



ANÁLISE ESPACIAL E CARACTERIZAÇÃO DOS MONUMENTOS NATURAIS DO BRASIL

ARTIGO ORIGINAL

SCARAMUSSA, Larissa Marin¹, BORGES, Luís Antônio Coimbra², VIEIRA, Marlice Paes Leme³

SCARAMUSSA, Larissa Marin. BORGES, Luís Antônio Coimbra. VIEIRA, Marlice Paes Leme. **Análise espacial e caracterização dos Monumentos Naturais do Brasil**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 10, Vol. 04, pp. 129-145. Outubro de 2022. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/meio-ambiente/monumentosnaturais-do-brasil> , DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/meio-ambiente/monumentos-naturais-do-brasil

RESUMO

A instituição de áreas de elevado valor biológico por meio da criação de Unidades de Conservação (UC) tem se tornado importante instrumento de proteção aos recursos ambientais no país, frente ao desenfreado avanço antrópico sobre ambientes naturais. Integrante do grupo de Unidades de Conservação de Proteção Integral, os Monumentos Naturais caracterizam-se pela singularidade dos atributos naturais existentes. Apesar da sua relevância ambiental, escassos são os estudos direcionados a destriçar as peculiaridades das UC's e a fomentar a legislação ambiental pertinente. A análise espacial em ambiente geotecnológico, tem se mostrado uma importante ferramenta no gerenciamento e proteção das UC's, visto que permite uma melhor representação do espaço geográfico e dos fenômenos que nele ocorrem. Este trabalho objetivou espacializar e caracterizar os Monumentos Naturais do Brasil. De modo a cumprir tal objetivo, foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos: i) pesquisa documental qualitativa, de acordo com Kripka (2015), mediante levantamento bibliográfico e consultas de dados referentes aos Monumentos Naturais em órgãos oficiais; ii) aplicação de ferramentas geotecnológicas. A fonte de consulta primária foi o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente. O processamento dos dados para espacialização de cada Monumento Natural foi realizado através do *software* computacional QGIS. Foram identificados 73 Monumentos Naturais atualmente cadastrados no país, divididos entre cinco biomas, com destaque à Mata Atlântica. Administrados em esferas de atuação federal, estadual ou municipal, 50,68% dos Monumentos Naturais não dispõem de órgão gestor. Para mais, 82,19% das unidades



não possuem plano de manejo aprovado, em detrimento à existência de apenas 13 planos em todo o Brasil (17,81%). Constatou-se que os recursos naturais instituídos como Monumento Natural no país não são gerenciados à luz da importância e valor que refletem. Em face à imensidão dos atributos biológicos existentes, a caracterização físico-administrativa dos Monumentos Naturais converte-se em uma importante ferramenta na gestão dos mesmos.

Palavras-chave: Unidades de Conservação, Plano de Manejo, Geotecnologias, Áreas protegidas, Biomas.

1. INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação estabelecidas no Brasil têm desempenhado papel estratégico de proteção da diversidade biológica, cultural, do patrimônio natural e arquitetônico e, sobretudo, vem exercendo uma importante função na garantia dos direitos dos povos (ANDRADE *et al.*, 2016).

Aspirando garantir a proteção dos principais atributos existentes na vasta extensão territorial brasileira e na tentativa de reordenar uma legislação já existente, porém esparsa, instituiu-se a Lei nº 9.985 de 2000, criando o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Ela é considerada uma diretriz no gerenciamento de Unidades de Conservação (UC's), estabelecendo critérios desde a sua criação, implantação e gestão. Criadas por Decreto presidencial ou Lei, essas unidades estão divididas em duas categorias de manejo: de Proteção Integral e de Uso Sustentável.

Integrante do grupo de Proteção Integral, o Monumento Natural (MONA) tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica e pode ser constituído por áreas particulares, tendo a visitação pública sujeita às condições e restrições estabelecidas no plano de manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento (BRASIL, 2000).

Nesta conjuntura, o plano de manejo surge para abarcar a multiplicidade de atributos existentes nas Unidades de Conservação. Definido no SNUC como documento



técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, o plano de manejo torna-se a “identidade” das UC’s. O Art. 27 do SNUC impõe o dever das Unidades de dispor de um plano de manejo e que este seja elaborado em um prazo máximo de cinco anos, a partir da data de sua criação.

Não obstante a incomensurável importância ambiental que as Unidades de Conservação possuem, escassos são os estudos que as têm como foco principal. Os Monumentos Naturais evidenciam um vasto rol de características ímpares que necessitam um correto gerenciamento para garantir a sua conservação e existência.

Aliado a isso, o uso de geotecnologias no mapeamento dos principais atributos ambientais fornece subsídios para sua gestão, indo ao encontro dos princípios conservacionistas. A análise espacial, a partir das ferramentas geotecnológicas, pode auxiliar na identificação das áreas e embasar a elaboração de documentos técnicocientíficos através da integração de mapas diversos. Jensen (2009) relata que a utilização do geoprocessamento para o mapeamento de ambientes terrestres é uma das aplicações mais antigas, uma vez que é normalmente utilizada como subsídio para outros estudos.

Nesse sentido, Santos (2014) afirma que pesquisas que abordam as condições do meio e suas potencialidades, com a utilização de técnicas de geoprocessamento, tornam-se um conjunto de ferramentas fundamentais no auxílio à tomada de decisão. A autora acrescenta que tais geotecnologias permitem analisar os componentes da geodinâmica da Terra, tornando possível caracterizar o ambiente e o quanto cada um dos componentes contribui para a vulnerabilidade do lugar.

Considerando este cenário, objetiva-se com este trabalho espacializar os Monumentos Naturais do Brasil, nas esferas federal, municipal e estadual. Tem-se como foco, além da análise espacial, caracterizá-los de acordo com suas peculiaridades, sejam elas físico-biológicas (posicionamento geográfico, bioma de



inserção) ou administrativas (existência de órgão gestor, plano de manejo, ato legal de criação).

2. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos utilizados constituem-se nas seguintes etapas: i) foi realizada uma pesquisa documental qualitativa, de acordo com Kripka (2015), mediante levantamento bibliográfico pertinente ao tema e consultas de dados referentes aos Monumentos Naturais em órgãos oficiais; ii) aplicação de ferramentas geotecnológicas (técnicas de sensoriamento remoto e cartografia).

As fontes de consulta utilizadas nesta pesquisa foram capítulos de livros, artigos científicos, trabalhos acadêmicos, sites governamentais e documentos legais. A fonte primária dos dados sobre os Monumentos Naturais foi o Ministério do Meio Ambiente através do Painel de Unidades de Conservação Brasileiras, baseado nos dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC (MMA, 2022), atualizado em julho de 2022 e consultado em um período compreendido entre 17 de maio e 06 de setembro de 2022.

O posicionamento geográfico de cada Monumento Natural foi obtido nos documentos legais de instituição da unidade, em páginas eletrônicas associadas à pesquisa direta via Internet, em endereço eletrônico dos municípios os quais as UC's estão inseridas e através de contato telefônico com secretarias estaduais e municipais.

A aquisição de dados cartográficos foi extremamente importante no mapeamento dos Monumentos Naturais. Utilizou-se o software computacional *QGIS*, versão 3.22.6, para processamento dos dados e demarcação de cada UC. A imagem utilizada foi obtida pelo Satélite Landsat 8 da NASA, do ano de 2022, através do repositório *QuickMapServices*.

Como suporte metodológico observou-se os limites federativos dos estados do Brasil. A interpretação da imagem culminou no processo de vetorização dos dados, onde foi



elaborado um arquivo em formato vetorial (*shapefile*) individualizado representativo para cada Monumento Natural do país.

O georreferenciamento de cada UC permitiu a elaboração de um mapa com a dinâmica espacial dos Monumentos Naturais ao longo do Brasil. O Sistema de Coordenadas Geográficas utilizado foi o *Datum* Geodésico *WGS84* e a latitudelongitude demonstrada em graus fracionários.

De posse das principais peculiaridades das Unidades de Conservação, foi elaborada uma tabela com os aspectos relevantes analisados de cada MONA. Foram atribuídos 6 parâmetros discricionais: Bioma, Unidade Federativa, Plano de Manejo, Órgão Gestor, Ato Legal de Criação e Localização Geográfica.

3. RESULTADOS

3.1 MONUMENTOS NATURAIS NO BRASIL

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2022), das 2.659 Unidades de Conservação atualmente existentes no país, apenas 73 referem-se aos Monumentos Naturais cadastrados (Tabela 1), divididos entre 5 biomas brasileiros, incluindo as faixas marinhas. Isto remete a 11.668.183 hectares de área protegida no país. Apenas o bioma Pantanal não possui Monumento Natural cadastrado.

Tabela 1. Monumentos Naturais do Brasil.

NOME	BIOMA	UF	PLANO DE MANEJO	ÓRGÃO GESTOR	ATO LEGAL DE CRIAÇÃO	LAT/ LONG
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL CAPÃO DA AMIZADE	PAMPA	RS	SIM	SIM	2009	-31.001174º -52.045160º
MONUMENTO NATURAL DAS ILHAS CAGARRAS	MATA ATLÂNTICA MARINHA	RJ	SIM	SIM	1989	-23.026588º -43.192837º



MONUMENTO NATURAL DOS MORROS DO PÃO DE AÇÚCAR E URCA	MATA ATLÂNTICA MARINHA	RJ	SIM	SIM	2006	-22.949511° -43.157166°
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL FALÉSIAS DE MARATAÍZES	MATA ATLÂNTICA MARINHA	ES	NÃO	SIM	2008	-21.141012° Continua... -40.879830°
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL DA GALHETA	MATA ATLÂNTICA MARINHA	SC	NÃO	SIM	Continuação.. 2014	-27.586102° -48.423060°
MONUMENTO NATURAL DAS ILHAS DE TRINDADE, MARTIM VAZ E DO MONTE COLUMBIA	MATA ATLÂNTICA MARINHA	BA	NÃO	NÃO	2018	-20.499222° -29.334510°
MONUMENTO NATURAL DO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO	MATA ATLÂNTICA MARINHA	PB	NÃO	NÃO	2018	-0.161905 -29.548652°
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI	MATA ATLÂNTICA MARINHA	SC	NÃO	SIM	2019	-27.736630° -48.539832°
MONUMENTO NATURAL PENÍNSULA DA SIRIBINHA	MATA ATLÂNTICA MARINHA	BA	NÃO	NÃO	2020	-11.758661° -37.527798°
MONUMENTO NATURAL DO ITABIRA	MATA ATLÂNTICA	ES	NÃO	SIM	1988	-20.839978° -41.064290°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL PICO DO IBITURUNA	MATA ATLÂNTICA	MG	NÃO	SIM	1989	-18.886016° -41.916597°
MONUMENTO NATURAL DOS PONTÕES CAPIXABAS	MATA ATLÂNTICA	ES	NÃO	NÃO	2002	-19.216898° -40.781371°



MONUMENTO NATURAL DOS CANIONS DO SUBAÉ	MATA ATLÂNTICA	BA	NÃO	NÃO	2006	-12.506277° -38.783621°
MONUMENTO NATURAL GRUTA DA LANCINHA	MATA ATLÂNTICA	PR	NÃO	SIM	2006	-25.168267° -49.286756°
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL SERRA DA FERRUGEM	MATA ATLÂNTICA	M G	NÃO	NÃO	2007	-19.036869 -43.405189°
MONUMENTO NATURAL O FRADE E A FREIRA	MATA ATLÂNTICA	ES	NÃO	SIM	2007	-20.867982° -40.993923°
MONUMENTO NATURAL DA PEDRA DO ELEFANTE	MATA ATLÂNTICA	RJ	NÃO	SIM	2009	-22.301853° -43.088232°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL DE ITATIAIA	MATA ATLÂNTICA	M G	NÃO	SIM	2009	-20.480969° -43.581411°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL DA PEDRA DO BAÚ	MATA ATLÂNTICA	SP	NÃO	NÃO	2010	-22.687445° -45.661337°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL DA PEDRA GRANDE	MATA ATLÂNTICA	SP	SIM	SIM	2010	-23.169049° -46.527749°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL SERRA DA MOEDA	MATA ATLÂNTICA	M G	NÃO	NÃO	2010	-20.268976° -43.960016°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL SERRA DAS TORRES	MATA ATLÂNTICA	ES	NÃO	NÃO	2010	-21.051451° -41.272557°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL SERRA DO GAMBÁ	MATA ATLÂNTICA	M G	NÃO	NÃO	2010	-20.584216° -44.076833°



MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL DA PEDRA DE ITAOCAIA	MATA ATLÂNTIC A	RJ	SIM	NÃO	2010	-22.938128° -42.961468°
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL DA PEDRA DO COLÉGIO	MATA ATLÂNTIC A	RJ	SIM	NÃO	2010	-22.488500° -42.622252°
MONUMENTO NATURAL DO MUNICIPAL DO ENCONTRO DOS TRÊS RIOS	MATA ATLÂNTIC A	RJ	NÃO	NÃO	2010	Continua... -22.109382° Continuação.. -43.137630°
MONUMENTO NATURAL DA MUNICIPAL DA PEDRA DE INOÃ	MATA ATLÂNTIC A	RJ	SIM	NÃO	2011	-22.926811° -42.911287°
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL GRUTA NOSSA SENHORA DA LAPA	MATA ATLÂNTIC A	M G	SIM	SIM	2011	-20.305253° -43.471921°
MONUMENTO NATURAL DA MUNICIPAL DA SERRA DA BOLÍVIA	MATA ATLÂNTIC A	RJ	NÃO	NÃO	2012	-21.661062° -42.110055°
MONUMENTO NATURAL DO MUNICIPAL DO PICO DO ITAGUARÉ	MATA ATLÂNTIC A	SP	NÃO	SIM	2012	-22.486892° -45.084114°
MONUMENTO NATURAL DO MUNICIPAL DO MORRO PIRES	MATA ATLÂNTIC A	M G	NÃO	SIM	2013	-20.027600° -43.871011°
MONUMENTO NATURAL DO MUNICIPAL DO SERRA SOUZA	MATA ATLÂNTIC A	M G	NÃO	SIM	2013	-20.008060° -43.917456°



MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL DA SERRA DE FRECHEIRAS	MATA ATLÂNTIC A	RJ	NÃO	SIM	2013	-21.525855° -42.054553°
MONUMENTO NATURAL MORRO DO ELEFANTE	MATA ATLÂNTIC A	M G	NÃO	SIM	2013	-19.996459° -43.870317°
MONUMENTO NATURAL SERRA DA CALÇADA	MATA ATLÂNTIC A	M G	NÃO	SIM	2013	-20.127448° -43.979313°
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL DO PEDRA MONJOLO	MATA ATLÂNTIC A	ES	NÃO	NÃO	2015	-19.631426° -40.968026°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL DA SERRA DA BELEZA	MATA ATLÂNTIC A	RJ	NÃO	NÃO	2017	-22.259391° -44.001128°
MONUMENTO NATURAL	MATA ATLÂNTIC A	RJ	NÃO	NÃO	2017	-21.143165° -42.024712°
MUNICIPAL DA FLORESTA						
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL SÃO SIMÃO	MATA ATLÂNTIC A	RJ	NÃO	SIM	2017	-22.165642° -41.624137°
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL DA PEDRA BONITA	MATA ATLÂNTIC A	RJ	NÃO	SIM	2018	-21.600600° -42.360522°
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL DA SERRA DA PRATA	MATA ATLÂNTIC A	RJ	NÃO	SIM	2018	-21.644335° -42.253302°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL MANTIQUEIRA PAULISTA	MATA ATLÂNTIC A	SP	NÃO	SIM	2021	-22.480265° -44.966690°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL GRUTA REI DO	CERRADO	M G	SIM	SIM	1984	-19.495364° -44.282202°



MATO						
MONUMENTO NATURAL DAS ÁRVORES FOSSILIZADAS DO ESTADO DO TOCANTINS	CERRADO	TO	SIM	SIM	2000	-7.464164º -47.842297º
MONUMENTO NATURAL DA GRUTA DO LAGO AZUL	CERRADO	MS	NÃO	SIM	2001	-21.144594º -56.591230º
MONUMENTO NATURAL DO RIO FORMOSO	CERRADO	MS	SIM	SIM	2003	-21.121329º -56.383981º
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL SERRA DO BOM JARDIM	CERRADO	MS	SIM	SIM	2003	-18.122359º Continua... -53.676084º
MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL SERRA DO BOM SUCESSO	CERRADO	MS	NÃO	SIM	Continuação.. . 2018	-18.262562º -53.635503º
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL PETER LUND	CERRADO	M G	NÃO	SIM	2005	-19.124973º -44.352946º

MONUMENTO NATURAL MORRO DE SANTO ANTÔNIO	CERRADO	MT	NÃO	NÃO	2006	-15.768485º -56.095694º
MONUMENTO NATURAL DO CONJUNTO ESPELEOLÓGICO DO MORRO DA PEDREIRA	CERRADO	DF	NÃO	NÃO	2010	-15.512109º -47.957612º
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL DE SANTO ANTÔNIO	CERRADO	M G	NÃO	NÃO	2010	-19.505473º -43.982580º



MONUMENTO NATURAL ESTADUAL LAPA VERMELHA	CERRADO	M G	NÃO	NÃO	2010	-19.613019° -43.997155°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL VARGEM DA PEDRA	CERRADO	M G	NÃO	NÃO	2010	-19.544467° -44.022926°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL VÁRZEA DA LAPA	CERRADO	M G	NÃO	NÃO	2010	-19.571761° -43.949558°
MONUMENTO NATURAL EXPERIÊNCIA DA JAGUARA	CERRADO	M G	NÃO	NÃO	2010	-19.496464° -44.008447°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL VÁRZEA DO LAGEADO E SERRA DO RAIÓ	CERRADO	M G	NÃO	SIM	2011	-18.441680° -43.474543°
MONUMENTO NATURAL CANYONS E CORREDEIRAS DO RIO SONO	CERRADO	TO	NÃO	NÃO	2012	-10.162497° -46.787708°
MONUMENTO NATURAL DAS LAGOAS	CERRADO	MS	NÃO	SIM	2016	-20.783198° -51.716702°
MONUMENTO NATURAL ESTADUAL LAPA NOVA DE VAZANTE	CERRADO	M G	NÃO	NÃO	2016	-17.984315° -46.890647°
MONUMENTO NATURAL DAS FALÉSIAS DE BEBERIBE	CAATINGA ÁREA MARINHA	CE	NÃO	SIM	2004	-4.155851° -38.107935°
MONUMENTO NATURAL CACHOEIRA DO FERRO DOIDO	CAATINGA	BA	NÃO	SIM	1998	-11.624750° -41.000916°
MONUMENTO NATURAL MONÓLITOS DE QUIXADÁ	CAATINGA	CE	NÃO	SIM	2002	-4.960607° -39.001068°



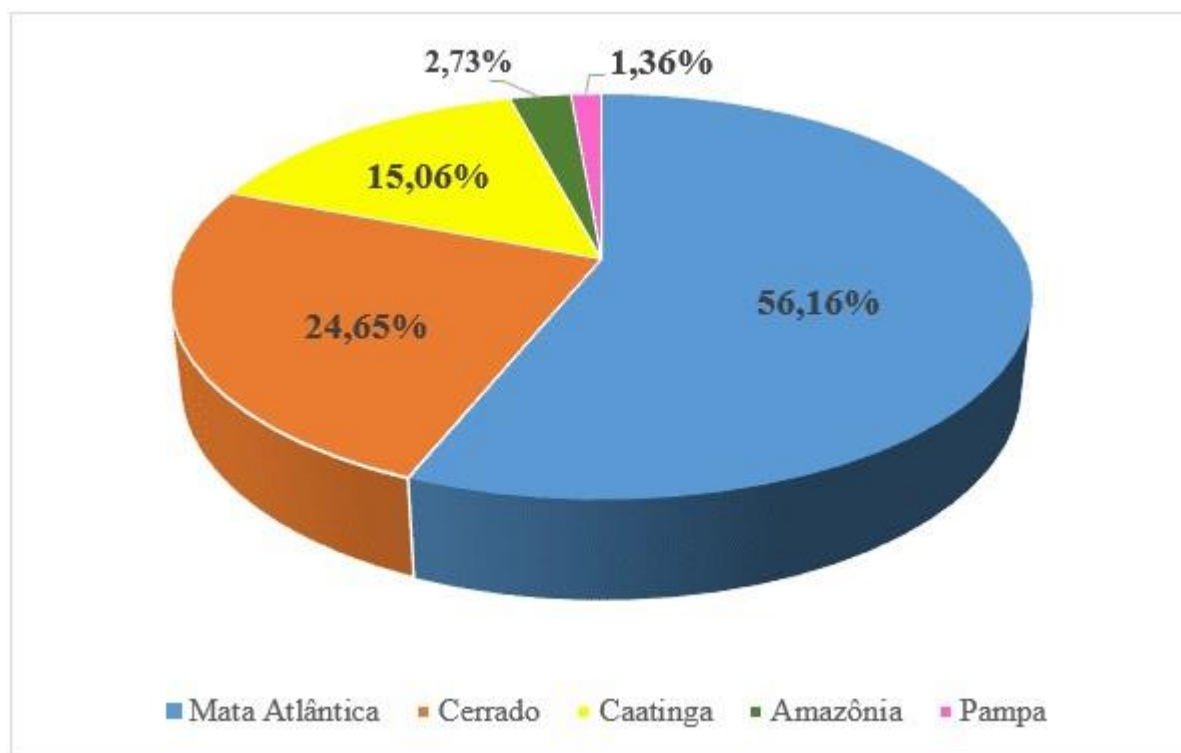
MONUMENTO NATURAL VALE DOS DINOSSAUROS	CAATINGA	PB	NÃO	NÃO	2002	-6.732278° -38.261829°
MONUMENTO NATURAL SÍTIO CANA BRAVA	CAATINGA	CE	NÃO	NÃO	2006	-7.183575° -39.717386°
MONUMENTO NATURAL SÍTIO RIACHO DO MEIO	CAATINGA	CE	NÃO	NÃO	2006	-7.364303° -39.330239°
MONUMENTO NATURAL GROTA DO ANGICO	CAATINGA	SE	SIM	SIM	2007	-9.656692° -37.680654°
MONUMENTO NATURAL DO RIO SÃO FRANCISCO	CAATINGA	AL, BA , SE	NÃO	NÃO	2009	-9.515006° -38.003300°
MONUMENTO NATURAL PEDRA DO CACHORRO	CAATINGA	PE	NÃO	NÃO	2014	-8.236893° -36.192427°
MONUMENTO NATURAL DA SERRA DA RAJADA	CAATINGA	CE	NÃO	NÃO	2019	-3.894464° Continua... -38.722306°
MONUMENTO NATURAL GRUTA CASA DE PEDRA	CAATINGA	CE	NÃO	NÃO	2020	-4.743647° -39.702982°
MONUMENTO NATURAL ATALAIA	AMAZÔNIA MARINHA	PA	NÃO	NÃO	2018	-0.605882° -47.292666°
MONUMENTO NATURAL MORRO CHICO MENDES	AMAZÔNIA	RO	NÃO	NÃO	1988	-10.733358° -62.222828°
Conclusão.						

Fonte: A autora.

O bioma com maior quantidade de Monumentos Naturais é a Mata Atlântica com 41 UC's (Figura 1), seguido do Cerrado (18), Caatinga (11), Amazônia (2) e Pampa (1).

Dentre estes, existem 10 Monumentos Naturais inseridos na porção marinha do território, sendo 8 na Mata Atlântica, 1 na Caatinga e 1 na Amazônia.

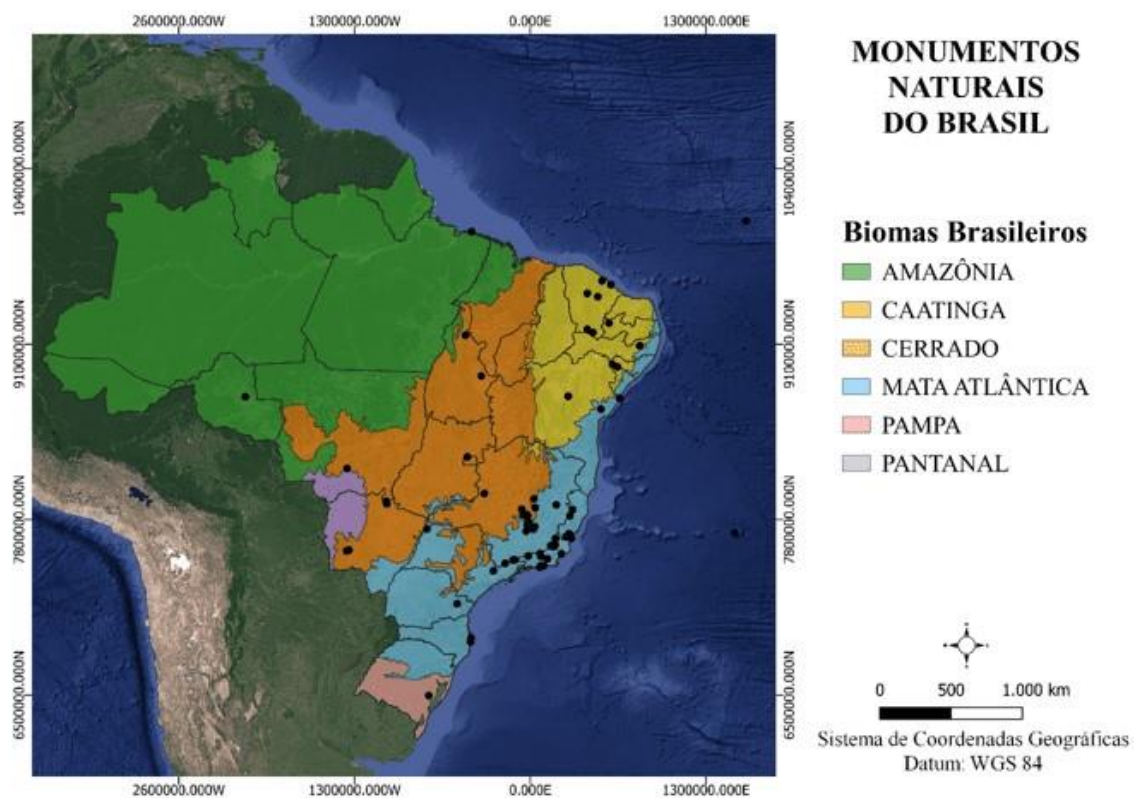
Figura 1. Porcentagem de Monumentos Naturais por Bioma.



Fonte: A autora.

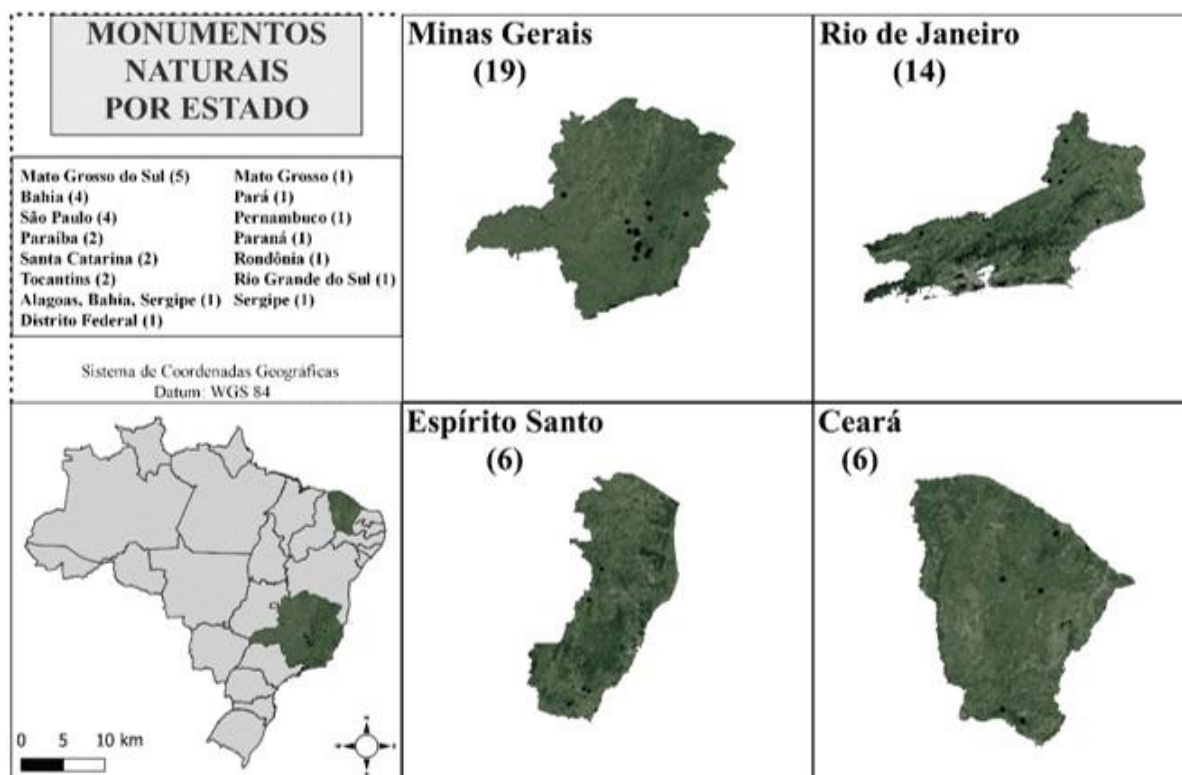
A Figura 2 demonstra o georreferenciamento de cada Monumento Natural brasileiro. É possível inferir, apenas na observação da mesma, que a maior parte das UC's encontra-se na região sudeste, resultado semelhante ao observado por Couto *et al.* (2019) três anos atrás. O estado com maior quantidade de Monumentos Naturais é Minas Gerais (19), seguido de Rio de Janeiro (14), Espírito Santo (6) e Ceará (6), como demonstrado na Figura 3.

Figura 2. Espacialização dos Monumentos Naturais do Brasil.



Fonte: A autora.

Figura 3. Monumentos Naturais por Unidade Federativa.



Fonte: A autora.

Os maiores Monumentos Naturais em área estão coincidentemente inseridos em ambiente marinho, são eles o MONA das Ilhas de Trindade, Martim Vaz e do Monte Columbia (Bahia) com 6.767.964 hectares e o MONA do Arquipélago de São Pedro e São Paulo (Paraíba) com 4.719.178 hectares.

Em se tratando de área continental protegida, o MONA das Árvores Fossilizadas do Estado do Tocantins (TO), o MONA Monólitos de Quixadá (CE) e o MONA do Rio São Francisco (AL, BA e SE) destacam-se por compreenderem grandes áreas, respectivamente, 32.549, 28.782 e 26.736 hectares.

3.2 GESTÃO DOS MONUMENTOS NATURAIS NO BRASIL

A gestão dos Monumentos Naturais do Brasil divide-se nas três esferas administrativas, sendo que destes, 6,85% são geridos em escala federal pelo Instituto

Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), 49,32% são gerenciadas pelos respectivos órgãos estaduais e 43,84% geridos pelas autarquias municipais.

Por outro lado, um fato ressoa negativamente na conservação dos Monumentos Naturais, uma vez que mais da metade das UC's (50,68%), ainda que instituídas em uma das três esferas de poder, não dispõem de órgão gestor. Uma vez sem órgão executor, as disposições do SNUC não são implementadas e não existem subsídios para administração da UC, função primordial do órgão gestor descrita na referida lei.

Figura 4. Existência de conselho gestor nos Monumentos Naturais do Brasil.



Fonte: A autora.

3.3 PLANOS DE MANEJO DOS MONUMENTOS NATURAIS

Tomando-se como base o documento mais importante dos Monumentos Naturais do país, constatou-se que 82,19% (ou 60 MONA's) das unidades não possuem plano de

manejo aprovado, em detrimento à existência de apenas 13 planos em todo o Brasil (17,81%).

Figura 5. Existência de Planos de Manejo nos Monumentos Naturais do Brasil.



Fonte: A autora.

Sabendo-se que o plano de manejo deve ser elaborado até 5 anos após a data da sua criação, verificou-se, através dos atos legais de criação, entre as unidades que não dispunham do plano, que 76,66% dos Monumentos Naturais ultrapassaram o prazo legal de 5 anos e apenas 23,33% estão no prazo para elaboração do referido documento (Figura 5).

4. DISCUSSÃO

A instituição de Unidades de Conservação surgiu da necessidade de proteger áreas de elevado valor biológico, estabelecendo regras próprias. Muitas vezes, a legislação ambiental é associada ao poder público e aos interesses econômicos, fazendo com que os aspectos ambientais não sejam tomados como prioridade.



Neste cenário, o aprofundamento nos instrumentos de gestão ambiental é de extrema importância para fornecer subsídios à grande temática da conservação. A demarcação de áreas protegidas configura uma medida importante na proteção do meio ambiente e dos seres que nele habitam.

Ainda que escassos, alguns pesquisadores têm desenvolvido estudos em Monumentos Naturais. Santana *et al.* (2011) estudaram o comportamento de duas espécies de lagartos do gênero *Tropidurus* numa área do MONA Grota do Angico (SE), onde estes refugiavam-se em diversos substratos como rocha, solo e bromélias. Neste mesmo Monumento, Silva (2011) encontrou considerável número de espécies florísticas endêmicas da Caatinga.

A fauna residente no MONA das Ilhas Cagarras (RJ) também tem sido objeto de estudos. Cunha *et al.* (2013) avaliaram o comportamento das aves e afirmaram que a UC abriga a segunda maior colônia reprodutiva de duas espécies de aves marinhas, o atobá-marrom e a fragata, fato que transforma estas ilhas em um santuário para as aves que deve ser protegido e monitorado. Resultado semelhante encontrado por Bertoncini *et al.* (2013) ao afirmarem acerca da contribuição significativa do local para a riqueza da fauna de peixes.

No que tange às características físicas, Paulino *et al.* (2018) reconheceram nove micro-habitats (cacimba, canal de drenagem, fenda, fissura, paredão rochoso, depressão rasa, depressão profunda, cinturão florestado e caverna) ao estudarem a flora de inselbergues do MONA Monólitos de Quixadá, no sertão central do Ceará.

Muito além dos atributos físicos, está o potencial cultural que os Monumentos Naturais podem abrigar. Kauffmann *et al.* (2013) concluíram que a preservação do patrimônio geológico, em alguns casos paleontológicos, como no MONA das Árvores Fossilizadas do Tocantins, é de grande importância não só em caráter científico, mas para as futuras gerações. Acrescentaram sobre a importância de transformar uma grande área em Monumento Natural para a conservação do patrimônio fossilífero do local.



Esses sítios de raras belezas geralmente instituídos como Monumentos Naturais, consequentemente, impulsionam o segmento turístico-econômico. Silva (2008) relatou a situação observada no MONA das Falésias de Beberibe (CE), e afirmou que, ainda que legalmente instituída como UC, a unidade não está livre de especulações imobiliárias no entorno. Destacou a necessidade de ação do Poder Público às constantes ameaças às unidades, contemplando ações voltadas à preservação do meio ambiente.

Em outra vertente, o processo de instituição de um MONA deve considerar não só os atributos físicos, mas também os patrimônios imateriais ali existentes. Como é o caso do processo de criação do MONA dos Pontões Capixabas, primeiramente instituído como Parque, sem a devida realização de consulta pública e participação da comunidade local, posteriormente recategorizado a Monumento Natural. Spamer (2017) demonstrou a luta pelo território dos pomeranos, uma comunidade tradicional inserida em terras capixabas e no entorno das exuberantes formações rochosas intituladas pontões. O pesquisador destacou a predominância no país a uma tendência preservacionista da natureza, implicando na criação de UC's que desconsideram o papel desempenhado pelos povos tradicionais no processo de conservação da biodiversidade.

Lopes e Vialôgo (2013) destacam que o Brasil possui muitas Unidades de Conservação de papel, o que significa dizer que foram implantadas, mas não conseguem atingir os objetivos primordiais que ensejaram sua criação.

Segundo Santana *et al.* (2020), a maior parte dos problemas enfrentados nas Unidades de Conservação é agravado pela falta de planos de manejo e conselho gestor.

Tamanha é a importância do documento em tela, que Brito *et al.* (2020), ao estudarem os Monumentos Naturais em Mato Grosso do Sul, indicaram, para as UCs que ainda não possuíam plano de manejo, o estabelecimento de um plano emergencial com normas específicas para a área em caráter provisório.



Por todo o exposto, não basta simplesmente criar uma rede de áreas protegidas para garantir a proteção dos recursos, conforme destaca Faria (2004). Segundo o autor, ao criá-las, há necessidade de estabelecer um suporte adequado para sua gestão, vinculada a diversos aspectos técnicos, políticos e econômicos tais como planejamento, capacidade institucional, conhecimentos gerados e disponíveis, aspectos legais, programas de desenvolvimento regional e educação ambiental, entre outros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contextura dos Monumentos Naturais traduz uma singularidade específica à categoria, abrangendo atributos relevantes e de grande beleza como formações rochosas, grutas, rios, lagos, esculturas, sítios arqueológicos, patrimônios culturais, entre outros.

A abordagem dos Monumentos Naturais na literatura nacional não reflete essa importância ambiental uma vez que poucos são os estudos relacionados. A afirmação é consonante com as estatísticas do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, uma vez que o MONA não é uma categoria muito expressiva, representando apenas 2,74% entre as demais.

A análise espacial dos Monumentos Naturais indicou majoritária concentração na Mata Atlântica. Embora o bioma se estenda por grande parte da costa do país, hoje restam apenas 12,4% de sua cobertura original, de acordo com a Fundação SOS Mata Atlântica (2022), tornando imprescindíveis as ações conservacionistas e protecionistas nestas áreas.

No tocante à seara legislativa, a instituição do Monumento Natural, seja na esfera federal, estadual ou municipal, deve incorporar não só os recursos naturais da área, mas também as práticas da vida social. É necessário ressaltar que o arcabouço administrativo do processo de instituição de uma UC transcende os limites físicos e



deve considerar o entorno da unidade, definido na legislação como zona de amortecimento.

A ausência de órgão gestor e de plano de manejo cria uma lacuna administrativa que se reflete, negativamente, na conservação e proteção dos atributos aos quais o objetivo da unidade está associado.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Manoel Pereira de; LADANZA, Enaile do Espírito Santo. Unidades de Conservação no Brasil: algumas considerações e desafios. **Revista De Extensão E Estudos Rurais**, Viçosa, v. 5, n. 1, p. 81-96, 2016. DOI: 10.36363/rever512016%p. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/rever/article/view/3325>. Acesso em: 12 jul. 2022.

BERTONCINI, Áthila; RANGEL, Carlos; CHAVES, Laís; MENDONÇA-NETO, José; MONTEIRO-NETO, Cassiano. **Peixes recifais do Monumento Natural das Ilhas Cagarras**. Capítulo 5, 2013, ISBN: 9788574270449.

BRASÍLIA (DF). **Lei nº 9.985/2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF: 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 31 out. 2021.

BRITO, Rafael Martins; GARCIA, Patricia Helena Mirandola; CHÁVEZ, Eduardo Salinas. Monumentos Naturais em Mato Grosso do Sul: Geoconservação e importância no estudo da paisagem. In: **I Simpósio Brasileiro de Biogeografia**, 2020. ISBN 978-65-86753-06-6.

COUTO, Milene; FIGUEIREDO, Carlos A. Geoconservação em Monumentos Naturais no Brasil. **Revista Ibero-Afro-Americana de Geografia Física e Ambiente**, Vol. 1, nº 2, 2019, 231-248. ISSN: 2184-626X.

CUNHA, Larissa; ALVES, Vania; RAJÃO, Henrique; LANNA, André. **Aves do Monumento Natural das Ilhas Cagarras**. Capítulo 8, 177 – 205, 2013, ISBN: 9788574270449.

FARIA, Helder Henrique. **Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil**. Tese. Doutorado em Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Faculdade de Ciências e de Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 385p., 2004.



FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Mata Atlântica**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/causas/mata-atlantica/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

JENSEN, John. **Remote Sensing of the Environment An Earth Resource Perspective**. Prentice- Hall, 2nd ed., 619 p., 2009. ISBN-13: 978-0131889507.

KAUFFMANN, Marjorie; SECCHI, Mariela Inês; OSTERKAMP, Isa Carla; RICARDIBRANCO, Frésia; JASPER, André; PIRES, Etienne Fabrin; CONSTANTIN, Aline. Gestão De Patrimônio Paleontológico, Situação E Ferramentas De Conservação: O Caso Do Monumento Natural Das Árvores Fossilizadas Do Tocantins. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 20, n. 2, p. 115-125, 2013. ISSN 1983-036X.

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. de L. La investigación documental sobre la investigación cualitativa: conceptos y caracterización. **Revista de Investigaciones Unad**, [s.l.], v. 14, n. 2, p.55-73, 24 nov. 2015.

LOPES, Jéssica Gomes; VIALÔGO, Tales Manuel Lima. Unidades de Conservação no Brasil. **Revista JurisFIB**, Bauru/SP, Volume IV, Dezembro, 2013. ISSN 2236-4498.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Painel Unidades de Conservação Brasileiras**. Brasília: 2022. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMGNmMGY3NGMtNWZlOC00ZmRmLWExZWltNTNiNDhkZDg0MmY4liwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hN>.

PAULINO, Regis da Cruz; GOMES, Vaneicia dos Santos; SILVEIRA, Andreia Pereira. Flora de Inselbergues do Monumento Natural Monólitos de Quixadá, no sertão central do Ceará. **Iheringia**, Série Botânica, Porto Alegre, 2018. ISSN 2446-8231.

SANTANA, Daniel *et al.* Utilização do microhabitat e comportamento de duas espécies de lagartos do gênero *Tropidurus* numa área de Caatinga no Monumento Natural Grota do Angico. **Scientia Plena**. Vol. 7, nº 4, 2011.

SANTANA, Valdilene Valdice; SANTOS, Patrício Rinaldo; BARBOSA, Marilene Vieira. Contribuições do Plano de Manejo e do Conselho Gestor em Unidades de Conservação. **Meio Ambiente**, v 2, 18-29p, 2020.

SANTOS, Márcia. **Geoprocessamento aplicado ao estudo da vulnerabilidade ambiental da Serra da Calçada – MG**. 2014. 45 p. Monografia. Especialização em Geoprocessamento. Departamento de Cartografia do Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais.

SILVA, Ana Cecília Cruz. **Monumento Natural Grota do Angico: Florística, estrutura da comunidade, aspectos autoecológicos e conservação**. Dissertação. Mestrado em Ecologia e Conservação, Núcleo de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Pró-reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2011.



SILVA, Juliana Maria Oliveira. **Monumento Natural das Falésias de Beberibe/CE: Diretrizes para o planejamento e gestão ambiental**. Dissertação. Programa de PósGraduação em Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

SPAMER, Helmar. **Monumento Natural Dos Pontões Capixabas: Identidade Pomerana Na Luta Por Direitos E Território**. Dissertação. Pós-Graduação Profissional em Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

Enviado: Outubro, 2022.

Aprovado: Outubro, 2022.

¹ Mestranda em Engenharia Ambiental na Universidade Federal de Lavras (UFLA), Especialização em Gestão Ambiental pela Faculdade Tecnológica Cachoeiro de Itapemirim (FACI), Especialização em Consultoria e Certificação Ambiental pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI) e Graduada em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). ORCID: 0000-00034893-1296.

² Doutor em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), Mestre em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), Especialização em Gestão e Manejo Ambiental Em Sistemas Florestais pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Graduado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). ORCID: 0000-0003-0344-5008.

³ Doutoranda em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Mestra em Ciências Florestais pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Especialização em andamento em Higiene Ocupacional pela Universidade de São Paulo (USP), Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Faculdade Redentor (FACREDENTOR) e Graduada em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). ORCID: 0000-0002-0772-2714.