

Unidades de Conservação no Brasil: um enfoque para a Região dos Cocais, no Leste Maranhense

Conservation Units in Brazil: a study of case from Region of Cocais, in the East of Maranhão

Unidades de Conservación en Brasil: un enfoque para la Región de Cocais, en el este de Maranhão

Recebido: 12/08/2020 | Revisado: 17/08/2020 | Aceito: 27/08/2020 | Publicado: 30/08/2020

Beatriz Bacelar Barbosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7336-1179>

Universidade Estadual do Maranhão, Brasil

E-mail: beatrizbacelar_@hotmail.com

Cristiano Jackson da Costa Coelho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8237-879X>

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão, Brasil

E-mail: crisjcc@ifma.edu.br

Lorran André Moraes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3858-3059>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: lorrybio@hotmail.com

Leilson Alves dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2644-7268>

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

E-mail: leilson.santos@gmail.com

Resumo

Diagnósticos das dificuldades encontradas para a criação de Unidades de Conservação (UC) nos estados e municípios ou até mesmo em regiões são extremamente importantes. Assim, neste trabalho fez-se um levantamento do panorama das UC's do Brasil e no Estado do Maranhão com destaque para a Região dos Cocais. Os procedimentos metodológicos, na primeira fase consistiram no estudo da legislação e nos processos relativos à criação de UC's e a segunda realizou-se um levantamento no Cadastro Nacional de Unidades Conservação (CNUC). Verificou-se que o Brasil, até o ano de 2019, possui 2.376 UC's em diferentes

categorias distribuídas em todo território nacional, com 1004 criadas pela esfera Federal, 1004 pelos Estados e apenas 368 pelos Municípios. Das 2.376 UC's apenas 430 (18,1%) apresentam plano de manejo e 1.946 (81,9%) não apresentaram. O Maranhão possui 40 unidades de conservação das quais somente cinco apresentam plano de manejo e destas nenhuma se encontra na Região dos Cocais. Cabe destacar que na Região dos Cocais encontram-se quatro Unidades de Conservação: uma no âmbito Federal (Reserva Particular de Patrimônio Natural: Fazenda Pantanal), uma no âmbito Estadual (Área de Proteção Ambiental: Morro Garapenses) e duas na esfera municipal: Área de Proteção Ambiental Trizidela e Área de Proteção Ambiental Sucupira. Ressalta-se que os planos de manejo são de fundamental importância para a proteção das UC's, seja na esfera nacional, estadual e municipal. No que tange a Região dos Cocais o Plano de Manejo se torna urgente, principalmente, tendo em vista que a mancha fitogeográfica apresenta valor cultural, social e econômica para a comunidade local.

Palavras-chave: Unidades de conservação; Região dos cocais; Gestão ambiental.

Abstract

Studies about the difficulties encountered in the creation of Conservation Units in states and municipalities are extremely important. Thus, in this paper, a survey was made of the panorama of conservation units in Brazil and in the Maranhão State, with emphasis on the Cocais Region. The methodological procedures, in the first phase consisted of studying the legislation, the processes related to the creation of conservations units, and in the second, a survey was carried out in the National Register of Conservation Units (CNUC). It was found that Brazil, until the year 2019, has 2,376 conservation units in different categories distributed throughout the national territory, with 1,004 created by the Federal sphere, 1,004 by the States and only 368 by the Municipalities. Of the 2,376 UC's, only 430 (18.1%) have a management plan and 1,946 (81.9%) have not. The Maranhão has 40 conservation units, of which only five have a management plan and none of them is in the Cocais Region. It should be noted that in the Cocais Region there are four Conservation Units: one at the Federal level (Private Reserve of Natural Heritage: Pantanal Farm), one at the State level (Environmental Protection Area: Morro Garapenses) and two at the municipal level: Area Environmental Protection Area and Sucupira Environmental Protection Area. It is noteworthy that the management plans are of fundamental importance for the protection of the conservations units, whether at the national, state and municipal levels. Regarding the Cocais Region, the Management Plan becomes

urgent, especially considering that the phytogeography spot has cultural, social and economic value for the local community.

Keywords: Conservation units; Cocais region; Environmental management.

Resumen

El diagnóstico de las dificultades encontradas en la creación de Unidades de Conservación en Estados y Municipios o incluso en regiones es extremadamente importante. Así, en este artículo se realizó una encuesta sobre el panorama de las unidades de conservación en Brasil y en el Estado del Maranhão, con énfasis en la región de Cocais. Los procedimientos metodológicos, en la primera fase, consistieron en estudiar la legislación y los procesos relacionados con la creación de unidades de conservación y, en la segunda, se realizó una encuesta en el Registro Nacional de Unidades de Conservación de Brasil (CNUC). Se descubrió que Brasil, hasta el año 2019, tenía 2,376 unidades de conservación en diferentes categorías en todo su territorio nacional, con 1,004 creadas por la esfera Federal, 1,004 por los Estados y solo 368 por las ciudades. De los 2,376 unidades de conservación, solo 430 (18.1%) tienen un plan de manejo y 1,946 (81.9%) no. El Maranhão tiene 40 unidades de conservación, de las cuales solo cinco tienen un plan de manejo y ninguna de ellas se encuentra en la región de Cocais. Cabe señalar que en la Región de Cocais hay cuatro Unidades de Conservación: una a nivel federal (Reserva Privada del Patrimonio Natural: Fazenda Pantanal), a nivel estatal (Área de Protección Ambiental: Morro Garapenses) y dos a nivel municipal: Área de Protección Ambiental de Trizidela y Sucupira de Protección Ambiental. Cabe señalar que los planes de gestión son de importancia fundamental para la protección de las unidades de conservación, ya sea a nivel nacional, estatal y municipal. Con respecto a la Región de Cocais, el Plan de Manejo se vuelve urgente, especialmente considerando que la mancha fitogeográfica tiene un valor cultural, social y económico para la comunidad local.

Palabras clave: Unidades de conservación; Región de cocais; Gestión ambiental.

1. Introdução

A crise ambiental que ocorre no planeta demonstra que o atual modelo de proteção do meio ambiente não está sendo satisfatório para promover e/ou controlar as problemáticas ambientais em diversas áreas do planeta. Logo, nesse aspecto, a mudança de paradigma envolve uma nova adoção de mudança de inúmeros hábitos, comportamentos, consumo,

relações sociais e políticas, entre outros. Assim, o envolvimento do cidadão com as questões ambientais deve ser visto como um dever ético voltado à proteção da vida e do planeta (Pereira, 2015), principalmente em relação as Unidades de Conservação e preservação ambiental.

Dessa forma, a criação de áreas protegidas em diversas partes do mundo é de fundamental importância para a manutenção de reservas naturais, unidades de conservação, área de proteção permanentes, terras indígenas entre outras. E, para isso, os países devem possuir instrumentos legais como as leis, decretos e normas eficazes para alcançar a conservação dos recursos naturais e a proteção da biodiversidade.

No Brasil, a institucionalização política e administrativa da proteção da natureza se processou de forma lenta e gradual e se fortaleceu com a criação de diversos dispositivos legais dentre eles, o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) criado pela Lei n. 6.938/81 e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SINUC) instituído pela Lei n. 9.985/2000, que enfatizam a importância da conservação e apresentam dispositivos e estratégias para a conservação da biodiversidade. Entre as estratégias adotadas pelos dispositivos legais existentes, destaca-se a criação de Unidades de Conservação pelos Poderes Públicos Federal, Estadual e Municipal como principal artifício na conservação da natureza.

Atualmente, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) divide-se em duas categorias de acordo com suas características específicas. A primeira é denominada Unidades de Proteção Integral, com o objetivo básico de preservar a natureza e nas quais é admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Enquanto que, a segunda são as Unidades de Uso Sustentável, que visam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. Nesse grupo, atividades que envolvem coleta e uso dos recursos naturais são permitidas, desde que praticadas de forma a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos (MMA, 2018).

As unidades de proteção integral são conhecidas como: Estação Ecológica – EE, Reserva Biológica – REBIO, Parque Nacional – PARNA, Monumento Natural – MONA e Refúgio de Vida Silvestre – RVS, (Brasil, 2000). Já as que contemplam as Unidades de Uso Sustentável, são: Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE, Área de Proteção Ambiental – APA, Floresta Nacional – FLONA, Reserva de Fauna – RF, Reserva de Desenvolvimento Sustentável – RDS, Reserva Extrativista – RESEX e Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN (Brasil, 2006).

No geral, essas áreas (UCs) representam um importante instrumento para manutenção dos serviços ecossistêmicos e ambientais, que são os benefícios concedidos às sociedades

humanas pelos ambientes naturais bem preservados. Nesse sentido, esses serviços funcionam como um atributo da função e do recurso do ecossistema natural como proteção de reservas de água, conservação dos solos e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e que têm valor para o homem (Fonseca *et al.*, 2010; Alho, 2012). Em outras palavras, De Groot e Boumans (2002), conceituam que a função ecossistêmica busca traduzir a capacidade de processos e componentes naturais proverem bens e serviços, ou seja, é a provisão das funções da natureza voltados para o bem-estar humano, os quais podem ser agrupadas em quatro categorias de acordo com a função: regulação, habitat ou Suporte, produção e informação ou cultural.

Entre outras funções, Drumond *et al.* (2017) cita que a criação de uma Unidade de Conservação, geralmente, está relacionada ao interesse e manifestação da sociedade civil, comunidade científica e/ou órgãos públicos os quais normalmente são sensibilizados pela necessidade de estabelecer mecanismos mais efetivos para a proteção do patrimônio natural de uma determinada região. Além disso, os autores afirmam que para a implantação é necessário a indicação das potencialidades, fragilidades, categoria de manejo e limites adequados, pois esses são aspectos normalmente apresentados em estudos técnicos e visam a priori considerar a realidade ambiental, que pode influenciar diretamente no contexto socioeconômico local.

Nesse contexto, o Estado Maranhão teve suas primeiras políticas destinadas à proteção dos ecossistemas a partir da década de 1940, quando remanescentes do bioma amazônico localizados na Ilha de São Luís foi criada por meio do Decreto-Lei Federal n. 6.883/1944, a Floresta Protetora dos Mananciais Abastecedores do Município de São Luís (Correia, 2011).

Desse modo, as áreas distantes da capital maranhense demoraram mais tempo para ter alguma área protegida por lei. Assim, a Região dos Cocais, localizada no Leste Maranhense é conhecida pela presença expressiva de palmeiras, especialmente do babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.). Esta espécie vegetal é de imenso valor cultural, social e econômico para as famílias que residem nessa região. Característica do Maranhão, a Região dos Cocais é uma faixa de transição fitogeográfica, ou seja, uma associação com campos, cerrado e florestas com o domínio do babaçu e da carnaúba (Embrapa, 2016).

De acordo com Santos Filho *et al.* (2013), a Região dos Cocais é reflexo de um intensivo processo de degradação das florestas originais (floresta nativa primária) com diferentes finalidades, desde a exploração de territórios para pasto e agricultura, bem como ao extrativismo de plantas típicas das florestas presentes na região.

Entretanto, nessa região o desmatamento tradicional associado ao fogo vem sendo intensificado, principalmente por conta do setor da pecuária e agricultura, o que promove a

perca da diversidade vegetal local. Esses dados se tornam preocupantes, pois estudos demonstram que o desmatamento associado ao uso intensivo de fogo reduz a biomassa original e causa degradação de alta intensidade rompendo o equilíbrio do meio ambiente e afetando negativamente espécies da fauna, flora e os povos tradicionais. No caso dos animais, a fragmentação dos seus habitats põe em risco uma quantidade significativa de espécies locais (Brasil, 2010).

Dessa forma, o objetivo dessa pesquisa consistiu na realização do panorama das UC's do Brasil e do Maranhão destacando a Região dos Cocais, segundo os dados que estão cadastradas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) que atendem as normas do SNUC, e verificando se as mesmas apresentam plano de manejo com ações envolvendo a sua conservação.

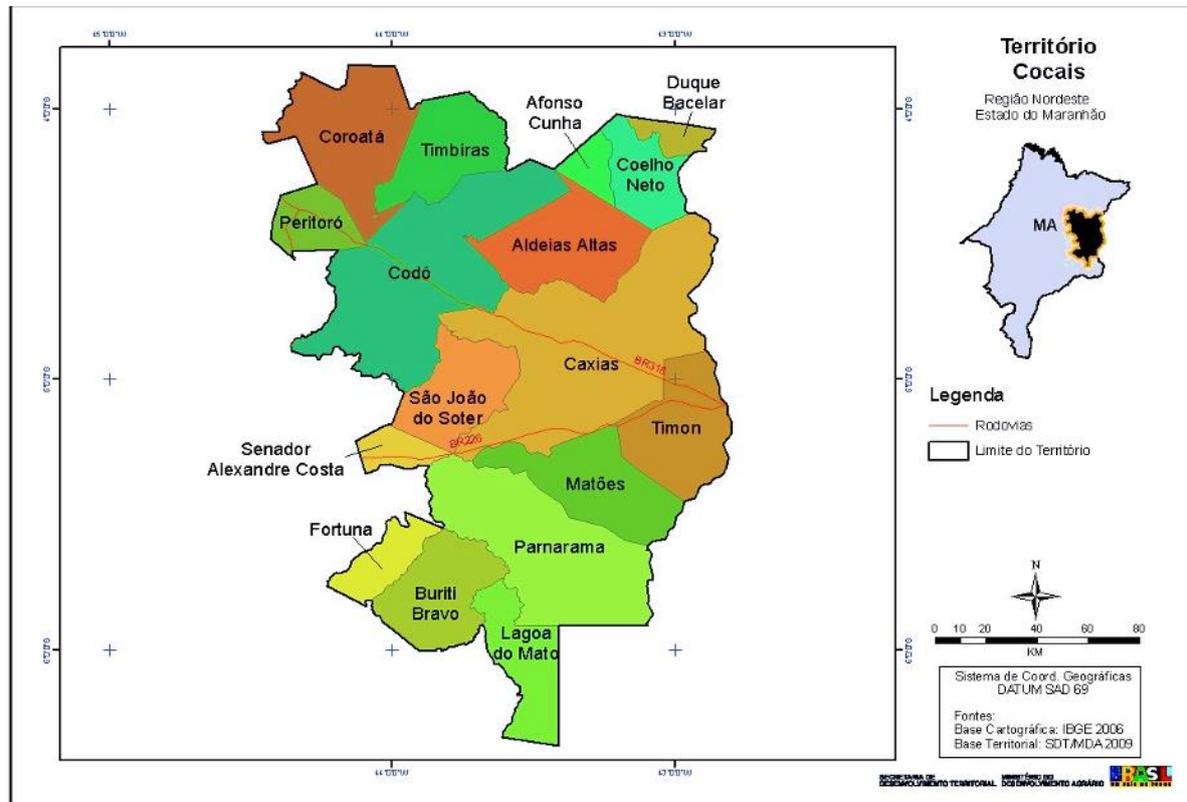
2. Metodologia

2.1 Área de estudo

A área da Região dos Cocais localiza-se na porção leste do Estado do Maranhão, limitando-se ao norte com a Mesorregião Leste Maranhense, ao Sul com a Mesorregião Centro, a Oeste com a Mesorregião Centro Maranhense e a Leste com o estado do Piauí (Brasil, 2010). Abrange uma área de 30.211 km² e é composta por 17 municípios, a saber: Afonso Cunha, Aldeias Altas, Buriti Bravo, Caxias, Coelho Neto, Codó Coroatá, Duque Bacelar, Fortuna, Lagoa do Mato, Matões, Parnarama, Peritoró, São João do Sóter, Senador Alexandre Costa, Timbiras e Timon (Figura 1).

A região dos Cocais se caracteriza pela predominância da Mata de Cocais e está inserida na bacia do Rio Itapecuru. No uso dessa área se destaca a criação de gado bovino, cultivo de arroz, cana-de-açúcar e soja, esta última decorrente da implantação de projetos agroindustriais. Ademais, nessa região, além desses projetos, se destacam também extrativismo vegetal, os quais possuem elevados valores de produção, especialmente para a coleta do babaçu (Maranhão, 2018).

Figura 1 - Mapa de localização da Região dos Cocais, Maranhão, Brasil com destaque para os municípios pertencentes.



Fonte: PTDRS (2010).

Vale ressaltar que o Maranhão teve uma nova proposta de regionalização que começou a ser implantada em 2018, na qual a Região dos Cocais passa a contar com apenas quatro municípios Coroatá, Codó, Peritoró e Timbiras (Maranhão, 2018). Entretanto, trabalhamos nesse estudo com a grande Região dos Cocais no qual abrange os 17 municípios mencionados anteriormente.

2.2 Procedimentos metodológicos

Para este estudo realizou-se uma pesquisa descritiva e, como técnica de coleta de dados utilizou-se a análise documental, a fim de investigar documentos como a Lei Estadual de proteção ao meio ambiente do estado do Maranhão n. 5.405, de 08 de abril de 1992; Decreto Estadual n. 13.494, de 12 de novembro de 1993 e a Lei n. 9.413, de 13 de julho de 2011. Além de documentos mais específicos que tratam e/ou descrevem sobre a criação de unidades de conservação da grande Região dos Cocais cadastradas no CNUC, como a Portaria

21 de 23/02/1999; Decreto Estadual n. 25087 de 31/12/2010; Decreto n. 77 de 09 de novembro de 2017 e o Decreto n. 4.091, de 16 de agosto de 2016.

A análise documental foi realizada em duas etapas, a primeira consistiu no estudo da legislação e dos procedimentos relativos à criação de Unidades de Conservação em âmbito federal, estadual e municipal. Nesta etapa, buscou-se um conjunto de informações pautadas na legislação e documentos técnicos que amparam as UC's para compreender os requisitos e procedimentos necessários à sua institucionalização, tais como a Lei Federal n. 9.985/2000 que instituiu o Sistema de Unidades de Conservação do Brasil (SNUC), o Decreto n. 4.340/2002 que regulamenta a Lei n. 9.985/2000.

Posteriormente, fez-se uma consulta de dados no site do Ministério do Meio Ambiente na aba do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), que foi instituído com a promulgação da Lei n. 9.985/2000. Essa lei retrata grandes avanços para a criação e gestão das UC's nas três esferas de governo (Federal, Estadual e Municipal), pois ele possibilita uma visão de conjunto das áreas naturais a serem preservadas.

Na base de dados do CNUC, realizou-se um levantamento das Unidades de Conservação a fim de quantificá-las a nível nacional com ênfase no estado do Maranhão destacando a grande Região dos Cocais.

Os dados obtidos foram tabulados, analisados e organizados de acordo com o critério estabelecido pela ordem das informações sobre as unidades de conservação estudadas, sendo estas demonstradas através de gráficos e tabelas preparados no *Software Excel* 2013.

3. Resultados e Discussão

3.1 Unidades de Conservação no Brasil

De acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) o Brasil possui 2.376 UC's criadas e cadastradas em diferentes categorias e distribuídas por vários biomas brasileiros, destas 1004 pertencem a esfera Federal, 1004 Estadual e apenas 368 são municipais (Tabela 1). Este fato chama atenção, pois somente pouco mais de 6% dos municípios brasileiros possuem alguma unidade de conservação administrada pelo poder municipal.

Tabela 1 - Quantidade e área das Unidades de Conservação Brasileiras por categoria e por todas as esferas de governo.

TIPO/CATEGORIA	FEDERAL		ESTADUAL		MUNICIPAL		TOTAL	
	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)
Proteção Integral								
ESEC	30	72.088,27	59	47.505,69	5	40,18	94	119.634,14
MONA	5	115.314,28	33	960,61	21	160,69	59	116.435,58
PARNA	74	268.206,95	222	95.383,93	172	814,05	468	364.404,93
RVS	9	2.984,26	52	3.180,21	13	204,76	74	6.369,23
REBIO	31	42.664,48	27	13.522,63	8	50,65	66	56.237,76
Total	149	233.051,29	393	160.553,07	219	1.270,32	761	663.081,64
Uso Sustentável								
FLONA	67	178.158,97	41	135.863,54	0	0	108	314.022,51
RESEX	66	135.087,25	29	19.511,33	0	0	95	154.598,58
RDS	2	1.026,18	32	111.249,89	5	170,71	39	112.446,78
APA	37	897.219,57	198	341.669,88	127	59.293,19	362	1.298.182,64
ARIE	13	340,88	30	627,51	15	198,78	58	1.167,17
RPPN	670	4.884,58	281	944,30	2	0,46	953	5.829,34
Total	855	1.216.717,44	611	609.866,44	149	59.663,14	1615	1.886.247,02
	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)	Nº	Área (Km ²)
Total Geral	1004	1.449.768,73	1004	770.419,51	368	60.933,46	2376	2.549.328,66

Obs: Atualizada em: 31/07/2020.

Nota. Legenda: APA – Área de Proteção Ambiental; ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico; ESEC – Estação Ecológica; FLONA – Floresta Nacional/Estadual/Municipal; MONA -Monumento Natural; PARNA – Parque Nacional/Estadual/Municipal; REBIO – Reserva Biológica; RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; RESEX – Reserva Estrativista; RPPN – Reserva Particular de Patrimônio Natural; RVS – Refúgio da Vida Silvestre.

Fonte: www.mma.gov.br/cadastro. Organização, autores (2020).

Este fato vai de encontro com as ameaças sobre as UC's indo desde a exploração da biodiversidade (caça, pesca, coleta de madeira e de produtos não madeireiros), da perda de habitats pelo avanço da fronteira agropecuária, até a instalação de grandes empreendimentos minerários e hidroelétricos (Ferreira et al., 2014).

Isso posto, serve para demonstrar a importância da criação e implantação de novas Unidades de Conservação no país. Porém, quando se toca nessa questão Coelho e Resende (2016), fazem uma ressalva e chamam a atenção ao afirmarem que a simples criação das Unidades de Conservação não acarreta a automática proteção da biodiversidade, pois, para que as UC's sejam eficazes é necessário, ainda, a concreta implantação do plano de manejo.

Diante do exposto na tabela 1, percebe-se que a maior parte da superfície protegida no Brasil é composta por unidades de conservação de uso sustentável, como Áreas de Proteção Ambiental (APA), onde diversas atividades humanas são permitidas, incluindo as que produzem profundos impactos ambientais, como a mineração e a indústria e, onde se incluem até mesmo núcleos urbanos.

De acordo com Fonseca *et al.* (2010) apesar de criadas várias unidades de conservação no país, essas áreas não cumprem o mínimo necessário para alcançar os objetivos de proteção ambiental a que se destinam. São poucos os exemplos de APA's onde realmente existem planejamento e manejo compatíveis ao uso e à conservação dos recursos naturais.

3.2 Unidades de Conservação no Estado do Maranhão

O Maranhão teve suas primeiras iniciativas políticas destinadas à proteção dos ecossistemas a partir da década de 1940, com o Decreto-Lei Federal 6.883/1944, que cria a Floresta Protetora dos Mananciais Abastecedores do Município de São Luís (Correia, 2011).

No entanto, somente na década de 1990 o Estado implementa políticas para manutenção de áreas protegidas com a publicação do Código de Proteção do Meio Ambiente do Estado do Maranhão, constituído pela Lei n. 5.405/1992 e suas alterações e pelo Decreto n. 13.494/1993. Esse Código contempla, dentre outros aspectos, os relativos às áreas de proteção (seção VII), onde no Art. 31 estabelece que compete ao Estado definir, implantar e administrar espaços territoriais e seus componentes representativos de ecossistemas originais a serem protegidos, com vistas a manter e utilizar racionalmente o patrimônio biofísico e cultural de seu território (Correia, 2011).

Entre os anos 1996 e 2007 foram criadas dezessete unidades de conservação que passaram a ocupar 361.124,91 hectares (subestimados), distribuídos em dezoito municípios, sendo: duas APAS, três RESEX's, dois parques nacionais, uma estação ecológica e nove RPPN's (Ferreira, 2008).

Atualmente, o Maranhão apresenta 40 unidades de conservação (Tabela 2), sendo 30 de Uso sustentável e 10 de Proteção Integral, o que representa 75% e 25%, respectivamente. Destas, 35 não possuem plano de manejo. Entre as unidades de Proteção Integral, três são em âmbito Federal (Parque Nacional Chapada das Mesas, Reserva Biológica do Gurupi e Parque Nacional Lençóis Maranhenses). No âmbito estadual são seis unidades: Parque Estadual Marinho Banco do Álvaro, Parque Estadual do Bacanga, Parque Estadual Marinho do Parcel de Manuel Luís, Parque Estadual do Mirador, Parque Estadual Sítio do Rangedor e Parque Estadual Marinho Banco do Tarol; enquanto que no âmbito municipal temos apenas o Parque Natural Municipal Riacho Estrela.

Em relação as UC's do Maranhão de uso sustentável, 20 pertencem a esfera Federal, das quais 12 estão incluídas no grupo de Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN), entre elas: Amoreira, Estância, Estiva, Fazenda Boa Esperança, Fazenda Santo Antônio do Pindaré, Fazenda São Francisco, Fazenda São José, Fazenda Pantanal, Ilha do Cajú, Jaquarema, Prata, Pedreiras e Sítio Natural Jaquarema. As oito restantes são Reserva Extrativista (Arapiranga-Tromaí, Baía do Tubarão, Ciriáco, Chapada Limpa, Itapetininga, Cururupu, Quilombo Frechal, Mata Grande). Já no âmbito Estadual são sete Áreas de Proteção Ambiental: Baixada Maranhense, Itapiracó, Foz do rio das Preguiças, Reentrâncias Maranhense, Região do Maracanã, Morro Garapenses e Upaon-Açu; e no âmbito Municipal três são Área de Proteção Ambiental: Parque Centenário de Balsas, Sucupira e Trizidela.

Costa (2016) afirma que no Maranhão as unidades de Conservação que estão sobre a responsabilidade do estado, são asseguradas pela atual Legislação Estadual de proteção ao meio ambiente estabelecida pela Lei no 9.413, de 13 de julho de 2011, que regulamenta o art. 241 da Constituição do Estado do Maranhão, na Lei n. 5.405 (08/04/92) que instituiu o Código de Proteção do Meio Ambiente (capítulo III, seção VII). O Decreto estadual n. 13.494 (12/11/93) regulamenta a Lei n. 5.405 (capítulo II, seção VIII) que instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza do Maranhão e a Lei n. 8.528 (07/12/06): Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade (capítulo II, seção IV). Além disso, o autor acrescenta que nos últimos anos tem sido intensificado as discussões relativas as propostas de decretos regulamentadores para temas específicos a respeito da compensação ambiental, conselhos gestores, gestão compartilhada entre outras demandas.

Tabela 2 - Principais Unidades de conservação do Estado do Maranhão, Brasil, cadastradas no SNUC, 2020.

Categoria de UC	Categoria de manejo	Tipo/Nome da UC	Bioma	Área km²	Ano da criação	Esfera administrativa	Ato legal da criação
Proteção Integral	Parque	Parque Estadual do Bacanga	Amazônia	31,65	1980	Estadual	Decreto de 7545 de 07/03/1980
		Parque Estadual do Mirador	Cerrado	7.667,81	1980	Estadual	Decreto 7641 de 04/06/1980
		Parque Estadual do Sítio do Rangedor	Amazônia	1,21	2005	Estadual	Decreto 21797 de 15/12/2005
		Parque Estadual marinho Banco do Tarol	Marinho	341,82	2014	Estadual	Lei ordinária 10171/2014 de 12/12/2014
		Parque estadual marinho banco do Álvaro	Marinho	451,32	2014	Estadual	Lei ordinária 10172/2014 de 12/12/2014
		Parque Natural Municipal Riacho Estrela	Cerrado	0,05	2017	Municipal	Decreto 134 de 30/10/2017
	PARNA	PARNA dos Lençóis Maranhense	Cerrado, Marinho	1.565,62	1981	Federal	Decreto de 86060 de 02/06/1981
		Parque Estadual Marinho do Parcel de Manuel Luís	Marinho	451,28	1991	Estadual	Decreto 11902 de 11/06/1991
		PARNA da Chapada das Mesas	Cerrado	1.599,52	2005	Federal	Decreto S/N de 12/12/2005
	REBIO	REBIO do Gurupi	Amazônia	2.711,81	1988	Federal	Decreto 95614 de 12/01/1988
			APA da Região do Maracanã	Amazônia	21,90	1991	Estadual
APA da Baixada Maranhense			Amazônia, Cerrado	17.282,77	1991	Estadual	Decreto 11900 de 11/06/1991
APA das reentrâncias maranhenses			Amazônia, Marinho	26.337,58	1991	Estadual	Decreto de 11901 de 11/06/1991

Uso sustentável	APA	APA da foz do rio das preguiças-pequenos lençóis	Caatinga, Cerrado, Marinho	2.061,16	1991	Estadual	Decreto 11899 de 11/06/1991
		APA de Upaon-Açu/Miritiba/Alto Preguiças	Amazônia, Cerrado, Marinho	14.554,70	1992	Estadual	Decreto de 12428 de 05/06/1992
		APA do Itapiracó	Amazônia	3,55	1997	Estadual	Decreto 15618 de 23/06/1997
		APA dos Morros Garapenses	Caatinga, Cerrado	2.343,27	2010	Estadual	Decreto 25087 de 31/12/2010
		APA Trizidela	Cerrado	0,26	2016	Municipal	Decreto de 4091 de 16/08/2016
		APA Parque Centenário de Balsas	Cerrado	0,13	2017	Municipal	Decreto 08 de 02/03/2017
		APA Sucupira	Cerrado	0,07	2017	Municipal	Decreto 77 de 09/11/2017
	RESEX	RESEX do Ciriáco	Amazônia	81,70	1992	Federal	Decreto 534 de 20/05/1992
		RESEX Mata Grande	Cerrado	114,32	1992	Federal	Decreto de 532 de 20/05/1992
		RESEX Quilombo do Frechal	Amazônia	93,38	1992	Federal	Decreto 536 de 20/05/1992
		RESEX de Cururupu	Amazônia, Marinho	1.851,92	2004	Federal	Decreto S/N de 02/06/2004
		RESEX Chapada Limpa	Cerrado	119,73	2007	Federal	Decreto S/N de 26/09/2007
	RPPN	RPPN- Sítio Jaquarema	Amazônia	0,08	1990	Federal	Portaria 2468 de 26/12/1990
		RPPN Estiva	Cerrado	1,17	1994	Federal	Portaria 53-N de 23/05/1994
		RPPN Fazenda São José Glebaitinga A lote 390	Amazônia	7,05	1996	Federal	Portaria 75- N de 13/09/1996

	RPPN	RPPN Fazenda Boa Esperança	Amazônia	0,75	1997	Federal	Portaria 120-N de 21/10/1997
		RPPN Fazendo São Francisco	Cerrado	1,50	1997	Federal	Portaria 173- N de 29/12/1997
		RPPN Fazenda Santo Antônio do Pindaré	Amazônia	21,52	1998	Federal	Portaria 60-N de 14/05/1998
		RPPN Jaguarema	Amazônia	0,03	1998	Federal	Portaria 100- N de 13/07/1998
		RPPN Fazenda Pantanal	Cerrado	0,41	1999	Federal	Portaria 21-N de 23/02/1999
		RPPN Ilha do Caju	Cerrado	1,02	1999	Federal	Portaria 96- N de 08/11/1999
		RPPN Amoreira	Amazônia	3,49	2001	Federal	Portaria 159 de 24/10/2001
		RPPN Estância Pedreiras	Amazônia	0,38	2001	Federal	Portaria 56 de 23/04/2001
		RPPN Prata	Cerrado	0,90	2013	Federal	Portaria 215 de 07/08/2013

Obs: Atualizada em: 20/08/2020

Nota. Legenda: APA – Área de Proteção Ambiental; ESEC – Estação Ecológica; FLONA – Floresta Nacional/Estadual/Municipal; MONA -Monumento Natural; PARNA – Parque Nacional/Estadual/Municipal; REBIO – Reserva Biológica; RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; RESEX – Reserva Estrativista; RPPN – Reserva Particular de Patrimônio Natural; RVS – Refúgio da Vida Silvestre.

Fonte: Sistema de Unidades de Conservação (SNUC), agosto de 2020. Organização, autores (2020).

Nesse contexto, vale ressaltar a importância da manutenção da biodiversidade nas 40 UC's do Maranhão, uma vez que, a biodiversidade observada corresponde à fauna e a flora maranhense, que se encontram distribuídas em três biomas: o Amazônico, Caatinga e Cerrado (Santos *et al.*, 2017). Isso corrobora para um olhar mais diferenciado sobre essas UC's. Pois se devidamente manejadas, estas áreas que abrigam espécies ameaçadas e endêmicas, bem como ecossistemas saudáveis com processos ecológicos e ecossistêmicos podem gerar múltiplos benefícios para os humanos, como diversos serviço ambiental, social e econômico (Soares-Filho *et al.*, 2010; Bertzky *et al.*, 2012; Woodley *et al.*, 2015).

Essas reflexões são importantes de serem consideradas, pois segundo Piedade (2013), há a necessidade urgente de que a população maranhense perceba que as UC's não são somente espaços desabitados onde a natureza ainda é intocada, mas que devem ser vistas como sistemas abertos e interativos, em que a participação dos atores sociais residentes nas UC's e do entorno seja fundamental tanto por meio da associação do conhecimento tradicional ao científico quanto pela cogestão das unidades.

Vale destacar que em seu estudo Costa (2016), descreve que as UC's maranhenses apresentam uma gestão deficiente e por consequência disso um aumento nas atividades predatórias, especulação imobiliária, desmatamento e avanço da agropecuária dentro das mesmas. Adicionalmente, apontam que para reverter essa situação que incidem sobre as unidades de conservação do estado, as ações de planejamento e gestão não se devem ser somente direcionados aos órgãos responsáveis e sim pensadas em conjunto envolvendo todos os setores sociais envolvidos em prol da preservação e conservação dessas áreas.

3.3 A Região dos Cocais: potencialidades e desafios na gestão das unidades de conservação

Para a Região dos Cocais foram identificadas quatro Unidades de Conservação cadastradas pelo CNUC (Tabela 3). Todas se enquadram no nível de Uso sustentável que de acordo o artigo 7º da Lei Federal n. 9.985/2000, tem por objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (Brasil, 2000).

Tabela 3 - Unidade de Conservação da Região dos Cocais, Maranhão.

Unidade de Conservação	Bioma	Tipo	Área km ²	Ano de Criação	Municípios abrangidos	Ato legal da criação
RPPN- Fazenda Pantanal	Cerrado	Uso sustentável	0,41	1999	Codó	Portaria 21-de 23/02/1999
APA- Morros Garapenses	Caatinga Cerrado	Uso sustentável	2.343,27	2010	Afonso Cunha, Coelho Neto, Buriti Bravo, Duque Bacelar	Decreto 25087 de 31 /12/2010
APA- Trizidela	Cerrado	Uso sustentável	0,26	2016	Codó	Decreto 4091 de 16/08/2016
APA- Sucupira	Cerrado	Uso sustentável	0,07	2017	Timon	Decreto 77 de 09/11/2017

Legenda: APA- Área de Proteção Ambiental; RPPN – Reserva Particular de Patrimônio Natural. Fonte. Elaborado pelos autores a partir de dados obtidos do CNUC, julho de 2020. Fonte. Sistema de Unidades de Conservação (SNUC), agosto de 2020. Disponível em: www.mma.gov.br/cadastro. Acesso em: 06 jul.2020. Organização, autores (2020).

Em relação a distribuição das UC's na Região dos Cocais, um pertence ao âmbito Federal (RPPN-Fazenda Pantanal), uma no âmbito Estadual (APA- Morro Garapenses) e duas na esfera municipal (APA's Trizidela e Sucupira) e nenhuma apresenta plano de manejo.

Para Esteves e Souza (2014) as APA's merecem atenção especial devido as interferências das atividades antrópicas nos recursos naturais, visto que, as mesmas diferem das áreas não protegidas, pois são o estabelecimento do plano de manejo e a gestão da área. Logo, as APA's sem gestão e sem plano de manejo dificilmente cumprirão com a função de uma UC.

Com relação aos benefícios, Guimarães (2017), aponta que as UC's municipais individualmente, ou através de mosaicos e/ou mesmo como parte da infraestrutura verde dos municípios, podem proporcionar oportunidades e múltiplos serviços à sociedade como o abastecimento de água; a conexão com a natureza; o bem-estar e a melhoria da saúde física e mental das pessoas; a restauração ambiental; revitalização dos espaços urbanos e o pode influenciar no microclima local.

Além disso, as unidades de conservação não são espaços intangíveis e se mostram como meios vantajosas para municípios, haja vista que podem evitar ou diminuir acidentes naturais, possibilitar a manutenção da qualidade do ar, do solo e dos recursos hídricos; permitir o incremento de atividades relacionadas ao turismo ecológico e proporcionar a

geração de emprego e renda (Oliveira & Barbosa, 2010). Portanto, é relevante manter essas unidades nos municípios uma vez que as mesmas garantem serviços ecossistêmicos.

Outro dado a ser considerado, é em relação a soma da área total protegida pelas UC's pertencentes ao território dos Cocais que corresponde a 2.344,01 km², destes menos de 8% correspondem às UC's. Isso demonstra que para o território dos Cocais ainda falta a presença de mais iniciativas para criação de UC's, visto que com a criação dessas unidades nesse território se pode oferecer e manter os serviços ecossistêmicos para a população, bem como a preservação da biodiversidade endêmica.

Nesse ponto Guimarães (2017), enfatiza que para entender essa relação de área de proteção (UC) versus área total da região dos Cocais é preciso compreender como esses ecossistemas geram serviços ambientais, quem se beneficia com eles e como contribuem para a saúde humana, e como podem proporcionar maior resiliência frente às mudanças do clima. O autor pontua, ainda, que isso é fundamental para a promoção de políticas públicas nas UC's que enfrentarão o desafio de aliar conservação, bem-estar humano e desenvolvimento social.

Para a região dos Cocais só foram encontradas cadastradas no CNUC as quatro UC's mencionadas, porém existem áreas protegidas identificadas nesta pesquisa como: Área de Proteção Ambiental Inhamum (Caxias); Parque Natural Municipal Lagoa do Sambico (Timon), Área de Proteção Ambiental do Buriti do Meio (Caxias) e algumas áreas de preservação permanente. Para Fonseca et al. (2010), existe outros instrumentos legais brasileiros que reconhecem distintas formas de áreas protegidas que não são consideradas UC's, como as terras indígenas, reserva legal e área de preservação permanente.

No entanto, é interessante que os municípios que formam a região dos Cocais se certifiquem da legislação e eleve suas reservas naturais ao ponto de Unidade de Conservação cadastrando-as junto ao SNUC, uma vez que, ampara legalmente suas unidades e fortalece o movimento para preservação e conservação.

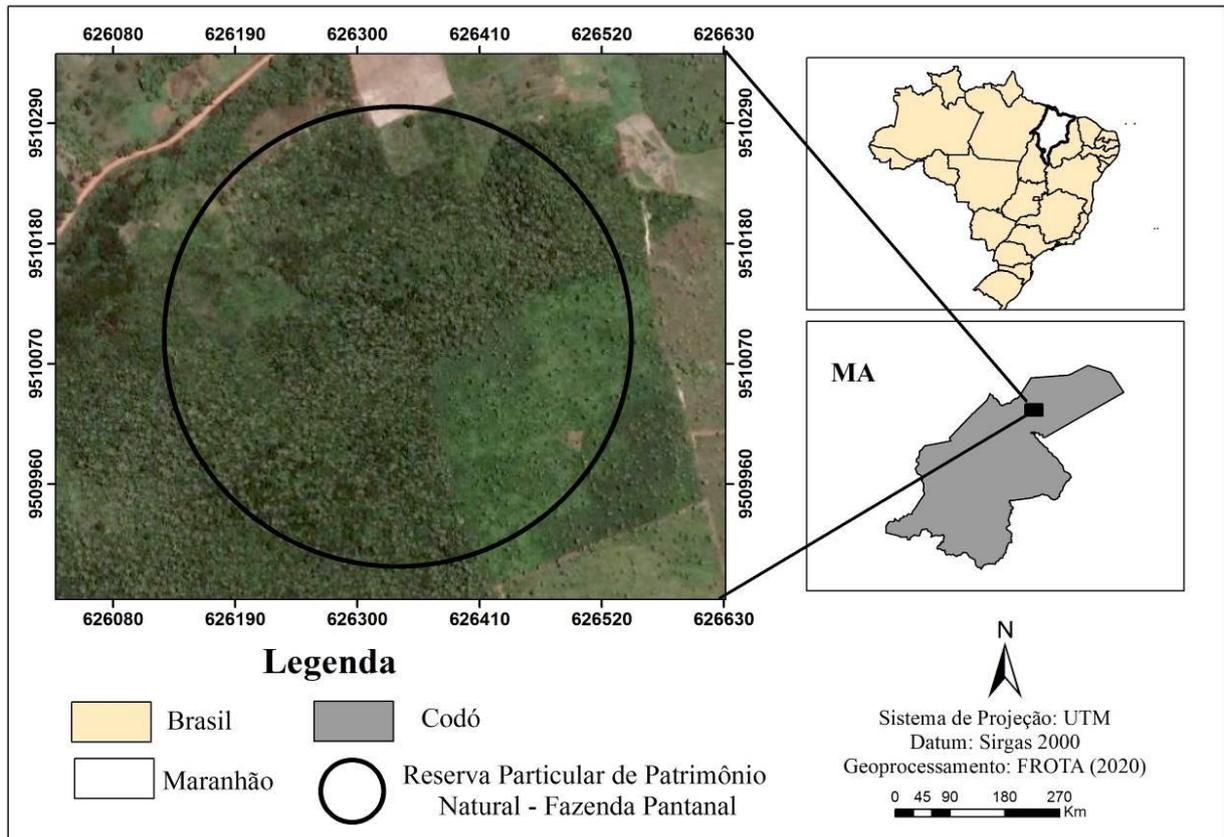
3.3.1 Reserva Particular de Patrimônio Natural – Fazenda Pantanal

A RPPN – Fazenda Pantanal está localizada no município de Codó – MA, é uma área privada do proprietário Antônio dos Santos Souza, sua criação surgiu pela Portaria 21 de 23/02/1999 (Brasil, 1999).

Os benefícios oferecidos pelo governo aos proprietários de RPPN são poucos expressivos. Basicamente, se resumem à isenção do ITR e à condição de prioridade para a concessão de créditos do Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA – e de crédito agrícola.

Cabe destacar que as atividades econômicas mais viáveis dentro de uma RPPN (Figura 2), devido as suas restrições legais, são o ecoturismo ou turismo ecológico, o turismo rural e o turismo de aventura (Lima & Franco, 2014).

Figura 2 – Mapa de localização da RPPN Pantanal em Codó – MA.



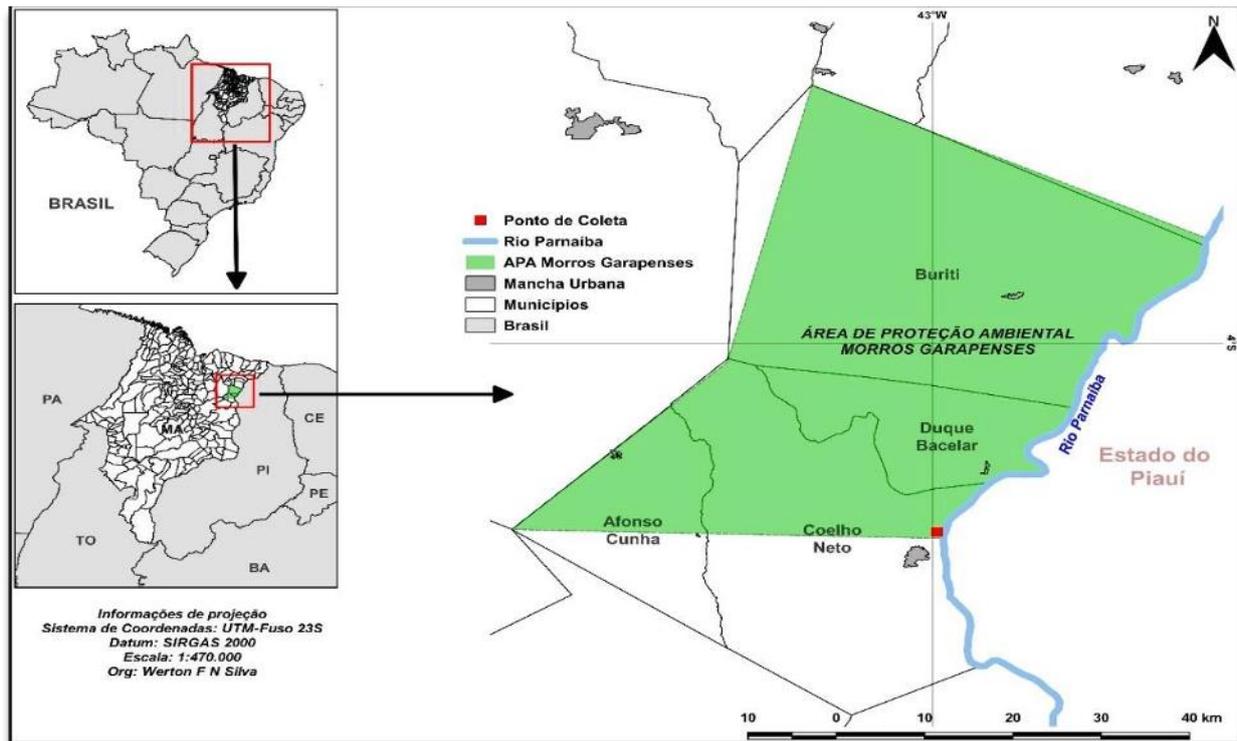
Fonte: IBGE (2019); ICMBio (2019). Organização dos Autores (agosto de 2020).

A reserva Pantanal é utilizada como área de lazer e recreação recebe inúmeros visitantes durante o ano, sendo que a maior concentração de visitantes é aos finais de semana, que buscam contemplar a natureza e aproveitar os riachos e piscinas para tomar banho e há também a prática de pesca controlada.

3.3.2 Área de Proteção Ambiental dos Morros Garapenses

A área de Proteção Ambiental dos Morros Garapenses, é situada na região do Baixo Parnaíba, compreende os municípios de Afonso Cunha, Buriti Bravo, Coelho Neto, e Duque Bacelar (Figura 3).

Figura 3 - Mapa de localização da APA dos Morros Garapenses, Maranhão.



Fonte: Adaptado de Araújo et al. (2019a).

Esta Unidade de Conservação surgiu pelo Decreto Estadual n. 25087 de 31/12/2010, com os principais fundamentos justificados para sua criação: 1) necessidade de proteger o bioma Cerrado, a área caracterizado por faixa de transição e contato com os Cerrados norte maranhense e as matas dos cocais; 2) proteção de um dos maiores sítios paleobotânicas do Brasil com fósseis vegetais da idade permiana; 3) proteger a cobertura vegetal para manter os padrões climáticos e 4) proteger grande diversidade de ecossistemas representativos (Machado et al., 2015). Visa ainda, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (Araújo et al., 2019a).

A Área de Proteção Ambiental Morros Garapenses, é reconhecida como um importante patrimônio natural do Estado do Maranhão. Esta APA apresenta sítios paleobotânicos, paisagens e biodiversidade ainda não estudadas. A vegetação característica predominante é do bioma Cerrado, mas estão presentes também a Mata de Cocais e a mata ciliar dos recursos hídricos que cortam a UC (Araújo et al., 2019).

A gestão da UC é de competência da Secretária de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA-MA, na qual propõem e executa a articulação de atividades econômicas locais e regionais com a conservação adequada dos recursos naturais, além de

promover o desenvolvimento sustentável na Região do Baixo Parnaíba Maranhense (Maranhão, 2008).

Araújo et al. (2019a) afirmam que apesar da APA possuir fiscalização, essa é deficitária e necessita de um olhar diferenciado para a administração e manejo da área, uma vez que existem diferentes tipos de impactos ambientais que causam diferentes graus de perturbação, entre eles: a retirada de madeira de forma ilegal, presença de resíduos sólidos (lixo), produtos tóxicos que são utilizados em lavouras de monoculturas, além da caças de animais silvestres, ambas atividades realizadas principalmente pela ação de moradores da região. Cabe destacar que apesar dessas atividades serem proibidas na UC, as mesmas ocorrem com bastante frequência, o que pode acarretar em danos quanto a perda da biodiversidade e do ambiente. Os autores ora citados relatam ainda a carência de fiscalização por parte dos órgãos responsáveis pela administração e manejo da APA.

A APA Morro dos Garapenses é a única UC do território dos Cocais que apresenta conselho gestor. Esse conselho consultivo foi criado através da Portaria n. 62/SEMA, de 5 de maio de 2010, denominado de Conselho da APA dos Morros Garapenses- CONAMG. Vale destacar, a existência de mobilização do Conselho para elaboração do Plano de Manejo, o que demonstra um fato social importante para a gestão da Unidade de Conservação (Machado et al., 2015).

Os conselhos gestores das unidades de conservação é uma inovação social trazido no SNUC que constituem um importante instrumento de participação da comunidade local na sua gestão. Estes podem ser consultivos ou deliberativos, de acordo com a categoria da unidade de conservação, tendo como objetivo oferecer transparência na gestão da unidade e integrá-las com as comunidades, com o setor privado, com instituições de pesquisa, ONGs, poder público, bem como com outras áreas protegidas do entorno (Brasil, 2019).

Além disso, Bilar e Pimentel (2020) descreve que é de fundamental relevância a participação das comunidades locais na gestão e nas atividades relacionadas à preservação e ao uso sustentável da biodiversidade das Unidades de conservação para o alcance de ações preservacionistas. Na APA dos Morros Garapenses, Barroso et al. (2019) apontam que a comunidade de Arain (moradores no entorno da APA) carecem de informação gerais sobre a UC e de sua funcionalidade. Além disso, os autores descrevem que essa desinformação da comunidade, aliado a ausência de investimentos e de apoio, são fatores que impedem ações de proteção da UC e contribuem como agente causador de impactos socioambientais na área. Assim têm-se, a necessidade urgente da elaboração e aplicação de um plano estratégico de divulgação científica do conhecimento (material de educação ambiental), palestras e ações e

instruções socioambientais e econômicas voltadas a comunidade, visando apresentar as principais funções ecossistêmicas APA e sua importância para a região.

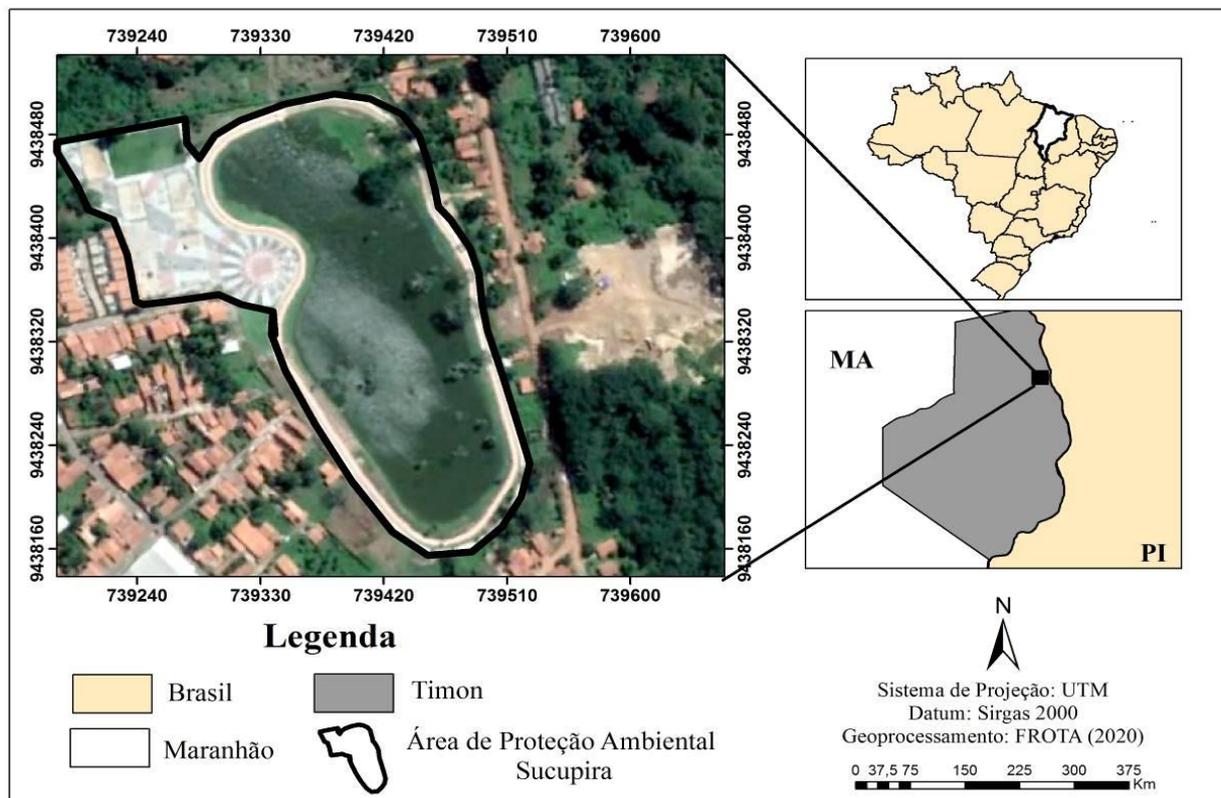
Essa constatação sobre a necessidade da realização de atividades contínuas de educação ambiental na APA, coincide com os resultados obtidos por Araújo et al. (2019a) na qual ao realizarem uma atividade de campo através do uso de trilhas ecológicas com alunos do curso de Biologia de uma instituição, apontam que a UC é um excelente local para o desenvolvimento desse tipo de atividades junto a alunos da rede de ensino básico e superior da região, bem como com a comunidade do entorno. Esse potencial de uso e utilização da UC se dar pelo fato da área apresentar uma diversidade de paisagens e ambientes, e que assim, pode ajudar a contribuir no fortalecimento e divulgação das riquezas naturais e da biodiversidade da APA, bem como promover e potencializar a sensibilização dos atores sociais que vivem no entorno e fazem uso desse patrimônio natural.

Para a APA há apenas um estudo científico com viés voltado ao conhecimento da biodiversidade. Araújo et al. (2019b) ao estudarem a entomofauna da APA registraram para a classe insecta quatro ordens (*Coleoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera* e *Lepidoptera*) pertencentes a 21 famílias. Além disso, os autores após a identificação da entomofauna da APA, promoveram em uma escola localizada nas suas proximidades a exposição do material biológico coletado, além também da realização de uma palestra, a fim de promover junto aos alunos conhecimentos e informações a respeito da importância da fauna de insetos no ecossistema, e de proporcionar uma aproximação com a comunidade do entorno a cerca das questões ambientais, na tentativa de romper com preconceitos e desmistificar informações equivocadas a respeito dos insetos e da diversidade animal da UC.

3.3.3 Área de Proteção Ambiental Sucupira – APA Sucupira

A APA Sucupira localiza-se no município de Timon - MA (Figura 4), no bairro São Francisco, foi criada e regulamentada pelo Decreto n. 77, de 9 de novembro de 2017. Esta APA surgiu com o objetivo de promover o turismo responsável, ecologicamente correto, garantindo o equilíbrio ambiental e a sustentabilidade na área urbana de cidade (Maranhão, 2017).

Figura 4 - Localização e delimitação da área da APA Sucupira, Timon – MA.



Fonte. Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA) de Timon - MA, 2019. Google Earth (2020). Organização dos Autores (agosto de 2020).

O Decreto n. 77/2017, estabelece ainda que a competência de gestão da APA Sucupira pertence a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Timon – SEMMA, cabendo à mesma a fiscalização, monitoramento e acompanhamento das atividades desenvolvidas na área.

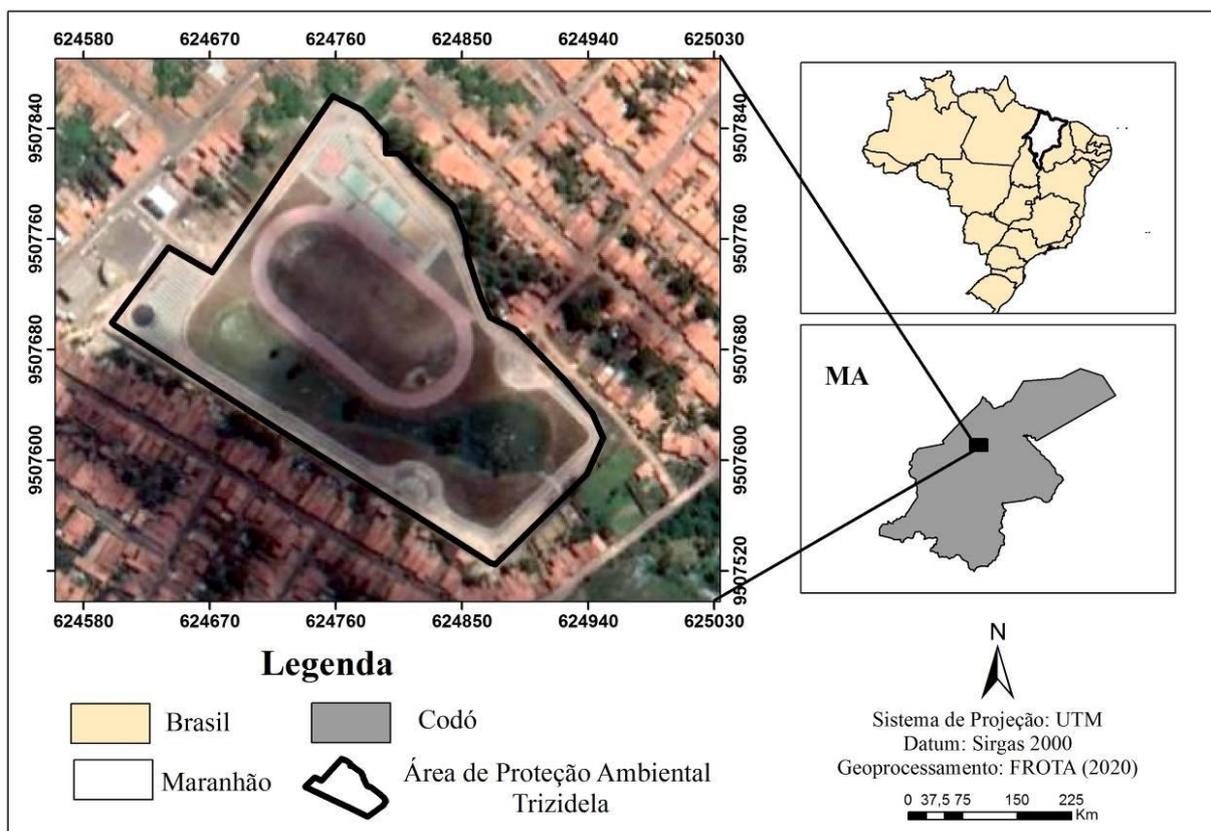
A APA está localizada em uma região estratégica, com grande contingente populacional, sendo assim, importante ponto de desenvolvimento de atividades de cunho ecológico, científico e social. Como a promoção da conservação da biodiversidade local, realização de pesquisas científicas, bem como visitação, promovendo a geração de empregos e melhorias sociais para a população. No entanto, de acordo com os registros do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, ainda não existem projetos sendo desenvolvidos no local.

Além disso, Lopes (2018) descreve que APA localiza-se próximo à margem esquerda do Rio Parnaíba no trecho urbano da cidade de Timon – MA, e abriga grande biodiversidade de espécies de flora e fauna.

3.3.4 Área de Proteção Ambiental Trizidela

A APA Trizidela é uma Unidade de Conservação de âmbito municipal localizada na cidade de Codó-Maranhão (Figura 5). Criada pelo Decreto n. 4.091, de 16 de agosto de 2016, busca preservar a vegetação nativa do cerrado e da mata dos cocais (Maranhão, 2016). Importante destacar que em virtude do planejamento da construção do Parque Ambiental Trizidela, esta APA teve seus limites alterados pelo Decreto n. 4.113, de 27 de março de 2017, no qual reduziu as dimensões anteriormente delimitadas, ficando restrita a área do atual Parque Ambiental conforme estabelece o novo decreto.

Figura 5 - Delimitação da área da APA Trizidela, Codó, Maranhão.



Fonte: IBGE (2020); Google Earth (2020). Organização dos Autores (agosto de 2020).

A inauguração da APA Trizidela ocorreu em setembro de 2018. O local atualmente apresenta uma Lagoa conhecida como Trizidela, apresenta quadra poliesportiva, quadras de areia, pistas para caminhadas, pista de atletismo, playground e academias ao ar livre. Cabe destacar que para implantação dessa APA foi necessária a desapropriação da área executada pelo governo estadual (Pmc, 2018).

Diante do exposto, é importante ressaltar, que o incentivo ao ecoturismo e ao lazer da população nas Unidades de Conservação, integra a sociedade e natureza. Para Scalco e Souza (2018), os principais locais onde este segmento do turismo (ecoturismo) se desenvolve é nas Unidades de Conservação, visando proporcionar ao visitante um contato próximo com o meio natural preservado e ao mesmo tempo contribuir para que os objetivos de conservação das UC's sejam alcançados.

Para essa APA não existe estudos científicos de nenhuma natureza.

4. Considerações Finais

As Unidades de Conservação constituem uma forma efetiva de proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, através de práticas destinadas à proteção da diversidade biológica, garantindo a capacidade de produção de riquezas a longo prazo, especialmente para o Brasil, que possui boa parte de seu crescimento e desenvolvimento justificado pela abundância de recursos naturais.

É importante destacar a questão dos planos de manejo para o Brasil, Maranhão e a região do Cocais, onde a proporção de Unidades de conservação que contém plano de manejo ainda é insuficiente para a dimensão dessas áreas. Sabe-se que os Planos de Manejo assumem papel primordial, imprescindíveis para garantir a conservação da biodiversidade das unidades e utilizam de algumas ferramentas e técnicas para que se obtenham os melhores resultados possíveis.

Além disso, é necessário o incentivo para pesquisa, ecoturismo nas Unidades de Conservação da região dos Cocais uma vez que, poucos são os trabalhos encontrados nessa área o que reflete desconhecimento da própria população da biodiversidade ali existente. Recomenda-se, ainda, que os municípios que integram a Região dos Cocais se certifiquem da legislação e eleve suas reservas naturais a nível de Unidade de Conservação, uma vez que, esta ação irá favorecer legalmente suas unidades e fortalecer o movimento para preservação e conservação.

Referências

Alho, C. J. R. (2012). Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. *Estudos avançados*. 26(74), 151-165.

Araújo, R. C. S., Lima, G. S., Sousa, P. O., Carvalho, J. A. R., & Rocha, T. L. (2019a). Entomofauna da Área de Proteção Ambiental Morros Garapenses: Conhecimento e Educação Ambiental. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, 7(2), 50-60.

Araújo, R. C. S., Sousa, P. O., Lima, G. S., Carvalho, J. A. R., & Rocha, T. L. (2019b). A utilização da APA Morros Garapenses como ferramenta didática no curso de Ciências Biológicas. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, 7(2), 40-49.

Barroso, G. C. R., Brito, M. V., Souza, S. R. C., & Mendes, L. L. (2019). Percepção ambiental da comunidade Arain sobre a Área de Proteção Ambiental Morros Garapenses, Coelho Neto, Maranhão, Brasil. *Anais...* In: VI CONEDU – Congresso Nacional de Educação, Campina Grande: Realize Editora. Recuperado de <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/61952>>.

Costa, F. W. D. (2016). Áreas protegidas e legislação ambiental: uma abordagem sobre a gestão de unidades de conservação no Maranhão. *Anais...* In: XVIII Encontro Nacional de geógrafos, São Luiz -MA. Recuperado de: http://www.eng2016.agb.org.br/resources/anais/7/1467164001_ARQUIVO_AREASPROTEGIDASELEGISLACAOAMBIENTALum aabordagem sobrea gestao de Unidades de Conservacao no Maranhao.pdf.

Bertzky, B., Corrigan, C., Kemsey, J., Kenney, s., Ravilious, C., Besançon, C., & Burgess, N. (2012). *Protected Planet Report 2012: Tracking progress towards global targets for protected areas*. ed. IUCN. IUCN and UNEP-WCMC, Cambridge, UK.

Bilar, A. B. C., & Pimentel, R. M. M. (2020). Participação da comunidade na gestão e em ações de proteção da biodiversidade vegetal em áreas protegidas. *Desenvolvimento e meio ambiente*. 53, 151-166.

Brasil, *Decreto Nº 5.758, de 13 de abril de 2006*. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP. Recuperado de: http://www.mma.gov.br/estruturas/205/_arquivos/planonacionaareasprotegidas_205.pdf.

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. Recuperado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm.

Brasil, Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA. (2010). *Plano Territorial de Desenvolvimento rural sustentável- Território do Cocais*. São Luís – MA. Recuperado de: http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio034.pdf.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia legal. (1999). *Portaria nº 21 de 23 de fevereiro de 1999*. Recuperado de: <http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/detalhe/287/>.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. (2019). *Roteiro para criação de unidades de conservação municipais [recurso eletrônico]* / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Áreas protegidas - Brasília, DF: MMA.

Coelho, H. A., & Rezende, E. N. (2016). A efetiva implantação das unidades de conservação ambiental por meio da desapropriação. *Revista do Direito Público*, Londrina, 11(2), 165-195.

Correia, F. P. (2011). Estado do Maranhão e sua política de proteção ambiental. In: V Jornada Internacional de Políticas Públicas. São Luís. *Anais*. São Luís: UFMA. Recuperado de: <http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada>.

De Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. J. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41(3), 393-408.

Derani, C. (2001). *Direito ambiental econômico*. (2a ed.), rev. São Paulo: Max Limonad. A estrutura do sistema nacional de unidades de conservação – lei nº 9.985/2000. In: *Direito ambiental das áreas protegidas – o regime jurídico das unidades de conservação*. Coord. Antônio Herman Benjamin. Rio de Janeiro: Forense Universitária.

Drummond, B., Pereira, P. A., & Fernandes, A. S. (2017). O olhar para o potencial turístico como elemento agregador em estudos de criação de Unidade de Conservação. *Caderno Virtual de Turismo*. Rio de Janeiro, 17(1), 16-29.

Prefeitura Municipal de Codó, PMC. (2018). *Em noite de festa em Codó, autoridades inauguram Parque Ambiental da Trizidela*. 11 de setembro de 2018. Recuperado de: <http://www.codo.ma.gov.br/portal/em-noite-de-festa-em-codo-autoridades-inauguram-parque-ambiental-da-trizidela/>.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. (2016). *Conservação da biodiversidade do estado do Maranhão: cenário atual em dados geoespaciais*. Luciana Spinelli-Araújo... [et al.]. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente.

Esteves, A. O., & Souza, M. P. (2014). Avaliação Ambiental Estratégica e as Áreas de Proteção Ambiental. *Engenharia Sanitária Ambiental*, edição especial.

Ferreira, J., Aragão, L. E. O. C., Barlow, J., Barreto, P., Berenguer, E., Bustamante, M., Gardner, T. A., Lees, A. C., Lima, A., Louzada, J., Pardini, R., Parry, L., Peres, C.A., Pompeu, P. S., Tabarelli, M., & Zuanon, J. (2014). Brazil's environmental leadership at risk. *Science* 346, 706-707.

Ferrera, A. J. A. (2008). *Políticas territoriais e a reorganização do espaço maranhense*. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo.

Fonseca, M., Lamas, I., & Kasecker, T. O. (2010). Papel das unidades de conservação. *Scientific American Brasil*. 39(1), 18-23.

Guimarães, E. (2020). *Benefícios das Unidades de Conservação municipais para a sociedade*. SOS Mata Atlântica. Recuperado de: <https://www.sosma.org.br/artigo/beneficios-das-unidades-de-conservacao-municipais-para-sociedade/>.

Instituto Brasileiro de geografia e estatística - IBGE. (2010). *Dados da População Estimada e Área da Unidade Territorial e mapas*. 2010. Recuperado de: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat>.

Lima, P. C. A., & Franco, J. L. A. (2014). As RPPNS como estratégia para a conservação da biodiversidade: o caso da chapada dos veadeiros. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 26(1), 113-125.

Lopes, M. da S. (2018). *Análise da criação APA Municipal Sucupira no município de Timon-MA*. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Instituto Federal do Maranhão, Campus Timon.

Machado, F. C., Matos, A. A., & Carvalho Neta, R. N. F. (2015). Área de Proteção Ambiental dos Morros Garapenses: participação popular e gestão ambiental. In: Carvalho Neta, R. N. F (org.) *Áreas de proteção ambiental no Maranhão: situação atual e estratégias de manejo*. São Luís: UEMA.

Maranhão. (2008). *Decreto n. 25.087 de 31 de dezembro de 2008*. Cria a Área de Proteção Ambiental dos Morros Garapenses, com limite que especifica e dá outras providências. Diário oficial do Estado do Maranhão, 31 de dezembro de 2008.

Maranhão. (2017). *Decreto n. 4.113, de 27 de março de 2017*: altera o Decreto n. 4.091, de 16 de agosto de 2016 de criação da Área de Proteção Ambiental Trizidela. Diário Oficial do Estado do Maranhão, 04 de abril de 2017.

Maranhão. (2017). *Decreto n. 077, de 09 de novembro de 2017*. Cria Área de Proteção Ambiental Sucupira. Diário oficial do Estado do Maranhão, 09 de novembro de 2017.

Maranhão. (2018). Regiões de desenvolvimento do estado do maranhão proposta avançada. Instituto maranhense de estudos socioeconômicos e cartográficos – IMESC. Diretoria de estudos ambientais e cartográficos – DEAC.

Oliveira, J. C. C., & Barbosa, J. H. C. (2010). *Roteiro para criação de unidades de conservação municipais*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente.

Pereira, D. E. S. (2015). O dever de participação na proteção em matéria ambiental na legislação brasileira. *Revista Eletrônica Direito e Política*, Itajaí, 10(1). Recuperado de: www.univali.br/direitoepolitica.

Piedade, F. O. (2013). Legislação ambiental e a gestão de unidades de conservação. *Revista Direito Ambiental e sociedade*, 3(2), 175-189.

Ptdrs. (2020). *Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável: Território Cocais*. Programa de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais (PRONAT), Ministério de Desenvolvimento Agrário por meio da Secretaria de Desenvolvimento Territorial. São Luís/MA.

Santos, A. P. S., Morais, L. C. F., & Araújo, R. R. (2017). Risco e vulnerabilidade da biodiversidade maranhense relacionados ao clima. XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. I Congresso Nacional de Geografia Física. *Anais...* Campinas, São Paulo.

Scalco, R. F., & Souza, D. E. de. (2018). Área de Proteção Ambiental Estadual das Águas Vertentes: instrumentos de gestão e potencial turístico. *Caderno Virtual de Turismo*. 18(3), 22-43.

Soares-Filho, B., Moutinho, P., Nepstad, D., Anderson, A., Rodrigues, H., Garcia, R., Dietzsch, L., Merry, F., Bowman, M., Hissa, L., Silvestrini, R., & Maretti, C. (2010). Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 107, 10821-10826.

Woodley, S., Mackinnon, K., Mccann, S., Pither, R., Prior, K., Salafsky, N., Lindenmayer, D., 2015. Managing protected areas for biological diversity and ecosystem functions. In *Protected Area Governance and Management*. ANU Press, Canberra.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Beatriz Bacelar Barbosa – 45%

Cristiano Jackson da Costa Coelho – 25%

Lorran André Moraes – 15%

Leilson Alves dos Santos – 15%