

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO CEARÁ: ANÁLISE DOS USOS LEGAIS DA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO DO SÍTIO CURÍÓ, FORTALEZA/CE

NÁJILA REJANNE ALENCAR JULIÃO CABRAL <sup>1</sup>, DORIS DAY SANTOS SILVA <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), <sup>2</sup> Secretaria do Meio Ambiente

<najila@ifce.edu.br>, <doris.silva.d@gmail.com>

DOI: 10.21439/conexoes.v13i5.1779

**Resumo.** A Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) é um tipo de área protegida e se constitui em uma das categorias de Unidades de Conservação previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. A citada categoria tem por finalidade regular o uso admissível dessas áreas, em consonância com outros objetivos da conservação da natureza e de uso do solo daquela área. Dentre as áreas protegidas existentes no território cearense, tem-se a ARIE Sítio Curió, criada em 2006 por ato do poder executivo estadual. Este trabalho tem por objetivo analisar os usos legais praticados no âmbito da ARIE do Sítio Curió, no período de 2007 a 2015. A metodologia utilizada seguiu adaptação da matriz de conformidade adotada por McHarg (1969). A matriz de conformidade de McHarg (1969) permite identificar a compatibilidade dos diferentes usos do solo com os determinantes naturais. Na adaptação metodológica desse trabalho as atividades proibidas e permitidas por lei foram usadas como base para a elaboração da matriz de compatibilidade. Os resultados apontaram que a maioria das atividades realizadas na ARIE do Sítio Curió, no período de avaliação, era compatível com os usos legais previstos para aquela área protegida, o que pode auxiliar os objetivos de proteção e de manejo da unidade de conservação analisada.

**Palavras-chave:** Área de Relevante Interesse Ecológico. Usos Legais. Unidade de Conservação

## CONSERVATION UNITS IN CEARÁ: ANALYSIS OF LEGAL USES OF RELEVANT ECOLOGICAL INTEREST AREA SÍTIO CURÍÓ, FORTALEZA/CE

**Abstract.** Relevant Ecological Interest Area (ARIE) is kind of protected area and it is one of Conservation Units categories provided for Nature Conservation Units National System. The purpose of this category is to regulate the permissible use of these areas, in harmony with other objectives of nature conservation and land use in that area. Among the protected areas in the territory of Ceará, we have the ARIE Sítio Curió, created in 2006 by a state executive power Act. The objective of this paper is to analyze the legal uses practiced within the scope of ARIE Sítio Curió, from 2007 to 2015. The methodology used followed the adaptation of the compliance matrix adopted by McHarg (1969). The compliance matrix of McHarg (1969) allows identifying the compatibility of different land uses with the natural attributes. In the methodological adaptation of this paper, the activities prohibited and permitted by law were used as basis for the compatibility matrix elaboration. The results indicated that most of activities carried out in the ARIE Sítio Curió during the evaluation period was compatible with the legal, foreseen uses for this protected area, which may help the conservation and management objectives from that conservation unit.

**Keywords:** Relevant Ecological Interest Area. Legal Uses. Protect Area

## 1 INTRODUÇÃO

Áreas Protegidas garantem diversidade biológica, de genes, de espécies e culturais às presentes e futuras gerações, dando subsídios para a vida no planeta, com vistas a cumprir os princípios da sustentabilidade, oferta de serviços ecossistêmicos e de conservação da natureza (SCDB, 2010; ADENLE, 2012; SMITH, 2013; STOLTON; SHADIE; DUDLEY, 2013; MMA, 2017, MARROCOS, 2018). No Brasil, integram o rol das áreas protegidas as Unidades de Conservação, as Áreas de Preservação Permanente, as Áreas de Reserva Legal, as servidões ambientais, as terras indígenas, as Áreas de Especial Interesse Turístico, dentre outras (CABRAL; FRANÇA, 2009; OLIVEIRA; IRVING, 2011; CABRAL, 2018). Assim sendo, pode-se dizer que áreas protegidas são aqueles espaços territoriais que possuem um diploma legal que confere a estes espaços determinada proteção, seja de caráter preservacionista, seja de caráter conservacionista.

Santos e Krawiec (2010) corroboram com a ideia de Maciel (2011) e acrescentam que o primeiro Código Florestal Brasileiro, instituído por meio do Decreto Federal nº. 23.793/1934 foi o marco legal para a criação de áreas protegidas no Brasil e a base para as discussões sobre Unidades de Conservação. A primeira área protegida no Brasil foi o Parque Nacional de Itatiaia, criado em 1937 (MARROCOS, 2018; ICMBIO, 2019).

Cada área protegida tem um objetivo de manejo e um papel importante na proteção dos recursos ambientais e no desenvolvimento econômico. Algumas áreas protegidas permitem o uso indireto dos recursos naturais, que Brasil (2000) conceitua como o uso que não envolve consumo, coleta ou destruição dos recursos. Em outras palavras, as áreas de uso indireto permitem atividades de baixo impacto, como pesquisas científicas, educação ambiental, interpretação ambiental e turismo sustentável (SILVA, 2015; MARROCOS, 2018).

O uso direto tem o conceito de envolver consumo, coleta e uso, comercial ou não, dos recursos ambientais (BRASIL, 2000). Esse conceito traduz a possibilidade de desenvolvimento de quaisquer atividades, independente da magnitude de impacto (baixo, médio ou alto), desde que sua operacionalização mantenha a qualidade ambiental da área protegida. Importante ressaltar que a legislação brasileira determina a necessidade do licenciamento ambiental para determinadas atividades econômicas, considerando a magnitude de impacto (BRASIL, 1981; 2011). A obrigatoriedade do procedimento do licenciamento ambiental independe de a atividade estar ou não inserida em área protegida, pois os critérios para saber se uma atividade é obrigada a ser licenciada dizem respeito ao potencial poluidor degradador, ao porte e à natureza da atividade.

Dentre as áreas protegidas brasileiras estão as Unidades de Conservação, que possuem 12 categorias subdivididas em dois grupos: o de proteção integral e o de uso sustentável. No grupo de uso sustentável está a categoria Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) com o objetivo de “manter os ecossistemas naturais e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com objetivos de conservação da natureza” (BRASIL, 1984; 2000). A categoria ARIE surgiu legalmente no Brasil por meio do Decreto Federal nº 88.336, de

31 de janeiro de 1984. Este decreto criava as categorias Reserva Ecológica e a ARIE. A ARIE deveria ter, preferencialmente, extensão inferior a 5.000 hectares com pouca ou nenhuma ocupação humana (BRASIL, 1984). O Decreto indicava que o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – estabeleceria normas sobre proibição das atividades no interior da ARIE. Em 1988, a resolução CONAMA nº 02 dispunha sobre as atividades proibidas. Citada normativa foi revogada pela resolução CONAMA nº 12, de 14 de setembro de 1989, que está ainda em vigência.

São proibidas quaisquer atividades que coloquem em risco a conservação dos ecossistemas, a proteção às espécies da biota local e a harmonia da paisagem (BRASIL, 1989). São permitidas atividades de pastoreio e colheita de recursos de produtos naturais. Também se permite realizar convênio para gestão e fiscalização com fundações ou associações civis (BRASIL, 1989).

Silva (2015) informa sobre a pouca literatura científica a respeito das atividades permitidas e proibidas em Áreas de Relevante Interesse Ecológico, possivelmente em função de ser uma categoria de área de pequena extensão. Leuzinger et al (2017) creditam a ausência de implementação de ARIE no território nacional, nos últimos anos, por dois motivos: parece ser uma estratégia política abandonada pelo governo federal, considerando que a maioria foi criada na década de 1980, uma vez que seu idealizador, Prof. Paulo Nogueira-Neto, estava secretário de meio ambiente, à época, e era responsável pela instituição das unidades de conservação. O segundo motivo, conforme Leuzinger et al (2017), seria que as ARIE são instrumentos capazes de frear os impactos ambientais em propriedades, notadamente de domínio privado, em espaços reduzidos (inferiores a cinco mil hectares). Os autores analisaram 15 ARIE criadas em âmbito federal em diferentes estados brasileiros e constataram que a maioria delas está em locais sem proteção ambiental no seu entorno, com falhas na fiscalização, com conflitos de gestão, em especial a dificuldade do órgão gestor em intervir em áreas privadas, dentre outras adversidades (LEUZINGER et al, 2017).

Com relação ao não atendimento dos objetivos de proteção e de manejo, Figueira et al (2018) acreditam que questões técnicas de criação e manejo das áreas protegidas, em geral, pouco se baseiam em fundamentos científicos e isso pode ser o motivo de não cumprirem seu papel na proteção de atributos sociais e biológicos a que se propõem.

Segundo Gurgel et al (2009), os usos econômicos possíveis em uma ARIE são: agropecuária, atividade industrial e núcleo populacional urbano e rural, desde que obedecidas as premissas do desenvolvimento sustentável, a conservação da natureza e com autorização do órgão ambiental competente. A ARIE está classificada conforme os usos econômicos possíveis como classe 6, num ranking de 6 classes de grau de proteção, sendo a classe 1 a de maior proteção (no sentido de serem permitidas apenas atividades de pesquisa científica e educação ambiental) e a 6 a de menor proteção (GURGEL et al, 2009; WWF, 2017). Essa classificação (classe 6) incorpora as características de manejo de categorias de unidades de conservação, que permitam atividades econômicas industriais, agropecuárias e núcleos populacionais, tanto em solo urbano,

quanto em solo rural, desde que haja um ordenamento territorial sustentável (GURGEL et al, 2009; WWF, 2017).

Com relação ao Estado do Ceará, Cabral (2018) informa que, atualmente, o Estado possui 140 áreas protegidas, a saber: 117 Unidades de Conservação, 1 Corredor Ecológico, e 22 áreas protegidas do município de Fortaleza, cuja nomenclatura utilizada no Decreto Municipal nº 13.293, de 14 de janeiro de 2014, diverge da Lei Federal no 9.985/2000. Assim, pode-se dizer que existem 117 Unidades de Conservação criadas em âmbito federal, estadual e municipal no território cearense, cujo total de hectares protegido é de 3.285.676,19 hectares (CABRAL, 2018).

Vale ressaltar que dessas 117 Unidades de Conservação, apenas 87 encontram-se inseridas no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (SEMA, 2019), instituído por meio da Lei Estadual no 14.950, de 27 de junho de 2011, que estabeleceu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação, cujo órgão central é, atualmente, a Secretaria do Meio Ambiente. O Cadastro Estadual contém informações relevantes sobre unidades de conservação e é “o instrumento oficial de registro de informações das unidades de conservação no Estado do Ceará”, conforme prevê a Instrução Normativa no 01, de 27 de julho de 2017 (CEARÁ, 2019). O quantitativo de UC relatado por Cabral (2018) difere do divulgado pela SEMA (2019) uma vez que a inserção no Cadastro Estadual depende da solicitação do órgão gestor da Unidade de Conservação (o que, muitas vezes, não ocorre), além de que algumas áreas protegidas não apresentarem informações obrigatorias estabelecidas nas citada Instrução, a exemplo de : a) nome da Unidade de Conservação, com a devida categoria reconhecida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, b) instrumento legal de criação da unidade, indicando o tipo, número, data e veículo oficial de publicação, e c) coordenadas geográficas com a poligonal da área, memorial descritivo e arquivos shapefile da UC.

Das Unidades de Conservação inseridas no território cearenses está a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Sítio Curió, localizada na zona urbana do município de Fortaleza/Ceará, tendo sido a primeira nesta categoria, ARIE, criada no Estado, em uma região onde a especulação imobiliária está presente. A ARIE do Sítio Curió/CE foi criada por meio do Decreto Estadual nº 28.333, de 28 de julho de 2006, situa-se no bairro de Lagoa Redonda, entre os bairros Messejana e Curió, no município de Fortaleza, Estado do Ceará. Possui 57,35 hectares e um perímetro de 3.312 metros (CEARÁ, 2006). A referida ARIE possui gestão compartilhada iniciada a partir do Termo de Parceria com vigência de 30 anos, publicado no Diário Oficial do Estado em 21/12/2006, firmado pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará – SEMACE (órgão gestor da UC em investigação à época; atualmente o órgão gestor é a Secretaria do Meio Ambiente - SEMA) e pela Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) Instituto Natureza Viva (INV). A ARIE Sítio Curió é de domínio público, conforme decreto de criação citado, e em seu entorno existem propriedades de domínio privado, sendo ocupadas por residências unifamiliares e multifamiliares, estabelecimentos comerciais e por uma área verde, conhecida como Floresta do Curió. Esta com nenhuma

ocupação humana, composta por espécies de mata atlântica e da caatinga, bem como espécies frutíferas (SILVA, 2015). Adverte Silva (2015) que ocorre no interior da Floresta do Curió extração de águas subterrâneas por empresa de Grupo de Bebidas.

Destarte, diante da necessidade de se analisar se efetivamente a área protegida cumpre seu papel estabelecido no diploma legal de criação, este trabalho tem por objetivo principal realizar um estudo da ARIE Sítio Curió/CE, quanto a sua conformidade com a legislação vigente e objetivo de manejo, com ênfase nos usos legais.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho é de cunho analítico e descritivo, com base em dados secundários. Para alcançar o objetivo desta investigação, foi utilizado o método de análise dos usos legais, ou seja, permitidos por lei, referente à ARIE Sítio Curió. O método teve por base a proposta de McHarg (1969), que elaborou uma matriz de conformidade, a qual permite a identificação de compatibilidade entre os diversos usos do solo com as variadas determinantes naturais. Esta matriz, que foi utilizada para produzir mapas de “adequação”, permitia demonstrar compatibilidade entre diversos usos da terra e vários determinantes naturais e registrava a avaliação dos planejadores dos possíveis conflitos e suas consequências. McHarg (1969) realizou o estudo da Bacia do Rio Potomac, no estado da Virgínia, nos Estados Unidos, de 1965 a 1966. No eixo das abcissas estavam elencados os usos da terra e suas consequências e no eixo das ordenadas os determinantes naturais, possibilitando o cruzamento das informações e a análise no contexto físico, biológico e antrópico

Assim, adaptou-se a matriz de compatibilidade considerando a realidade do estudo de caso, ARIE Sítio Curió/CE, seus objetivos de manejo e as atividades permitidas por legislação para citada área, considerando os Artigos 3º, 4º e 7º do Decreto Estadual nº 28.333, de 28 de julho de 2006, o qual criou a ARIE do Sítio Curió/CE. As atividades permitidas por lei são: educação e interpretação ambiental; recreação em contato com a natureza; turismo ecológico; extrativismo de águas subterrâneas e pesquisas científicas. As atividades expressamente proibidas pelo Decreto Estadual são: hospitais; aterros sanitários; usinas de lixo; cemitérios; necrotérios; postos de abastecimento de veículos; lava-jatos; comércio, manuseio, transporte e estocagem de produtos químicos, inflamáveis, tóxicos, venenosos e explosivos; matadouros; e outros estabelecimentos cujos despejos sejam infectados com microrganismos patogênicos (CEARÁ, 2006). Importante salientar que mesmo não sendo citadas no decreto, diversas atividades econômicas industriais, agropecuárias, de serviços, dentre outras, são permitidas, desde que haja o licenciamento ambiental e esteja em consonância com a legislação urbanística vigente no município de Fortaleza para aquela determinada região.

A figura 1 traz a matriz de compatibilidade, elaborada para este trabalho, considerando os usos permitidos por Decreto Estadual, os determinantes ambientais e os usos existentes

**UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO CEARÁ: ANÁLISE DOS USOS LEGAIS DA ÁREA DE RELEVANTE  
INTERESSE ECOLÓGICO DO SÍTIO CURIÓ, FORTALEZA/CE**

na ARIE Sítio Curió, no período de 2007 a 2015, período de realização da análise.

**Figura 1:** Modelo da matriz de compatibilidade adaptada para a ARIE do Sítio Curió/CE

	Uso do solo (usos permitidos)						Determinantes ambientais							
	Ocupação humana/residências	Vegetação/floresta	Agricultura	Extração de águas subterrâneas	Pesquisa científica	Turismo ecológico	Educação e interpretação ambiental	Recreação e contato com a natureza	Curvas de nível	Acessibilidade (veículos)	Solo	Áreas de recarga de aquífero	Recursos hídricos superficiais	Clima
Residências/condomínio multifamiliar														
Turismo Ecológico														
Extração de água mineral														
Usina de triagem de lixo														
Armazenamento de produtos não perecíveis														
Supressão vegetal														
Disposição inadequada de resíduos sólidos														
Lançamento de esgotos domésticos a céu aberto														
Recreação cultural (Campo de futebol, caminhada, dentre outros)														
Agricultura														
Criação de animais domésticos														

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de McHarg (1969)

Para verificar o cumprimento dos usos legais, dispostos no Decreto Estadual nº 28.333/2006, foi usado o software livre Google Earth com imagens datadas de 2007 a 2014, para a visualização tridimensional da ARIE do Sítio Curió/CE, das residências inseridas no entorno da UC, possíveis acessos a estas, do entorno, existência de recursos hídricos, estágio evolutivo da supressão e/ou conservação da vegetação. Algumas imagens não puderam ser analisadas, considerando a indisponibilidade e/ou qualidade da informação digital. Silva (2015) realizou visitas de campo, cujo registro com máquina fotográfica digital e localização por meio de GPS de navegação (Coordenadas em UTM e Datum WGS84) foram utilizados como base de dados secundários para este trabalho.

Para o preenchimento da matriz de compatibilidade desta investigação os resultados que mostram o cenário da ARIE Sítio do Curió/CE seguiram a tipologia, a saber:

**Tabela 1:** Níveis de conformidade para os critérios analisados na ARIE Sítio Curió/CE

Nível de conformidade	Símbolo referente ao nível	
Compatível	Seta negra	►
Média compatibilidade	Quadrado negro	■
Baixa compatibilidade	Círculo negro	●
Incompatível	Triângulo vazado	Δ
Não se aplica	Vazio	

Para a análise considerou-se como incompatível os usos proibidos pelo Decreto Estadual nº 28.333, de 28 de julho de 2006, quais sejam: a instalação ou construção de hospitais, de aterros sanitários e usinas de lixo; cemitérios e necrotérios; postos de abastecimento de veículos e lava-jatos; comércio, manuseio, transporte e estocagem de produtos químicos, inflamáveis, tóxicos, venenosos e explosivos; matadouros e outros estabelecimentos cujos despejos sejam infectados com microrganismos patogênicos (CEARÁ, 2006).

A baixa compatibilidade refere-se aos usos permitidos pelo Decreto citado, porém, sempre que possível e existindo outra alternativa, deveriam ser evitados, como por exemplo, supressão vegetal, afugentamento de fauna, poluição atmosférica oriunda de indústrias, dentre outros.

A média compatibilidade corresponde aos usos estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 28.333/2006 considerando que a ocorrência desses usos pode ocasionar em curto, médio e/ou longo prazo perda da biodiversidade e

a não garantia do cumprimento dos objetivos de manejo da ARIE Sítio Curió, ou seja, de manutenção dos biomas naturais regional ou local e de regular o uso admissível na UC (CEARÁ, 2006). Por exemplo, a construção de sistema de esgotamento sanitário particular (fossa séptica) é necessária a fim de ser dado o devido tratamento aos esgotos gerados pela população residente no entorno da UC, tendo em vista que em uma ARIE pode haver ocupação humana e ainda considerando a não ocorrência do efeito de borda em função dessas ocupações. Seria mais adequado (compatível com a categoria ARIE) a existência do sistema público de esgotamento sanitário com coleta de esgotos. Outro exemplo de média compatibilidade seria a instalação de indústrias, pois a base legal utilizada nesta pesquisa, o Decreto Estadual nº. 28.333/2006 é omissa quanto à permissividade de atividade industrial, porém sabe-se que o lançamento de dejetos industriais sem o devido tratamento polui o solo e os mananciais, pode ter consequência na perda da diversidade biológica. Seria mais adequado (compatível com a categoria ARIE) a inexistência de determinados tipos de indústrias, notadamente as que possuam alto potencial poluidor degradador.

Consideraram-se compatíveis os usos expressamente permitidos pelo Decreto Estadual nº. 28.333/2006, a saber: construção de residências, condomínios unifamiliares, educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza, turismo ecológico, extrativismo de águas subterrâneas e pesquisas científicas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ARIE Sítio do Curió está localizada no município de Fortaleza, no Ceará. Os domínios geomorfológicos, onde a ARIE Sítio do Curió/CE situa-se, são do tipo Tabuleiros Costeiros Pré-litorâneos os quais margeiam os campos de dunas da zona costeira e Planície Aluvial, em virtude da influência direta das Lagoas da Precabura e Redonda (BRANDÃO, 1998). O bioma que esta ARIE protege é enclave de mata atlântica (CABRAL, 2018).

Existem apenas 7 ARIE no Estado do Ceará, sendo 3 criadas pelo Estado e 4 criadas por iniciativas municipais. Todas as 7 ARIE somam um total de 752,34 hectares protegidos. A ARIE Sítio do Curió, com seus 57,34 hectares protegidos, representa 7,65% do total da proteção legal sob a égide da categoria ARIE. Esse percentual de proteção das ARIE (752,34 hectares) significa 0,02% do total de áreas protegidas presentes no território cearense, conforme Tabela 2.

**Tabela 2:** Unidades de Conservação do Grupo de Uso Sustentável, no Estado do Ceará, 2019

Âmbito	Federal		Estadual		Municipal		Total		
	Categoria	Quant.	Área (ha)	Quant.	Área (ha)	Quant.	Área (ha)	Quant.	Total da Área (ha)
Área de Proteção Ambiental	Área de Proteção Ambiental	4	2.933.720,75	13	61.350,90	19	30.002,54 (aprox.)	35	3.025.074,19
Área de Relevante Interesse Ecológico	Área de Relevante Interesse Ecológico	0	0	3	475,63	4	276,71	7	752,34
Floresta Nacional	Floresta Nacional	2	39.580,48	0	0	0	0	2	39.580,48
Reserva Extrativista	Reserva Extrativista	2	30.408,23	0	0	0	0	2	30.408,23
Reserva de Fauna	Reserva de Fauna	0	0	0	0	0	0	0	0
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	0	0	0	0	0	0	0	0
Reserva Particular do Patrimônio Natural	Reserva Particular do Patrimônio Natural	37	15.235,99	0	0	0	0	37	15.235,99
<b>Quantitativo total</b>									
		45	3.018.945,45	16	61.826,53	22	30.279,25	83	<b>3.111.051,23</b>
Reserva Ecológica Particular	Reserva Ecológica Particular	0	0	7	1.594,52	0	0	7	1.594,52
				23	63.421,05			90	<b>3.112.645,75</b>

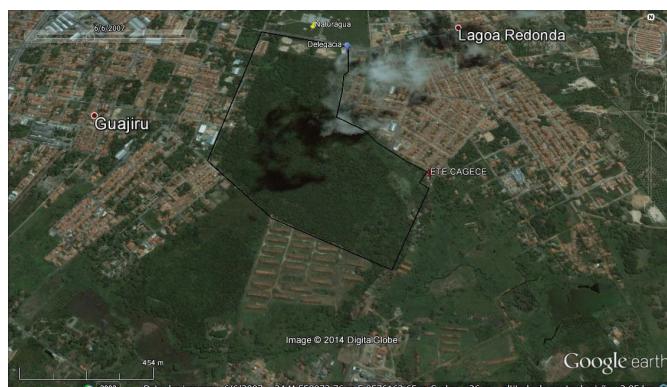
Fonte: adaptado de Cabral (2018)

Poucos são os remanescentes de mata atlântica no Brasil e no Ceará, portanto, iniciativas de proteção legal nesses espaços vegetados, seja em área de domínio privado ou público, devem ser respeitadas, dentro do seu âmbito de manejo proposto. A existência de uma ARIE como a Sítio Curió pode auxiliar na manutenção dos remanescentes vegetais, cumprindo o papel de frear impactos ambientais, em consonância com o que afirmaram Leuzinger et al (2017).

Santos; Araújo e Cruz (2019) reforçam que apesar da ARIE estar inserida em um denso núcleo urbano, apresenta-se bem conservada, possuindo em seus limites espécies nativas como Jatobá, Timbaúba, Cedro, Visgueiro e Catanduva, com “remanescentes vestígios históricos da vegetação que residia em boa parte do Município de Fortaleza, especificamente no Distrito de Messejana.

Nas imagens de satélite, conforme figuras 02 e 03, observa-se que de 2007 a 2013 foram realizadas poucas intervenções construtivas na ARIE Sítio Curió/CE, garantindo assim a sua pouca ou quase nenhuma ocupação humana, conforme determina o Decreto Estadual nº 28.333/2006. Pode-se visualizar a permanência da vegetação no polígono da ARIE Sítio Curió que, em ambas figuras, está delimitada com linha contínua preta.

**Figura 02:** ARIE do Sítio Curió/CE datada de 2007



Fonte: Shapefile fornecido pela SEMACE e importado para o Google earth.  
Imagem de satélite datada de 06/06/2007

**Figura 03:** ARIE do Sítio Curió/CE datada de 2013



Fonte: Shapefile fornecido pela SEMACE e importado para o Google earth.  
Imagem de satélite datada de 10/09/2013

Em contraste, é possível perceber que o entorno da ARIE Sítio Curió apresentou, ao longo do período analisado, significativa perda de vegetação, como também ocupação por edificações, desde a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) – identificada nas figuras 2 e 3 a leste da poligonal – direcionando-se essa ocupação mais densamente a sudoeste da poligonal da ARIE. Essa constatação vai ao encontro do que Leuzinger et al (2017) perceberam no estudo de 15 ARIE, criadas em âmbito federal, de perda de proteção ambiental e de supressão vegetal no entorno das áreas protegidas.

A ARIE Sítio Curió não é, em sua totalidade, cercada com marcos físicos nem sinalizada, o que dificulta a identificação de seus limites por parte dos moradores. Por meio da análise das imagens e considerando, também, a base de dados secundários foi possível identificar as atividades existentes na ARIE do Sítio Curió. Silva (2015) identificou as seguintes atividades na ARIE do Sítio Curió/CE: supressão vegetal para a construção de residências; disposição final inadequada de resíduos em terrenos nos limites geográficos da ARIE do Sítio Curió/CE, com constatação de presença de insetos e roedores; disposição final inadequada do efluente tratado na Estação de Tratamento de Esgotos da Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, localizada vizinha à ARIE do Sítio Curió/CE, cujo efluente é descartado no interior da referida Unidade de Conservação.

A Figura 4 traz a matriz de compatibilidade, resultado deste trabalho, considerando os usos existentes, identificados na ARIE Sítio Curió, em confronto com os determinantes naturais e os usos permitidos por legislação.

		Uso do solo (usos permitidos)										Determinantes ambientais											
		Uso existentes na ARIE do Sítio Curió/CE					Uso do solo (usos permitidos)					Determinantes ambientais											
Uso do solo (usos permitidos)	Determinantes ambientais	Residências/condomínio multisciplinar		Turismo Ecológico		Extração de água mineral		Usina de triagem de lixo		Armazenamento de produtos não perecíveis		Supressão vegetal		Disposição inadequada de resíduos sólidos		Lançamento de esgotos domésticos a céu aberto		Recreação cultural (campo de futebol, caminhada, dentre outros)		Agricultura		Criação de animais (domésticos)	
		●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	●	●	●		
		●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

Figura 04: Matriz de compatibilidade da ARIE Sítio Curió/CE

# UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO CEARÁ: ANÁLISE DOS USOS LEGAIS DA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO DO SÍTIO CURIÓ, FORTALEZA/CE

Os resultados apontam que os usos existentes na ARIE Sítio Curió estão, em sua minoria, em desconformidade com os usos permitidos por legislação. Os usos proibidos pressionam os ambientes naturais com potencial perda dos serviços ecosistêmicos que essa área protegida pode oferecer à sociedade. Mesmo sendo minoria, os usos existentes que estão em desconformidade com o objetivo de manejo da ARIE, podem estar colocando em risco a área protegida, o que vai ao encontro do que Figueroa et al (2018) relatam sobre a necessidade de estabelecimento de “critérios de priorização de ações que envolvem os atributos a serem conservados, mas principalmente a eminência de ameaças a que esses atributos estão expostos”.

A ARIE é uma categoria que permite atividade econômica em seus limites, desde que haja manutenção da qualidade ambiental. Dentre os usos existentes na ARIE Sítio Curió/CE, incompatíveis com seu objetivo de manejo identificados na presente investigação, estão os resíduos, líquidos e sólidos. Essa constatação vai ao encontro das proibições determinadas no decreto estadual de criação, quando este estabelece que não são admitidos despejos infectados com microrganismos patogênicos.

A matriz de compatibilidade, adaptada de McHarg (1969), foi capaz de responder ao objetivo proposto, estabelecendo um cenário real de adequações e não adequações da ARIE Sítio Curió com relação aos seus determinantes naturais como recursos hídricos superficiais, áreas de recarga de aquífero, dentre outros. Os resultados desse diagnóstico, por assim dizer, traz a compreensão do estado de evolução, no tempo, da interação do ser humano com essa área protegida e o quanto este ser humano está, realmente, comprometido com seus objetivos de manejo. Há de se observar que o período de tempo de análise desta investigação iniciou-se em 2007 um ano após a criação da ARIE Sítio Curió, em 2006.

Os resultados obtidos neste trabalho podem oferecer aos gestores da ARIE Sítio Curió e à sociedade, em geral, importantes informações que permitam reconhecer quais são as ameaças existentes naquele território, para, oportunamente, estabelecer cronograma para mitigar ou extinguir os efeitos negativos decorrentes dos usos não legais, existentes e praticados naquela área protegida. Leuzinger et al (2017), nas suas considerações finais sobre a análise de 15 ARIE, afirmaram sobre a necessidade da população em ajudar a proteger-las e fiscalizar seus arredores. Os resultados alcançados nesta investigação oferecem oportunidades e caminhos de fortalecer aquelas ações ou atividades que estejam corroborando com os objetivos de manejo da ARIE Sítio Curió.

A gestão da ARIE Sítio Curió é compartilhada. A presença humana em seu interior é permitida; mas é preciso que a sociedade civil tenha conhecimento das ameaças na área protegida para evitar, por exemplo, os riscos de desmatamento (supressão vegetal), identificados por WWF (2017) como uma das mais graves nas unidades de conservação brasileiras.

Na citada ARIE, desde junho de 2019, ocorre o Projeto “Viva o Parque”, gerenciado por meio da Secretaria do Meio Ambiente (MOREIRA, 2019), que consiste na realização de atividades lúdicas, de educação ambiental e práticas esportivas em contato com a natureza, na intenção de gerar sentimento de pertencimento e cuidado para o usuário da unidade.

É preciso fortalecer o sistema de áreas protegidas no Ceará e no Brasil, pois as atividades econômicas dependem dos recursos naturais para darem suporte ao funcionamento dessas atividades. Os resultados de compatibilidade dos usos existentes na ARIE do Sítio Curió/CE auxiliam no reconhecimento de que é possível desenvolver economicamente mantendo a obediência às normas legais, pois citados usos existentes são compatíveis (total, média ou parcial) com os dispositivos legais emanados do decreto estadual que criou referida unidade de conservação.

## 4 CONCLUSÕES

Ao analisar a compatibilidade dos usos existentes na ARIE Sítio Curió/CE com os usos permitidos por lei constatou-se que a maioria desses usos existentes são adequados, ou seja, em consonância com o disposto nas normatizações. Uma unidade de conservação que atenda ao papel para o qual ela se propõe é algo desejável, não apenas por parte do poder público, mas também pela sociedade.

Portanto, o presente trabalho aponta as conformidades quanto aos aspectos de uso legais da ARIE Sítio do Curió e aponta também as ameaças ou fragilidades, identificadas no período de análise.

Em decorrência das fragilidades identificadas, tem-se informações que podem auxiliar na gestão da área, bem como na elaboração de ações de manejo que permitam restaurar a identidade da ARIE Sítio Curió no cumprimento de

todos os seus objetivos de manejo.

O não atendimento de todos os objetivos de manejos, incluindo-se a não existência das atividades que são proibidas por lei, pode se constituir em um fator de comprometimento do papel da ARIE dentro do escopo de proteção ambiental num cenário futuro. Mas, os usos compatíveis identificados na ARIE Sítio Curió/CE permitem auferir que estes têm contribuído para manutenção da qualidade ambiental da região.

## REFERÊNCIAS

ADENLE, A. A. Failure to achieve 2010 biodiversity's target in developing countries: How can conservation help? *Biodiversity and Conservation*, v. 21, n. 10, p. 2435-2442, September, 2012. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10531-012-0325-z#page-1>> Acesso em: 15 jul. 2013

BRANDÃO, R. L. *Sistema de Informações para gestão e administração territorial da Região Metropolitana de Fortaleza*. Projeto SINFOR. Diagnóstico geoambiental. Fortaleza: CPRM, 1998.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política nacional do Meio Ambiente e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 1981.

BRASIL. Decreto nº 89.336, de 31 de janeiro de 1984. Dispõe sobre as Reservas Ecológicas e Áreas de relevante interesse ecológico e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 1984.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 12, de 14 de dezembro de 1989. Dispõe sobre a proibição de atividades em Áreas de relevante interesse Ecológico que afetem o ecossistema. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 1989.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 17 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 10, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 2011.

CABRAL, N. R. A. J.; FRANÇA, J. E. Análise de Efetividade de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Serra de Maranguape. In: IV Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica, *Anais...* Belém/PA, 2009. Disponível em <[http://connepi2009.ifpa.edu.br/connepi-anais/artigos/120\\_3619\\_978.pdf](http://connepi2009.ifpa.edu.br/connepi-anais/artigos/120_3619_978.pdf)> Acesso em: 11 abr. 2013.

CABRAL, N. R. A. J. *Resumo Executivo do relatório de Atividades do Grupo de Pesquisa Áreas Protegidas/CNPq/IFCE*. Fortaleza: Laboratório de Energias Renováveis e Conforto Ambiental/Instituto Federal do Ceará, 2018.

CEARÁ. Decreto nº. 28.888, de 28 de julho de 2006. Dispõe sobre a criação da Área de Relevante Interesse Ecológico do Sítio Curió, no Distrito de Messejana, em Fortaleza, no Estado do Ceará, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado*, Governo do Estado do Ceará, Fortaleza, CE, jul. 2006.

CEARÁ. Instrução Normativa nº. 01 de 01, de 27 de julho de 2017. Estabelece os procedimentos para o cadastramento estadual das unidades de conservação, no Sistema Estadual de Unidades de Conservação, de acordo com o que dispõe o Art. 4º, parágrafo único, da Lei Estadual nº 14.950, de 27 de junho de 2011. *Diário Oficial do Estado*, Governo do Estado do Ceará/SEMA, Fortaleza, CE. Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2018/10/01-2017.pdf>> Acesso em 11 jul. 2019.

FIGUEROA, A. C.; SCHERER, M. E.G.; LIMA, A.de S. Como estamos protegendo? Uma análise dos procedimentos de criação de unidades de conservação no Brasil. *Anais...* IX Congresso Brasileiro de Unidades de

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO CEARÁ: ANÁLISE DOS USOS LEGAIS DA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO DO SÍTIO CURIÓ, FORTALEZA/CE

---

Conservação. Florianópolis: Fundação O Boticário de proteção da natureza, 2018. Disponível em <<https://eventos.fundacaogrupoboticario.org.br/Anais/Anais/TrabalhosTecnicos?ids=4639>> Acesso em 18 jun.2019.

GURGEL, H. C.; HARGRAVE, J.; FRANÇA, F.; HOLMES, R. M.; RICARTE, F. M.; DIAS, B. F. S.; RODRIGUES, C. G. O.; BRITO, M. C. W. Unidades de Conservação e o Falso Dilema entre Conservação e Desenvolvimento. IPEA Regional, urbano e ambiental. Volume 3, 2009, pp 109-119. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5490/1/BRU\\_n3\\_unidades Conservacao.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5490/1/BRU_n3_unidades Conservacao.pdf)> Acesso em: 11 jul. 2019.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Biodiversidade. **Parque Nacional do Itatiaia.** Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/parnaitatiaia/>>. Acesso em 11 jul. 2019.

LEUZINGER, M. D.; SANTANA, P. C.; SOUZA, L. R. (Org). **Monumentos Naturais, Refúgios de Vida Silvestres e Áreas de Relevante Interesse Ecológico: pesquisa e preservação.** Brasília: UniCEUB, 2017.

MACIEL, M. A. Unidades de Conservação: Breve Histórico e Relevância para a Efetividade do Direito ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 16, n. 2971, 20 ago. 2011. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/19809/unidades-de-conservacao>>. Acesso em: 2 jun. 2013.

MARROCOS, R. C. **Determinação do índice de bem Estar Ecossistêmico da Área de Proteção Ambiental da Serra de Baturité/Ceará.** Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental, Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

MCHARG, I. L. **Design with Nature.** Nova York: Natural History Press, 1969.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade.** Brasília: Secretaria de Biodiversidade/Ministério do Meio Ambiente, 2017.

MOREIRA, Roberto. Domingo, Viva o Parque chega ao Maranguapinho e à ARIE Sítio Curió. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 2019. Disponível em: <<http://blogs.diariodonordeste.com.br/robertomoreira/meio-ambiente/domingo-viva-o-parque-chega-ao-maranguapinho-e-a-arie-sitio-curi/222894>> Acesso em: 27 jul. 2019

OLIVEIRA, E.; IRVING, M. A. Convenção sobre Diversidade Biológica Pós Nagoya: Desafios para a Mídia em um País de Megadiversidade. **Razón y Palabra**, n. 75, febrero-abril, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199518706072>> Acesso em 12 fev. 2014.

SANTOS, C. F.; KRAWIEC, V. A. M. A Situação Ambiental e a Administração das Unidades de Conservação em Campo Grande-MS, na Visão de seus Gestores. **Revista Floresta e Ambiente**, jul./set., p. 334-342, 2011. Disponível em: <<http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/floram.2011.053>> Acesso em: 01 jun. 2013.

SANTOS, R. D. dos; ARAUJO, T. S. de.; CRUZ, M. L. B. Análise Socioespacial da Área de Relevante Interesse Ecológico do Sítio Curió. **Revista CC&T – Centro de Ciências e Tecnologia da UECE**, Fortaleza/CE, v. 1, nº especial, p. 22-42, jan/jul. 2019. Disponível em <<https://revistas.uece.br/index.php/CCiT/36>> Acesso em: 27 jul. 2019.

SCDB – Secretariat of the Convention on Biological Diversity. **Intergovernmental Committee.** 2010. Disponível em: <<http://www.cbd.int/abs/icnp/>> Acesso em 02 jun. 2014.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente. **Painel Cadastro Estadual de Unidades de Conservação - 2019.** Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/cadastro-estadual-de-unidade-de-conservacao-ceuc/painel-cadastro-estadual-de-unidades-de-conservacao/>> Acesso em 28 jul 2019.

SILVA, D. D. S. **Análise das Unidades de Conservação e serviços ecossistêmicos por meio do índice de bem Estar Ecossistêmico: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental). Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental, Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

SMITH, R. B. W. Ecosystem Services and the Macroeconomy: A Review of Linkages and Evaluation of Analytical Tools. Division of Environmental Policy Implementation Paper N° 20. Ecosystem Services Economics. (ESE), **Working Paper Series.** Environment for Development. The United Nations Environment Programme – UNEP: Department of Applied Economics, University of Minnesota. 2013. Disponível em: <<http://ese-evaluation.org/A%20Review%20of%20Linkages%20and%20Evaluation%20of%20Analytical%20Tools.pdf>> Acesso em: 12 mar. 2014.

STOLTON, S., SHADIE, P; DUDLEY, N. **Guidelines for Applying Protected Area Management Categories – Best Practice Protected Area Guidelines.** Series nº. 21. Gland, Switzerland: IUCN, 2013. 87p.

WWF – World Wildlife Foundation. **Unidades de Conservação sob risco –** dossiê Brasil Brasília: WWF, 2017.