeiros gerados com esta atividade surtiriam um efeito positivo para uma maior adesão a estes projetos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns proprietários se mostraram resistentes em responder as perguntas, pois sempre que o um técnico efetua uma visita no local, gera certa insegurança devido à renovação da licença anual para o corte ser emitida ou não, porém, a maioria respondeu as perguntas sem maiores problemas.

Ações conjuntas entre o Governo e a comunidade podem fazer uma enorme diferença na hora de se tomar uma decisão entre sair da zona rural, onde as condições de vida no semiárido são muito difíceis, e vir para os grandes centros, aonde o índice de desemprego, de famílias sem teto vem crescendo anualmente.

Se houvessem mais campanhas de conscientização do uso correto dos recursos naturais, da importância que esses projetos têm para o meio ambiente e dos benefícios financeiros que estes projetos podem trazer talvez a adesão a esse tipo de projeto fosse maior.

Fica evidente que a falta de instrução é um ponto que deve ser corrigido e repensado, pois a execução destes tipos de projetos traz ganhos incontáveis para o meio ambiente como um todo, para as famílias que lá vivem e para a economia local.

8. REFERENCIAS BIBLIOAGRAFICAS

A CAATINGA. **CAATINGA: um bioma exclusivamente brasileiro.** Disponível em: <http://www.acaatinga.org.br/index.php/o-bioma/sobre-o-bioma/caracterizacao/>; Acesso em: 18 novembro 2013.

AGROSOFT. **Carnaúba, árvore símbolo do Estado do Ceará**. 2009. Disponível em < http://www.agrosoft.org.br/agropag/210887.htm>; Acesso em 28 outubro 2013.

ALBUQUERQUE, E. L. S.; GOMES, D. D. M.; MEDEIROS, C. N. Monitoramento dos Focos de Calor no Estado do Ceará: Configuração dos Cenários no Contexto das Unidades Fitogeográficas e das Macrorregiões de Planejamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 4., 2012, Recife. **Anais do....** Recife: SIMGEO, 2012. 1 CD-ROM.

ARAUJO, C. S. F.; SOUSA, A. N. Estudo do processo de desertificação na Caatinga: uma proposta de educação ambiental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, p. 975-986, 2011.

BERGUER, R.; SANTOS, A. J. dos; TIMOFEICZYK JUNIOR, R.; BITTENCOURT, AL M.; SOUZA, V. S. de; EISFELD, C. de L. O Efeito do Custo da Terra na Rentabilidade Florestal: Um Estudo de Caso para Santa Catarina. **REVISTA FLORESTA,** Curitiba, v. 41, n. 3, p. 599-610, 2011.

BRASIL. Decreto Nº 5.975 de 30 de Novembro de 2006. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 30 nov. 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5975.htm>; Acesso em: 29 outubro 2013.

FRANCA-ROCHA,W.; SILVA, A. de B.; NOLASCO, M. C.; LOBÃO, J.; BRITTO, D.; CHAVES, J. M.; ROCHA, C. C. da. Levantamento da cobertura vegetal e do uso do solo do Bioma Caatinga. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 13. 2004, Florianópolis, **Anais do....** Florianópolis: INPE, 2004. p. 2629-2636.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). 2009. **Resolução CONAMA n˚ 406**. Disponível em:< www.mma.conama.gov.br/conama> Acesso em 19 fevereiro 2014.

CONHEÇA E PRESERVE A CAATINGA. **Banco de Imagens.** 2012. Disponível em <http://conhecaeconserveacaatinga.blogspot.com.br/p/material-de-apoio.html>; Acesso em 29 outubro 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. 306 p.

GIULIETTI, A. M.; CONCEIÇÃO, A.; QUEIROZ, L. P. Diversidade e caracterização das fanerógamas do semiárido brasileiro. Recife: **Associação Plantas do Nordeste**, 2006. 488 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2011**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 04 fevereiro 2014.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL E MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE (IDEMA). **Termo de Referência para Elaboração dos Planos de Manejo Agroflorestal Sustentável (PMAFS), Silvipastoril Sustentável (PMSS) e Integrado Agrossilvipastoril Sustentável (PMIAS)**. 2009. Disponível em: < http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000005852.PDF>; Acesso em: 14 fevereiro 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA (IMPA). **Modelagem e Visualização de Terrenos baseada em Fotografias.** 2013. Disponível em: < http://w3.impa.br/~lcruz/courses/pi/bd/img/biomas_brasileiros/caatinga.html> Acesso em: 06 janeiro 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). Instrução Normativa n. 11, de 04/04/2003. Estabelece diretrizes para fixação do Módulo Fiscal de cada Município de que trata o Decreto n.º 84.685, de 6 de maio de 1980, bem como os procedimentos para cálculo dos Graus de Utilização da Terra - GUT e de Eficiência na Exploração GEE, observadas as disposições constantes da Lei n.º 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 abr. 2003. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com_docman&task=search_result&Itemid=141>. Acesso em: 20/02/2014.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Ceará em Mapas.** 2007. Disponível em: < http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/>; Acesso em 22 janeiro 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Caracterização Territorial.** 2012. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ceara_em_numeros/2012/territorial/index.htm>; Acesso em 02 de fevereiro de 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Regional 2013 - Macrorregião Sertão Central**. 2013. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/estatistica/perfil_regional/Perfil_Regional_R5_Sertao_Central2013.pdf>; Acesso em 27 de abril de 2014.

MENDES, C. M. V.; SAMPAIO, L. M. B.; FILHO, P. A. M. L. Política do IBAMA para Produtores de Carvão com Plano de Manejo Florestal no Semiárido Nordestino: Uma Análise pela Abordagem Principal-Agente. **Revista Economia.** Brasília (DF), v.12, n.2, p.263–279, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Relatório Final Subprojeto Levantamento da Cobertura Vegetal e Uso do Solo do Bioma Caatinga.** Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira/PROBIO. Brasília. 19p. 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Florestas. Programa Nacional de Florestas. Unidade de Apoio do PNF no Nordeste. **Manejo sustentável dos recursos florestais da Caatinga / MMA**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Florestas. Programa Nacional de Florestas.Unidade de Apoio do PNF no Nordeste.__Natal : MMA, 2008. 28p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2010. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga.** Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. 368 p.

PAREYN, F.G.C; SILVA, J.P.F.; SOARES, D.G. Manejo Florestal da Caatinga: uma Alternativa de Desenvolvimento Sustentável em Projetos de Assentamentos Rurais do Semiárido Em Pernambuco**. In. Associação Plantas do Nordeste.** 2007. p. 15.

RESERVA DA BIOSFERA DA CAATINGA. **Fauna.** 2008. Disponível em: http://www.biosferadacaatinga.org.br. Acesso em: 15 out. 2013.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTAO (SEPLAG). **Indicadores Socioeconômicos.** 2011. Disponível em: < http://www.seplag.ce.gov.br/>; Acesso em 29 janeiro 2014.

SILVA, J. M. C.; SOUZA, M. A.; BIEBER, A. G. D.; CARLOS, C. J. Aves da caatinga: status, uso do habitat e sensitividade. **Ecologia e conservação da caatinga.** Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 237-274.

10. ANEXO I

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ- UFPR

PROJETO: ANÁLISE DA VIABILIDADE DOS PLANOS DE MANEJO DO BIOMA CAATINGA NO INTERIOR DO CEARÁ

ALUNA RESPONSÁVEL: VANESSA FATIMA SOBOLESKI

ORIENTADOR: WILLIAM T. FOLMANN

APOIO: SEMACE

Questionário aplicado aos detentores dos planos de manejo e/ou responsáveis por estas áreas.

1) Qual a atividade exercida na propriedade?

a) Manejo Florestal
b) Manejo Agroflorestal
c) Manejo Silvipastoril
d) Manejo Agrosilvipastoril

2) Que produtos são gerados para a comercialização?

a) Lenha
b) Estacas
c) Carvão
d) Mourão

3) Que produtos são gerados para consumo interno?

a) Frutos (Quais?)
b) Gado
c) Caprinos

d) Fibras
e) Lenha
f) Mel de abelha

4) Qual o número de funcionários/ colaboradores que trabalham na propriedade?

a) Apenas familiares
b) De 1 a 5
c) De 6 a 15
d) Acima de 15

5) Quais as principais dificuldades encontradas na elaboração do plano? E na execução?

a) Obter autorização do órgão responsável.
b) Encontrar alternativas viáveis para a implementação do plano.
c) Fazer o uso dos recursos naturais de forma ecologicamente correta e sustentável.
d) Falta de conhecimento relacionado aos planos de manejo.
e) Outros (Quais?).

6) Existem compradores das matérias primas produzidas na propriedade? Os valores pagos são satisfatórios?
a) Sim, existem compradores e os preços são satisfatórios.
b) Sim, existem compradores, porém os preços não são satisfatórios.
c) Não existem compradores.

7) Em sua opinião, a área total de terras onde o plano de manejo foi implantado é bem aproveitada?
a) Sim.
b) Não.

8) Você está contente com o retorno financeiro e benefícios ambientais que os planos de manejo estão trazendo para sua propriedade e região?
a) Sim.
b) Não. (Por quê).