



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DO MAR
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MARIANA DANTAS MOURA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS RPPNS DA CAATINGA: MOTIVAÇÕES E DESAFIOS
PARA SUA GESTÃO COMO INSTRUMENTO DE CONSERVAÇÃO**

FORTALEZA

2019

MARIANA DANTAS MOURA

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS RPPNS DA CAATINGA E MOTIVAÇÕES E DESAFIOS
PARA SUA GESTÃO COMO INSTRUMENTO DE CONSERVAÇÃO

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Freire Moro.
Coorientadora: Dra. Amanda Sousa Silvino

FORTALEZA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M888 Moura, Mariana Dantas.
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS RPPNS DA CAATINGA: MOTIVAÇÕES E DESAFIOS PARA SUA
GESTÃO COMO INSTRUMENTO DE CONSERVAÇÃO / Mariana Dantas Moura. – 2021.
61 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do
Mar, Curso de Ciências Ambientais, Fortaleza, 2021.
Orientação: Prof. Dr. Marcelo Freire Moro..
Coorientação: Profa. Dra. Amanda Sousa Silvino .

1. Unidade de Conservação . 2. Capital Social. 3. Iniciativas Privadas. I. Título.

CDD 333.7

MARIANA DANTAS MOURA

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS RPPNS DA CAATINGA E MOTIVAÇÕES E DESAFIOS
PARA SUA GESTÃO COMO INSTRUMENTO DE CONSERVAÇÃO

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Ambientais.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcelo Freire Moro (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

BSc Lucas Peixoto Teixeira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Marcelo Oliveira Teles de Menezes
Instituto Federal do Ceará (IFCE)

À minha família.

Às oportunidades e conquistas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, meus agradecimentos vão para toda a minha família que me acompanhou e torceu pelo meu sucesso durante todo o período da graduação. Especialmente meus pais Jane Lane Dantas Moura e Marcos Antônio Moura Ferreira que se esforçaram para prover as necessidades básicas necessárias para a minha educação. Também tenho agradecimentos especiais as minhas avós Maria das Graças e Maria Moura por sempre desejar o melhor para mim.

A todos os servidores e funcionários da UFC e do Labomar por manterem e preservarem a educação, fornecendo a estrutura necessária para que os estudantes tenham o melhor. Obrigada a todos os professores que repassaram seus conhecimentos e contribuíram para a minha graduação. Em especial ao Prof. Dr. Marcelo Freire Moro por ter aceitado o desafio de me orientar em tão pouco tempo.

Também tenho muito a agradecer a Dra. Amanda Sousa Silvino, por embarcar e acreditar nessa jornada de TCC. A suas orientações representaram o cerne do meu trabalho e me fizeram questionar e aprender temáticas que hoje simbolizam os meus objetivos de carreira.

A todos meus amigos e colegas que me acompanharam e me ajudaram de todas as formas possíveis, em especial ao Vladimir, que sempre ficou de prontidão para atender as minhas dúvidas. Obrigada a turma de 2015.1, 2016.1 e 2017.1 por me acolherem tão bem, fiz amigos queridos por quem tenho grande admiração. Ao Lucas Peixoto pela ajuda e pela inspiração para desenvolver esse trabalho.

Por último, um agradecimento especial ao Joschua Forster, que esteve o tempo todo ao meu lado contribuindo ativamente para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal. Muito obrigada por todas as colaborações, por ter tirado minhas dúvidas e me indicado leituras essenciais para o desenvolvimento do meu TCC. Obrigada por compartilhar comigo suas experiências e aprendizados, que hoje também fazem parte de mim.

“A sociedade não é natural nem artificial, mas ambas as coisas: um sistema complexo que não pode ser reduzido a nenhum de seus aspectos. A sociedade humana está situada e depende tanto da biosfera como da cultura” (Laszlo, 1987)

RESUMO

A Caatinga é um domínio fitogeográfico brasileiro que perdeu cerca de 15% da sua cobertura vegetal na última década e uma das formas para proteção da sua biodiversidade é através da criação de Unidade de Conservação (UC) pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é um tipo de UC que provém da iniciativa privada e por isso representa uma alternativa ao tipo de conservação por instrumentos públicos. Mas, são muitos os fatores que influenciam na sua criação e na sua manutenção. Esse trabalho objetiva mapear estas unidades nas ecorregiões da Caatinga por meio de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). E, conjuntamente, investigar as principais motivações e dificuldades dos proprietários para o estabelecimento da RPPN, através de aplicações de questionários por e-mail. Notou-se que dentro do domínio fitogeográfico da Caatinga a maior concentração de RPPN está no estado do Ceará e que as motivações e dificuldades dos proprietários estão relacionados em acordo com o Capital Social (CS) no qual estes estão inseridos. Posto isso, evidencia-se que as interações sociais existentes em uma região ou em um grupo de pessoas são essenciais para a expansão das políticas de conservação ambiental. E a criação das RPPNs representam os resultados destas iniciativas privadas que contribuem significativamente para os Novos Movimentos Sociais (NMS), aumentando e diversificando o número de atores envolvidos e descentralizando o foco dos debates sobre conservação ambiental. Mas, para garantir a perpetuidade das RPPNs, é necessário que todos os agentes envolvidos e responsáveis por elas exerçam sua função, o que não ocorre entre as unidades localizadas na caatinga.

Palavras-chave: Unidade de Conservação. Capital Social. Iniciativas Privadas.

ABSTRACT

The Caatinga is a Brazilian phytogeographic domain that has lost about 15% of its vegetation cover in the last decade and one of the ways to protect its biodiversity is through the creation of a Conservation Unit (Unidade de Conservação, UC) by the National System of Conservation Units (Sistema Nacional de Unidades de Conservação, SNUC). The Private Reserve of Natural Heritage (Reserva Particular do Patrimônio Natural, RPPN) is a type of UC that comes from the private sector and therefore represents an alternative to the type of conservation by public instruments. Nevertheless, there are many factors that influence its creation and maintenance. This work aims to map these units in the Caatinga ecoregions through Geographic Information Systems (GIS). And, jointly, to investigate the main motivations and difficulties of the owners for the establishment of the RPPN, through the application of questionnaires by e-mail. It was noted that within the Caatinga phytogeographic domain the highest concentration of RPPN is in the state of Ceara and that the motivations and difficulties of the owners are related according to the Social Capital (SC) in which they are inserted. That said, it is evident that the social interactions existing in a region or in a group of people are essential for the expansion of environmental conservation policies. And the creation of RPPNs represents the results of these private initiatives that contribute significantly to the New Social Movements (NSMs), increasing and diversifying the number of actors involved and decentralizing the focus of debates on environmental conservation. Nevertheless, in order to guarantee the perpetuity of the RPPNs, it is necessary that all the agents involved and responsible for them perform their function, which does not happen among the units located in the Caatinga.

Keywords: Conservation Unit. Social Capital. Private Initiatives

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição dos impactos ambientais na Caatinga	19
Figura 2 – Evolução histórica da RPPN	32
Figura 3 – Ecorregiões da Caatinga	34
Figura 4 – Mapa da distribuição das RPPNs nas ecorregiões da Caatinga	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Curva de acumulação de UCs por ano	42
Gráfico 2 – Tipos de proprietários das RPPNs da Caatinga	42
Gráfico 3 – Porcentagem (%) das atividades realizadas nas RPPNs	43
Gráfico 4 – Porcentagem (%) do número de RPPNs que possuem plano de manejo	44
Gráfico 5 – Porcentagem (%) dos tipos de parceiros ligados as RPPNs	44
Gráfico 6 – Porcentagem (%) das funções dos principais parceiros da RPPN	45
Gráfico 7 – Porcentagem (%) das dificuldades encontradas pelos proprietários para o alcance dos objetivos da RPPN	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição das categorias do SNUC	15
Tabela 2 – Total de áreas protegidas por UCs em cada domínio fitogeográfico brasileiro	22
Tabela 3 – Distribuição de UCs no domínio fitogeográfico da Caatinga	24
Tabela 4 – Restrições, permissões, isenções/incentivos, obrigações do Decreto nº 5.746	30
Tabela 5 – Número de RPPN por ecorregiões da Caatinga	40
Tabela 6 – Número de RPPN por estados da federação	40
Tabela 7 – Matriz do número de RPPN por ecorregiões e estados	41
Tabela 8 – Total da área da Caatinga de cada estado protegida por RPPN	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP	Área de Proteção
APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
APNE	Associação Plantas do Nordeste
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CS	Capital Social
APA	Área de Proteção Ambiental
ESEC	Estação Ecológica
FLONA	Floresta Nacional
FUNBIO	Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IPN	Instituto do Patrimônio Natural
ITR	Imposto Territorial Rural
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MONA	Monumento Natural
NMS	Novos Movimentos Sociais
ONGs	Organizações Não-Governamentais
PARNA	Parque Nacional
PI	Proteção Integral
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REBIO	Reserva Biológica
REFAU	Reserva da Fauna
RENAPP	Rede Nacional de Áreas Particulares Protegidas
RESEX	Reserva Extrativista
REVIS	Refúgio de Vida Silvestre
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SIG	Sistema de Informação Geográfica

SIMRPPN	Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN
SNUC	Sistema Nacional de Unidades Conservação
TNC	The Nature Conservancy
UC	Unidade de Conservação
US	Uso Sustentável
WWF	World Wide Fund for Nature

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

ha Hectare

km² Quilômetro Quadrado

m Metro

US\$ Dólar

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	Crise ambiental	17
2.2	A Caatinga	18
2.3	Marco legal dos instrumentos públicos para a conservação	20
2.3.1	<i>Atuais parâmetros de conservação pelo SNUC dos domínios fitogeográficos brasileiros</i>	23
2.3.2	<i>Atuais parâmetros de conservação da Caatinga</i>	24
2.4	Conservação por iniciativas privadas	25
2.4.1	<i>O papel do homem na conservação</i>	25
2.4.2	<i>Novos Movimentos Sociais (NMS)</i>	26
2.4.3	<i>Áreas de Proteção Privada</i>	27
2.5	A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	30
3	METODOLOGIA	33
3.1	Área de estudo	33
3.2	Sistema de Informação Geográfica – SIG	34
3.3	Coleta de Dados	34
3.4	Processamento de Dados	36
4	RESULTADOS	38
5	DISCUSSÃO	45
6	CONCLUSÃO	50
	REFERÊNCIAS	51
	ANEXO A - RESTRIÇÕES, PERMISSÕES, ISENÇÕES/INCENTIVOS, OBRIGAÇÕES DO DECRETO Nº 5.746, DE 5 DE ABRIL DE 2006	57

1 INTRODUÇÃO

No decorrer dos últimos séculos, a ação humana sobre o meio ambiente vem impondo aos ecossistemas alterações cada vez mais intensas e que têm levado o planeta a uma crise da biodiversidade (VITOUSEK et al., 1997). As pressões antrópicas constantes vêm desencadeando alterações ambientais a nível global e todas essas mudanças representam um perigo iminente aos ecossistemas, com drásticas consequências também aos serviços ambientais ofertados. Os seres humanos agem como os atores principais que levam às grandes alterações ambientais pelo qual o planeta tem passado, incluindo as mudanças climáticas, as perdas severas de cobertura vegetal em vários domínios fitogeográfico e a redução da biodiversidade, as quais resultam no desequilíbrio dos processos naturais do planeta Terra (SCIPES, 2017; RBG, 2016).

O desmatamento, a introdução de espécies exóticas, o tráfico de animais e plantas e as mudanças climáticas são algumas das atividades humanas que levam a uma significativa mudança nos domínios fitogeográficos mundiais, os quais perderam cerca de 10 a 25% da sua cobertura na superfície terrestre nas últimas décadas (OLSON et al., 2001; PACHAURI et al., 2014; RBG KEW, 2016). Algumas regiões ecológicas têm uma resposta mais ampliada às variações climáticas, o que as torna mais sensíveis à redução e/ou à perda da sua cobertura vegetal. É o caso das florestas secas do planeta, das quais a vegetação decídua da Caatinga faz parte, e que sofreu perda em 15% da sua cobertura na terra em apenas uma década (RBG KEW, 2016).

A Caatinga é um domínio fitogeográfico exclusivamente brasileiro, localizado no nordeste do país, correspondendo a 9,9% do território do Brasil. A região vem sofrendo com o avanço do processo de desertificação, consequência das mudanças climáticas e da sua degradação. Tal degradação que tem aumentando por meio das atividades antropogênicas, como: mineração, extração de combustível madeira, queimadas incontroláveis, cultivo de algodão e construção de estradas. (SILVA et al., 2017; MITHHAPALA, 2008).

A sua conservação implica em uma melhor qualidade de vida para a população regional, já que a conservação dos sistemas ecológicos garante uma melhor segurança alimentar até melhores condições atmosféricas. E para tentar reduzir a perda dos ecossistemas e da biodiversidade, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), segundo as Metas de Aichi, tem entre os seus objetivos o de “proteger uma porção ecologicamente representativa dos ecossistemas terrestres e marinhos”. O tratado visa em seu objetivo 11 a proteção eficaz de 17% dos ecossistemas terrestres e 10% dos marinhos e costeiros (CBD, 2019).

No Brasil, a legislação reconhece formalmente as Unidades de Conservação (UCs) como área com proteção especial dada à natureza (BRASIL, 2000). O governo brasileiro conta com o Sistema Nacional de Unidades Conservação (SNUC), que é um conjunto de UCs que atuam na preservação do meio ambiente. O SNUC possui 12 categorias de UCs, que são divididas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável, como mostra a Tabela 1 (MMA, 2019a). Dentre essas UCs, o estado reconhece a categoria de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) como única categoria com gestão privada.

Tabela 1 – Distribuição das categorias do SNUC.

Unidades de Conservação (UC)	
Uso Sustentável	Proteção Integral
Área de Proteção Ambiental (APA)	Estação Ecológica (ESEC)
Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)	Reserva Biológica (REBIO)
Floresta Nacional (FLONA)	Parque Nacional (PARNA)
Reserva Extrativista (RESEX)	Monumento Natural (MONA)
Reserva de Fauna (REFAU)	Refúgio da Vida Silvestre (REVIS)
Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	
Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	

Fonte: Tabela elaborada pela autora baseado no MMA, 2019a.

A RPPN foi a primeira categoria de unidades de conservação a ser regulamentada por meio do Decreto Nº 5.746 publicado em 5 de abril de 2006, depois da criação do SNUC (ICMBIO, 2019a). Ela tem como objetivo integrar a sociedade civil e a esfera pública nas políticas de conservação da natureza através de um ato voluntário do proprietário de terra que busque enquadrar seu terreno ou parte dele como uma UC oficialmente reconhecida. A área de interesse para a criação da RPPN deve ter potencial para a conservação ambiental e em troca o dono da propriedade terá como benefício a isenção do Imposto Territorial Rural (ITR), o qual poderá desenvolver pesquisas científicas e visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais. Todas as atividades desenvolvidas em RPPNs, bem como sua gestão, deverão estar contidas no plano de manejo da unidade de conservação. Os aspectos da gestão de uma RPPN serão condicionados aos entes competentes da esfera municipal, estadual ou federal, a depender a quem foi dirigido a criação da UC (BRASIL, 2006).

A Caatinga é um domínio fitogeográfico pouco protegido legalmente. Menos de 10% de sua extensão é protegida por UCs e apenas cerca de 2,34% o é por UCs de proteção integral. Assim, com o reconhecimento das RPPN, agentes privados podem contribuir com as políticas de conservação da natureza, por meio da criação de uma RPPN em suas terras. Uma

vez averbadas, as RPPNs se tornam perenes e passam a integrar ao SNUC. Assim, o reconhecimento oficial das RPPNs como espaço de conservação torna os proprietários de RPPN atores ativos dentro da política de conservação nacional (MMA, 2019b).

Entretanto, não é simples a implementação de uma RPPN e as motivações para a sua criação podem ser diversas. Quais as motivações, objetivos, suporte e dificuldades que agentes privados encontram nas RPPNs? Onde elas se localizam na Caatinga? Esse trabalho tem como objetivo dimensionar a área total do Domínio da Caatinga protegida pelas RPPNs, mapear a distribuição das RPPNs da Caatinga por estado da federação, identificar quais ecorregiões da Caatinga são mais e quais são menos protegidas por RPPN e compreender quais são as motivações e desafios dos agentes privados que instituíram RPPNs em suas propriedades.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Crise ambiental

Nos últimos 150 anos, com o rápido crescimento econômico e da população humana, a utilização de recursos naturais aumentou dramaticamente, sendo registrado esse aumento nas atividades de agricultura, produção de alimentos, silvicultura, desenvolvimento industrial, transporte e comércio internacional, produção de energia e atividades recreativas. O aumento da população também significa um aumento na demanda por água, comida, saúde, habitação e emprego. A forma como essa demanda é atendida é um fator determinante que influencia diretamente nas consequências ambientais (STEFFEN et al., 2004).

Ao longo de dois séculos, as atividades humanas transformaram quase que 50% da superfície terrestre, afetando significativamente a biodiversidade, a ciclagem de nutrientes, a estrutura do solo, a biologia do solo e o clima. Essas atividades também impactam: na fixação de nitrogênio, no qual a fixação artificial (por meio do uso de insumos agrícolas e de combustíveis fósseis) é maior que pelo processo natural; na disponibilidade dos recursos hídricos, onde mais da metade de toda água doce acessível é destinada às atividades humanas, levando ao esgotamento desses recursos; no aumento dos gases de efeito estufa, como o CO₂ e CH₄, sendo responsáveis pelo aumento das temperaturas globais da superfície terrestre; no aumento das taxas de extinção nos ecossistemas terrestres ao redor do mundo; entre outros (STEFFEN et al., 2004).

Também é possível observar uma significativa perda de cobertura em quase todos os domínios fitogeográficos mundiais, onde cerca de 10 a 25% da sua cobertura na superfície terrestre foi perdida na última década. Sendo assim, mais de três quartos da biosfera global se transformaram em domínios fitogeográficos antropogênicos (OLSON et al., 2001; RBG, 2016; ELLIS; RAMANKUTTY, 2008).

Sendo classificada como Florestal Tropical Seca, a Caatinga está inserida no tipo de domínio fitogeográfico que vem perdendo cerca de 15% da sua cobertura vegetal, fato este produzido pela sensibilidade da Caatinga a responder às mudanças climáticas. Isto posto, é necessário entender a variação dos ecossistemas globais para que se proponha abordagens de proteção ambiental (RBG, 2016).

Uma das abordagens é a criação de áreas protegidas (AP) para a conservação das comunidades biológicas intactas em larga escala. Mas, apenas a criação da área não assegura a proteção ambiental, é preciso também um comprometimento entre os atores envolvidos para a

proteção da biodiversidade e de suas funções ecossistêmicas e que busque atender as necessidades da população local (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

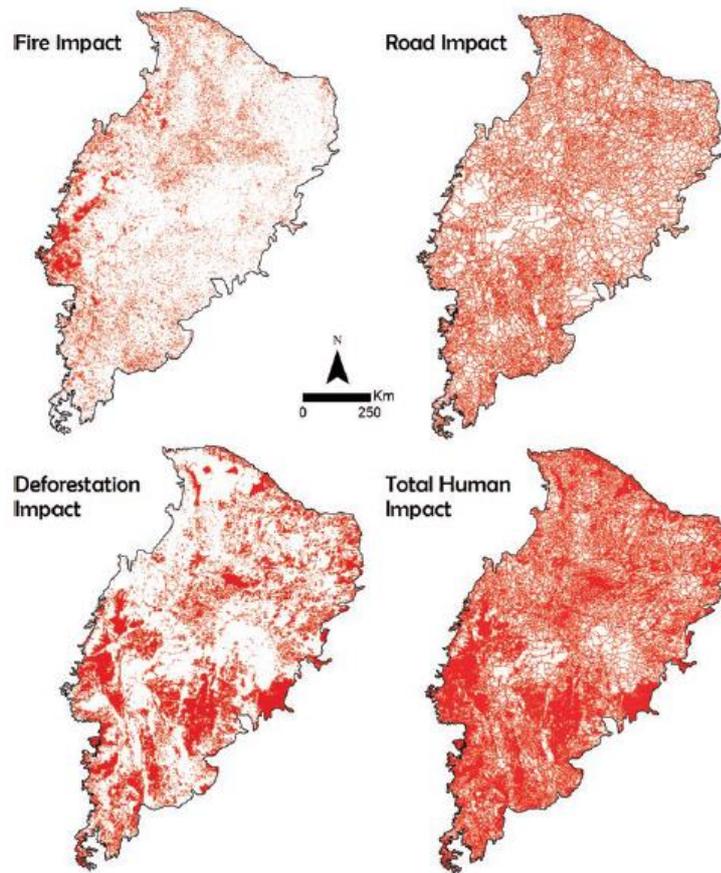
2.2 A Caatinga

Contida em 9,9% do território nacional, a Caatinga está localizada na região semiárida do Brasil e sua vegetação é classificada como floresta tropical sazonalmente seca. Como outra característica, a Caatinga possui alta variabilidade de chuva interanual, o que pode levar as secas que durem anos. Esses longos períodos de estiagem são a base para adaptações únicas da biota local e impõe condições extremas para a população que habitam a região (ANDRADE-LIMA, 1981; SILVA et al., 2017). Aproximadamente 28,6 milhões habitam a Caatinga, tornando-se uma das mais povoadas terras áridas do mundo, no qual boa parte dos habitantes são de baixa-renda (ANTONGIOVANNI; VENTICINQUE; FONSECA, 2018 *apud* MEDEIROS et al., 2012).

A grande quantidade de moradores e as condições econômicas forçam as comunidades locais a exercerem atividades de subsistência, como o uso de plantas e animais, o que estabelece a importância econômica da Caatinga para quem o habita (PAULINO et al., 2017). Por outro lado, a agricultura moderna emergiu criando espaços produtivos e políticos com novos atores regionais, onde juntos influenciaram substancialmente na melhoria dos indicadores econômicos da região. Esses dois extremos conduziram a uma fragmentação econômica e social na Caatinga, marcadas pela inserção da região no mercado internacional como produtor de grãos e frutas tropicais e pelo quadro de desnutrição da população local, onde menos da metade dos habitantes (45,4%) estão isentos da insegurança alimentar (DANTAS, 2010).

O estabelecimento e desenvolvimento dessas atividades culminou na substituição dos ecossistemas naturais por ecossistemas antropizados por meio das práticas de: práticas de extração mineral e vegetal, queimadas incontroláveis, pecuária, agricultura e construção de estradas, como podemos visualizar a distribuição desses impactos na Figura 1 (SILVA; BARBOSA, 2017; MITHHAPALA, 2008; ANTONGIOVANNI; VENTICINQUE; FONSECA, 2018).

Figura 1 – Distribuição dos impactos ambientais na Caatinga



Fonte: Silva e Barbosa (2017). Tradução: Fire Impact – Impacto do Fogo; Road Impact – Impacto de Estrada; Deforestation Impact – Impacto do Desmatamento; Total Human Impact – Impacto Humano

O desflorestamento altera a quantidade de habitats e a estrutura espacial da paisagem, causando fragmentação do domínio fitogeográfico, o que pode provocar grandes impactos na biodiversidade local (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006). Por sua vez, a construção de estradas torna a Caatinga potencialmente suscetível à perturbação por atividades antrópicas. Já a pecuária e extração de madeira, por exemplo, influenciam no aumento da homogeneidade ao longo da Caatinga, assim como modifica o estado de conservação da vegetação remanescente. Essas atividades somadas as mudanças climáticas condicionam a um elevado grau de fragmentação e desmatamento na Caatinga e, nos casos mais extremos, até mesmo a formação de núcleos de desertificação no domínio fitogeográfico (MITHHAPALA, 2008; ANTONGIOVANNI; VENTICINQUE; FONSECA, 2018).

Segundo Silva e Barbosa (2017), 63,3% do domínio fitogeográfico da Caatinga foram modificadas por atividades humanas, o que significa que mais da metade da Caatinga

foram transformados em ambientes antropizados. Como consequência, a perda das paisagens afeta o relacionamento entre as espécies, ocasionando um desequilíbrio ecológico, além de enfraquecer as espécies endêmicas, o que pode levar ao desaparecimento destas. A vegetação adaptada as condições ambientais locais é o fator preponderante para a proteção da Caatinga contra a desertificação, isto implica que, a perda da sua cobertura vegetal pelo desmatamento e pelas culturas irrigadas, estão tornando os solos salinizados, contribuindo para o aumento da taxa de evaporação da água do solo, o que acelera o processo de desertificação (CASTELLETTI et al., 2003; SILVA; BARBOSA, 2017).

O domínio fitogeográfico da Caatinga além de ter um papel de importância econômica para a população local, em que parte é socialmente vulnerável, também apresenta um número significativo de espécies nativas e endêmicas, igual ou superior a de outras florestas secas no globo. Ademais, a Caatinga apresenta a peculiaridade de ser um domínio fitogeográfico semiárido ao redor de regiões tropicais úmidas, devido a sua característica climática, e apresenta uma biota com uma alta capacidade de resiliência mesmo em condições de regimes estressantes de falta de umidade. São linhagens adaptadas especificamente às condições mais secas. Muitas dessas linhagens evoluíram localmente para suportar as condições da Caatinga, ampliando a diversidade evolutiva do continente. Dito isto, é de extrema importância a conservação deste domínio fitogeográfico para a manutenção da biodiversidade e conseqüentemente das comunidades que dali tiram seu sustento (WERNECK et al., 2015; QUEIROZ et al., 2017; LEAL et al., 2005).

As interações que promovem as mudanças nos ecossistemas em larga escala se movem a passos rápidos em comparação com os programas de proteção ambiental. São necessárias mais iniciativas de conservação que acompanhe o ritmo das mudanças climáticas e que assim evitem uma maior catástrofe. Essas iniciativas podem ser realizadas por instrumentos públicos ou entes privados (SILVA; BARBOSA, 2017).

2.3 Marco legal dos instrumentos públicos para a conservação

A legislação ambiental no Brasil surge com o objetivo de disciplinar os recursos naturais – água, solo, florestas, ar e animais – em virtude da mudança de percepção sobre estes recursos. Se antes acreditava-se que eles eram ilimitados, agora há o conhecimento que se não protegido, haverá escassez (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

A partir da década 1930, instrumentos legais foram desenvolvidos para a proteção ambiental, que se iniciou nos setores de recursos florestais e hídricos e evoluiu para pesca,

mineração, entre outros. Porém, a gestão ambiental é marcada por avanços e retrocessos, pois ela é dependente da política governamental de cada época (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

Entre avanços e retrocessos, a política ambiental se estabeleceu em um novo ramo do Direito, o Direito Ambiental. Com a evolução do Direito Ambiental e paralelamente o crescimento do desmatamento, fez-se necessário a criação de mecanismos para a proteção da floresta. Com base nisto, em 1934 foi instituído o primeiro Código Florestal com o objetivo de regular racionalmente o uso das florestas. Outros eventos também marcaram a década de 1930, como o estabelecimento do Código das Águas e a criação da primeira área protegida por meio de instrumento legal, o Parque Nacional de Itatiaia (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

Entre o período de 1938 a 1965 foram criados ao todo 14 Parques Nacionais (1,2 milhões de ha.) e uma Reserva Florestal na Região Amazônica (200.000 ha.). Ainda em 1965 foi instituído o segundo Código Florestal, para atender a demanda de uma maior eficiência na proteção das florestas e declarando que as florestas são bens de interesse comum a toda população (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

No início da década de 70 foi desenvolvido o I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), que trouxe consequências desastrosas ao meio ambiente. A partir de um posicionamento ambiental da comunidade internacional, o governo brasileiro desenvolveu uma sequência de PNDs para melhorar a questão ambiental e atender as expectativas internacionais. Até que em 1979 foi estabelecido o III Plano Nacional de Desenvolvimento. O III PND junto com a Constituição Federal de 1988, asseguraram que o meio ambiente saudável é um direito constitucional fundamental, consolidando assim, o Direito Ambiental no Brasil (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

Um dos marcos dessa consolidação foi a criação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), disposto na Lei nº 6.938. Segundo Brasil (1981, p. 1):

Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981, p. 1).

E para executar os objetivos da PNMA, foi criado pela lei nº 7.735/89 o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Que tinha como principais objetivos cuidar da preservação, conservação, uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais (BRASIL, 1981; BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

Tanto no Código Florestal, como na Constituição Brasileira de 1988 e na PNMA,

se faz presente o discurso de criação de áreas para a proteção da biodiversidade. E para consolidar e regulamentar tais discursos, criou-se o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) por meio da Lei Nº 9.985/2000 (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

O SNUC é responsável pelo estabelecimento de normas e critérios para a criação, gestão e implementação de Unidades de Conservação. As UCs podem ser federais, estaduais ou municipais e são gerenciadas pelo ente federativo responsável pela criação. Tem como papel a conservação, geração de renda, emprego e desenvolvimento que beneficiem e incremente a qualidade de vida das populações locais (MMA, 2019; BRASIL, 2000).

São 12 tipos de UCs, divididos em 2 grupos de acordo com o SNUC:

1. Uso Sustentável: Área de Proteção Ambiental (APA); Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE); Floresta Nacional (FLONA); Reserva Extrativista (RESEX); Reserva da Fauna (REFAU); Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).
2. Proteção Integral: Estação Ecológica (ESEC); Reserva Biológica (REBIO); Parque Nacional (PARNA); Monumento Natural (MONA); Refúgio da Vida Silvestre (REVIS).

Mas apenas a criação de unidades de conservação não são suficientes para fortalecer a manutenção da biodiversidade, pois ainda há os desafios da fragmentação dos habitats naturais e os diferentes uso e ocupação dos solos que enfraquecem os ecossistemas. Com isso, são utilizadas ferramentas para uma melhor eficiência da gestão das UCs, que tem como objetivo integrar as políticas de conservação das áreas protegidas. Os instrumentos definidos pelo MMA (2019) são:

1. Gestão Territorial: Corredores Ecológicos, Mosaicos e Reserva da Biosfera
2. Gestão de Áreas Protegidas: Sítios do Patrimônio Natural e Sítio Ramsar
3. Gestão de Unidades de Conservação: Plano de Manejo

Recentemente, a Caatinga também conquistou marcos legais relevantes: a criação dos biomas brasileiros colocou a caatinga dentro da arena política nacional para a conservação dos biomas. Grupos políticos defensores da conservação da Caatinga conquistaram para ela o título de Reserva da Biosfera da UNESCO e ainda têm lutado para a sua integração como patrimônio nacional na constituição brasileira (SILVINO et al, 2016; SILVINO, 2019).

2.3.1 Atuais parâmetros de conservação pelo SNUC dos domínios fitogeográficos brasileiros

Ao observar a tabela 2, o tipo de conservação que predomina é o de Uso Sustentável (US), sendo a maioria em todas as regiões, com exceção do Pantanal. Ao retratar o cenário de conservação, a Mata Atlântica e Amazônia representam as áreas com maiores números de unidades de área protegida, destacando-se seguidos pela Caatinga. A Mata Atlântica e a Amazônia recebem esse destaque em relação a Caatinga, pois são considerados patrimônios nacionais, segundo o artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Tabela 2 – Total de áreas protegidas por UCs em cada domínio fitogeográfico brasileiro de acordo com CNUC (2019)

Domínios Fitogeográficos Brasileiros						
Categoria UC	Amazônia		Cerrado		Caatinga	
	Área Total Protegida km ²	% Total Ucs	Área Total Protegida km ²	% Total Ucs	Área Total Protegida km ²	% Total Ucs
Proteção Integral (PI)	412.763,94	9,83	58.588,00	2,87	14.118,02	1,7
Uso Sustentável (US)	751.327,04	17,89	106.968,63	5,24	58.352,45	7,05
Sobreposição PI e US	14.279,24	0,34	4.460,69	0,22	1.010,13	0,12
Total	1.178.370,11	28,06	170.017,31	8,33	73.480,60	8,87

Domínios Fitogeográficos Brasileiros						
Categoria UC	Mata Atlântica		Pantanal		Pampa	
	Área Total Protegida km ²	% Total Ucs	Área Total Protegida km ²	% Total Ucs	Área Total Protegida km ²	% Total Ucs
Proteção Integral (PI)	21.896,44	1,96	4.403,11	2,91	1.055,03	0,6
Uso Sustentável (US)	77.711,96	6,95	2.546,93	1,68	4.305,93	2,45
Sobreposição PI e US	7.061,82	0,63	0,00	0	167,72	0,1
Total	106.670,22	9,54	6.950,04	4,59	5.528,68	3,14

Fonte: Tabela elaborada pela autora baseado em dados do MMA (2019)

Apesar de sua importância social e biológica, a Caatinga tem menos de 10% do seu território protegido por UCs. Este fato pode ser explicado por uma omissão histórica em relação aos estudos da biodiversidade da Caatinga, que recebeu menos atenção científica e política que as florestas úmidas (LEAL et al., 2005 *apud* TABARELLI; VICENTE, 2004).

A negligência com a Caatinga também pode ser analisada pelos fundos de investimentos para pesquisa e conservação dos ecossistemas neles presentes. No período entre 1985 a 1996, dos US\$ 135 milhões que foram gastos por organizações governamentais estrangeiras e nacionais, fundações estatais e organizações não-governamentais (ONGs) para financiar projetos voltados ao meio ambiente, apenas 4% destes recursos foram aplicados na Caatinga, isso reflete a carência do domínio fitogeográfico em medidas protetivas para a conservação da sua biodiversidade (LEAL et al., 2005 *apud* MMA, 1999).

2.3.2 *Atuais parâmetros de conservação da Caatinga*

Ao se avaliar a rede de UCs existentes na Caatinga (Tabela 3), nota-se um maior número de UCs da categoria RPPN, que somam 91 unidades. Entretanto, em termos de área total protegida se destacam as categorias Parque Nacional e a APA.

Além das Unidades de Conservação já estabelecidas, também há a presença de grandes duas iniciativas reconhecidas pelo Governo Federal: Reserva da Biosfera da Caatinga e a Caatinga - Corredor Ecológico (SILVA; BARBOSA, 2017). As duas iniciativas significam um avanço para a gestão integrada mais efetiva das áreas protegidas.

A partir de 2012, recursos financeiros foram alocados para a conservação e desenvolvimento sustentável da Caatinga, recursos estes que foram destinados para projetos e iniciativas de criação e gestão de UCs, uso sustentável de espécies nativas, manejo florestal sustentável e eficiência energética nas indústrias gesseiras e cerâmicas. Ao total foram 20 milhões de reais advindos, principalmente, do Fundo Clima – MMA/BNDES, do Fundo de Conversão da Dívida Americana – MMA/FUNBIO e do Fundo Socioambiental - MMA/Caixa Econômica Federal (MMA, 2019).

Tabela 3 – Distribuição de UCs no domínio fitogeográfico da Caatinga

Domínio Fitogeográfico da Caatinga			
Categoria de Manejo	Área Total Protegida km²	% Total Ucs	Número de UC
Área de Proteção Ambiental	58.328,99	1,6	37
Área de Relevante Interesse Ecológico	126,39	0,22	5
Estação Ecológica	1.388,64	0,26	6
Floresta Nacional	541,85	0,26	6

Monumento Natural	594,59	0,35	8
Parque Nacional	11.196,92	1,26	29
Refúgio de Vida Silvestre	1.830,53	0,39	9
Reserva Biológica	6.975,74	0,09	2
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	101,25	0,04	1
Reserva Extrativista	22,91	0,13	3
Reserva Particular do Patrimônio Natural	481,86	3,94	91

Fonte: Tabela elaborada pela autora baseado nos dados do MMA (2019)

2.4 Conservação por iniciativas privadas

2.4.1 O papel do homem na conservação

O ser humano pode ser classificado como atores essenciais para a proteção dos ecossistemas e seus respectivos domínios fitogeográficos na medida que colaboram e desenvolvem atividades visando impactos positivos ao meio ambiente. Para isto é necessário a conscientização da população para uma crescente participação social na problemática ambiental. Essa participação social vai depender principalmente do Capital Social (CS).

Capital Social é um conceito proveniente da sociologia e que deriva da literatura clássica. Ganhou notoriedade no período contemporâneo devido a sua diversa utilização, a resoluções de problemas e a grande quantidade de aplicações políticas atribuídas a ele. Segundo Bourdieu (1986), CS é um conjunto de recursos reais ou potenciais que estão em posse de uma rede durável de relacionamentos que possuem uma troca mútua de conhecimento e reconhecimento. Tais recursos podem ser entendidos como: aprendizados, normas, regras e expectativas sobre uma atividade recorrente. Ainda segundo o autor, esses relacionamentos são mantidos e reforçados através dessas trocas de recursos. As vantagens e benefícios obtidos pelo CS só é possível através da solidariedade multilateral dos participantes e por meio da inserção dos atores em redes e estruturas sociais (BOURDIEU, 1986; PORTES, 1998; OSTROM, 2005).

Isto posto, o CS pode ser utilizado como mecanismo para a implementação de uma colaboração conjunta que solucione as demandas sociais prioritárias para alcance do bem-estar social (BAQUERO, 2003). O CS contextualizado com a realidade das comunidades que estão inseridas na Caatinga, é um potencial instrumento para iniciativas de conservação e proteção das áreas vulneráveis do domínio fitogeográfico. Áreas estas que estão suscetíveis as consequências das mudanças climáticas, nas quais afetam diretamente as famílias que ali vivem.

As articulações sociais podem ser vistas na forma de organizações não-governamentais (ONGs), associações de moradores, organizações voluntárias, entre outras. Elas auxiliam como ponte entre os atores políticos e privados, o que demonstra uma maior eficiência na implementação de políticas públicas que atendam a demanda local (BAQUERO, 2003).

Entretanto, a utilização efetiva do CS para proteção do meio ambiente, requer que o ente governamental, responsável pela área a ser protegida, incentive a formação de arranjos institucionais que facilitem a coprodução, mediação, tradução e negociação de informação e conhecimento dentro e através dos níveis de capital social (BRONDIZIO; OSTROM; YOUNG, 2009). Os níveis de capital social são classificados em: Micro (Individual); Meso (Grupo); Macro (Social) (CLARIDGE, 2004).

O uso de CS pode aprimorar os resultados das ações de proteção ambiental, através da redução dos custos pelas ações coletivas, aumento do fluxo de conhecimento e informação, aumento da cooperação, menor degradação e esgotamento de recursos naturais, mais investimento em terras comuns e em sistemas de água e melhoria no monitoramento das áreas protegidas (CLARIDGE, 2004).

É possível identificar a influência do CS, como instrumento para a conservação ambiental, através da formação de movimentos sociais ao redor do globo em prol da preservação da biodiversidade. Estes movimentos estão inseridos em contexto histórico e espacial, com diferentes atores e temáticas.

2.4.2 Novos Movimentos Sociais (NMS)

Os movimentos sociais para a conservação ambiental, também podem ser conhecidos como Novos Movimentos Sociais (NMS) e surgem através de uma análise crítica da problemática ambiental, onde as discussões ecológicas entram como alternativa para o atual modelo civilizatório (LEIS; D'AMATO, 1995). Estes movimentos estão presentes em todo o globo e são contextualizadas pela realidade política local ou regional. Os NMS são extremamente diversos e multitudinários e existem em todas as formas institucionais e não-institucionais no mundo, como as ONGs, corporações, igrejas, partidos políticos, governos etc. (DOYLE, 2005).

Essas novas formas de movimentos sociais começaram a surgir nos anos de 1960-1970, apesar do ambientalismo poder ser datado no período de Rousseau e no início do romantismo com as discussões das definições do que é natureza. Foi aproximadamente nos anos

1960-1970 que se deu início a revolução ecológica, onde movimentos sociais começaram a se direcionar para a problemática ambiental e já em 1961 a primeira ONG com viés ambiental internacional surgiu, a World Wide Fund for Nature (WWF) (RADKAU, 2014).

É também a partir desse período que se nota uma crescente produção de publicações sobre a temática ecológica, como por exemplo, a Primavera Silenciosa da autora Rachel Carson em 1962 e a publicação do livro *Os Limites do Crescimento* por Meadows et al. em 1972. Essas publicações foram a base para ascender as discussões sobre o crescimento econômico dentro dos limites ecológicos do planeta. À medida que as discussões tomavam proporções internacionais, iniciativas governamentais e de não-governamentais (ONGs) para a proteção do meio ambiente ganhavam destaque ao redor do mundo (RADKAU, 2014).

No Brasil os NMS iniciaram nos anos 1970 através de denúncias locais sobre a degradação ambiental nas cidades e a criação de grupos rurais alternativos, mas o movimento não possuía força política e sofria repressões constantes inerentes a ditadura militar, impossibilitando a sua expressividade e crescimento. Mas, passado a ditadura e iniciado o processo de redemocratização do país (1982-1985), os movimentos sociais tiveram a possibilidade de se estruturar e se organizar. Nesse momento, a volta dos exilados políticos da ditadura, trouxe diferentes experiências e vivências que contribuíram para o fortalecimento do movimento nacional, causando uma expansão quantitativa e qualitativa dos NMS (GONÇALVES, 2010; THOMAS, 2006; BERNANDES; FERREIRA, 2009).

A partir de 1985, os movimentos se tornaram mais estruturados e politizados, com a inclusão da questão ambiental em pautas de partidos políticos e com a inserção dos representantes desses movimentos na arena política, assim como também, a ascendência das discussões ambientais na sociedade. É nesse período que acontece o primeiro encontro nacional de Entidades Ecologistas Autônomas e o início dos trabalhos do Greenpeace no Brasil em 1992, o mesmo ano que o país sediou a ECO-92 (THOMAS, 2006).

Sendo assim, os Novos Movimentos Sociais se comportam como conjuntos de atores primordiais no processo de visibilidade da problemática ambiental, através de suas denúncias, lutas, debates e discussões. São esses movimentos que levam até a sociedade que a exploração dos recursos naturais tem consequências desastrosas para a manutenção dos ecossistemas que permitem a vida na terra (SILVA, 2015).

2.4.3 Áreas de Proteção Privada

Foi na Inglaterra, em 1899, que surgiu os primeiros conceitos de área de proteção

privada em escala mundial, através da criação da reserva da natureza Wicken Fen. A Wicken Fen foi formada mediante a contribuição de um grupo de pessoas cujo objetivo era preservar uma específica classe de plantas. Entretanto, a ideia de conservação por iniciativa privada, inicialmente, não foi tão difundida devido as áreas protegidas estarem sempre sendo associadas com as iniciativas públicas de proteção ambiental. E, com isso, as áreas de proteção públicas foram se tornando mais popular em todo o mundo, ao contrário das áreas de proteção privadas (MORSELLO, 2001).

Todavia, as terras públicas são insuficientes para o alcance dos objetivos da conservação ambiental, pois a sua distribuição e localização, muitas vezes, desfavorecem a eficiência da proteção de amplas áreas, causados pela fragmentação entre terras públicas e privadas. Como também, o aumento das terras públicas, ocasionalmente, é inviável devido as restrições políticas e econômicas. É nesse contexto que as áreas de proteção privadas ganham espaço como ferramenta de conservação ambiental junto ao ente público (MORSELLO, 2001).

Com a adoção de iniciativas privadas, o total de áreas de proteção ambiental (públicas e privadas) poderão ser ampliadas em termos quantitativo, favorecendo espécies que necessitam de grandes áreas para a manutenção dos seus serviços ecossistêmicos, como por exemplo, espécies que sofrem grande variação populacional, espécies migratórias, espécies raras etc. (MORSELLO, 2001).

Já em áreas de proteção privada dispostas próximas a outra unidade de conservação, esta pode auxiliar no fortalecimento da gestão ambiental local, pois irá aumentar as superfícies submetidas a restrição de uso e ser alternativa para atividades de turismo na área, dispersando o fluxo de visitação (MORSELLO, 2001).

Há também vantagens econômicas para os proprietários de terra que optarem por criar área de proteção ambiental. Uma das vantagens é a atual demanda existente em torno do ecoturismo e crescente marketing ecológico que traz retorno financeiro aos proprietários, principalmente aqueles que tem alguma atividade ligada a exploração florestal (MORSELLO, 2001).

As iniciativas privadas podem servir de contrapeso para as medidas políticas adotadas pelo governo, pois elas são mais maleáveis e tem a capacidade de inovar em processos e políticas de gestão, tornando-se mais eficientes no seu gerenciamento e independente da atual política ambiental. Assim, a gestão estará mais próxima da esfera social, direcionando atividades, como educação ambiental, para a realidade local (MORSELLO, 2001).

As principais formas de instituição das reservas privadas para conservação ambiental se dão por dois grupos: medidas de restrições e voluntariado. A primeira se trata de

imposições feitas pelo governo para a preservação de determinada espécie de flora ou fauna, dos solos, dos recursos hídricos e isto implica em restrições nas atividades feitas dentro da propriedade privada. A segunda é por meio da adoção voluntária do proprietário por motivos emocionais, ecológicos, econômicos ou incentivos externos que garantem alguma vantagem para o dono da terra. Ambos os grupos podem ou não terem incentivos fiscais e/ou financeiros do governo (MORSELLO, 2001).

Na América Latina os principais estimuladores para a criação das reservas de proteção privada são as ONGs, que incentivam proprietários a criarem unidades de conservação privadas para exercerem atividades de turismo, conservação e pesquisa. Temos como exemplo a The Nature Conservancy (TNC), que com o projeto Parks in Peril tem ajudado as ONGs através de financiamentos para compras de propriedades, treinamento de biólogos, auxílio na criação das reservas, entre outras atividades (MORSELLO, 2001).

Já no Brasil, a proteção ambiental pelo setor privado foi iniciada por meio do primeiro Código Florestal Brasileiro em 1934, que declarou que todas as florestas são de interesse comum ao povo brasileiro, implicando que os proprietários de áreas privadas deveriam proteger as florestas dentro do seu território em troca de isenção total de impostos. Entretanto, este decreto de nada mudou a situação da exploração de florestas no Brasil, ocasionando o desenvolvimento do novo Código Florestal Brasileiro em 1965. Nesse novo decreto foi delimitado os limites das propriedades privadas, mantendo sobre proteção áreas bem específicas: dunas, topos de morro, mata ciliar, locais com inclinação acentuada, vegetação acima dos 1800m. Ainda neste decreto, o proprietário de terra poderia voluntariamente, de forma perpétua, tornar sua área em reserva de proteção, quando houvesse, também, um interesse público na área (MORSELLO, 2001).

Mas, até 1977, nenhum incentivo foi direcionado a aqueles que adotassem medidas de conservação ambiental voluntariamente. A portaria, nº 327 de 1977, veio para mudar essa situação, que garantia isenção de impostos aos proprietários que tivessem uma área de proteção ambiental que se deu de forma voluntária. Estas áreas de proteção ambiental logo se transformaram em reservas ecológicas, pela publicação da lei nº 6.938, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente em 1981. Mas, apesar disto, essas áreas não foram agregadas ao SNUC por não possuírem plano de manejo. Em 1994 foi instituído a Reserva Particular do Patrimônio Natural, as únicas áreas de proteção privada que estão inclusas no SNUC (MORSELLO, 2001; BRASIL, 1981).

2.5 A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)

O histórico da RPPN começa desde 1965 com a criação do Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, artigo 6º), onde nele permitia a criação de reservas particulares por ato voluntário. Foi a primeira vez na legislação brasileira, que a iniciativa para a criação de unidades de conservação partia do ente privado e não do público. Mas, ainda assim, essas reservas não possuíam lei regulamentadora (MORSELLO, 2001).

Foi em 1977, que por pressão dos proprietários do sul brasileiro, foi instituído os Refúgios Particulares de Animais Nativos, através do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) pela Portaria nº 377. Nesta reserva particular era proibido as atividades de caça, que foi uma demanda dos próprios proprietários, protegendo assim, a fauna local (MORSELLO, 2001).

Em 1988, o IBDF pela Portaria nº 217, mudou o nome das reservas para Reserva Particular da Fauna e Flora, agora não só a fauna era protegida, mas também a flora. Até então, as reservas não possuíam compromisso entre as partes envolvidas, pois não tinha o caráter de perpetuidade, sendo assim, o proprietário poderia desistir da reserva a qualquer instante (MORSELLO, 2001).

Mas, em 1990, através do Ibama, as reservas recebem o seu nome atual: Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), instituídas pelo Decreto nº 98.914 de 31 de janeiro de 1990. As áreas continuam com o objetivo de conservação ambiental, mas agora possuem o caráter de perpetuidade que foi desenvolvido pelos mesmos mecanismos de tombamento do patrimônio natural (MORSELLO, 2001).

Até então as RPPN eram estabelecidas apenas pelo âmbito federal, até que em 1992, Minas Gerais abriu o debate para a implementação de RPPN também pelos órgãos estaduais. Devido algumas divergências entre os políticos, o estado não conseguiu legislar sobre a criação de RPPN, levando então a ideia para o governo federal. Mas, logo depois, em 1993, o estado do Mato Grosso do Sul promulgou a primeira legislação específica para criação de RPPNs estaduais (MORSELLO, 2001).

O crescente aumento de número de RPPNs e suas facilidades, influenciaram o Ibama a colocar as RPPNs como prioridade em sua agenda. Para o governo federal, é muito mais custoso a criação de áreas protegidas públicas, do que áreas protegidas privadas, despertando no governo a necessidade de incentivos à esta nova modalidade de AP (MORSELLO, 2001).

Dia 5 de junho de 1996 o decreto anterior foi revogado e o Decreto nº 1.992 foi

instituído. A principal diferença entre eles é a o aval nacional para a criação de RPPNs estaduais e municipais, como também as atividades permitidas foram mais detalhadas (MORSELLO, 2001). Segundo Brasil (1996, p. 1), a RPPN é então definida como:

Art. 1º Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN é área de domínio privado a ser especialmente protegida, por iniciativa de seu proprietário, mediante reconhecimento do Poder Público, por ser considerada de relevante importância pela sua biodiversidade, ou pelo seu aspecto paisagístico, ou ainda por suas características ambientais que justifiquem ações de recuperação (BRASIL, 1996, p. 1).

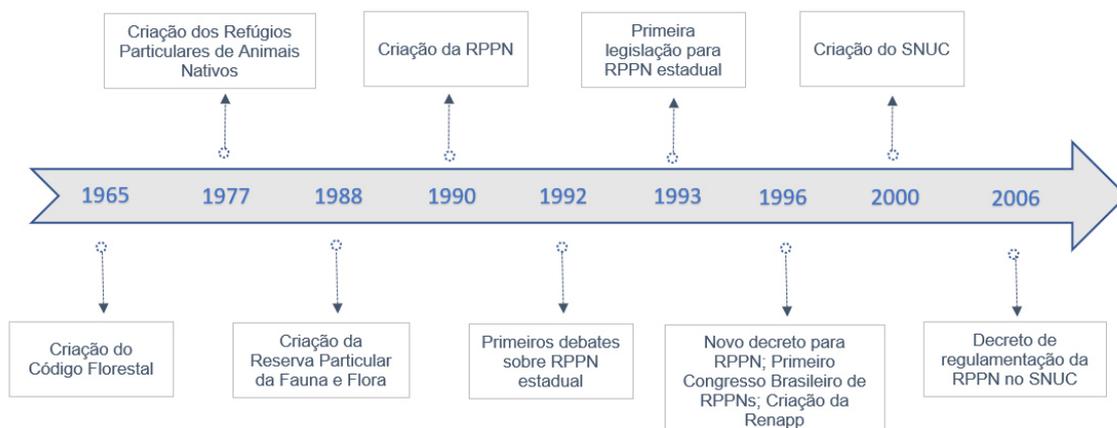
As atividades são restritas ao uso científico, educacional, cultural, recreativo e de lazer. O dono terá seguridade judicial sobre sua propriedade, já que ele continuará com o título de posse da reserva. Também será auxiliado na gestão da AP pelo órgão competente (municipal, estadual ou federal) e poderá solicitar isenção do imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR (BRASIL, 1996).

Ainda em 1996 foi realizado o Primeiro Congresso Brasileiro de RPPNs e como resultado, originou-se a Rede Nacional de Áreas Particulares Protegidas (Renapp), que foi criada pelo Instituto do Patrimônio Natural (IPN) (MORSELLO, 2001).

E é nos anos 2000, com o estabelecimento do SNUC que a RPPN passa integrar o grupo de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, como consta no art. 14º da Lei nº 9.985 de 2000. De acordo com Brasil (2000, p. 1) “§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.”. Então, com essa formulação do SNUC, as atividades de extrativismo seriam permitidas. E as RPPNs passariam a ter um plano de manejo (BRASIL, 2000).

Mas, é em 2006 que o art. 21 da mesma lei é regulamentado pelo Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. A partir desse decreto, temos no Tabela 4 as restrições, permissões, isenções/incentivos e obrigações declarados (BRASIL, 2006). Já no Gráfico 1, podemos visualizar a evolução histórica que resultou na atual legislação sobre RPPN.

Figura 2 – Evolução histórica da RPPN



Fonte: elaborado pela autora baseado em dados de Morsello (2001) e Brasil (2006).

Segundo do Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006, as RPPNs poderão ser criadas em áreas que apresentam qualidade ambiental suficientes para a sua preservação, sendo esse critério avaliado pelo órgão ambiental responsável pela homologação da unidade. Sendo assim, áreas que já tiveram atividades de mineração, não poderão se tornar unidades de conservação, devido a perda da qualidade ambiental ocasionada por esta prática. Fica permitido a criação de RPPN dentro dos limites da APA e até 30% das áreas destinadas a recuperação ambiental (BRASIL, 2006).

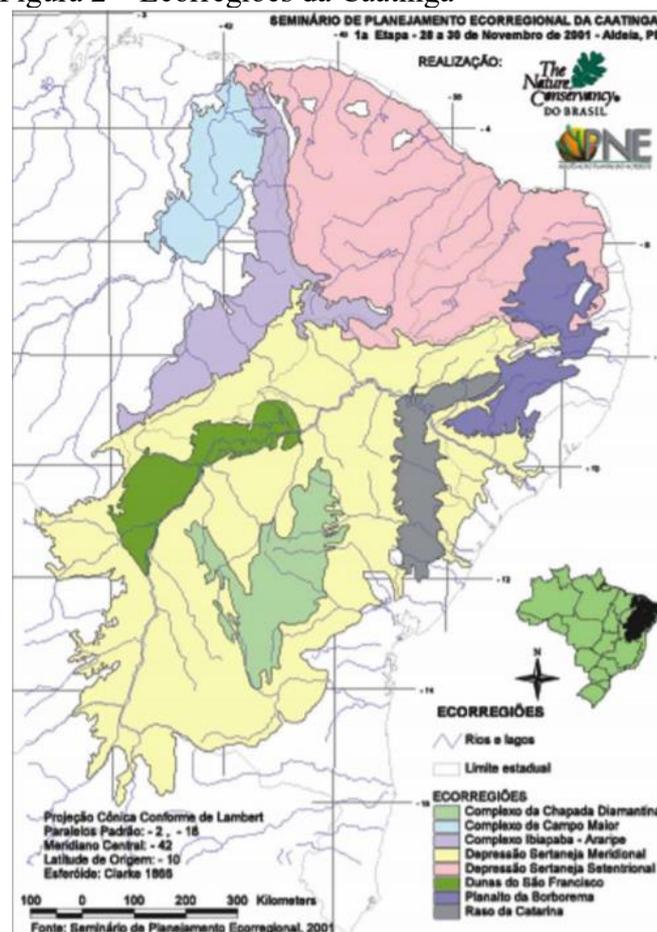
O proprietário que criar a RPPN terá vantagens em financiamentos, créditos rurais e será isento do ITR. Entretanto, será obrigatório definir o plano de manejo e garantir a proteção da propriedade contra quaisquer atos que possam afetar a qualidade ambiental do local. É no plano de manejo que será definido as atividades permitidas dentro dos limites da RPPN em acordo com a legislação (BRASIL, 2006).

3 METODOLOGIA

3.1 Área de Estudo

O domínio fitogeográfico da Caatinga pode ser dividido em oito ecorregiões, segundo Velloso et al. (2002), conforme ilustrado na figura 2. Olson et al. (2001, p. 933) define ecorregiões como “unidades de terra relativamente grandes, contendo um conjunto distinto de comunidades e espécies naturais, com limites que se aproximam da extensão original das comunidades naturais antes de uma grande mudança no uso da terra”. Essa estratégia utilizada fornece uma unidade geográfica com uma distribuição de espécies e comunidades mais precisas do que as unidades baseadas em modelos globais e regionais e auxilia no reconhecimento de áreas prioritárias para a ação de conservação. Com isso é possível analisar a distribuição de UCs nos diversos ambientes presentes no domínio fitogeográfico da Caatinga (OLSON et al., 2001; VELLOSO et al., 2002).

Figura 2 – Ecorregiões da Caatinga



Fonte: Velloso et al. (2002)

As ecorregiões propostas pela Velloso et al. 2002 são: Complexo da Chapada Diamantina, Complexo de Campo Maior, Complexo Ibiapaba – Araripe, Depressão Sertaneja Meridional, Depressão Sertaneja Setentrional, Dunas de São Francisco, Planalto da Borborema, e Raso da Catarina. Elas englobam territórios presentes no estado do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Maranhão e Minas Gerais (VELLOSO et al., 2002).

A divisão em ecorregiões são um instrumento de planejamento ambiental para a definir estratégias de conservação que contemple um conjunto de áreas representativas, protegendo elementos essenciais que garanta a conservação de populações e processos ecológicos, particularmente aquelas que requerem as maiores áreas ou são mais sensíveis a alterações antropogênicas (VELLOSO et al., 2002; OLSON et al., 2001).

3.2 Sistema de Informação Geográfica - SIG

O SIG apresenta diferentes definições controversas em seu histórico. Isso se dá ao fato do multiuso do sistema e da diversidade das áreas de atuação. Apesar das controvérsias, todas as definições direcionam ao fato de que SIG é um sistema que trata de informações geográficas. Segundo Christiansen e Erb (2019), SIG é um sistema informatizado para a coleta, gerenciamento e processamento de dados espaciais. No SIG a realidade é uma série de elementos geográficos que são definidos de acordo com atributos e tem a capacidade para a entrada de dados, tratamento (manuseio, transformação, visualização, análises, modelagem, combinação) e a saída dos dados por meio de mapas, imagens, estatísticas, gráficos etc. (MIRANDA, 2010; CHRISTIANSEN; ERB, 2019). Nesse estudo foram usados softwares de SIG com ferramentas de geoprocessamento para identificar as RPPNs presentes dentro dos limites das ecorregiões da Caatinga.

3.3 Coleta de Dados

Para este estudo, foi necessário listar as RPPNs que ocorrem dentro dos limites da Caatinga e mapear sua localização geográfica. Isso foi feito por meio da base de dados do Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN (SIMRPPN), onde pode ser obtido a listagem de todas as RPPNs federais por cada estado brasileiro. Com o auxílio do geoprocessamento, foram delimitadas as RPPNs que ocorriam em cada ecorregião da Caatinga, assim obtendo os dados primordiais para o desenvolvimento da pesquisa. Com isso, foram definidas quantas eram e em

quais estados e ecorregiões cada RPPN estava localizada.

A segunda parte da pesquisa se baseou na coleta de dados através de entrevistas aplicadas aos proprietários de RPPN. As entrevistas foram realizadas com os proprietários que possuem RPPNs localizadas dentro dos limites das ecorregiões da Caatinga e nos quais foram possíveis obter contato.

O tamanho da amostra se limitou a 15% da unidade amostral. A escolha foi influenciada pelas variáveis custo, tempo, disponibilidade dos contatos e retorno dos questionários, o que possibilitou apenas a abordagem de 12 RPPNs em um universo de 78 unidades. A metodologia aplicada para a seleção foi a amostragem aleatória simples (sem reposição).

A amostragem aleatória simples (sem reposição) é um método de seleção de amostragem que sorteia N unidades elementares de uma listagem U que possuam igual probabilidade de serem escolhidos. Os números são sorteados sequencialmente, e a cada novo número sorteado, ele será excluído de U antes do próximo sorteio. Com isso, garante-se a independência das unidades sorteadas, obedecendo o princípio de que não se ganha mais informações se a unidade elementar aparecer mais de uma vez na amostra (BOLFARINE; BUSSAB, 2005).

Desta forma, as RPPNs foram enumeradas, onde cada uma representa um número cardinal e o processo foi repetido até obter o número amostral almejado. O sorteio foi realizado no Excel pela função =ALEATÓRIO(). Os números sorteados foram identificados e direcionados para aplicação do questionário. Na circunstância da ausência de contato com o proprietário, um novo sorteio foi realizado.

Os questionários foram aplicados por meio eletrônico, através da plataforma Google Forms e direcionados aos receptivos donos de RPPNs por e-mail. Em casos onde não foi possível contatar o proprietário através de e-mail, utilizou-se ligações telefônicas.

As questões foram elaboradas com o propósito de identificar os principais motivos e os fatores preponderante que levaram o proprietário a criar a RPPN. Com isso, obteve-se 15 perguntas direcionadas a coletar dados gerais e dados para o objetivo da pesquisa. Então, temos as seguintes questões aplicadas:

1. Nome da RPPN
2. Município onde a RPPN se localiza
3. Estado onde a RPPN se localiza
4. Ano de criação da RPPN

5. Objetivo da criação
6. Principal motivação para a criação da RPPN
7. Atividades realizadas atualmente na RPPN: () Científicas () Turísticas () Recreativas () Educacionais
8. A RPPN tem plano de manejo? () Sim () Não
9. Há projetos sendo desenvolvidos dentro da RPPN? (ex: educação ambiental, ecoturismo etc.) () Sim () Não
10. Se sim, quais são os projetos?
11. A RPPN recebe algum tipo de subsídio? () Sim () Não
12. Se sim, quais são?
13. Principais parceiros na gestão da RPPN
14. Qual o papel dos parceiros na gestão da RPPN
15. Principais dificuldades encontradas para o alcance dos objetivos pretendidos na gestão da RPPN

3.4 Processamento de Dados

Para o SIG foi utilizado o software ArcGIS, no qual se trabalhou a elaboração do mapa de RPPN. Os *shape* utilizados foram os limites estaduais, as delimitações das ecorregiões e as RPPNs, sendo este último obtido através do SIMRPPN em 18 de setembro de 2019. Em escala, as RPPNs apresentam uma área muito pequena para a sua visualização, então, com a função *feature to point*, todas as unidades de RPPN se transformaram em pontos, podendo ser identificadas facilmente dentro da escala do mapa produzido.

Em seguida, utilizou-se a função *intersect* entre as camadas do estado, RPPN e ecorregião que originou uma nova camada com atributos em *.ods*. Para o cálculo da área total, usou-se a função *calculate geometry*. Entretanto, os dados da área de RPPN obtidos pela função estão em desacordo com as fornecidas pela plataforma SIMRPPN, pois muito dos polígonos das unidades não foram inseridos e/ou atualizadas no banco de dados, o que resulta na aproximação da área por meio de circunferências. Isso resulta em pequenas variações no cálculo da área. Com os dados extraídos, iniciou-se o tratamento de dados em planilhas do Excel.

As RPPN foram computadas por estado da federação e identificadas enquanto área e ecorregião. Através desses atributos, foi possível encontrar a área total e o número de RPPNs por estado brasileiro, assim como, também, identificar o número de RPPNs por ecorregião da Caatinga. Obtendo os dados da área total do estado pelo IBGE e cruzando com as informações

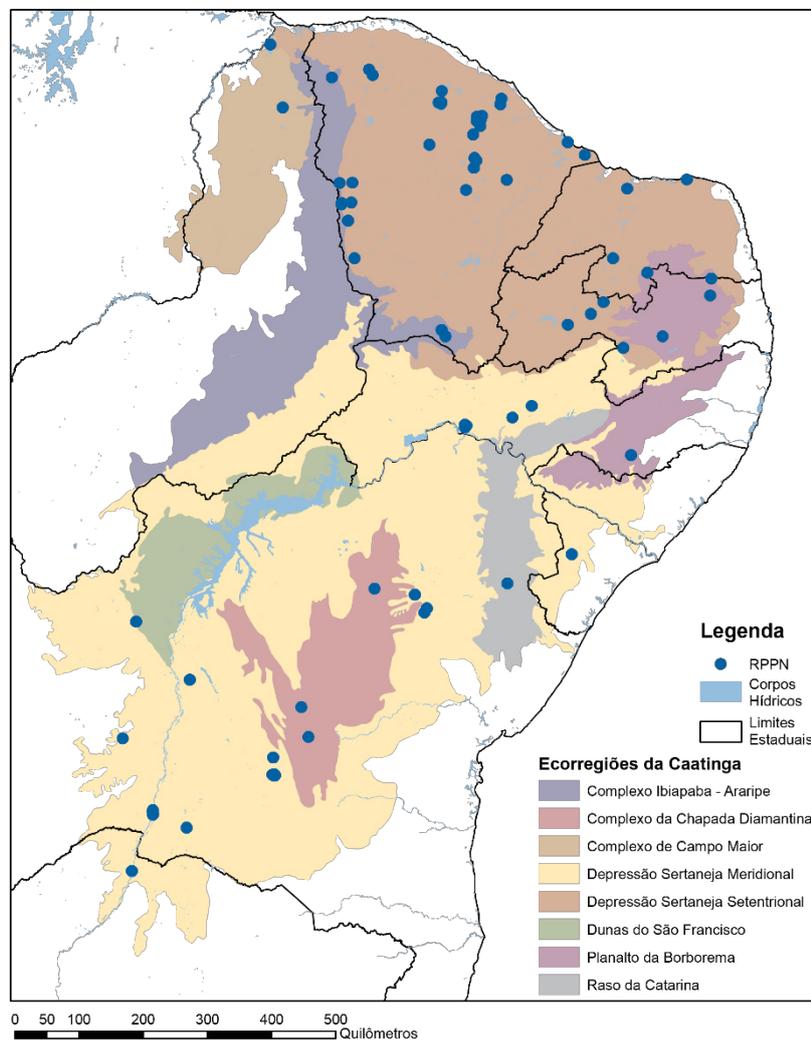
obtidas das áreas total de RPPN por estado, foi possível realizar o cálculo da representatividade da RPPN em relação ao estado. Com o website SIMRPPN, obteve-se informações sobre os proprietários de cada RPPN, a fim de classificar os proprietários em: Indivíduo, empresas e ONG/associações.

Por fim, as respostas obtidas pelo questionário foram analisadas e identificadas palavras-chaves que elucidassem a problemática em questão. Estas palavras-chaves auxiliaram na descrição das respostas obtidas. Os demais dados, foram trabalhos e obtidos gráficos em porcentagem para ilustrar as respostas.

4 RESULTADOS

Os resultados obtidos a partir da base de dados do SIMRPPN e individualizadas apenas para as RPPNs contidas nos limites geográficos da Caatinga (segundo limites de Velloso et al., 2002), revelaram que existem atualmente 78 unidades de Reserva Particular do Patrimônio Natural no domínio fitogeográfico da Caatinga, que foram criadas e catalogadas no sistema até o dia 18 de setembro de 2019. As RPPNs identificadas são da esfera federal, isto é, os proprietários de terra têm como órgão gestor auxiliar o ICMBIO, que também é o responsável pela homologação da propriedade enquanto UC. A Figura 3 mostra o mapa de distribuições das RPPNs nas ecorregiões da Caatinga, onde cada RPPN está representada por um ponto, visto que sua área não é representativa em relação a escala da área de estudo.

Figura 3 – Mapa da distribuição das RPPNs nas ecorregiões da Caatinga



Fonte: Mapa elaborado pela autora a partir dos dados do ICMBIO (2019) e Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga (2001).

Estas RPPNs estão difundidas por todas as ecorregiões da Caatinga, mas não ocorrem em todos os estados da federação inseridos no domínio. Isto porque, as RPPNs federais presentes nesses estados não estão inseridas dentro dos limites da área de estudo.

Para melhorar a visualização das distribuições de RPPNs, a tabela 7 apresenta uma matriz entre o número de RPPN por estado e ecorregiões. A diferença entre as unidades totais e as contabilizadas pela tabela 7, é decorrente da presença de RPPNs em mais de uma ecorregião, como o caso da Serra das Almas (CE) que está entre as ecorregiões do Complexo Ibiapaba e Depressão Sertaneja Setentrional, Fazenda Boa Ventura (BA) que está nas Dunas de São Francisco e na Depressão Sertaneja Meridional e Fazenda Almas (PB) localizada entre a Depressão Sertaneja Meridional e Depressão Sertaneja Setentrional.

Tabela 7 – Matriz do número de RPPN por ecorregiões e estados

Ecorregiões	Estados										TOTAL
	AL	BA	CE	PB	PE	PI	RN	SE	MG	MA	
Complexo da Chapada Diamantina		3									3
Complexo de Campo Maior						2					2
Complexo Ibiapaba - Araripe			7								7
Depressão Sertaneja Meridional		19		1	5			1	1		27
Depressão Sertaneja Setentrional			28	4			3				35
Dunas de São Francisco		1									1
Planalto da Borborema				3	1		1				5
Raso da Catarina		1									1
TOTAL	0	24	35	8	6	2	4	1	1	0	81*

Número Total = 78

Fonte: Tabela elaborada pela autora, segundo o mapa de ecorregiões de Velloso et al. (2002). A soma do número de RPPNs na tabela supera o número total de RPPNs porque algumas estão em mais de uma ecorregião.

Apesar da quantidade relevante de RPPNs, que já se configuram o maior número de UCs (TEIXEIRA, 2018), a área total das RPPNs somadas representa menos de 0,5% da área total de UCs em cada estado, como mostra a tabela 7. Isto porque, as unidades de RPPNs possuem uma área pequena em relação à extensão do Domínio da Caatinga,

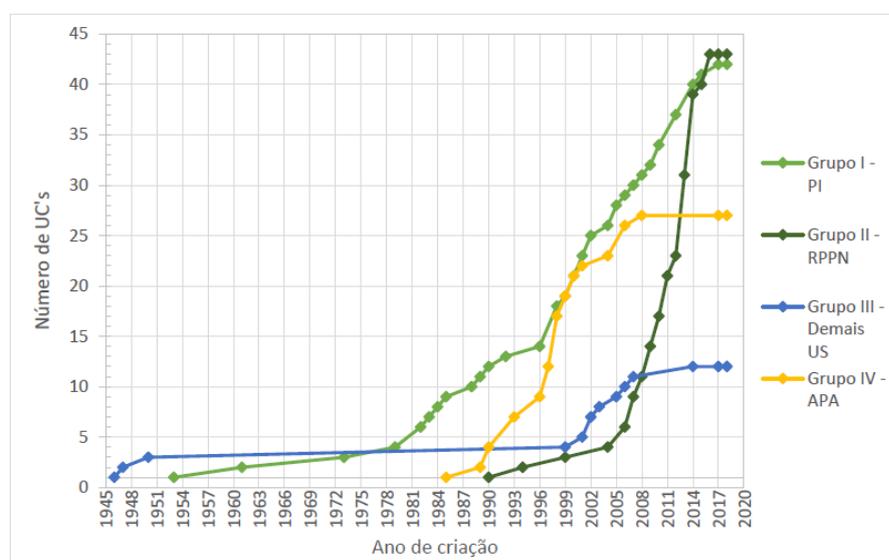
Tabela 8 – Total da área da Caatinga de cada estado protegida por RPPN

Estados	Área do Estado (ha)	Área da Caatinga no Estado (ha)	Área Total de RPPN (ha)	Total da Área da Caatinga Protegida por RPPN (%)
Ceará	14.889.475,70	14.555.545,21	16.938,59	0,12
Sergipe	2.192.690,80	1.621.280,23	102,77	0,01
Pernambuco	9.806.802,10	8.214.557,89	2.486,59	0,03
Piauí	25.161.682,30	12.433.575,02	310,07	0,00
Rio Grande do Norte	5.280.960,20	4.940.640,20	1.481,95	0,03
Bahia	56.472.261,10	32.371.484,94	4.519,13	0,01
Paraíba	5.646.723,90	5.201.842,30	5.546,64	0,11
Minas Gerais	58.652.112,10	1.747.128,68	149,40	0,01

Fonte: Tabela elaborada pela autora baseado nos dados do IBGE (2019) e do mapa de ecorregiões de Velloso et al (2002).

Segundo Teixeira (2018), as RPPNs são o tipo de UCs que apresentam maior número de polygonais até 2017, como mostra o gráfico 2. Desde a criação da categoria RPPN em 1990, ela apresentou crescimento significativo nos anos posteriores a sua instituição. Mas é a partir de 2006 que há um crescimento acentuado no número de unidades criadas. É nessa mesma época que a RPPN, enquanto unidade de conservação, é regulamentada no SNUC pelo Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006.

Gráfico 2 – Curva de acumulação de UCs por ano

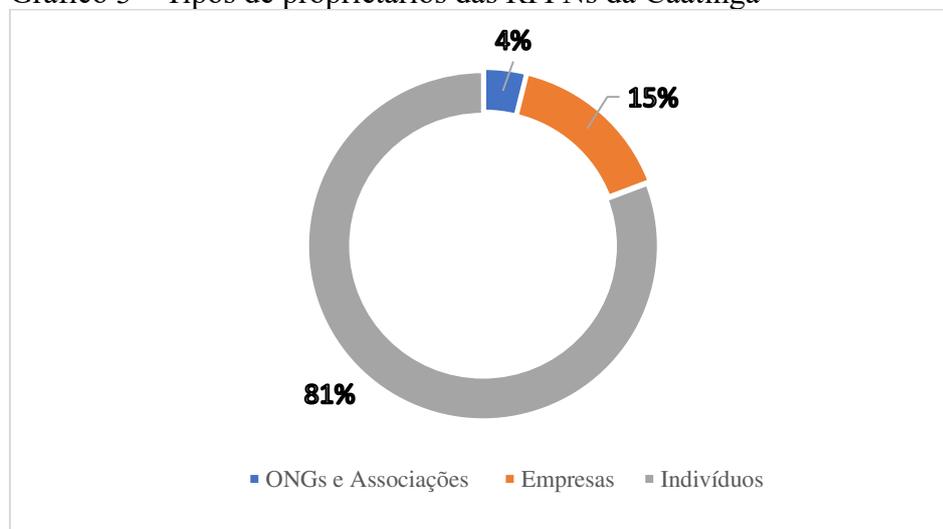


Fonte: Teixeira (2018).

Os proprietários de RPPNs, que são os principais atores para o aumento no número

dessa unidade de conservação, podem ser classificados em: ONG's e/ou associações, indivíduos e empresas. O gráfico 3 exibe a proporção dos tipos de proprietários de RPPN nas ecorregiões da Caatinga.

Gráfico 3 – Tipos de proprietários das RPPNs da Caatinga



Fonte: Gráfico elaborado pela autora baseado nos dados do SIMRPPN

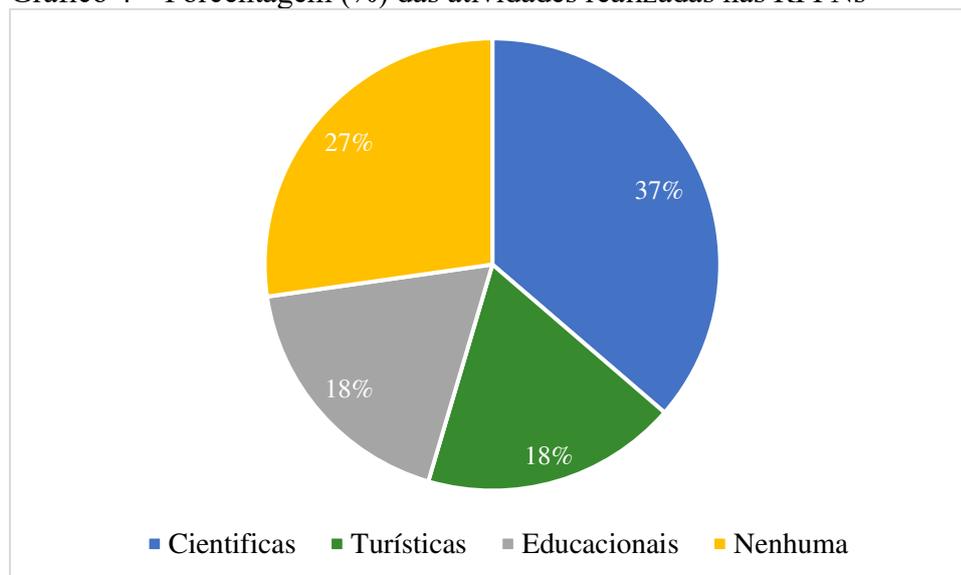
Os indivíduos foram os tipos de proprietários com maior representatividade e isso influenciou diretamente na amostragem de dados, onde estes foram a maioria dos entrevistados e os que se dispuseram a responder os questionários. Sendo assim, as respostas estão relacionadas as características que contemplam os proprietários individuais.

Com os resultados coletados, os objetivos principais para a criação das RPPNs foram majoritariamente destinados a conservação ambiental, onde as principais motivações para tal podem ser classificadas em:

1. Motivações Externas: Influências de ONGs (Associação Caatinga) e projetos (Francy Nunes)
2. Motivações Internas: conscientização, emocionais e familiares.

As atividades preponderantes exercidas dentro das RPPNs são as científicas (37%), seguidas pelas turísticas (18%) e educacionais (18%), quando ao mesmo tempo 27% não realizam atividades (Gráfico 4). Mas, estas atividades estão diretamente relacionadas com a existência do plano de manejo, pois é este que definirá perante a legislação as permissões dentro da área.

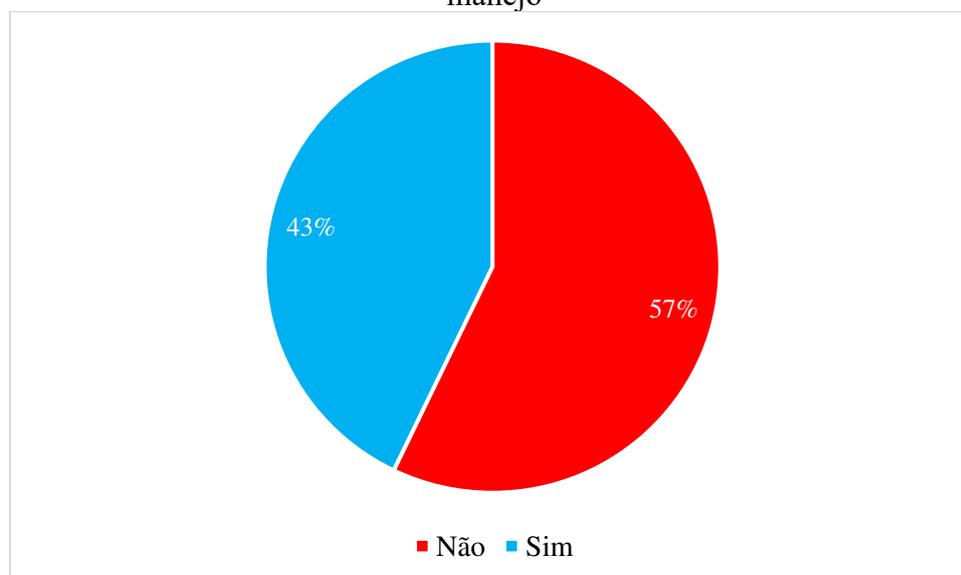
Gráfico 4 – Porcentagem (%) das atividades realizadas nas RPPNs



Fonte: elaborado pela autora.

Isto posto, as RPPNs que não possuem plano de manejo, não estão aptas para realizar atividades dentro do seu território, mesmo que possa ocorrer informalmente. Neste caso, 57% das RPPNs presentes na Caatinga não possuem plano de manejo (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Porcentagem (%) do número de RPPNs que possuem plano de manejo

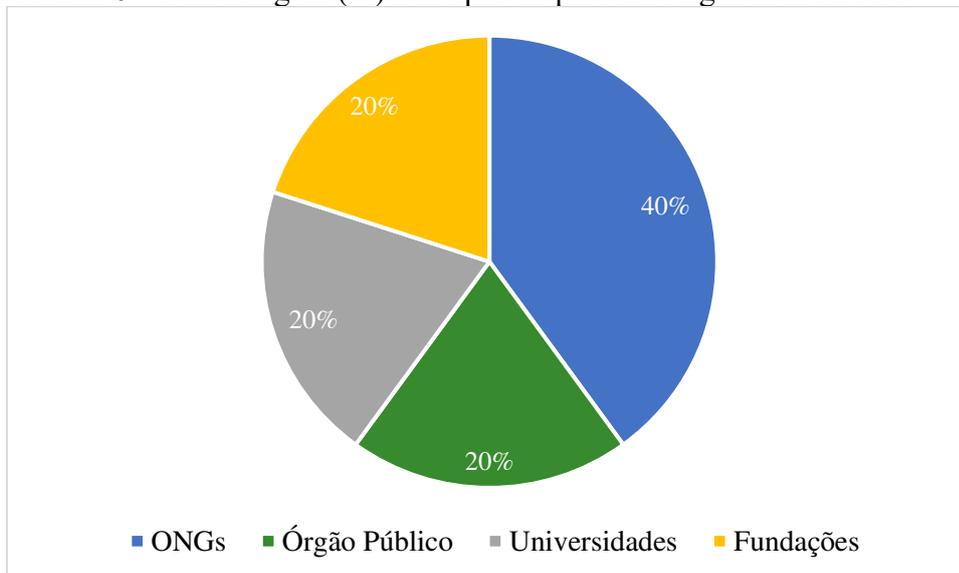


Fonte: elaborado pela autora.

Além do órgão público responsável no auxílio da gestão das RPPNs, parcerias são estabelecidas entre proprietários e outras formas de organizações, para que juntos colaborarem

com o objetivo das RPPNs: conservação ambiental. Os principais parceiros são as ONGs, órgãos públicos, universidades e fundações, ganhando destaque as ONGs que representa 40% do total dos parceiros que atuam diretamente nas RPPNs (Gráfico 6).

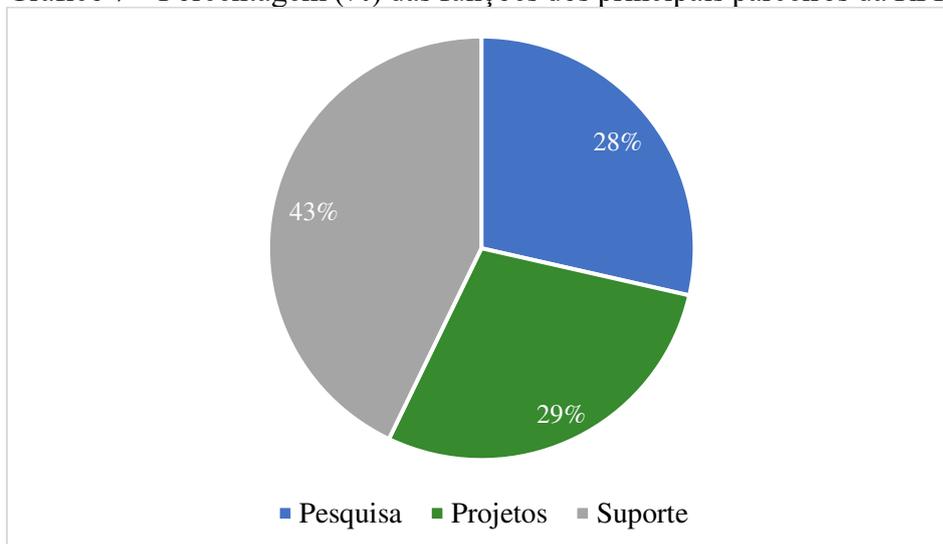
Gráfico 6 – Porcentagem (%) dos tipos de parceiros ligados as RPPNs



Fonte: elaborado pela autora.

Dentre as principais funções dessas parcerias, estas instituições atuam fornecendo suporte para o gerenciamento da unidade, auxiliando na criação e execução do seu plano de manejo. Para mais que isso, os parceiros também realizam atividades científicas e desenvolvem projetos dentro da propriedade.

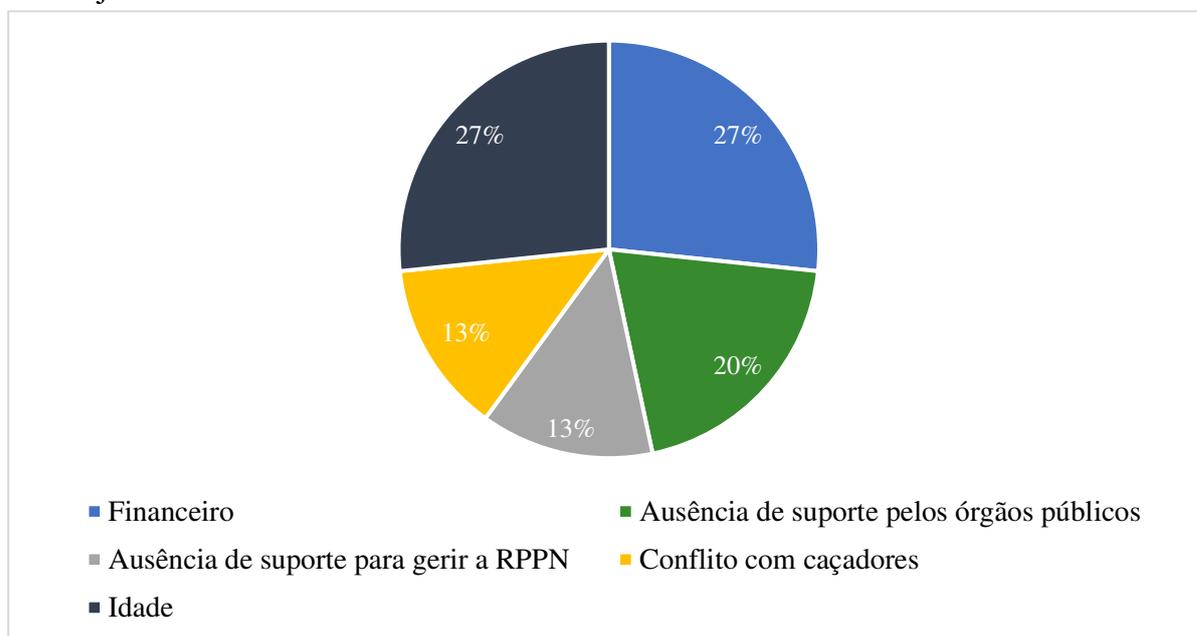
Gráfico 7 – Porcentagem (%) das funções dos principais parceiros da RPPN



Fonte: elaborado pela autora.

Entretanto, os proprietários apresentam limitações para alcance dos seus objetivos, as quais representam os seus principais desafios, como mostra no gráfico 8.

Gráfico 8 – Porcentagem (%) das dificuldades encontradas pelos proprietários para o alcance dos objetivos da RPPN



Fonte: elaborado pela autora.

Essas limitações se relacionam com a ausência do plano de manejo, já que o proprietário precisa do órgão público responsável para a elaboração do plano. Como também as dificuldades financeiras e ausência de suporte influenciam na falta de fiscalização da propriedade, não garantindo a proteção efetiva da área contra as ações dos caçadores.

A presença do plano de manejo, as atividades realizadas dentro da RPPN, assim como o suporte dado pelas organizações parceiras, são fatores chaves para que se haja um gerenciamento efetivo para a conservação das UCs.

5 DISCUSSÃO

A Caatinga é um dos domínios fitogeográficos mais ameaçados pelas atividades humanas no Brasil e representa uma das regiões ecológicas mais vulneráveis às variações climáticas, tendo respostas mais rápidas na perda e redução da sua cobertura vegetal (RBG, 2016). As variações climáticas somado as atividades humanas, exercem um fator preponderante para a intensificação dos processos de desertificação na região (CASTELLETTI *et al.*, 2003).

Mas, nos últimos anos, com o despertar para a problemática da conservação na Caatinga, algumas ações pioneiras foram desenvolvidas. Temos o Programa Caatinga de 1988, iniciado pela The Nature Conservancy do Brasil (TNC), que atuou fortalecendo a capacidade institucional para a proteção do domínio fitogeográfico. E junto com Associação Plantas do Nordeste (APNE) organizaram o Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga, sendo este a primeira contribuição para a divisão da Caatinga em ecorregiões (VELLOSO, 2002). O que deu suporte ao estabelecimento das áreas protegidas incluindo as RPPNs.

Ainda que em 2013 tenham sido estabelecidas as metas nacionais baseadas nas metas de Aichi, onde se concretizou a Meta Nacional 11, no qual objetiva que pelo menos 17% do território da caatinga estaria protegido até 2020 (BRAZIL, 2015), o domínio fitogeográfico possui somente 8,87% do seu território protegido por UCs (MMA, 2019).

Apesar da diversidade dos instrumentos para a conservação apresentados no SNUC, o bioma caatinga está longe de cumprir com a Meta Nacional 11 estabelecida. Isso porque as iniciativas pelo poder público são dependentes do atual cenário político do país e da disponibilidade de terras públicas para atingir os objetivos da conservação. Isto posto, as iniciativas privadas para conservação ambiental se apresentam como uma ferramenta importante para complementar e servir de contrapeso as políticas governamentais, como a RPPN (MORSELLO, 2001; MMA, 2019).

A RPPN é uma unidade de conservação que surgiu como Refúgios Particulares de Animais Nativos através da demanda de proprietários do sul. E em 1990 foi definida como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), sendo regulamentada pelo SNUC em 2006. É a única UC que tem seu domínio por um proprietário privado, onde este é auxiliado por um órgão governamental na gestão da área a ser conservada (MORSELLO, 2001).

As primeiras iniciativas para o incentivo de criação de RPPN veio por meio do TNC, que elaborou como estratégia o incentivo de criação dessa modalidade de UC no Ceará, através do Programa Caatinga de 1998. Mas, também se destaca movimentações governamentais para a estimulação da criação de RPPN, através da elaboração do Congresso

Brasileiro de RPPN e da prioridade dada a mesma na agenda do Ibama. Também é possível observar organizações sociais que se mobilizam para o fortalecer o movimento de criação de RPPN, como é o caso da Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural e ONGs e Associações que trabalham na conservação da caatinga (TNC, Associação Caatinga, entre outras) (VELLOSO, 2002; MORSELLO, 2001).

Mas, o que ganha destaque no papel de criação de RPPN, são os seus próprios donos, que simbolizam os contribuidores diretos para o aumento no número de unidades de conservação. Estes podem ser classificados em: empresas, ONGs e/ou associações e indivíduos, destacando-se os indivíduos por terem maior representatividade como proprietários de RPPN, sendo eles os donos 81% do total de RPPN nas ecorregiões da caatinga, de acordo com os dados coletados pelo SIMRPPN.

São muitas as motivações que levam a decisão de tornar sua propriedade em uma UC de caráter perpétuo. Nesse estudo, foram identificadas influências familiares, emocionais, institucionais (ONGs, projetos governamentais) e autoconscientização como principais motivações para a criação da RPPN. Também foi possível perceber que essas motivações podem ter influências externas ou internas. São influências externas as ONGs (ex: Associação Caatinga) e Projetos (ex: Projeto Francy Nunes), enquanto as influências internas são as com motivos emocionais, familiares e de autoconscientização. A depender da forma de Capital Social em que o proprietário está inserido, a presença de CS se apresenta de duas formas: através da família e de projetos desenvolvidos por ONGs, institutos, associações e outras formas de organizações.

A primeira forma de Capital Social é proveniente do repasse da RPPN entre os familiares e o compartilhamento de seus anseios entre os participantes do grupo familiar, que por ocasião perpetuam o mesmo interesse em preservar o meio ambiente. A segunda é através de projetos de conscientização ambiental e que estimulam a criação de RPPN, oferecendo suporte para a criação da unidade e de seu plano de manejo, como também desenvolvendo atividades dentro da UC. Como é o caso do suporte promovido pela Associação Caatinga, APNE, IPA, Universidades Públicas e Privadas (Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal da Paraíba, Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão) e Fundação Bradesco.

Mas, nem sempre o proprietário está inserido em redes estruturadas de CS. E neste caso, nota-se motivações sentimentais entre o indivíduo e a natureza e a sua própria conscientização através de experiências e percepções individuais. Como é o caso de proprietários que decidiram criar a RPPN depois de perceber os impactos causados pela

degradação ambiental na região e em como atividades de agropecuária prejudicaram as nascentes da própria propriedade.

Independente da origem de suas motivações, todos os proprietários têm um objetivo em comum: conservação ambiental, seja da caatinga, da fauna e flora nativa, das espécies em extinção ou das nascentes.

Para o cumprimento de seus objetivos, os proprietários (indivíduos, ONGs e empresas) precisam, junto ao ICMBIO estarem comprometidos na manutenção da unidade, para que se tenha a proteção efetiva da área a ser conservada. Mas, em 20% dos casos estudados, o proprietário apontou que uma das dificuldades em manter a RPPN é a ausência do órgão público, em outros 27% dos casos os proprietários apresentam idade avançada e indicaram essa ser uma importante dificuldade: as limitações físicas para eles mesmos gerirem a unidade. Somado a isto, os proprietários individuais também apontaram um distanciamento das instituições não governamentais, que antes atuavam ativamente na propriedade, mas que agora encerraram a suas atividades na RPPN. Em outros casos a RPPN nunca obteve nenhum suporte dessas organizações, o que representa 13% dos casos.

Outra dificuldade apontada entre os proprietários foi a ausência de capacidade técnica para gerir a unidade. Esta é agravada pelo fato de 27% dos proprietários apresentarem dificuldades financeiras para a manutenção da RPPN. Todas essas adversidades vão refletir diretamente na elaboração e execução do plano de manejo, e com isso na manutenção da unidade, além de agravar conflitos entre o proprietário e as comunidades ao redor. Uma das consequências é a falta de delimitação da propriedade e fiscalização da mesma, o que gera invasões e depredações pelos moradores locais e aumenta o conflito entre os proprietários de terra e os caçadores, sendo este último representado por 13% das dificuldades encontradas para o alcance dos objetivos da RPPN.

Outra consequência da ausência de capacidade técnica para gerir a unidade, é a ausência do plano de manejo em mais da metade das RPPN (53%), isto porque, o proprietário ainda espera a mobilização do órgão público para a elaboração do plano.

Mas, ainda assim, mesmo com a ausência do plano de manejo, algumas RPPN desenvolvem atividades dentro do seu território. As principais atividades desenvolvidas são as científicas, representando 37%, seguidas pelas turísticas e educacionais, onde ambas representam 18%, enquanto 27% das RPPN não realizam nenhuma atividade.

Para além das atividades desenvolvidas pela RPPN, estas unidades têm parceiros institucionais que desempenham a função de realizar pesquisas, projetos e suporte na gestão da RPPN, sendo este último 43% do papel realizado pelos parceiros nas RPPN. Os principais

parceiros são as ONGs, destacando-se como 40% dos parceiros e em seguida as universidades, fundações e órgãos públicos, com 20% de representatividade cada uma.

Embora tenhamos contabilizado 78 RPPNs registradas pelo órgão ambiental federal, o número total de RPPNs pode ser muito maior, pois desde 1993 os órgãos estaduais também têm poder de criação desse tipo de unidade.

A maior parte dessas RPPNs estão localizadas no estado do Ceará (34 unidades) e da Bahia (23 unidades), o que implica na maior concentração de UCs dentro das ecorregiões da Depressão Sertaneja Setentrional e Meridional, já que estas estão localizadas, na sua maior parte, dentro desses dois estados. Entretanto, comparando com a área total da Caatinga dentro de cada estado, o Ceará acompanhado pela Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, são os que apresentam a melhor cobertura de RPPN, representando 0,12%, 0,11%, 0,03% e 0,3% do estado, respectivamente.

Apesar da presença de RPPN nas ecorregiões do domínio fitogeográfico não significar que a vegetação de Caatinga esteja sendo protegida. O aumento do número de RPPNs é importante para consolidar a importância da conservação da Caatinga através da construção de novas narrativas para o bioma, como discute Silvino (2019).

Há, em meio do Domínio Fitogeográfico da Caatinga, encaves de outros tipos de vegetação. Por exemplo, na Chapada Diamantina há extensas áreas de campos rupestres, cerrados e matas úmidas e em meio à vegetação de Caatinga há serras mais úmidas que abrigam os brejos de altitude, que possuem vegetação diferentes da vegetação de Caatinga. Parte das RPPN mapeadas estão localizadas justamente nesses ambientes de exceção, de modo que a áreas de vegetação de caatinga típica protegida pela rede de RPPNs é menor que a sugerida pelo mapa compilado por nós (VELLOSO, 2002).

O tamanho da RPPN também está diretamente relacionado com o grau de proteção que será alcançado, pois o efeito de borda depende do formato da área, quando ela é transformada em um fragmento. Quanto mais irregular e recortada uma área fragmentada for, maior será o efeito de borda. As atividades de uso do solo dispostas no entorno da RPPN também contribuem para o efeito de borda, o que pode resultar em alterações microclimáticas que afeta a estrutura da vegetação e as comunidades dos remanescentes. Esses fatores são essenciais para a determinação da efetividade da área para a proteção do bioma (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006).

Porém, de um ponto de vista social, o crescente número de RPPNs pode representar o aumento de Capital Social para a conservação da caatinga, trazendo novas narrativas tais como a importância da biodiversidade. Até duas décadas atrás, a biodiversidade da caatinga não

era uma narrativa consolidada e hoje encontra-se em muitas arenas políticas e por entre diferentes arranjos e níveis de organização social (SILVINO et al 2016; SILVINO, 2019).

6 CONCLUSÃO

A RPPN se apresenta como uma ferramenta importante para a política de conservação ambiental adotada no Brasil por meio do SNUC. Estas unidades, mesmo que fragmentadas, podem contribuir para o aumento de áreas protegidas e, quando integradas a outras unidades de conservação, o seu potencial de proteção aumenta. Também podem ser usadas para o desenvolvimento de outras estratégias de conservação utilizadas pelo SNUC, como a Reserva da Biosfera e Corredores Ecológicos.

Mas como as RPPN apresentam tamanhos reduzidos e fragmentados, o efeito de borda pode influenciar diretamente na eficiência da sua proteção. E estas, enquanto propriedades privadas, tem o potencial para a exclusão das comunidades ao redor. É necessário que o plano de manejo seja elaborado de tal forma que incluam na sua gestão as atividades alheias a sua propriedade, como forma de amenizar o efeito de borda e conflitos com as comunidades locais.

Aquelas propriedades que possuem plano de manejo, realizam atividades científicas, educacionais e até mesmo possuem gestão participativa, trazendo externalidades positivas ao meio ambiente e a sociedade. Mas a realidade das RPPNs no Domínio da Caatinga é de que mais da metade não possuem plano de manejo, resultando em propriedades que não desempenham eficientemente a sua função da conservação.

As RPPNs que estão inseridas em redes estabelecidas de Capital Social, onde se envolvem colaboração mútua entre os proprietários e instituições governamentais e não governamentais, possuem os melhores desempenhos no gerenciamento da UC. Enquanto aqueles que estão isolados destas redes apresentam dificuldades financeiras e gerenciais, pela ausência de capacidade técnica e financeira para fiscalizar, delimitar, elaborar e executar plano de manejo, realizar atividades e projetos.

Os principais desafios encontrados pelas RPPNs são: Garantir a perpetuidade da sua gestão, enquanto os seus proprietários não são perpétuos e os órgãos governamentais responsáveis também pela a sua gestão, não cumprem seu papel. E garantir a eficiência da gestão da RPPN ao longo dos anos, enquanto terá constantes mudanças em seus proprietários, logo em seus objetivos e motivações.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE-LIMA, D. **The caatingas dominium**. Revista Bras, 1981. p 149-163
- ANTONGIOVANNI, Marina; VENTICINQUE, Eduardo M.; FONSECA, Carlos Roberto. Fragmentation patterns of the Caatinga drylands. **Landscape Ecology**, [s.l.], v. 33, n. 8, p.1353-1367, 20 jun. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10980-018-0672-6>.
- BAQUERO, Marcello. Construindo uma outra sociedade: o capital social na estruturação de uma cultura política participativa no Brasil. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, n. 21, p.83-108, nov. 2003. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-44782003000200007>.
- BERNADES, J. A; FERREIRA, F. P. M. **Sociedade e Natureza**. A questão Ambiental: Diferentes Abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
- BOLFARINE, Heleno; BUSSAB, Wilton O.. **Elementos de Amostragem**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2005.
- BORGES, Luís Antônio Coimbra; REZENDE, José Luiz Pereira de; PEREIRA, José Aldo Alves. EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 2, n. 3, p.447-466, set. 2009. Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/1146>. Acesso em: 17 set. 2019.
- BOURDIEU, Pierre. THE FORMS OF CAPITAL. In: J., Richardson. **Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education**. Westport, Ct: Greenwood, 1986. p. 15-29. Disponível em: <http://www.socialcapitalgateway.org/sites/socialcapitalgateway.org/files/data/paper/2016/10/18/rbasicsbourdieu1986-theformsofcapital.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 06 out. 2019
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Página.
- BRASIL. Decreto nº 1.922, de 5 de junho de 1996. **Dispõe sobre o reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e dá outras providências**. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D1922.htm. Acesso em: 14 out. 2019.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 06 out. 2019
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III**

e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 14 out. 2019.

BRASIL. Decreto nº 5746, de 5 de abril de 2006. **Regulamenta o art. 21 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Brasília.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5746.htm. Acesso em: 14 out. 2019.

BRAZIL, Ministry of The Environment. **Fifth National Report to the Convention on Biological Diversity: Brazil.** Brasília: Ministry of The Environment, 2015. 231 p. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/world/br/br-nr-05-en.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2019.

BRONDIZIO, Eduardo S.; OSTROM, Elinor; YOUNG, Oran R.. Connectivity and the Governance of Multilevel Social-Ecological Systems: The Role of Social Capital. **Annual Review Of Environment And Resources**, [s.l.], v. 34, n. 1, p.253-278, nov. 2009. Annual Reviews. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.enviro.020708.100707>.

CASTELLETTI, Henrique; SILVA, José Maria da; TABARELLI, Marcelo; SANTOS, A.M.M.. (2003). Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. **Biodiversidade da Caatinga: Áreas e ações prioritárias para a conservação.** 91-100. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/285132864_Quanto_ainda_resta_da_Caatinga_Uma_estimativa_preliminar. Acesso em 18 de nov. de 2019

CBD. **Aichi Biodiversity Targets.** Disponível em: <https://www.cbd.int/sp/targets/>. Acesso em: 06 out. 2019.

CLARIDGE, Tristan. **Social Capital and Natural Resource Management: An important role for social capital?** 2004. 91 f. Dissertação (Mestrado) – Master of Natural Resource Studies, School of Natural and Rural Systems Management, University of Queensland, Brisbane, 2004. Disponível em: <https://www.socialcapitalresearch.com/wp-content/uploads/2013/01/Social-Capital-and-NRM.pdf>. Acesso em: 17 set. 2019.

CHRISTIANSEN, Thomas; ERB, Wolf-dieter. **GIS.** Disponível em: <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/gis/3079>. Acesso em: 21 nov. 2019.

DANTAS, E. W. C. Mutações no nordeste brasileiro: reflexão sobre a produção de alimentos e a fome na contemporaneidade. **Revista franco-brasileira de geografia**, Paris, 2010. Disponível em: <https://confins.revues.org/6686?lang=pt>. Acesso em 18 de nov. de 2019.

DOYLE, Timothy. **Environmental movements in minority and majority worlds.** New Brunswick, New Jersey e London: Rutgers University Press, 2005.

ELLIS, E. C.; RAMANKUTTY, N. **Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world.** 5. ed. Front. Ecol. Environ., 2008. p. 439-447 (8)

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 2010.

IBGE. **IBGE Cidades.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/panorama>. Acesso em: 14 out. 2019.

ICMBIO. **SOBRE RPPN.** Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/criesuaereserva/sobre-rppn>. Acesso em: 14 out. 2019a.

ICMBIO. **RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL - RPPN.** Disponível em: <http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/>. Acesso em: 14 out. 2019b.

LEAL, Inara R. et al. Changing the Course of Biodiversity Conservation in the Caatinga of Northeastern Brazil. **Conservation Biology**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.701-706, jun. 2005. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00703.x>.

LEIS, H. R; D'AMATO, J. L.. O ambientalismo como movimento vital: análise de suas dimensões histórica, ética e vivencial. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995. P.77-103. Disponível em: http://www.ufbaecologica.ufba.br/arquivos/livro_desenvolvimento_natureza.pdf. Acesso em: 19 out. 2019.

MEDEIROS, SS et al. **Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro**. INSA Campina Grande, 2012.

MIRANDA, José Iguelmar. **Fundamentos de sistemas de informações geográficas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010.

MITHHAPALA, S. **Integrating Environmental Safeguards into Disaster Management: A Field Manual**. Volume 1. Reference Manual. Columbo: Ecosystems and Livelihoods Group, IUCN, 2008. Asia: viii+130 pp

MMA. **Áreas Protegidas - Instrumentos de gestão**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao.html>. Acesso em: 17 set. 2019.

MMA. **Caatinga**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biomas/caatinga.html>. Acesso em: 17 set. 2019b.

MMA. **Painel Unidades de Conservação Brasileiras**. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMDNmZTA5Y2ItNmFkMy00Njk2LWI4YjYtZDJINzFkOGM5NWQ4IiwidCI6IjJmE5LTNmOTMtNGJiMS05ODMwLTZlYzNDY3NTJmMDNINCIsImMiOiJF9>. Acesso em: 17 set. 2019.

MMA. **Sistema Nacional de Unidades Conservação - Categorias**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/categorias.html>. Acesso em: 17 set. 2019a.

MMA. **Sistema Nacional de Unidades Conservação - SNUC**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/sistema-nacional-de-ucs-snuc.html>. Acesso em: 17 set. 2019.

MORO, Marcelo Freire et al. **Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística**

do estado do Ceará. Rodriguésia, 2015. 66:717–743. doi: 10.1590/2175-7860201566305

MORSELLO, Carla. **Áreas Protegidas Públicas e Privadas: Seleção e Manejo**. São Paulo: Annablume, 2001. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=wGmZXkO7nQMC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 11 out. 2019.

OLIFIERS, Natalie; CERQUEIRA, Rui. Fragmentação de Habitat: Efeitos Históricos e Ecológicos. In: ROCHA, Carlos Frederico Duarte et al. **Biologia da Conservação: Essências**. São Carlos: Rima, 2006. p. 261-279.

OLSON, D. M. et al. **Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth: A new global map of terrestrial ecoregions provides an innovative tool for conserving biodiversity**. 51. ed. BioScience, 2001. p. 933-938 (11)

OSTROM, Elinor. **Social capital: a fad or a fundamental concept?**. 2005. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/d0cd/d95f3fcc413f4fdb4af02d62a27084eb7981.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

PACHAURI, R. K et al. **Climate Change 2014: Synthesis Report: Contribution of Working Groups I, II, III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)**. Geneva: IPCC, 2014. 151 p.

PAULINO, Ulysses et al. **People and Natural Resources in the Caatinga**. In: SILVA, José Maria Cardoso da; LEAL, Inara R.; TABARELLI, Marcelo. **Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America**. Cham: Springer, 2017. p. 303-333.

PORTES, Alejandro. Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology. **Annual Review Of Sociology**, [s.l.], v. 24, n. 1, p.1-24, ago. 1998. Annual Reviews. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.soc.24.1.1>. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.soc.24.1.1>. Acesso em: 11 out. 2019.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001.

QUEIROZ, L. P et al. **Diversity and Evolution of Flowering Plants of the Caatinga Domain**. In: **Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America**. Cham: Springer, 2017. p. 23–63

RADKAU, Joachim. **The Age of Ecology**. Munique: Polity Press, 2014.

RBG, Kew. **The State of the World's Plants Report – 2016**. Royal Botanic Gardens, Kew, 2016.

RODRIGUES, M. T. **Lizards, Snakes, and Amphisbaenians from the Quaternary Sand Dunes of the Middle Rio São Francisco, Bahia, Brazil**. J Herpetol, 1996. 30:513–523. doi: 10.2307/1565694

SCIPES, Kim. Addressing Seriously the Environmental Crisis: A Bold, “Outside of the Box” Suggestion for Addressing Climate Change and other Forms of Environmental Destruction.

Class Race Corporate Power, [s.l.], v. 5, n. 1, p.1-20, 31 mar. 2017. Florida International University. <http://dx.doi.org/10.25148/crcp.5.1.001672>.

SEDDON, A. W. R., et al. **Sensitivity of global terrestrial ecosystems to climate variability**. 531. ed. Nature, 2016. p. 229-232. (7593)

SILVA, José Maria Cardoso da; BARBOSA, Luis Cláudio Fernandes. **Impact of Human Activities on the Caatinga**. In: SILVA, José Maria Cardoso da; LEAL, Inara R.; TABARELLI, Marcelo. *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*. Cham: Springer, 2017. p. 359-368.

SILVA, José Maria Cardoso da et al. **The Caatinga: Understanding the Challenges**. In: SILVA, José Maria Cardoso da; LEAL, Inara R.; TABARELLI, Marcelo. *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*. Cham: Springer, 2017. p. 21-37.

SILVA, Juliana Gabriele Alves da. **QUESTÃO AMBIENTAL E LUTAS SOCIAIS: caracterizando o movimento ambientalista e suas mudanças recentes**. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 8., 2015, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: Epea, 2015. p. 1 - 15. Disponível em: http://epea.tmp.br/epea2015_anais/pdfs/plenary/232.pdf. Acesso em: 22 nov. 2019.

SILVINO, Amanda Sousa. **A CONSERVAÇÃO DA CAATINGA ENTRE ARENAS POLÍTICAS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**. 2019. 206 f. Tese (Doutorado) – Ambiente e Sociedade, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

SILVINO, Amanda et al. A conservação da Caatinga em diferentes arenas do Semiárido brasileiro. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v 7, p. 182-194, 2016. doi: 10.18472/SustDeb.v7n0.2016.18758

STEFFEN, Will et al. **Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure**. Stockholm: Springer-verlag Berlin Heidelberg New York, 2004.

TEIXEIRA, Lucas Peixoto. **Análise da Distribuição Espacial e Representatividade Geográfica das Unidades de Conservação do Domínio Fitogeográfico da Caatinga**. 2018. 53 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Ambientais, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

THOMAS, E. M. B. **A natureza das relações entre ONGs ambientalistas baianas e o poder público estatal: o caso do grupo ambientalista da Bahia e da fundação ONDAZUL**. Salvador, 2006. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp068250.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2019.

VELLOSO, Agnes L. et al. **ECORREGIÕES Propostas para o Bioma Caatinga** / Editado por Agnes L. Velloso, Everardo V. S. B. Sampaio, Frans G. C. Pareyn. Recife: Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, 2002. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/ecorregioes_site_203.pdf. Acesso em: 11 out. 2019.

VITOUSEK, Peter M. et al. Human Domination of Earth's Ecosystems. **Urban Ecology**, [s.l.], p.3-13, jul. 1997. Springer US. http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-73412-5_1.

WERNECK, F.P et al. **Biogeographic history and cryptic diversity of saxicolous Tropiduridae lizards endemic to the semiarid Caatinga**. BMC Evol Biol, 2015. doi: 10.1186/s12862-015-0368-3

**ANEXO A - RESTRIÇÕES, PERMISSÕES, ISENÇÕES/INCENTIVOS,
OBRIGAÇÕES DO DECRETO Nº 5.746, DE 5 DE ABRIL DE 2006**

Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006

Restrições	<p>Art. 12. Não será criada RPPN em área já concedida para lavra mineira, ou onde já incida decreto de utilidade pública ou de interesse social incompatível com os seus objetivos</p>	<p>Art. 14. A RPPN só poderá ser utilizada para o desenvolvimento de pesquisas científicas e visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais previstas no Termo de Compromisso e no seu plano de manejo</p>
	<p>Art. 16. Não é permitida na RPPN qualquer exploração econômica que não seja prevista em lei, no Termo de Compromisso e no plano de manejo</p>	<p>Art. 17. Somente será admitida na RPPN moradia do proprietário e funcionários diretamente ligados a gestão da unidade de conservação, conforme dispuser seu plano de manejo</p>
	<p>Art. 21. É vedada a instalação de qualquer criadouro em RPPN, inclusive de espécies domésticas</p>	
Permissões	<p>Art. 10. A RPPN poderá ser criada em propriedade hipotecada, desde que o proprietário apresente anuência da instituição credora</p>	<p>Art. 11. - A RPPN poderá ser criada abrangendo até trinta por cento de áreas para a recuperação ambiental</p>
	<p>Art. 13. A RPPN poderá ser criada dentro dos limites de Área de Proteção Ambiental-APA, sem necessidade de redefinição dos limites da APA</p>	<p>Art. 20. A soltura de animais silvestres em RPPN será permitida mediante autorização do órgão ambiental competente e de avaliação técnica que comprove, no mínimo, a integridade e sanidade físicas dos animais e sua ocorrência natural nos ecossistemas onde está inserida a RPPN</p>
	<p>Art. 22. Será permitida a instalação de viveiros de mudas de espécies nativas dos ecossistemas onde está inserida a RPPN, quando vinculadas a projetos de recuperação de áreas alteradas dentro da unidade de conservação</p>	
Isenções/Incentivos	<p>Art. 8o A área criada como RPPN será excluída da área tributável do imóvel para fins de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR</p>	<p>Art. 27. Os projetos referentes à implantação e gestão de RPPN terão análise prioritária para concessão de recursos oriundos do Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA e de outros programas oficiais</p>
	<p>Art. 28. Os programas de crédito rural regulados pela administração federal priorizarão os projetos que beneficiem propriedade que contiver RPPN no seu perímetro, de tamanho superior a cinquenta por cento da área de reserva legal exigida por lei para a região onde se localiza, com plano de manejo da RPPN aprovado</p>	

Art. 18. A pesquisa científica em RPPN deverá ser estimulada e dependerá de autorização prévia do proprietário

Obrigações

Art. 25. Caberá, no âmbito federal, ao IBAMA: I - definir critérios para elaboração de plano de manejo para RPPN; II - aprovar o plano de manejo da unidade de conservação; III - manter cadastro atualizado sobre as RPPNs, conforme previsto no art. 50 da Lei no 9.985, de 2000; IV - vistoriar as RPPNs periodicamente e sempre que necessário; V - apoiar o proprietário nas ações de fiscalização, proteção e repressão aos crimes ambientais; e VI - prestar ao proprietário, sempre que possível e oportuno, orientação técnica para elaboração do plano de manejo

Art. 24. Caberá ao proprietário do imóvel: I - assegurar a manutenção dos atributos ambientais da RPPN e sinalizar os seus limites, advertindo terceiros quanto a proibição de desmatamentos, queimadas, caça, pesca, apanha, captura de animais e quaisquer outros atos que afetem ou possam afetar a integridade da unidade de conservação; II - submeter, no âmbito federal, à aprovação do IBAMA o plano de manejo da unidade de conservação, em consonância com o previsto no art. 15 deste Decreto; e III - encaminhar, no âmbito federal, anualmente ao IBAMA, e sempre que solicitado, relatório da situação da RPPN e das atividades desenvolvidas

Fonte: Elaborada pela autora baseado em dados de Brasil (2006)